



NICULESCU

„Tim James scrie cu un entuziasm
și un optimism de-a dreptul contagioase.”

Kirkus Reviews

ACC DEN TIVL

CELE MAI MARI
DESCOPERIRI ȘTIINȚIFICE
NEINTENȚIONATE
ȘI CUM AU SCHIMBAT ELE LUMEA

Tim James



Tim James

ACCIDENTAL

**Cele mai mari descoperiri
științifice neintenționate
și cum au schimbat ele lumea**

Traducere: Sorin Șerb



NICULESCU

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

JAMES, TIM

Accidental: cele mai mari descoperiri științifice neintenționate și cum au schimbat ele lumea / Tim James; trad.: Sorin Șerb. - București: Editura Niculescu, 2025

Conține bibliografie

ISBN 978-606-38-1146-3

I. Șerb, Sorin (trad.)

001.9

© Tim James, 2024

The moral right of the author has been asserted.

First published in Great Britain in 2024 by *Robinson*,

an imprint of *Little, Brown Book Group*, an *Hachette UK Company*.

Titlu original: *Accidental. The Greatest (Unintentional) Scientific Breakthroughs and How They Changed The World*, by Tim James

© Editura NICULESCU, 2025

Bd. Regiei 6D, 060204 – București, România

Telefon: 021 312 97 82

E-mail: editura@niculescu.ro

Internet: www.niculescu.ro

Comenzi online: www.niculescu.ro

Comenzi e-mail: vanzari@niculescu.ro

Comenzi telefonice: 0724 505 380

Redactor: Liliana Scarlat

Tehnoredactor: Șerban-Alexandru Popină

Design copertă: Carmen Lucaci



ISBN 978-606-38-1146-3

Toate drepturile rezervate. Nicio parte a acestei cărți nu poate fi reprodusă sau transmisă sub nicio formă și prin niciun mijloc, electronic sau mecanic, inclusiv prin fotocopiere, înregistrare sau prin orice sistem de stocare și accesare a datelor, fără permisiunea Editurii NICULESCU.

Orice nerespectare a acestor prevederi conduce în mod automat la răspunderea penală față de legile naționale și internaționale privind proprietatea intelectuală.

Editura NICULESCU este partener și distribuitor oficial **OXFORD UNIVERSITY PRESS** în România.

E-mail: oxford@niculescu.ro; Internet: www.oxford-niculescu.ro

Cuprins

Introducere – Nu trebuia să se întâmple așa.....	11
Ce înseamnă „accidental”?.....	13

PARTEA ÎNTÂI ♦ Neîndemânare

Buum!	17
Când explodează bumbacul.....	18
Cioburi.....	20
Șiii... acțiune!.....	21
Aprinde un chibrit.....	22
Cauciucul săltăreț.....	23
Angajații să se spele pe mâini	28
Pe vârful limbii	30
Poftă de dulce.....	32
Salvat de clopoțelul lui A. Bell.....	33
Ratând clopoțelul	37
Menține ritmul	38
Despre utilizarea mucegaiului	40
Cum să folosești un pepene	43
Salvați de dezinfectant	44
Uneori, totuși, încercă... ..	45
Împachetați-l.....	48
O poveste cu fulgi.....	48
Sperăm că nu la micul-dejun.....	49

PARTEA A DOUA ♦ Ghinioane și eșecuri

Migrena care pune capăt tuturor migrenelor	53
Cadru înghețat.....	56
Bezna din adâncul minții	58
Durere gastrică drastică.....	59
Cine a fost, de fapt, dr. Tuggle?.....	60
Știință dură.....	62
Forma lucrurilor viitoare.....	66
Murdărie regală	67
Afaceri lipicioase	71
Afaceri mai puțin lipicioase	74
Plastic fantastic	76
Alunecos la uscare.....	79
Multă mizerie cosmică	81
Un studiu sfânt și tulburător etic, Batman!.....	84

PARTEA A TREIA ♦ Surprize

Afaceri cu coadă.....	91
Cursa șobolanilor	96
Insecte folositoare.....	100
Insecte nefolositoare	102
Șocant.....	105
Când cifrele tale sunt greșite.....	107
Da, sunt mândru de mine	108
Neobișnuitul curcubeu al lui Newton.....	110
Pe urmele lui Ernest.....	119
Premiul Nobel care nu a fost.....	122
Cine l-a comandat?	126

PARTEA A PATRA ♦ Evrika

Adevărul gol-goluț	131
Pleosc-fleoșc.....	134
Mere căzătoare.....	135
Doar o bobină de astă dată.....	138
Totul este relativ.....	139
O altă poveste despre lumină.....	142
Scandalul vieții	143
Soluția de curățat toalete	148
Epilog: Așteptând neașteptatul	151
Tabelul periodic al... „hmmm?”	155
ANEXA 1: Cum se formează curcubeiele	187
ANEXA 2: Ecranul argintiu	193
ANEXA 3: Atomi instabili.....	195
ANEXA 4: Fizica cuantică rezumată într-o anexă stupid de scurtă....	197
ANEXA 5: ADN antiparalel.....	200
Mulțumiri	203
Referințe bibliografice.....	205

INTRODUCERE

Nu trebuia să se întâmple așa

.....

Știința este chinuitor de încetă. Progresează cu pași de melc deceniu după deceniu. Verifică de trei ori fiecare rezultat, astfel că, atunci când o ipoteză este confirmată sau infirmată, cei care au propus-o primii sunt, adesea, fie pensionați, fie morți. Această monotonie apăsătoare poate părea fără rost, dar este întru totul intenționată, pentru că este cea mai bună modalitate de a ne asigura că ne putem baza pe aceste rezultate.

În filme, cum știm, lucrurile funcționează cu totul altfel. Savanții de la Hollywood fac întotdeauna descoperirile la repezeală, în ultima clipă, într-un moment de iluminare, făcând pariuri riscante și, de cele mai multe ori, accidental.

La urma urmei, practic fiecare supererou își capătă puterile din întâmplare. Este mușcat de un păianjen radioactiv, de pildă, sau cade într-o cuvă cu țipari electrici. Sau, pur și simplu, intră într-un accelerator de particule.* Dacă e să ne luăm după filme, accidente de laborator se petrec mereu – și mereu sunt extrem

* Acest lucru i s-a întâmplat, de fapt, în 1978 unui bărbat, Anatoli Bugorski, care s-a aplecat într-un accelerator de particule și a primit între ochi explozia unui fascicul de protoni. Din păcate, nu a căpătat superputeri. În schimb, a rămas paralizat de partea stângă a corpului și a suferit convulsii timp de foarte mulți ani. (Totuși, și-a terminat doctoratul.) (n.a.)

de utile. Să vă spun însă ceva care o să vă uimească: filmele nu mint. Ocazional – doar ocazional – știința chiar așa funcționează.

Se presupune că știința este ca o moară care macină predicții spulberate și experimente eșuate, dar din când în când stelele destinului se aliniază și ne scot de pe traseele obișnuite, propulsându-ne către o victorie neașteptată și neintenționată.

De fapt, este înfricoșător cât de des a avut specia noastră, pur și simplu, noroc. După cum vom vedea, unele dintre cele mai importante invenții care au salvat vieți și au dus la descoperiri extraordinare despre Univers au fost făcute doar pentru că ceva undeva a mers prost.

Dar aceste întâmplătoare frisoane ale descoperirilor sunt cele care fac știința interesantă. Niciodată nu știi când ești pe punctul de a schimba lumea, niciodată nu știi de unde va răsări următoarea mare idee. Uneori, nu faptul că te afli unde trebuie când trebuie pornește o revoluție, ci faptul că te afli unde *nu* trebuie când *nu* trebuie.

Ce înseamnă „accidental”?

.....

Scrierea unei cărți despre accidente te obligă cu adevărat să te gândești la semnificația termenului „accident” și, de asemenea, să descoperi cât de inutile pot fi uneori dicționarele. La urma urmei, ce este mai exact o descoperire accidentală?

Într-un fel, toate descoperirile sunt accidentale, deoarece, prin definiție, nu le facem intenționat. Nu putem să stăm într-o zi cu ochii în patru și să ne spunem: „Am hotărât să descopăr ceva în această după-amiază”. Revelațiile științifice se întâmplă când se întâmplă și nimeni nu-și dă seama că este pe cale să facă o descoperire decât atunci când o face.

Asta nu înseamnă, desigur, că oamenii de știință bâjbâie prin laborator, sperând să aibă un noroc orb, dar fiecare pas care duce la o revelație monumentală a fost făcut de cineva care nu era sigur că este pe drumul cel bun. Trebuia doar să aibă speranță.

Pe de altă parte, faptul că nu se ajunge intenționat la vreo descoperire științifică nu înseamnă că *fiecare* descoperire științifică este rezultatul unui accident? Ei bine... cam așa ceva.

Ca să nu scriu o carte despre întreaga cunoaștere omenească am decis, totuși, să ordonez puțin lucrurile și să stabilesc următoarele patru categorii.

Partea întâi: Neîndemânare

Cea mai pură formă de descoperire accidentală o datorăm lipsei noastre de îndemânare veritabilă, fie ea fizică sau intelectuală. Aici, vom analiza cercetătorii care au zbârcit-o în mod lamentabil, dar totuși au reușit să-și transforme eșecul în măreție.

Partea a doua: Ghinioane și eșecuri

Uneori, o greșeală nu are loc din vina cuiva, este pur și simplu ghinion. În această secțiune a cărții, vom analiza momentele în care toate merg pe dos pentru cineva sau când un experiment nu produce rezultatul dorit – și, cu toate acestea, totul e bine când se termină cu bine.

Partea a treia: Surprize

În rare ocazii, știința este aplicată corect și experimentul nu este un dezastru. Dar, chiar și atunci când totul merge bine, pot apărea rezultate la care nu ne așteptam. În cadrul acestei categorii vom analiza momentele în care o descoperire întâmplătoare s-a dovedit a fi mai importantă decât ceea ce încercam, de fapt, cercetătorii să găsească.

Partea a patra: Evrika!

Aceste momente sunt extrem de rare, deoarece ideile definitorii pentru o epocă nu apar din senin în mintea oamenilor. Pentru ca o descoperire să devină un adevărat moment „Evrika”, am definit-o ca fiind „o descoperire majoră făcută de cineva pe baza unei mici observații sau a unui comentariu aparent nesemnificativ.”

PARTEA ÎNTÂI

Neîndemânare

*„Dacă ai putea lua la șuturi persoana responsabilă
pentru majoritatea problemelor tale,
nu ai sta jos o lună.”*

Theodore Roosevelt

*„Dacă ai vedea munții de la biroul meu,
nimic nu te-ar mai surprinde!”*

Albert Einstein

„D'oh!”

Homer Simpson

Buum!

Cea mai veche mărturie a unui accident științific provine din China antică de pe vremea dinastiei Tang (începutul secolului al IX-lea) și constă într-un avertisment scris în legătură cu un periculos amestec de trei pulberi care putea exploda de la sine.

Cititorul este avertizat să nu se joace cu acest cocktail chimic, pentru că din acele vremuri se știa despre el că poate distruge clădiri și părli bărbile bărbaților¹, dar nu a trecut mult până ce oamenii au început să-l folosească, în principal pentru artificii și grenade.

Nu știm cu siguranță despre ce era vorba în acest text antic taoist, dar pare că nu ar fi vorba de prea multe lucruri. Există foarte puține reacții trilaterale în chimie și, dintre acestea, chiar mai puține care duc la explozii. Prin urmare, este rezonabil să presupunem că este vorba despre prima mărturie referitoare la praful de pușcă care a ajuns la noi.

Călugării care l-au fabricat, ne spune tradiția, încercau să descopere elixirul vieții, dar este mult mai probabil că încercau, pur și simplu, să producă îngrășământ. Praful de pușcă este compus din pulbere de cărbune, sulf și salpetru. Ultimele două componente sunt nutrienți importanți pentru plante, așa că primii botaniști chinezi amestecau probabil sulf și salpetru pentru un randament bun al culturilor și cumva l-au amestecat și cu praful de cărbune.

Odată ce încălzim acest amestec, cele trei pulberi reacționează și moleculele lor se rearanjează pentru a produce azot și dioxid de carbon. Această emisie rapidă de gaze creează o undă

devastatoare de șoc, aerul din jur fiind deplasat cu forță pentru a-i face loc. Cu alte cuvinte, explodează.

Călugării încercau fie să creeze elixirul nemuririi, fie doar să aibă niște culturi mai sănătoase, dar au ajuns să fabrice primul explozibil de înaltă performanță, iar praful de pușcă a devenit hrana preferată a armelor cu proiectile multe secole după aceea. Adică până când un chimist german pe nume Christian Schönbein a produs propriul său dezastru și a îmbunătățit rețeta.

Când explodează bumbacul

Schönbein era un om de știință pasionat și respectat, care deja descoperise ozonul și inventase pila de combustie*, dar soția sa nu era de acord ca el să-și facă experimentele acasă și i-a interzis să le efectueze. Cu toate acestea, într-o după-amiază anume din 1845, în timp ce ea era plecată, Schönbein a făcut ceea ce ar face oricine este singur pe terenul de joacă – s-a strecurat în bucătărie pentru un pic de chimie clandestină!

Habar nu avem ce experiment ar fi vrut să facă, pentru că, în vreme ce pregătea reacția, Schönbein a lovit două pahare mari pe masă, unul conținând acid sulfuric, celălalt acid azotic.

Panicat de pericol (și, fără îndoială, de perspectiva de a trebui să-i explice soției lui dezastrul provocat de acid), Schönbein a apucat șorțul ei de gătit și a început să ștergă amestecul coroziv cât mai repede. După ce a șters cea mai mare parte a acestui compus acid, a pus șorțul în cuptor sperând că se va usca mai repede, dar nu a făcut decât să înrăutățească lucrurile. Mai precis, cuptorul a explodat. Schönbein nu avea nicio explicație

* Generator electrochimic care produce electricitate (*n. trad.*)

pentru ceea ce se întâmpla, dar astăzi ne e limpede ce s-a petrecut. Bumbacul este fabricat dintr-un polimer numit celuloză care, atunci când este încălzit împreună cu acidul azotic, reacționează și încorporează molecule de acid în structura sa. Ai nevoie de câteva picături de acid sulfuric pentru a declanșa reacția, iar rezultatul este un material extrem de combustibil numit nitroceluloză.

Schönbein combinase celuloza din șorțul soției cu acidul azotic pe care încerca să-l curețe și, întâmplător, a obținut astfel drept catalizator perfect acidul sulfuric făcându-le să intre în reacție. Nu era nevoie decât de puțină căldură pentru a declanșa reacția și a obținut-o după ce a pus șorțul în cuptor. Transformase șorțul soției sale în bumbac exploziv (nitroceluloză).²

Praful de pușcă fusese explozibilul standard vreme de două milenii, dar avea câteva dezavantaje. În primul rând, explozia producea o perdea groasă de fum, care făcea imposibilă avansarea pe câmpul de luptă odată ce tunurile începeau să tragă. În al doilea rând, era nevoie de multă căldură pentru a exploda. Și în al treilea rând, de îndată ce praful de pușcă se umezea chiar și puțin, nu mai putea fi folosit, iar singura modalitate de a-l usca era să-l încălzești... (Sfat de expert: Praful de pușcă nu e ceva ce ai vrea să pui la încălzit!).

Nitroceluloza obținută de Schönbein, pe de altă parte, nu producea mult fum, se aprindea fără multă căldură și putea fi umezit fără a-și pierde calitățile. În plus, nitroceluloza produce de cinci ori mai mult gaz decât praful de pușcă, adică eliberează de cinci ori mai multă forță explozibilă. A înlocuit rapid praful de pușcă și a devenit materialul exploziv standard pentru armele de foc. Dar asta nu este tot; nitroceluloza mai avea de oferit un alt dar chimic.

Cioburi

În 1903, chimistul francez Edouard Benedictus lucra în laboratorul său când a răsturnat unul dintre recipientele de sticlă de pe raft. Însă, în loc să se spargă când a lovit podeaua, recipientul a rămas intact.

Benedictus făcuse nitroceluloză în pahar cu o zi înainte și și-a dat seama că nu îl curățase prea bine. Interiorul era acoperit de o peliculă subțire de nitroceluloză. Această versiune subțire a substanței chimice era transparentă, lipicioasă și aparent foarte rezistentă.

Inițial, Benedictus nu a dat importanță incidentului, dar câțiva ani mai târziu, citind un articol de ziar despre accidente de auto, și-a dat seama de implicații. Articolul descria cum mulți oameni se răneau în accidente de auto nu din cauza impactului, ci din cauza cioburilor de sticlă. Benedictus și-a amintit de paharul său rezistent la spargere și s-a apucat de îndată de treabă. Următoarele douăzeci și patru de ore și le-a petrecut lucrând non-stop pentru a-și perfecționa invenția. A găsit o cale să soluționeze problema. A intercalat o foaie adezivă de nitroceluloză între două folii de sticlă, obținând un material complet transparent, dar care nu se spargea la lovire (deoarece pelicula de nitroceluloză ținea cioburile de sticlă la locul lor).

Și-a comercializat invenția sub numele de Triplex™ iar prima ei utilizare majoră a fost în ocularele pentru măștile de gaze, înainte de a fi integrată în parbrize, ferestre, ecrane de televiziune și, în cele din urmă, în sticla antiglonț.

Nitroceluloza nu numai că ne-a oferit tehnologia pentru a crea proiectile militare eficiente, ci și tehnologia de a ne proteja de ele.^{3,4}

Migrena care pune capăt tuturor migrenelor

Neuroștiința a apărut în secolul al XIX-lea, iar cel care a deschis drumul a fost medicul german Gustav Fechner, care a început să fie interesat de acest subiect abia după ce a orbit parțial pentru că s-a uitat la soare timp de câteva luni pentru a vedea ce se va întâmpla.¹

În timp ce stătea la pat, încercând să se recupereze, Fechner s-a hotărât să cerceteze legătura dintre creier și minte, crezând că acestea se afectează reciproc. Ideile sale au devenit în timp domeniile psihiatriei, psihologiei și neuroștiinței,² iar prima dovadă semnificativă (chiar dacă macabră) că avea dreptate a venit dintr-un nefericit accident feroviar.

În 1848, Phineas Gage punea explozibili ca să degajeze terenul pentru o nouă cale ferată prin Vermont, printr-o procedură care arăta după cum urmează: mai întâi se săpa o gaură în stâncă și se umplea cu pulbere explozivă. Apoi, pulberea era acoperită cu nisip și era presată cu o prăjină lungă, numită tijă de tasare, pentru a comprima explozibilul cât mai adânc posibil.

Pe 13 septembrie 1848, în jurul orei patru și jumătate, Gage tasa pulberea explozivă când ceva a făcut-o să se aprindă. Nu se știe ce a cauzat scânteia, dar încărcătura a explodat prematur și a proiectat tija de tasare direct prin capul lui Gage, pătrunzând pe sub ochiul stâng și ieșind prin partea superioară a craniului, odată cu o secțiune cilindrică de creier. Tija avea un diametru de trei centimetri și a extras astfel o bucată corespunzătoare din cortexul frontal stâng al lui Gage.

În mod miraculos, Gage nu a murit – cel mai probabil pentru că metalul era atât de fierbinte încât a cauterizat rana și a

împiedicat sângerarea. În timp ce colegii săi priveau cu groază, Gage s-a ridicat, s-a plâns de o cumplită durere de cap (fără glumă), și-a înșeuat calul și a plecat în oraș. Când a ajuns acolo, patruzeci de minute mai târziu și încă în viață, s-a dus la medicul Edward Williams și i-a spus calm: „Domnule doctor, am ceva de lucru pentru dumneavoastră.”³

Luna următoare a fost dificilă pentru Gage, deoarece leșina frecvent, iar medicii săi au fost nevoiți să-i dezinfecteze în mod repetat rănile din craniu. Treptat a revenit la ceva ce semăna cu starea lui normală.

Din păcate, întrebarea întrebărilor referitoare la Gage („Cum a fost posibil așa ceva?”) nu are răspuns. Dosarele medicale de la mijlocul secolului al XIX-lea nu erau prea bine alcătuite și, chiar dacă avem mărturii precise despre tot ce s-a întâmplat, nu știm suficient despre creier pentru a ajunge la o explicație.

Cumva, Gage a continuat să trăiască după ce creierul său a fost parțial distrus, dar după acest accident, medicii și colegii săi au observat ceva tulburător. Gage nu mai părea el însuși. Din nou, acest lucru s-ar putea încadra în categoria „fără glumă”, dar era mai mult decât atât. Personalitatea lui Gage era complet alterată.

Nu a fost pus să facă teste IQ, nimeni nu i-a dat chestionarul lui Proust și nici nu a completat unul dintre acele teste „Care madlenă ți se potrivește?”, așa că avem doar câteva mărturii pe care să ne bazăm – dar puținul pe care îl spun rapoartele medicale este semnificativ.

Conform lui John Harlow, medicul principal care l-a îngrijit pe Gage înainte de accident, acesta era harnic, priceput și apreciat de ceilalți membri ai echipei feroviare. După accident, a devenit „grosolan, cârtitor, nepolitic și vulgar...” – a început chiar să înjure și s-a lenevit, lăsând baltă sarcinile de serviciu dacă acestea îi cereau prea mult timp și energie.⁴

Acest comportament părea să indice ceva inevitabil – creierul este sediul personalității, iar ceea ce ești poate fi modificat dacă acesta se schimbă. Înainte de cazul Gage, mai toată lumea credea că gândurile și personalitatea omului erau separate și nu aveau nicio legătură cu corpul, dar schimbările dramatice de comportament ale lui Gage au făcut ca această supoziție să fie greu de justificat. Dacă sufletul era cu adevărat veșnic cum de se schimba când creierul tău era compromis? Nu ar trebui să rămână neafectat de ceva atât de grosolan și materialist?

Unii au exagerat starea lui Gage: s-a susținut că devenise un fustangiu psihopat. Deși nu este adevărat, este cert că partea din creier pe care a pierdut-o era cea care îl făcea simpatic.

Cea mai comună ipoteză este că cortexul frontal stâng al creierului este regiunea asociată cu controlul impulsurilor și întârzierea gratificării. Prin eliminarea acesteia, Gage a fost redus la instinctele sale primare. Toți avem o parte egoistă care ne șoptește să fim nepoliticoși și să ne lăsăm treburile neterminate. Cortexul frontal este lobul care intervine și ne determină să fim mai buni. Pierzându-l, Gage a pierdut capacitatea de a „face ceea ce trebuie” și s-a transformat într-un netrebnic. Cel puțin... pentru o vreme.

Unul dintre cele mai fascinante detalii ale poveștii lui Gage, un amănunt adesea ratat, este că, ani mai târziu, și-a revenit aproape la normal. Către sfârșitul anilor 1850, s-a transformat chiar într-un respectat și apreciat vizitator de diligență, singurul lui defect fiind că nu vedea cu ochiul stâng.⁵

Aceasta este una dintre primele mărturii despre „neuroplasticitate”: capacitatea creierului de a se modifica, de a-și reutiliza și regenera funcțiile. Este posibil ca, după accident, Gage să-și fi pierdut capacitatea de a fi o persoană bună, dar cumva creierul său știa că este o însușire importantă și s-a reantrenat în acest sens.

Cadru înghețat

Pe 6 august 1860, o diligență care străbătea preria de la Cross Timbers, Texas, nu a reușit să frâneze și s-a prăbușit. Printre pasageri se afla un cumsecade vânzător de cărți englez pe nume Edward James Muggeridge. Acesta a fost aruncat din diligență și, în cădere, s-a lovit cu capul de o stâncă. Când și-a recăpătat cunoștința, Muggeridge a descoperit că vedea dublu, deoarece creierul său nu mai era capabil să combine informațiile obținute de cei doi ochi, ceea ce i-a provocat o afecțiune numită diplopie. În plus, și-a pierdut gustul și mirosul, deși nu se rănise la nas sau la gură.

S-a întors în Anglia pentru a se recupera și a fost tratat de William Gull, medicul personal al Reginei Victoria (pe care unii îl suspectează că ar fi fost Jack Spintecătorul), dar, odată ce a început să-i treacă durerea, modificările reziduale ale comportamentului său au devenit extrem de ciudate.

În primul rând, Muggeridge a insistat să-și schimbe numele de familie în Muygridge, apoi în Muybridge sau Maybridge, prenumele din James în Santiago și al doilea prenume din Edward în Eduardo și apoi în Eadward. De asemenea, a devenit din ce în ce mai agresiv și l-a împușcat pe amantul soției sale într-un act de omor cu premeditare, dar a fost achitat pe motivul că era o omucidere justificată de leziunile cerebrale – unul dintre primele exemple de apărare bazată pe nebunie.

Mai important însă, în urma accidentului a rămas cu o obsesie, care l-a frământat tot restul vieții. În timpul accidentului, Muybridge a observat că modul în care simțea timpul s-a schimbat semnificativ. Percepea evenimentele mișcându-se într-un ritm mai lent, atât de lent, de fapt, încât totul părea în cele din urmă să se oprească, să înghețe. Își putea aminti accidentul atât de clar de parcă ar fi trecut de la o fotografie la alta.

Conceptul de lucruri care se mișcă cu „încetinitorul” ni se pare banal, pentru că trăim într-o lume a opțiunilor de viteză de redare de pe YouTube și a filmelor lui Zack Snyder, dar în 1860 ideea de încetinire a timpului suna ca o nebunie. Cu toate acestea, accidentul i-a dat lui Muybridge o idee: dacă poți încetini obiectele în mișcare astfel ca toate să înghețe, ar fi posibil să inversezi procesul? Poți face o serie de fotografii și să le redai suficient de repede pentru a crea mișcarea? Muybridge a început să construiască o versiune primitivă a ceea ce a devenit în cele din urmă camera de filmat, deși cu greu ați recunoaște azi modelul, și a obținut finanțarea pentru a-l materializa doar datorită unui pariu. Iată ce s-a întâmplat...

Leland Stanford, fondatorul universității, a vrut să rezolve o dispută. Când un cal galopează, există un moment în care niciuna dintre cele patru copite nu atinge solul? Muybridge pretindea că poate găsi răspunsul. Cu ajutorul lui Stanford, a instalat un rând de camere foto de-a lungul unei fâșii de teren care aparținea fermei acestuia din urmă din Sacramento, fiecare cu un fir declanșator pentru a captura o fotografie a calului imediat după ce piciorul său lovea cablul.

Muybridge a reușit să realizeze o secvență de imagini care să arate că a existat cu adevărat un moment în care toate cele patru copite ale calului erau ridicate de la sol. Fotografiele sale puteau fi apoi proiectate pe un ecran și rotite în succesiune cu viteză mare. Din pricina incapacității creierului de a trece rapid de la o imagine statică la alta (fenomen optic cunoscut sub numele de „persistență vizuală”), se crea iluzia mișcării.

De fapt, una dintre cele mai vechi secvențe de film pe care probabil le-ați văzut (un jocheu anonim călare) a fost realizată de Muybridge în încercarea de a-și dezvolta tehnica.⁶ Am avea filme dacă Muybridge nu ar fi fost implicat în acel accident? Nu.