



DE MENDELJEV CODE

Deel 2: Mendeljev ontcijfert definitief de code die schuilgaat achter de elementen.

PIETER THYSSEN

‘**H**oewel de initieel geselecteerde methode voor de bouw van de tabel der elementen aanvankelijk succesvol was, bleek het successief plaatsen van de elementen ontoepasbaar voor de hele set’, meldt de Russische historicus B.M Kedrov. ‘Wanneer Mendeljev probeerde om de weinig bestudeerde elementen in de tabel op te nemen, werd het aantal noodzakelijke verbeteringen, verplaatsingen en deleties zo groot dat het begon te interfereren met de vooruitgang van de ontdekking.’

Het moet rond de vroege middag zijn geweest dat A.A. Inostrantsev, een goede vriend des huizes, op bezoek kwam. Hij trof Mendeljev aan in een sombere, gedepimeerde toestand. Volgens Inostrantsev begon Mendeljev te spreken over het periodiek systeem der elementen. “Het is allemaal gevormd in mijn hoofd,” zei Mendeljev bitter, “maar ik kan het niet in tabelvorm uitdrukken.”

KAARTSPEL

Niet veel later, als een donderslag bij heldere hemel, werd Mendeljev getroffen door een lumineus idee. Hij trok zijn bureaulade in alle hevigheid open, nam er een pak blanco kaarten uit en begon ze gehaast vol te schrijven. Op elke kaart kwam een ander element, samen met zijn belangrijkste fysische en chemische eigenschappen.

Even later zat Mendeljev over een warboel gebogen van maar liefst 64 verschillende kaarten. Aldus begon hij de kaarten op een tweedimensionale wijze te ordenen – één dimensie voor de ordening van de atoommassa’s, en een andere voor de analoge scheikundige eigenschappen.

‘Het idee om kaarten te gebruiken zou bij Mendeljev zijn opgekomen door zijn liefde voor het kaartspel patience,’ suggereert Kedrov. Op zijn lange treinreizen had Mendeljev de gewoonte zich bezig te houden met dit kaartspelletje. Hiertoe draaide hij de grondig geschudde kaar-

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.
ОСНОВАННЪЕ НА ВЪЗЪ АТОМНОЕ ВѢСЪ И ХИМИЧЕСКЪЕ СЪВЪСТЪЕ.

	Ti=50	Zr=90	7=100.		
	V=51	Nb=94	Ta=102.		
	Cr=52	Mo=96	W=106.		
	Mn=55	Rh=104,4	Pt=197,4		
	Fe=56	Ru=104,4	Ir=196.		
	Ni-Co=59	Pi=104,4	O=199.		
H=1	Cu=63,4	Ag=108	Hg=200.		
Be=9,4	Mg=24	Zn=65,2	Cd=112		
B=11	Al=27,1	7=68	Ur=116	Au=197,7	
C=12	Si=28	7=70	Sr=118		
N=14	P=31	As=75	Sb=122	Bi=210,7	
O=16	S=32	Se=79,4	Te=128,7		
F=19	Cl=35,5	Br=80	I=127		
Li=7	Na=23	K=39	Rb=85,4	Cs=133	Tl=204.
	Ca=40	Sr=87,4	Ba=137	Pb=207.	
	7=45	Ce=92			
	Th=56	La=94			
	77=60	Di=95			
	7n=75,4	Th=118,7			

J. Mendeljev

In totaal zouden er van de eerste versie van het periodiek systeem zo'n tweehonderd pamfletten worden verstuurd.

ten drie bij drie om en hij legde ze wanneer mogelijk neer op de daarvoor voorziene stapeltjes. Het resultaat was dat de kaarten in een afnemende reeks, van koning tot aas, en per kleur werden geordend. Net zoals hij de elementen nu per groep en volgens afnemende atoommassa had geordend.

BESNEEUWDE VERTE

Mendeljev had de paardenslee die hem naar het Moskou station zou brengen al eenmaal teruggestuurd en gevraagd



Mendeljev's liefde voor het kaartspel patience heeft het periodiek systeem mogelijk gemaakt.

tegen de middag terug te komen, maar de gewonnen uren waren al gauw verstreken. “Onzeker over vele dingen die nog niet duidelijk waren, heb ik echter geen enkel moment getwijfeld aan het algemene belang van mijn conclusie, aangezien het onmogelijk is om toe te geven dat het hier om een toeval gaat,” zei Mendeljev. Zich, volgens bepaalde commentatoren, bewust van de klingelende bellen van de slede die langzaam verdween in de mistige, besneeuwde verte, boog hij zich opnieuw over de voor zich uitgespreide kaartenzee. Al gauw groeide deze chaos uit tot het algemene beeld van het toekomstige systeem van de elementen in zijn volledigheid.

Mendeljev schreef deze combinatie van kaarten over op een nieuw blad papier en bracht nog vele numerieke correcties en doorhalingen aan. Volgens Inostrantsev was Mendeljev gedurende drie dagen en drie nachten niet één keer gaan slapen, maar had hij doorgewerkt aan zijn schrijftafel om de resultaten van zijn mentale constructies in tabelvorm te krijgen. Uiteindelijk, lijdende aan een ongelooflijke vermoeidheid, ging Mendeljev liggen en viel onmiddellijk in een diepe slaap.

Later vertelde hij verschillende keren aan Inostrantsev: “Ik zag in een droom een tabel waar alle elementen op hun vereiste plaatsen vielen. Toen ik wakker werd, schreef ik het onmiddellijk neer op een stuk papier.” Dit was de mooie kopij van de tabel die hij naar de drukker verzond en waarvan er zo'n tweehonderd pamfletten verstuurd zouden worden naar de meest befaamde scheikundigen uit die tijd. Hiermee had Mendeljev de code die schuilging achter de elementen definitief ontcijferd. |

Meer over Mendeljev hoort u op de Dag van het Chemie-Onderwijs op 13 oktober.

Dit verhaal is het slot van een tweeluik ter gelegenheid van Mendeljevs honderdste sterfdag. Het eerste deel stond in MeMo 3, p 25.

Kijk voor het volledige verhaal op: www.kvcv.be>> onderwijs. Hier vindt u tevens de bronvermelding van de citaten.