



CUPRINS

ROATA	4-5
FOCUL	6-7
TIMPUL	8-9
BANII	10-11
HÂRTIA	12-13
EXPLOZIBILUL	14-15
BUSOLA	16-17
TIPARUL	18-19
LENTILELE	20-21
CLOSETUL CU APĂ	22-23
VACCINAREA	24-25
MAȘINILE AGRICOLE	26-27
MOTORUL CU ABUR	28-29
CUIUL	30-31

ZGÂRIE-NORII	32-33
TELEFONUL	34-35
ELECTRICITATEA	36-37
MOTORUL CU ARDERE INTERNĂ	38-39
AVIONUL	40-41
RADIOUL	42-43
FILMUL & TELEVIZIUNEA	44-45
REFRIGERAREA	46-47
ANTIBIOTICELE	48-49
FISIUNEA NUCLEARĂ	50-51
SATELIȚII	52-53
ADN-ul	54-55
CIPUL ELECTRONIC	56-57
EXPLORAREA SPAȚIULUI	58-59
INTERNETUL	60-61
INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ	62-63

ROATA

Roțile sunt atât de indispensabile, încât nu ne putem închipui viața fără ele și nu ne putem gândi la vreo invenție mai ingenioasă sau mai folositoare.

NU ȘTIM cine a inventat roata, dar știm unde a fost inventată. Primele cuvinte care desemnau roțile, căruțele și părțile lor componente au apărut în limba care se vorbea pe teritoriul Ucrainei de azi, în jurul anului 3500 î.Cr. Pare cu mult timp în urmă, dar pe atunci aveam deja războiul de țesut, primele corăbii, oglinzile și machiajul. Atunci de ce ne-a luat atât să inventăm roata? Pentru că nu-i ușor: să faci un obiect circular nu e singura provocare. Ai nevoie și de o osie rotunjită și dreaptă, și de o gaură fix în centrul roții. Acest orificiu trebuie să fie un pic mai mare decât osia. Dacă greșești, roata nu se va învârti sau se va toci curând.

LECȚIA DE OLĂRIT

Primele roți nu se învârtteau pe drumuri, ci învârtteau, în cercuri perfecte, oale și ulcele. Roțile de olar se foloseau în Mesopotamia acum 5.000 de ani, cu mult înaintea apariției vehiculelor pe roți.

PRIMELE ROȚI

Primele roți erau făcute din scânduri îmbinate între ele și tăiate pe margine în formă de cerc. Roata ușoară, cu spițe, a fost o descoperire militară făcută în jurul anului 2000 î.Cr., în extremitatea estică a Europei. Aceasta a făcut

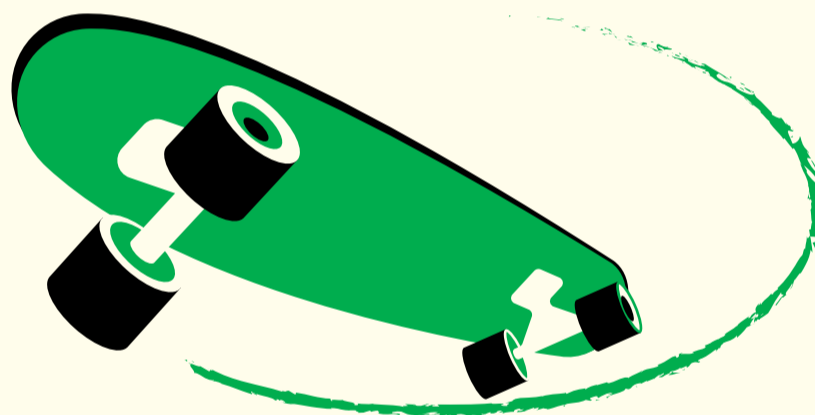
posibilă apariția carelor de luptă rapide, ce puteau să ducă un vizitiu și arcași. Războiul cu care a atins apogeul în secolul al XIII-lea î.Cr.: în bătălia de la Kadesh, în nordul Siriei, vreo 6.000 de care ale hitiților autohtoni i-au înfruntat pe invadatorii europeni.

ÎNGROPAȚI-MĂ CU ROȚILE MELE

Nu pasionații de mașini au născocit cultul roților. Încă din anul 2000 î.Cr. oamenii înstăriți erau înhumați împreună cu mijlocul lor de transport. Morminte cu care s-au descoperit în toată Europa și chiar și în China.

PE REPEDE ÎNAINTE

Ca roțile să se învârtă mai repede au fost necesare două invenții adiacente: drumurile și cauciucurile. Din secolul al XVIII-lea, drumurile de noroi bătătorit au fost pavate cu piatră, iuțind traficul. Cauciucurile gonflabile, inventate în anii 1880 de scoțianul John Dunlop, au oferit proaspăt apărutelor mașini aderență mai bună și deplasare mai lină. Cu jantă de cauciuc, căptușită cu smoală, roata ne-a purtat până în era autostrăzilor.



SURFING PE TROTUAR

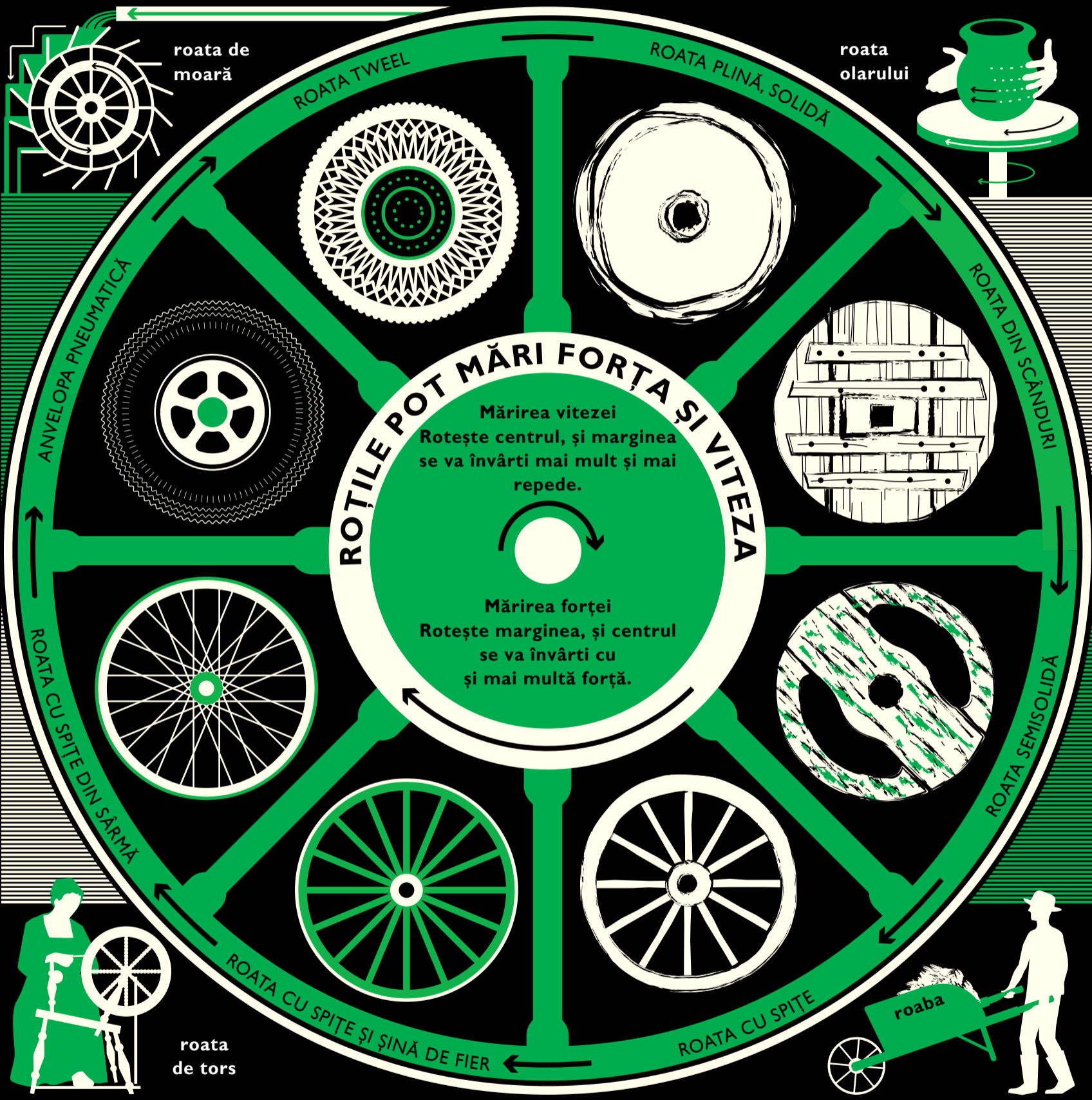
Tehnologia avansată a schimbat sporturile de stradă la fel cum a schimbat transporturile rutiere. Skateboardingul, o modă obscură din California, s-a răspândit la începutul anilor 1970, când poliuretanul a înlocuit roțile de fier sau ceramică folosite încă de la inventarea skate-ului, cu aproape treizeci de ani înainte. Viteza și aderența roților au facilitat acrobațiile specifice sportului modern.

PE MACADAM!

Romanii au construit drumuri excelente în toată Europa, care s-au distrus după prăbușirea imperiului, în jurul anului 400 d.Cr. După 1.400 de ani, inginerul scoțian John McAdam a reinventat drumul, cu șanțuri de scurgere și straturi de pietriș presat. Acestea au rezistat ani în șir sub roțile cu șine de fier. Acoperite cu gudron, s-au numit „tarmacadam“, prescurtat mai târziu „tarmac“.



EVOLUȚIA ROȚII



ROȚILE REDUC FORȚA DE FRECARE, ASTFEL CĂ OBIECTELE SE MIȘCĂ MAI UȘOR.

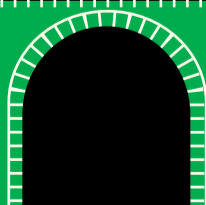
Forța aplicată



Forța gravitațională

Forța de frecare

Fricțiunea dintre obiect și sol îngreunează împingerea obiectului.



Fricțiunea dă roților aderență pe drum.

Forța gravitațională



Forța aplicată

Mai puțină fricțiune între roți și osie ușurează împingerea obiectului.

FOCUL

Îmblânzind forța mistuitoare a flăcărilor, strămoșii noștri și-au îmbunătățit considerabil dieta. Hrana mai bună a dus la dezvoltarea creierului, ceea ce ne-a făcut oamenii care suntem astăzi.

CÂND AU ÎNVĂȚAT OAMENII să stăpânească focul? Acum mai bine de un milion de ani? Poate. Acum 120.000 de ani? Cu siguranță! Nu se știe când s-au aprins primele focuri, dar cei care le-au îmblânzit au trăit probabil acum 1,5 milioane de ani pe țărmurile lacului Turkana din Kenya de azi. Ei au înțeles ce avantaje le oferă focul văzând scânteile fulgerelor. Totuși, știința de a face focul oricând a venit mult mai târziu – primele dovezi sunt de acum 13.000 de ani, de la începutul Epocii de Piatră în Europa.

MITUL PROMETEIC

Există nenumărate mituri despre originea focului. În mitologia greacă, titanul Prometeu a furat focul de la Zeus, stăpânul zeilor, și i-a dat oamenilor. Ca să-l pedepsească, Zeus l-a înlănțuit de o stâncă și i-a poruncit unui vultur să-i ciugulească ficatul pe vecie.

LA MASĂ!

Știința de a face și întreține focul le-a schimbat viața oamenilor. Mai ales în privința preparării hranei. Căldura transformă mâncarea, o face mai ușor de digerat și omoară bacteriile din cauza cărora o simplă masă ar putea deveni cina de pe urmă. Antropologii leagă evoluția omului de descoperirea preparării alimentelor: hrana mai bună a dus la dezvoltarea creierului, ceea ce a însemnat șanse sporite de supraviețuire.

Focul i-a ajutat pe primii oameni și în alte privințe: le-a ținut de cald, și astfel au reușit să populeze regiunile mai reci, a alungat prădătorii, le-a croit drum prin desiș și le-a curățat pământul pentru agricultură.

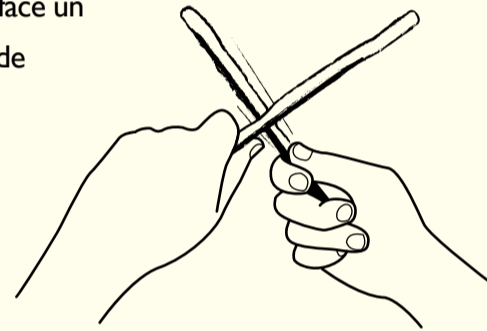


CE NUME-I ĂSTA?

Chimistul John Walker și-a vândut chibriturile sub numele „Sulphurata Hyper-Oxygenata Frict“, dar curând a născocit altul mai atrăgător: „scăpărătoare“. Chiar și așa, vindea doar câteva cutii pe săptămână.

CUM SE APRINDE FOCUL

Poveștile cu omul peșterilor care freca două bețe unul de celălalt ca să aprindă focul nu sunt departe de adevăr, dar asta nu e singura cale de a face un foc. Dacă ciocnești cremenele de „aurul nebunilor“ – pirită de fier –, ies scânteii care aprind iasca (fâșii de material uscat, inflamabil), iar dacă suflă într-o tulpină de bambus, aceasta



poate să se încălzească îndeajuns încât să se aprindă. Epoca Fierului a adus un înlocuitor mai bun pentru aurul nebunilor: amnarul – o bucată de oțel – scăpăra scânteii când îl loveai de cremene și, în plus, avea o formă care îți proteja degetele. Cremenele și amnarul erau purtate într-o cutie de tablă împreună cu iasca și aprindeau focul în mai puțin de un minut. Ecoul metalului frecat pe piatră s-a stins în cele din urmă datorită evoluției științei. În 1826, chimistul englez John Walker a zgâriat din greșală marginea vetrei cu un băț cu care amesteca niște substanțe, iar acesta a luat foc. Inventase chibritul.

Deși focul a jucat un rol important în evoluția omului și în explorarea lumii, viața noastră nu mai depinde de el așa cum depindea în trecut. Cu toate acestea, flăcările încă ne fascinează și joacă un rol fundamental în unele religii și ritualuri. Și oare ce ar putea înlocui trosnetul buștenilor în sobă sau pâlpâitul lumânării pe masă, la cină?

„Ca să găsim focul primilor oameni trebuie să căutăm din răspuțeri.“

MICHAEL CHAZAN, DIRECTORUL CENTRULUI DE ARHEOLOGIE DE LA UNIVERSITATEA DIN TORONTO, 2017