

di *Massimiano Bucchi*

Per i salassi prendere un rospo nero in maggio, seccarlo tra due tegole, metterlo in un sacchetto e appenderlo al collo del paziente [...] per catturare piccioni vivi far bollire un po' di mollica di pane nel vino buono e aggiungere un po' d'orzo. Buttare a terra qualche briciola della pasta così ottenuta e gli uccelli che la mangeranno saranno tanto ubriachi da non riuscire più a prendere il volo. E' meglio fare l'operazione d'inverno, quando la neve è alta". Sono alcuni dei bizzarri consigli del capitolo "Extravagans" del libro *Mysteries of Nature and Art* (*Misteri della natura e dell'arte*) di John Bate (1634), un testo molto caro al giovane Isaac Newton tanto che alcuni lo considerano il *livre de chevet* dei suoi anni formativi. Il libro è un bizzarro manuale tecnico con istruzioni per realizzare macchine idrauliche: fontane, sifoni, pompe per spegnere gli incendi, ruote ad acqua. Alcune delle macchine descritte sono di utilità pratica, altre congegnate per mero svago, come quella che consente di riprodurre i suoni di alcuni uccelli. Una lunga parte del testo è dedicata ai giochi pirotecnici e Bate descrive in dettaglio gli "ingre-

Numerosi aneddoti raccontano di un giovane Newton, forse ispirato dalla sua lettura prediletta, intento a costruire meridiane e orologi ad acqua

dienti" da usare e una serie di varianti pirotecniche alcune delle quali ancora oggi in uso (razzi, botti, ruote infuocate), altre davvero bizzarre e come lo stesso autore ammette, "difficili da comporre", come un drago volante. L'ultima parte, come detto, è la più stravagante, con svariati metodi ed esperimenti per catturare pesci e uccelli, per realizzare l'inchiostro simpatico, per curare la sciatica o i morsi di un cane rabbioso. Dell'autore del libro purtroppo si sa poco o nulla, a parte il ritratto che campeggia nella seconda edizione.

Numerosi aneddoti riferiscono di un giovanissimo Isaac Newton, forse ispirato anche dalla lettura del libro di Bate, capace di costruire ingegnosi congegni, tra cui meridiane, orologi ad acqua e perfino "una batteria di aquiloni armati di petardi che seminarono il terrore tra i vicini".

Ma se dai *Mysteries* di Bate il giovane Newton trasse divertimento e istruzioni manuali, un altro testo gli ispirò riflessioni teoriche e forse addirittura matematiche su quei modellini. Quel testo era *Mathematicall Magick, or The wonders that may be performed by mechanical geometry* del reverendo John Wilkins (*Magia matematica, ovvero le meraviglie che possono essere compiute dalla geometria meccanica*, 1648), e Newton lo trovò molto probabilmente nella casa del farmacista William Clarke in cui alloggiava quando frequentava la grammar school a Grantham, tra il 1655 e il 1660, avendo all'epoca tra i tredici e i diciotto anni. Wilkins, vescovo di Chester e tra i fondatori della Royal Society, una delle prime e più prestigiose accademie scientifiche, esprime in questo testo una curiosità non meno onnivora di quella di Bate, ma maggiormente indirizzata verso la rifles-

L'amicizia di Einstein con Max Talmey, studente di medicina. Fu lui a prestargli libri di divulgazione sulla luce, l'astronomia e la meteorologia

sione teorica sulla meccanica, in cui l'autore afferma di trovare una sorta di afflato religioso, una "beatitudine angelica". Riflessione che in realtà, a dispetto del titolo, Wilkins cerca di allontanare sempre di più dalla dimensione "magica". Passa così dal calcolo della capienza dell'Inferno alla descrizione di macchine "possibili" come quella con ventiquattro ingranaggi e due pulegge doppie, con cui assicura di poter sradicare una quercia con un capello e di poterla sollevare con una pagliuzza o con un soffio. Di fronte a macchine di questo tipo, Wilkins sottolinea che "i nostri sensi sono incompetenti e dobbiamo abbandonarli a favore del ragionamento



Albert Einstein con il comandante Oliver L. Lampson e la sua segretaria Miss B. Howard. In basso la copertina di "The mysteries of nature and art" di John Bate (Getty)

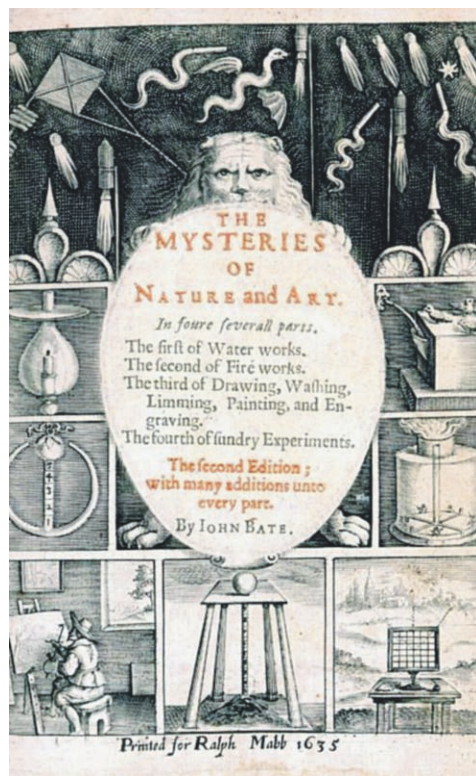
LIBRI FATALI

Trattati di astronomia, volumi illustrati per bambini e manuali per macchine idrauliche. Le letture che hanno formato i geni

matematico [...] in quanto solo la matematica può dimostrare che gli effetti sono reali". In modo assai innovativo, inoltre, considera il peso "non come una qualità naturale inerente ai corpi pesanti bensì come una quantità misurabile". Non è difficile da intuire come simili descrizioni abbiano potuto accompagnare le prime riflessioni di Newton sulla forza di gravità.

Anche nella fanciullezza di Einstein ci furono alcuni libri che ebbero un impatto decisivo, e che arrivarono soprattutto grazie a un conoscente. Albert aveva poco più di dieci anni quando uno studente universitario di medicina, Max Talmey (nato Max Talmud in Lituania da famiglia ebraica), iniziò a frequentare la casa della famiglia Einstein a Monaco nel 1889. Di estrazione sociale molto modesta, Talmey andava ogni giovedì dagli Einstein che gli offrivano un pasto caldo e un'accoglienza familiare come da tradizione ebraica. Il piccolo Albert frequentava all'epoca il Luitpold Gymnasium e cominciava già a considerare noiosi quei metodi di insegnamento rigidi e ripetitivi che in seguito paragonò a quelli dell'esercito prussiano. Nonostante la differenza di età (Talmey aveva all'epoca ventidue anni), tra i due si stabilì subito uno stretto rapporto incentrato sulla curiosità per la scienza. Fu Talmey a prestare ad Einstein libri di divulgazione scientifica come i *Naturwissenschaftliche Volksbücher* di Aaron Bernstein (*Libri popolari sulle scienze naturali*, 1880) che trattavano vari argomenti quali la luce, l'astronomia e la meteorologia, e a suggerirgli la lettura di *Kosmos* (*Il Cosmo*, 1845-1862), l'opera in cui il geografo e naturalista Alexander von Humboldt intendeva divulgare l'intera co-

noscenza della geografia fisica. Quello di von Humboldt fu uno dei testi che rimase nella biblioteca di Einstein per tutta la vita nonostante i suoi vari spostamenti. Il piccolo Albert fu colpito in particolare dalla lettura di *Kraft und Stoff* (*Forza e materia*) del medico Ludwig Büchner (1855), una visione materialistica dell'universo che aveva suscitato tanto successo quanto



scalpore causando perfino il licenziamento dell'autore dall'Università di Tübingen. Talmey passò ad Albert anche alcuni testi di geometria: ogni giovedì, Albert gli mostrava i problemi che era riuscito a risolvere. Ben presto, ricordò poi Talmey, "il ragazzino sapeva di scienza più del suo stesso mentore. Il suo genio matematico volava così alto che non riuscivo più a seguirlo. Fu allora che il centro delle nostre conversazioni si spostò verso la filosofia", e in particolare sulla *Critica della ragion pura* di Kant ("a quel ragazzino appariva chiara un'opera incomprensibile a noi altri mortali", scrive sempre Talmey). Il loro rapporto settimanale andò avanti per cinque anni. Un anno dopo la laurea di Talmey, nel 1895, Einstein si trasferì con la famiglia a Pavia e poi continuò i propri studi in Svizzera. I due si tennero a lungo in contatto. Nel 1902 Talmey andò a trovarlo a Berna, dove lavorava all'Ufficio Brevetti; Einstein gli regalò orgogliosamente una copia del suo primo articolo scientifico pubblicato. In seguito Talmey si specializzò in oftalmologia, si trasferì a New York e pubblicò diversi libri, tra cui anche un'esposizione divulgativa delle teorie di Einstein (*La relatività semplificata*) per cui il fisico ebbe parole di apprezzamento. Poliglotta (parlava già sei lingue a diciotto anni), Talmey si interessò all'idea di una lingua universale, criticando i limiti dell'Esperanto e proponendo addirittura una nuova lingua internazionale, che chiamò "Gloro", e che presentò pubblicamente con Einstein seduto tra il pubblico. Einstein fu ospite a casa di Talmey a New York nel 1921, durante una visita negli Stati Uniti. Il fisico ascoltò con piacere la

figlia di Talmey mentre suonava il piano, e poi se la prese a cavallo sulle spalle, raccomandando al padre di farle studiare musica classica.

Alla stessa età in cui Einstein conobbe Talmey, dieci anni, il futuro matematico e pioniere delle scienze dell'informazione Alan Turing frequentava il collegio di Hazelhurst nel Sussex (i genitori l'avevano mandato lì a studiare, insieme al fratello, in quanto si spostavano tra Regno Unito e India per lavoro) dove aveva già rivelato alcuni precoci interessi, tra cui quello per le mappe geografiche. Qui Alan ricevette nel 1922 da un ignoto benefattore una copia del libro *Natural Wonders Every Child Should Know* (*Meraviglie della natura che ogni bambino dovrebbe conoscere*, 1912) del fisico e divulgatore americano Edwin Tenney Brewster. Un testo che lo stesso autore descriveva come incentrato "perlopiù su cose che non si imparano a scuola". Il libro aveva in copertina un'immagine di scoiattoli; i capitoli illustravano vari aspetti della vita animale ed umana, dal primo, "Come il pollo entra nell'uovo" a "Di che cosa sono fatti bambini e bambini" fino all'ultimo capitolo, "Qualcosa che nessuno capisce".

Il piccolo Turing fu subito catturato dallo stile chiaro dell'esposizione di Bre-

Alan Turing parlò alla madre di un libro che gli aveva aperto gli occhi sulla scienza: "Meraviglie della natura che ogni bambino dovrebbe conoscere"

wster, così semplice da rasentare la poesia. In seguito, Alan disse alla madre che il libro gli aveva per la prima volta aperto gli occhi su ciò che veniva chiamato "scienza". A colpirlo fu, tra l'altro, l'immagine dell'essere umano come composto "da mattoni viventi, ma da mattoni viventi inseriti in una malta morta. Abbiamo visto che i grandi alberi, complessi e longevi, hanno in sé più legno, corteccia e altre sostanze morte rispetto agli arbusti, alle erbe e all'erba. Questi, a loro volta, sono meno vivi delle umili piante acquatiche, dei lieviti e delle muffe che non hanno affatto legno né corteccia. Lo stesso vale per gli animali. Le meduse e gli infusori non hanno né pelle, né peli, né ossa, né unghie, né sangue, e sono praticamente tutti vivi. Così, quanto più la vita di una creatura ha valore, tanto meno di essa è viva". Poco noto è che in seguito Turing coltivò un interesse significativo per la branca della biologia detta "morfogenesi" (che studia come gli organismi viventi prendono la loro forma) realizzando anche interessanti illustrazioni a mano.

Ma sono molti i passaggi del libro di Brewster che possono essere messi in relazione con alcune delle domande centrali dell'opera futura di Turing. "Il libro" spiegava Brewster, era "alla fine un tentativo di portare i bambini di otto o dieci anni, prima a porsi, e poi a rispondere alla domanda: che cosa ho in comune con altri esseri viventi, e in che modo sono diverso da loro? [...] Quanto ai vostri cervelli, ciascuno di essi, per complessità, è come l'insieme di tutte le parti di tutte le case di una città di medie dimensioni, con tutti i mobili, tutte le stoviglie e tutte le pentole e i tegami di tutte le cucine messi dentro per buona misura. Se pensate che

"Il corpo è pur sempre una macchina" c'era scritto nel volume di E. T. Brewster. Trent'anni dopo Turing si sarebbe chiesto: "Can Machines Think?"

un orologio o una corazzata siano cose complicate, pensate a ciò che accade nel cervello di una minuscola formica". E colpisce in particolare il possibile nesso con la domanda sollevata da Turing quasi trent'anni dopo nel suo rivoluzionario articolo *Computing Machinery and Intelligence* del 1950 sulla rivista *Mind*: "Can Machines Think?", le macchine sono in grado di pensare? Spiega sempre Brewster nel suo testo rivolto a bambine e bambini: "Perché ovviamente, il corpo è una macchina. E' una macchina molte, molte volte più complicata di qualunque macchina mai realizzata a mano, ma dopo tutto è pur sempre una macchina".