

LBRIS

We know
books

CEASUL
DEȘTEPTĂTOR
AL LUI
PLATON

ȘI ALTE INVENȚII
ANTICE UIMITOARE

JAMES M. RUSSELL

TRADUCERE: DENISE POP



Publicat pentru prima dată în Marea Britanie în 2018 de Michael O'Mara
Books Limited
9 Lion Yard
Tremadoc Road
Londra SW4 7NQ
Copyright © Michael O'Mara Books Limited 2018

© 2020, Didactica Publishing House, România
Toate drepturile rezervate pentru ediția în limba română.
Editor coordonator: Florentina Ion
Traducere: Denise Pop
Redactor: Elena Leu
Corector: Lorina Chițan
DTP: Mihaela Nicolae

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**RUSSEL, JAMES M.****Ceasul deșteptător al lui Platon și alte invenții antice uimitoare /**

James M. Russel; trad.: Denise Pop. – București:

Didactica Publishing House, 2020

ISBN 978-606-048-199-7

I. Pop, Denise (trad.)

001.894

DIDACTICA PUBLISHING HOUSE

Splaiul Unirii nr. 16, Clădirea Muntenia Business Center,
etaj 5, 506, sector 4, București
Informații și comenzi:
tel./fax: 021 410.88.14/021 410.88.10;
e-mail: office@edituradph.ro
www.edituradph.ro

Tipar: ARTPRINT
Email: office@artprint.ro

CUPRINS

Introducere 9

**CAPITOLUL 1
VIAȚA COTIDIANĂ**

Calendarul	12
Ceasul deșteptător cu apă al lui Platon	13
Apicultura	15
Ceasul mecanic	16
Ciocolata mesoamericană	18
Umbrela	20
Scurtă istorie a toaletei	21
Paturile și așternuturile	24
Încuierile și cheile	25
Peruca	27
Secretele distilării	28
Machiajul	30
Brigada de pompieri	32
Uneltele de os	33
Tacâmurile	34
Refrigerarea	36
Lamele	38
Guma de mestecat	39
Scurtă istorie a sexului și a accesoriilor sexuale	41
Alfabetul	43
Cărțile de joc	45
Grădina	48
Lipiciul	50
Banii	51

Chibriturile antice	53
Cauciucul	54
Oglinzile	56
Mătasea	56
Jocurile timpurii	59
Primii schiori	62

CAPITOLUL 2 TEHNOLOGIA MECANICĂ ȘI INDUSTRIALĂ

Motorul extraordinar cu abur al lui Heron din Alexandria	64
Farul din Alexandria	67
Scurtă istorie a prelucrării metalelor	70
Tehnologia grecească	73
Roata cu spițe	74
Invențiile preistorice	76
Balonul cu aer cald	78
Macaraua	80
Șurubul	82
Tunelurile și minele	83
Puțurile de petrol și găurile de sondă	84
Fabricarea sticlei	86
Tiparul mobil	89
Cele patru mari invenții	89
Moara de vânt	92
Scufundările subacvatice	94

CAPITOLUL 3 MISTERELE ANTICILOR

Nanotehnologia antică	96
Oțelul de Damasc	97
Cupa Lycurgus	99
Albastrul Maya	100
Bateria de la Bagdad	102
Sticla incasabilă	104
Betonul roman	105
Lentila asiriană din Nimrud	107
Piatra soarelui	110
Mecanismul de la Antikythera	112

CAPITOLUL 4 INVENȚIILE MILITARE

Raza de căldură a lui Arhimede	118
Mitraliera antică	120
Foarte scurtă istorie a armamentului timpuriu	122
Arbaleta	124
Catapulta	126
Nava de război	129
Focul grecesc	131
Cel care a scăpat	134
Gazul otrăvitor	135
Armura și tancurile	136
Parașuta	139

CUNOȘTINȚELE MEDICALE

Chirurgia	142
Chirurgia plastică	144
Foarte scurtă istorie a anatomiei	146
Medicina socializată	148
Dinții falși	149
Anestezicele	151
Foarte scurtă istorie a stomatologiei	152
Membrele false	154
Tatuajele timpurii	155

CAPITOLUL 6

PROGRESELE ȘTIINȚIFICE

Magnetismul	158
Pigmentul	159
Algebra	161
Atomul	162
Socotitul	163
Seismoscopul lui Zhang	165
Zhang Heng, un Da Vinci chinez	167
Harta cerului	168
Cartografia	170
Pesticidele	171
Racheta	172
Camera obscură	173
Numărul zero	175
Refracția și dispozitivele optice	176
Scurtă istorie a comunicării la distanțe mari	179
Postfață	181
Imaginile	183
Mulțumiri	185
Index	187

INTRODUCERE

În lumea modernă, ne place să credem că suntem destul de deștepți. Pentru a demonstra acest lucru avem internetul, descoperirile medicale uimitoare, călătoria spațială și mașinile cu pilot automat. Cu toate acestea, dacă mâine am fi blocați pe o insulă pustie, cei mai mulți dintre noi n-am avea nicio idee cum să aprindem un foc sau să prindem un pește, cu atât mai puțin să reconstruim toată tehnologia extraordinară pe care ne bazăm.

Nu suntem neapărat mai inteligenți decât strămoșii noștri – avem doar un progres tehnologic acumulat de-a lungul secolelor pe care ne putem baza. Mulți dintre antici erau mult mai avansați decât realizăm noi. Există invenții recente care au fost de fapt descoperite cu secole în urmă și apoi uitate. O mare parte dintre dispozitivele și mașinile noastre moderne se bazează pe invenții antice, precum hârtia, pârghiile și angrenajele, iar multe obiecte de zi cu zi sunt mult mai vechi decât ne dăm seama.

Aztecii aveau gumă de mestecat. În epoca de piatră se făcea operație pe creier. Și chinezii au, de mii de ani, haine de mătase, chibrituri cu sulf, hârtie igienică și whisky.

Să nu mai vorbim despre acele fragmente de tehnologii antice pe care nu le mai înțelegem sau care ne depășesc cunoștințele actuale. Nu știm să fabricăm oțelul de Damasc, care a fost cândva cel mai dur metal din lume. Nu știm cum au făcut mayașii pigmenții rezistenți la intemperii. Și nu știm secretul focului grecesc, o armă chimică bizantină misterioasă, de temut, care ardea în apă.

Această carte adună poveștile a sute de dispozitive antice, invenții și descoperiri din întreaga lume, de-a lungul secolelor. De la primul telescop până la invenția arbaletii și de la dinții falși etrusci până la ceasurile mecanice chinezești timpurii, aceasta este o privire fascinantă asupra epocilor, care erau mult mai complexe și avansate din punct de vedere tehnologic decât ne dăm seama uneori.



CAPITOLUL 1

VIATA
COTIDIANĂ

Calendarul

Inventat în: Scoția

Perioada: 8000 î.Hr.

Încă din cele mai vechi timpuri, omenirea a fost fascinată de cer și de cei doi locuitori importanți ai săi – soarele și luna. Astfel, era firesc să începem să urmărim fluctuațiile acestor două obiecte cerești. Trecerea de la zi la noapte era un interval evident, la fel și ciclul de la lună nouă la lună plină, care se repetă. Iar pentru vânătorii-culegători sau pentru fermierii timpurii, a fost crucial să înțeleagă rotația anotimpurilor pe parcursul anului.

Înțelegerea acestor diferite măsurători a fost o treabă complexă. De exemplu, nu există un număr ordonat de luni lunare într-un an solar. Douăsprezece luni lunare durează aproximativ 354 de zile și trebuie să găsești o modalitate de a adăuga acele zile impare înapoi în sistemul tău sau să accepți o alunecare treptată în modul în care anii sunt legați de anotimpuri. Și asta înainte să începi chiar să te gândești la problema anilor bisecți...

În mod clar, diferite tipuri de calendare erau folosite înainte de epoca bronzului. Avem înregistrări scrise ale sistemelor calendaristice de la civilizațiile sumeriene, egiptene și asiriene datând de aproximativ 5 000 de ani. Cu toate acestea, o descoperire arheologică recentă într-un

câmp din Scoția, la Castelul Crathes din Aberdeenshire, sugerează folosirea calendarelor mult mai devreme de atât.

Situl conținea o serie de douăsprezece gropi, care păreau nu numai să arate fazele lunii, ci și să monitorizeze lunile lunare. Gropile, care au fost datate în urmă cu 10 000 de ani, se aliniază și cu solstițiul de iarnă. Acest lucru le-ar fi permis vânătorilor-culegători care le-au creat să le reseteze în fiecare an în mod corect pentru a se alinia cu anotimpurile, ceea ce sugerează că oamenii din perioada mezolitică preagricolă din acea zonă aveau abilități semnificative de înțelegere și rafinament.

Academicianul Vince Gaffney, care s-a ocupat de analiza științifică a sitului, a declarat că „ilustrează un pas important către construcția formală a timpului și, prin urmare, a istoriei înseși”.

Ceasul deșteptător cu apă al lui Platon

Inventat în secolul al IV-lea î.Hr.

Uneori ne imaginăm trecutul ca un timp fără ceas, când totul se mișca într-un ritm mult mai blând. Desigur, viața nu este atât de simplă și au existat multe situații în care oamenii au avut nevoie să descopere modalități pentru a respecta un anumit program. De exemplu, filosoful grec Platon (427-347 î.Hr.) și-a dorit să găsească o soluție prin

care el și studenții săi să se ridice la timp din pat pentru lecții. Prin urmare, a inventat ceasul deșteptător.

Ceasurile simple cu apă – în care picurarea treptată a apei în sau dintr-un vas este folosită pentru a înregistra trecerea timpului – au existat în Babilon și Egipt, în secolul al XVI-lea î.Hr. De asemenea, este posibil ca astfel de ceasuri să fi fost folosite mai devreme în India și China, în anul 4000 î.Hr. Inovația ceasului cu apă al lui Platon a fost aceea că avea și o alarmă. Un vas era umplut treptat cu apă, până ajungea la înălțimea la care un tub ieșea din vas într-un recipient mai mic. Tubul a funcționat ca un sifon, ceea ce însemna că, de îndată ce apa începea să se scurgă prin el, restul de apă era aspirată în tub. Drept urmare, toată apa era vărsată instantaneu în recipientul inferior. Acest recipient inferior era aproape complet închis, cu excepția câtorva mici deschideri menite să acționeze ca fluieri când aerul era forțat prin ele – ceea ce se întâmpla când apa cădea. Astfel, elevii lui Platon, împreună cu profesorul lor, erau treziți de un zgomot puternic de fluieri provenit de la extraordinarul ceas deșteptător.

Alte ceasuri deșteptătoare timpurii au funcționat în moduri similare. Unul avea un vas care, umplut cu apă până devenea suficient de greu pentru a cădea și zăngănind pe masa de dedesubt, făcea un zgomot puternic în acest proces. Un alt design folosea o lumânare cu o bilă de metal încorporată în ea, care ardea până când ceara din jurul bilei se topea și cădea pe o suprafață de metal.

Apicultura



Pictură mezolitică
în rocă a unui vânător
de albine

În termeni evolutivi, albinele sunt mai în vârstă decât oamenii, iar de-a lungul istoriei am fost fascinați de modul în care putem să ajungem la mierea lor. O pictură spaniolă în rocă, de acum 8 500 de ani, arată un bărbat care fură din cuiburile albinelor sălbatice. Cu toate acestea, istoria apiculturii, în care albinele sunt ținute în stupi artificiali, este o poveste mult mai recentă. Un templu din Abu Ghorab, în Egipt, datând din

a cincea dinastie (2500-2400 î.Hr.), arată etapele succesive ale fabricării mierii – de la luarea fagurelui din stup până la scurgerea mierii în borcane. A fost un ingredient-cheie al multor medicamente egiptene, fiind folosită și la gătit. Egiptenii făceau stupi din noroi uscat, în timp ce grecii și romanii au rafinat metoda folosind stupi de lut. Amploarea producției în Egiptul Antic este ilustrată de faptul că, în secolul al XII-lea î.Hr., o ofrandă de peste 30 000 de borcane de miere a fost făcută pentru a calma zeii. Una dintre puținele civilizații antice care au respins utilizarea mierii au fost spartanii, care descriau prăjiturile făcute din miere în termeni destul de macho ca „nu este hrană pentru bărbații liberi”. Atitudinea mai entuziastă a altor culturi a fost rezumată printr-o binecuvântare romană: „Fie ca mierea să picure pe tine”.

Ceasul mecanic

Inventat în: China

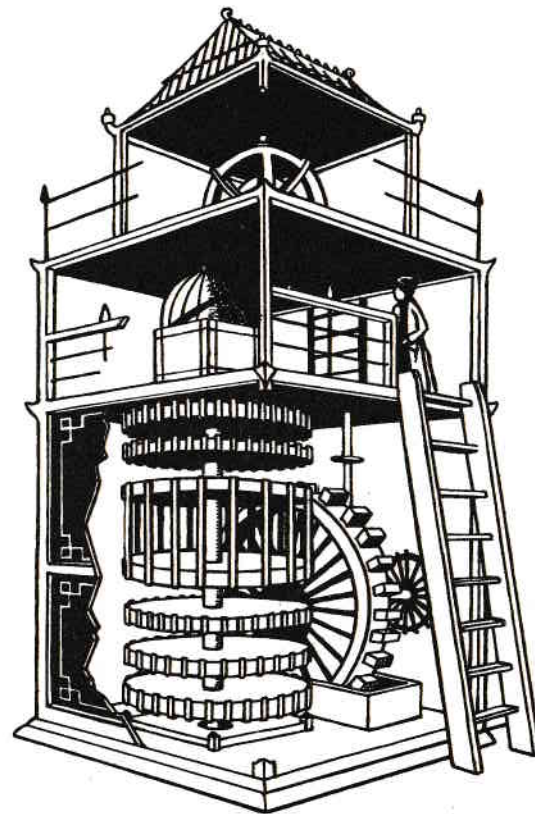
Perioada: secolul VIII

Uneori bucuria istoriei constă în micile detalii, cum ar fi numele originale ale invențiilor. Primul ceas mecanic din lume a fost denumit „harta sferică acționată de apă cu vedere panoramică a cerurilor”.

Inventat de Yi Xing, un matematician și călugăr budist, în anul 725 d.Hr., a fost dezvoltat ca un instrument astronomic care funcționa și ca un ceas. În ciuda numelui, nu era tocmai un ceas cu apă (unul în care cantitatea de apă este utilizată pentru a măsura direct timpul). Cu toate acestea, era alimentat cu apă – un curent de apă în cădere conducea o roată printr-o revoluție completă în douăzeci și patru de ore. Mecanismul intern era făcut din aur și bronz și conținea o rețea de roți, cârlige, ace, axuri, încuietori și tije. Un clopot bătea automat la oră fixă, în timp ce un tambur marca fiecare sfert de oră.

Un alt ceas cu o denumire extraordinară a fost „Motorul Cosmic” construit de inventatorul chinez Su Song între 1086 și 1092 d.Hr. pentru un împărat al dinastiei Sung. Acesta era și un ceas astronomic mecanic, dar era uriaș, dispus pe mai multe etaje într-un turn care se afla la peste

10 metri înălțime. Era fabricat din bronz și alimentat cu apă. În vârf, o sferă de pe o platformă urmărea mișcarea planetelor. Ceasul a rămas în același loc și a funcționat până în 1126, când a fost pierdut într-o invazie tătară.



Turnul cu ceas hidromecanic al inginerului chinez Su Song.

Ciocolata mesoamericană

Folosită pentru prima oară în: America Centrală
Perioada: c. 1750 î.Hr.

Astăzi, ciocolata este o gustare delicioasă savurată în întreaga lume, dar știți că a fost cândva hrana zeilor și că a fost folosită chiar și ca bani? Cacaoa se cultivă în părțile sălbatice din America Centrală. Semințele cresc în interiorul unei teci lungi, iar o pulpă dulce conține aproximativ treizeci și cinci de boabe. Au un gust destul de amar și probabil a fost cea mai dulce pulpă pe care au mâncat-o sau au băut-o oamenii pentru prima dată. Cu toate acestea, atunci când erau fermentate, boabele puteau fi transformate și în băutură. Cele mai vechi dovezi arheologice ale acestei metode de consum provin de la un vas de lut, din jurul anului 1750 î.Hr., care arată reziduurile unei băuturi din ciocolată. În această etapă, băutura ar fi fost amară, deoarece zahărul nu era cultivat în regiunea Americii Centrale înainte de sosirea europenilor.

Nu știm prea multe despre cum au fost preparate aceste băuturi de ciocolată timpurii, dar dovezile din civilizația mayașă târzie ne pot oferi un indiciu despre tradițiile mai vechi. Într-un document din secolul al XIII-lea sau al XIV-lea d.Hr., cacaoa este identificată ca o băutură sacră, care a fost asociată

în special cu Kon, zeul ploii. Mayașii credeau că păstăile de cacao erau coapte datorită picăturilor de sânge ale zeilor. Și-au pregătit propria băutură, despre care se credea că oferă virilitate bărbaților care o beau, combinând o pastă făcută din boabe cu apă, mălai și ardei iute, apoi transferau băutura amară dintr-o cană în alta pentru a produce o glazură spumoasă. (În mod tradițional, femeilor li s-a interzis să bea acest amestec de teama efectului pe care această băutură virilă l-ar fi putut avea asupra lor.)

În Imperiul Aztec – care a dominat o mare suprafață a Mexicului modern (la nord de regiunea mayașilor) din secolul al XIV-lea până la începerea cuceririi spaniole din secolul al XVI-lea – boabele de cacao au fost o marfă valoroasă. Deoarece nu se făceau în condiții meteorologice mai secetoase, aztecii au început să le impună taxe supușilor din sud, care trebuiau plătite în boabe de cacao. Acest lucru a dus la utilizarea boabelor, ca monedă, pe scară mai largă. Primii invadatori spanioli au remarcat că prizonierii lor tratau boabele cu mult respect și i-au interogat pentru a le descoperi proprietățile. Băutura a fost inițial importată în Spania, în forma sa originală, amară. Cu toate acestea, europenii au învățat să adauge un îndulcitor – miere sau zahăr, iar forma modernă a ciocolatei a luat naștere.



Umbrela

Primele umbrele au fost niște umbrele de soare sau parasolare – acest lucru se datorează parțial faptului că cele mai avansate civilizații s-au dezvoltat în climate mai calde. Primele dovezi pe care le avem despre astfel de umbrele provin din anul 2400 î.Hr. Într-un monument al victoriei lui Sargon I, regele din Akkad (în Irakul modern) este înfățișat mergând înaintea trupelor sale, în timp ce un însoțitor ține o umbrelă deasupra capului său pentru a-l proteja de soare.

Până în primul mileniu î.Hr., umbrele deveniseră un simbol al statutului? Cei mai bogați egipteni considerau bronzul pielii ca fiind caracteristica lucrătorilor obișnuiți de pe câmpuri, iar faraonul și alte persoane cu statut înalt erau deseori înfățișate cu ajutoare care țineau o umbrelă de soare deasupra capului lor.

Cele mai vechi umbrele erau destul de subțiri și nu erau impermeabile, așa că ar fi fost inutile într-o furtună. De exemplu, cele din China de la începutul primului mileniu î.Hr. erau făcute din mătase. Pentru o umbrelă multifuncțională, trebuie să avansăm către Dinastia Wei (386-533 d.Hr.), când umbrelele au început să fie făcute din hârtie de dud masiv care era unsă cu ulei, pentru a o face rezistentă la apă. Din acel moment, umbrela avea o nouă funcție: își putea proteja proprietarul împotriva unei ploii torențiale neașteptate!

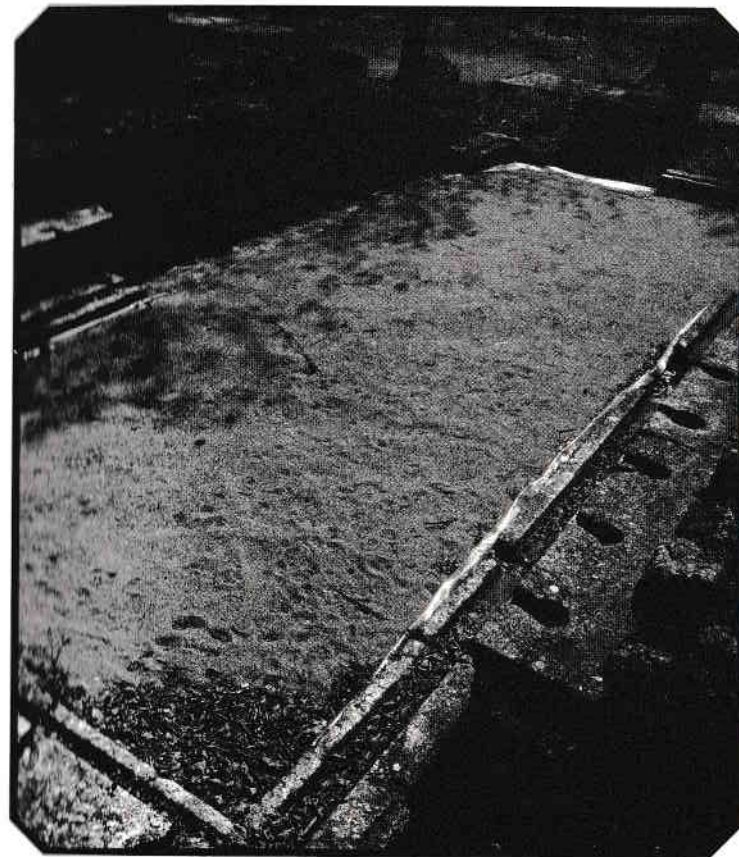
Scurtă istorie a toaletei

Dilema despre cum și unde ar trebui ca oamenii „să meargă la toaletă” datează din preistorie, când o gaură în pământ ar fi fost cea mai comună soluție. Cu toate acestea, toalete de tot felul există de cel puțin cinci milenii:

- În satul Skara Brae din epoca de piatră, de pe Insulele Orkney, arheologii au descoperit ceea ce pare a fi toalete vechi de 5 000 de ani, în pereții de piatră ai caselor, deasupra canalizărilor care se duc departe de clădiri.
- În aceeași perioadă, în orașul antic Mohenjo-Daro din Valea Indului, din Pakistan, s-au găsit case cu un aranjament similar: găuri de cărămidă (cu rămășițele scaunelor din lemn) deasupra unui jgheab care ducea la o scurgere comunală.
- Un palat din Eshnunna, din Mesopotamia antică, avea o toaletă comunală, cu șase locuri, din cărămidă ridicată pe un rând.
- În secolul al XVII-lea î.Hr., Palatul Knossos din Creta avea un sistem sofisticat în care oalele de lut (într-o

cameră cu plăci de ipsos ușor de curățat, pe pereți) erau conectate la apă, care curgea prin țevi de teracotă.

- O toaletă egipteană din jurul secolului al XIV-lea î.Hr. era făcută din calcar, cu o deschidere în formă de gaură de cheie, așezată peste un borcan detașabil (care trebuia curățat periodic). De jur împrejurul acesteia, era un spațiu care conținea nisip și care trebuia aruncat după aceea în groapă.
- Prima toaletă portabilă cunoscută provine tot din această perioadă, din Egipt: un scaun din lemn, cu o fantă mare în mijloc, peste un vas de ceramică. A fost găsit într-un mormânt în Teba.
- Imperiul Roman a avut toalete din ce în ce mai sofisticate, inclusiv 144 de băi publice în Roma, înainte de 315 d.Hr.
- Romanii au introdus și primele toalete cu apă. Cu toate acestea, toaletele lor nu erau întotdeauna extrem de igienice – un număr surprinzător se aflau în bucătărie, adiacent spațiilor de preparare a alimentelor. Era așa deoarece aceleași amenajări existau atât pentru bucătărie, cât și pentru deșeurile umane.



Scaune de marmură într-o toaletă publică veche din Dion, din Grecia, c. secolul II d.Hr.

- Înainte ca hârtia igienică să existe, mușchiul era deseori folosit în același scop. Fânul și paie erau așezate adesea în grămezi, pentru a fi folosite în toaletele castelurilor și mănăstirilor occidentale.