

INNEHÅLL

FÖRORD av Hans Henrik Brummer	9
OUVERTYREN	13
I. ETT NOBELPRIS MED RÖTTER I ANTIKEN	27
<i>Framställning av fullerener</i>	27
<i>Nobelpristagaren Sir Harold berättar om upptäckten av kolbollarna</i>	29
HUR DET BÖRJADE	29
<i>Till Texas</i>	32
<i>Det slutliga beviset.</i>	37
<i>Buckminsterfulleren – varför ett så krångligt namn?</i>	38
LORDERNA OCH BUCKMINSTERFULLERENEN	41
2. DE PLATONSKA FORMERNA UNDER ÅRTUSENDEN	44
<i>De enklaste regelbundna polygonerna och de fem regelbundna polyedern</i>	44
<i>De fyra materietillstånden och behovet av former</i>	45
<i>Elementen och de fyra materietillstånden.</i>	48
<i>Hur länge har de platonska kropparna varit kända?</i>	49
<i>Elementen och formerna under årtusenden – en sammanfattning.</i>	51
<i>Urämnen.</i>	52
<i>Skapelsen</i>	54
<i>Universums ålder</i>	56
<i>Kroppen och själen.</i>	56
<i>Naturfilosofi och naturvetenskap?</i>	57
<i>Matematikern Arkimedes, formernas mästare</i>	58
<i>Platons former under romartiden och medeltiden.</i>	58
<i>Platons former under renässansen</i>	59
<i>Farväl till Platons element.</i>	60
<i>Polyedern i fysiken under 1900-talet.</i>	61
<i>Platons former i antik och nutida konst och vetenskaplig utrustning.</i>	62
3. PYTHAGORAS I KROTON	64
<i>De anonyma pythagoreerna och deras kommentatorer.</i>	64
<i>Ofria själar och kvarkar.</i>	70
<i>De hela talen</i>	72
<i>Grekiska siffror under den hellenistiska tiden.</i>	74
MER OM TALEN	74

<i>Pythagoras sats och det magiska talet 10</i>	76
<i>Harmonier och stränglängder</i>	79
<i>Sfärernas musik</i>	79
4. EMPEDOKLES FRÅN AKRAGAS	81
<i>Hemstaden Akragas</i>	81
<i>Vem var Empedokles?</i>	82
<i>Elementen och materia</i>	84
<i>Ljushastigheten</i>	85
<i>Skapelsen av biologisk materia</i>	86
<i>Materiens oförstörbarhet och krafterna</i>	86
<i>Medvetandet</i>	88
<i>Själva skapelseprocessen</i>	89
<i>Själén</i>	90
5. EN FYSIKER LÄSER PLATON	92
<i>Vem var Platon?</i>	92
<i>Platon i Syrakusa</i>	94
<i>Struktureringen av dialogen Timaios</i>	97
<i>Skapelseförutsättningarna</i>	103
<i>Platons grundtrianglar</i>	105
<i>Från trianglar till de platonska kropparna</i>	108
<i>Från de regelbundna fem polyederna till de fem elementens "atomer"</i>	110
<i>Sammansättning och sönderdelning av elementen</i>	112
<i>När kom etern in i elementläran?</i>	116
<i>Platons proportionalitetslära</i>	117
GYLLENE SNITTET	117
<i>Platons absurda syntes av själen</i>	118
<i>Kunskapens begränsningar</i>	121
<i>Ett statistiskt universum av klot</i>	123
6. PLATONS ELEV ARISTOTELES TAR ÖVER	127
<i>Från hemstaden Stagira till Platons akademi</i>	127
<i>Från Aten till Lesbos</i>	130
<i>Aristoteles skola Lykeion</i>	131
<i>Aristoteles två kvadrater — det första urämnessystemet</i>	134
<i>Aristoteles definition av elementen</i>	137
<i>Motsatta kvaliteter</i>	138
<i>Aristoteles och Galilei</i>	141
7. ARKIMEDES INTE BARA BADADE	146
<i>Vem var Arkimedes</i>	146
<i>Syrakusas historia fram till 200-talet fvt</i>	146
<i>Vem var Arkimedes och vad gjorde han?</i>	150
<i>Mordet på Arkimedes</i>	153
<i>Arkimedes och de tretton polyederna</i>	156
<i>Upptäckten av en okänd skrift av Arkimedes</i>	158

8. ELEMENTEN OCH DE PLATONSKA FORMERNA UNDER ROMARTIDEN	160
<i>Ovidius och Plutarchos kommenterar de fyra elementen och de platonska kropparna</i>	161
<i>De fyra elementen på en vägg i katedralen i Anagni</i>	163
<i>Varför polygonala plattor på antika gator och golv?</i>	165
<i>Månghörningar i dekorativa romerska mosaiker och plattgolv</i>	167
<i>Polygonerna i Dianatemplet i Nimes</i>	170
<i>Handbollen på en mosaik i antika Ostia</i>	174
<i>Platon i sin akademi, en mosaik från Pompeji</i>	179
9. VIKINGARNAS VIKTER OCH DET MYTOLOGISKA TALET 14	183
<i>Vikter från Bagdad och Birka</i>	183
<i>Mot Birka på skridskor</i>	185
<i>Kuboktaedern med sina 14 sidor och det magiska talet 14</i>	186
<i>Styckningen av Osiris i 14 bitar</i>	189
10. DE PLATONSKA FORMERNA OCH ELEMENTEN UNDER MEDELTIDEN OCH RENÄSSANSEN	192
<i>Symmetriska byggnader under medeltiden</i>	192
<i>Spegelsymmetri och katedraler</i>	193
<i>Den rotatiössymmetriska oktagonala medeltidsborgen i Castel del Monte</i>	194
<i>Tre konstnärer och en astronom under renässansen</i>	197
<i>Piero della Francesca och de platonska kropparna</i>	200
<i>Polygoner och treenigheten</i>	200
<i>Geometrin i konstverket "Jesu dop"</i>	203
<i>Dodekaedern, de fyra platonska kropparnas geometriska moder</i>	205
<i>Luca Paciolo och Gyllene snittet</i>	206
<i>Fibonacci-serien</i>	207
<i>Tavlor, polygoner och Gyllene snittet</i>	208
<i>Treenigheten och enkla polygoner</i>	210
<i>Dürer och Arkimedes polyedrar i två dimensioner</i>	211
<i>Johannes Kepler och de platonska formerna</i>	216
SÖMNGÅNGARE	216
<i>Kepler — en hypokondriker med siffermani</i>	219
<i>Keplers polygoner och polyedrar i planetsystemet</i>	221
POLYGONER SOM DISTANSBITAR MELLAN PLANETERNA	221
POLYEDRAR SOM KOSMISKA STAKET	223
MARS BANA ÄR INTE ALLS CIRKULÄR	226
<i>Keplers rekonstruktion av Arkimedes 13 polyedrar</i>	229
<i>De platonska kropparna på Science Museum i Oxford</i>	231
11. FARVÄL TILL ELEMENTEN MEN DE PLATONSKA FORMERNA LEVDE VIDARE	234
<i>Våra nuvarande atomer och urämnen</i>	235
HUR TUNGA KAN ATOMER BLI?	235

<i>Urämnena i början på 2000-talet</i>	237
<i>Farväl till de fem elementen</i>	239
<i>De platoniska kropparnas hörn som fästen för elektroner och nukleoner</i>	240
KUBEN OCH DE LÄTTARE ATOMERNA	240
<i>Gilbert Lewis och tungt vatten</i>	242
<i>Atomkärnan och de platoniska kropparna</i>	244
<i>Objekt som liknar fullerenerna</i>	247
<i>Vad är ett virus?</i>	247
<i>Detektorhållare</i>	250
<i>Golfbollar</i>	251
<i>Eulers formel tillämpad på fullerener och liknande objekt</i>	254
I2. POLYGONER OCH POLYEDRAR I NUTIDA KONST OCH TEKNIK	257
<i>Polygoner litet här och där</i>	257
DE KORSLAGDA LIKSIDIGA TRIANGLARNA	257
<i>Korslagda kvadraterna</i>	258
<i>Pentagonerna i Pentagon</i>	261
<i>Hexagoner är vanliga polygoner</i>	263
<i>Septagonen är svår att rita</i>	264
<i>Oktagonala takmålningar</i>	265
<i>Fysikalisk utrustning med polygonala former</i>	267
<i>Naturens egna acceleratorer</i>	270
<i>En stensättning i Sevilla och Arkimedes värde på π</i>	273
<i>Konstnärer med polyedrar och en gigantisk polyederdetektor</i>	275
DEN SISTA MÅLTIDEN LÅTER DALI SKE INNE I EN DODEKAEDER	276
DE PLATONSKA KROPPARNA I STOCKHOLMS TUNNELBANA	279
DE PLATONSKA KROPPARNA I BOLLEBYGD	281
DE PLATONSKA KROPPARNA I TORSBY	286
DE PLATONSKA KROPPARNA I SUNDSVALL	291
SNO-DETEKTORN S GEOMETRI	297
FINNS DET FOSSILA FULLERENER?	299
I3. TILLBAKA TILL PYTHAGORAS	302
<i>Pythagoras i Stockholm</i>	302
PLATONS BÅDA MATERIATRIANGLAR DYKER UPP HOS EN KONSTNÄR	304
<i>Pythagoras på Samos</i>	307
ILLUSTRATIONER I FÄRG TILL KAPITEL 3–10	321
REFERENSER TILL TIDSKRIFTER OCH BÖCKER	
SOM FÖRFATTAREN ANVÄNT	331
PERSON- OCH SAKREGISTER	337