

SCIENZE

a cura di Emanuele Sorace

MICHÈLE AUDIN, *Souvenirs sur Sofia Kovalevskaya*, Paris, Calvage & Mounet 2008, pp. 286, € 42,00.

«Si è troppo inteso parlare di questa donna, che in ultima analisi non era che una nichilista»: questo si dice che fosse il commento del ministro degli Interni zarista di fronte alla profonda commozione delle istituzioni scientifiche, di molti illustri scienziati e dei segmenti più colti della pubblica opinione europea per l'improvvisa e precoce morte di Sofia Vasilievna Kovalevskaya (SK in seguito), nel febbraio del 1891 a Stoccolma, nella cui università era divenuta, prima donna al mondo, professore ordinario di analisi matematica. In lei si erano intrecciate al livello più alto varie storie – della matematica, delle élites intellettuali russe, della letteratura, dell'emancipazione femminile... – nel corso di un'esistenza intensa e travagliata anche sentimentalmente. Su quest'ultimo aspetto fa leva il bel racconto di Alice Munro *Troppa felicità* (2011), che si dipana – documentato e appassionato – lungo l'ultimo mese di vita di SK, immersa in un lungo e terribile viaggio attraverso l'Europa che accende continui *flashback* sul passato. Ma persino l'enigmatico Thomas Pynchon aveva fatto ricerche per scrivere un romanzo incentrato su di lei, limitandosi infine a ritrarla in uno dei molti personaggi del suo fluviale *Against the day* (2006).

L'autrice del testo qui recensito – Michèle Audin – è una geometra di altissimo livello dell'Università di Strasburgo, tra le più avanzate per la ricerca nella sua disciplina; ma è anche autrice di biografie e di romanzi, socia dell'Oulipo, curatrice dell'enorme epistolario tra Henri Cartan e André Weil, storica della matematica, con un'attenzione specifica a far uscire dalla nebbia in cui sono spesso avvolte le storie e le vite di uomini e donne dediti a questa scienza. Nel 2011 rifiutò la Legion d'onore poiché lo Stato francese non aveva voluto far luce, dopo oltre 50 anni, sull'*affaire Audin*, ovvero sulla sorte di suo padre, giovanissimo matematico, francese d'Algeria, militante del Partito comunista francese e favorevole all'indipendenza della colonia, sequestrato e torturato da ufficiali francesi, poi sparito nel nulla: un evento che ha segnato a fuoco Michèle e che è al centro della biografia del padre da lei scritta di recente per Gallimard, *Une vie brève* (2013). Era dunque particolarmente adatta per scrivere di SK, nella quale peraltro si imbatté per motivi strettamente scientifici.

L'ultimo 'capolavoro matematico' di SK (*Sur le problème de la rotation d'un corps solide autour d'un point fixe*, 1889), infatti, sollevò fin dall'inizio problemi che si sono potuti cominciare a risolvere solo a partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, utilizzando concetti e metodi elaborati per lo studio

dei cosiddetti Sistemi integrabili, che è appunto un campo di ricerca di Michèle Audin. La ricostruzione del passaggio dall'interesse professionale alla stesura di questi *Souvenirs* fa parte del libro stesso, insieme a una acuta analisi della alterna fortuna della matematica russa negli oltre cento anni trascorsi dalla sua morte improvvisa, avvenuta proprio nel momento più favorevole alla realizzazione dei suoi molti progetti scientifici, letterari e, non ultimi, sentimentali.

Questo testo presenta dunque molte sfaccettature in cui trovano posto la difficile vita (anche dal punto di vista materiale) di SK, la sua passione per la matematica e la letteratura, un sempre vivo e radicale impegno civile (chiaramente condiviso dalla biografia), ma anche l'analisi puntuale dei suoi principali risultati matematici, corredati di disegni e formule. In effetti SK, nella sua breve e complicata vita – «romantica», l'ha definita Audin in una conferenza tenuta all'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti nel 2014 –, rivelò fin dall'infanzia (era nata a Mosca nel 1850) un interesse e una capacità inusuali per l'astrazione matematica, tanto da convincere la famiglia, nobile e con una notevole tradizione scientifica alle spalle, a infrangere un radicato tabù fornendole un insegnamento privato di matematica di buon livello.

Queste e altre notizie sugli anni giovanili hanno per fonte soprattutto il libro autobiografico *Souvenirs d'enfance de Sophie Kovalevsky*, pubblicato in Italia solo nel 2000 (*Ricordi d'Infanzia*, s.l., Pendragon). Tra queste, l'innamoramento a 13 anni per Fiodor Dostojevsky, ospite abituale della sua famiglia, che invece finì per chiedere la mano della sorella maggiore Anna: una proposta che d'altronde Anna rifiutò per timore di perdere la propria autonomia individuale, e che portò Dostojevsky a sposare, l'anno dopo, la sua segretaria, ma a far rivivere Anna nella figura di Aglaia, una delle due protagoniste de *L'idiota*, terminato a Firenze fra il 1868 e il 1869. Rapporti di vicinato amichevoli col grande scrittore sarebbero poi ripresi negli anni Settanta, tanto che si pensa che sia stata proprio Anna – che visse da protagonista gli eventi della Comune parigina – a spiegargli la 'logica' dell'esecrato incendio delle Tuileries da parte dei comunardi durante la *semaine sanglante*: episodio di cui Dostojevsky parla ne *L'adolescente* (parte III, cap. 7).

L'impossibilità di una qualsiasi istruzione superiore femminile nella Russia zarista, e la necessità per una suddita di quell'impero di essere accompagnata da un marito o da un parente stretto per ottenere il permesso di espatrio (un problema che anche Marie Curie dovrà affrontare qualche anno dopo, decidero il destino della diciottenne SK che, decisa a uscire dalla Russia, forzò la famiglia – con una fuga disonorante se non riparata – ad accettare il proprio matrimonio 'bianco' con Vladimir Kovalevsky, giovane paleontologo partecipe di una cerchia di giovani assimilabili al Bazarov di Turgheniev e quindi *latu senso* nichilista; anche se lui, buon conoscitore dell'Europa, aveva inte-

ragito con Alexander Herzen e Charles Darwin a Londra ed era venuto a combattere in Italia con Garibaldi nel 1866. La complessa trama culturale di cui SK si sentiva parte è illustrata dall'accanita discussione sulla capacità di pensiero astratto delle donne (e in generale sulla utilità della loro istruzione) che ella sostenne, appena espatriata, nella casa londinese di George Eliot, contro uno dei più celebri *mâitre a penser* dell'epoca, il filosofo Herbert Spencer (pp. 201-203). Scopo di quella tappa era un incontro di lavoro del marito con Thomas Huxley e Darwin, di cui Vladimir sarebbe divenuto un apprezzato collaboratore, oltre che il tempestivo traduttore ed editore in russo di molte sue opere.

Poco dopo SK arrivò in Germania, e più precisamente a Heidelberg, la cui università consentiva alle donne di ascoltare le lezioni dei docenti, ove questi lo consentissero. Sofia vi seguì per due anni corsi in materie scientifiche tenuti da grandi personalità quali Helmholtz, Kirckhoff, Bunsen, acquistandosi la reputazione di studentessa seria e dalle capacità eccezionali: una fama che la aiutò a ottenere che Karl Weierstrass (1815-1897), il massimo matematico dell'epoca, la accettasse come allieva, anche se solo dopo averla messa alla prova con una serie di difficili problemi. E poiché neppure lui riuscì ad ottenere che la facoltà matematica di Berlino in cui insegnava accettasse l'iscrizione di una donna, propose a SK di darle lezioni private: lezioni che durarono ininterrottamente per quattro anni, durante i quali si stabilì un rapporto allieva-docente quasi filiale, estremamente amichevole e franco, come si evince dalle poche lettere e testimonianze disponibili.

Il ruolo fondamentale svolto da Weierstrass nella ricostruzione dell'analisi matematica su basi altrettanto solide di quelle della geometria richiamava molti studenti, alcuni dei quali sarebbero poi divenuti matematici di prima grandezza: come Fuchs, Mittag-Leffler, Schwartz, Frobenius, Runge, Killing, Cantor... E vale la pena segnalare che il lungo percorso filosofico di Edmund Husserl (che il volume stranamente non cita) iniziò con quattro anni di studio e un dottorato in matematica proprio con Weierstrass. Ma lo studio di Sofia fu interrotto per partecipare alla Comune, dove si impegnò per 38 giorni come infermiera, lasciando Parigi insieme al marito pochi giorni prima della fine. Mentre la sorella Anna – che Louise Michel non esitò a definire una vera eroina – restò sino all'ultimo a Parigi e riparò poi a Londra, ospite di Karl Marx, il cui *Indirizzo all'Internazionale* sembra sia stato tradotto in russo proprio da lei.

Al termine dell'alunnato con Weierstrass, nel 1874, SK preparò tre «tesi» per il dottorato. Solo la facoltà di Gottinga accettò di discutere i suoi elaborati, sia pure soltanto *in absentia* di colei che li aveva preparati, approvandoli *summa cum laude* e facendo così di SK la prima dottoressa in matematica di una moderna università europea.

La prima tesi enunciava e dimostrava un teorema essenziale di analisi matematica (sulle equazioni differenziali alle derivate parziali), utilissimo e dal

contenuto per certi versi imprevisto. Il teorema generalizza il caso estremamente più limitato e semplice delle funzioni di una sola variabile trattato anni prima dal celebre (e iperprolifico) matematico Agostino Cauchy: teorema che oggi viene detto «di Cauchy-Kovalevskaya»; e Audin giustamente ironizza sul trattino che unisce il reazionario Cauchy e la rivoluzionaria SK. La seconda tesi sviluppava un argomento interno ai problemi matematici dell'epoca (sugli integrali abeliani), mentre l'ultima affrontava la questione della dinamica degli anelli di Saturno, supponendoli liquidi, e ne modificava la forma prevista da Laplace (e Audin su questo punto si concede anche una digressione letteraria con alcune pagine ispirate alle *Cosmicomiche* di Italo Calvino: anche lui, come è noto, partecipe dell'Oulipo). Su quest'ultimo tema SK avrebbe poi scritto un saggio ben dieci anni dopo, quando SK tornò alla matematica dopo un agitato e deludente intermezzo in patria, durante il quale i coniugi Kovalevskij (non più 'finti', tanto che ebbero una figlia, anche se si separarono presto: Vladimir si sarebbe poi ucciso, sopraffatto dai debiti, nel 1883) avevano dovuto prendere atto dell'impossibilità di utilizzare in Russia le loro certificate capacità professionali per via delle loro idee politiche (a cui si aggiungeva, nel caso di Sofia, il problema del sesso).

La vita di quegli anni è ricostruita da Audin attraverso l'io narrante che apre l'apprezzato romanzo di SK *La ragazza nichilista* (1887), scritto in russo e pubblicato in Italia da Asteros nel 2005 partendo dal testo francese. La risposta che ella dette a chi le offriva di insegnare aritmetica in una scuola elementare femminile – «non conosco abbastanza bene le tabelline» – riassume bene l'insofferenza per la totale chiusura della Russia zarista, che pure contava scienziati di livello mondiale assoluto, dal chimico Mendelejev a matematici del calibro di Tchebichev e Liapounov, con cui tra l'altro SK era riuscita a costruire un proficuo rapporto scientifico.

L'opera di Audin, che utilizza efficacemente un doppio sistema di note – quelle bibliografiche rare e brevi a piè di pagina, quelle più ampie su personaggi o argomenti vari incolonnate a fianco del testo – segue SK nel suo definitivo ritorno in Europa: ritorno scandito dalla cura della sorella morente, dalla ripresa delle attività di ricerca, dai positivi contatti col mondo matematico francese e nordeuropeo, dal successo e dall'amore (corrisposto) per un famoso giurista e scienziato sociale, esule russo amico di Engels, e finalmente da una posizione e un reddito stabili a Stoccolma. Le tappe di questa vita vorticoso sono ricostruite con documentata puntualità, e risultano per il lettore di grande interesse: altrettanto interessante è però la disamina accurata (anche se condotta con apparente lievità) della sottovalutazione dell'opera matematica di SK, iniziata subito dopo la sua morte, e delle insinuazioni sulla sua autonomia presenti in numerose storie della matematica dell'epoca, da quella notissima di Eric T. Bell a quella di Gino Loria. In realtà di attacchi ve ne

erano già stati prima, quando SK era ancora viva, ma avevano provocato una risposta compatta del mondo matematico sollecitata dai docenti parigini.

Audin non manca di documentare i variopinti episodi di questa tendenza – ricordando analoghi comportamenti verso Emmy Noether, la grande algebrista del Novecento – dalle invettive misogine come quelle di August Strindberg alla sottile denigrazione degli addetti ai lavori, fatta di ipotesi malevole e cruciali omissioni, superficialità, inesattezze, veri e propri sfondoni, inimmaginabili nelle biografie di matematici maschi. Dalle citazioni riportate si direbbe che il clima sia cominciato a cambiare solo con l'esplosione dei movimenti femministi negli anni Settanta-Ottanta del Novecento, e con le iniziative e gli scritti di Ann Hibner Koblitz, dell'Università dell'Arizona, coadiuvata dal marito Neal, matematico dell'Università di Washington. Dunque è solo da pochi decenni che hanno cominciato ad essere considerati e ripetuti i giudizi estremamente positivi su SK dei grandi matematici suoi contemporanei (spesso conservatori e moderati in politica, nota l'attenta Audin). A pronunciarli non era solo Weierstrass, che ebbe a definirla «la più dotata dei miei allievi»; erano anche i membri della giuria del prestigioso e ricco premio Bordin e i soci delle Accademie scientifiche che, rompendo con la tradizione, l'avevano accettata come collega (un esempio che aveva contagiato anche l'Accademia russa), o di Gosta Mittag Leffler, che la volle docente a Stoccolma e nel Comitato degli «Acta Mathematica».

Anche per questo l'opera di Audin non è soltanto una biografia impegnata e competente, ricca di rare testimonianze e di lettere inedite a colleghi o amici; è anche una rivendicazione del valore della ricerca indipendentemente dal sesso di chi la svolge: cosa che sembra ovvia a dirsi, ma che questo testo ci dimostra aver tardato molto a imporsi, e non essere neppure oggi del tutto scontata, benché il busto marmoreo di SK faccia bella mostra di sé negli atri di varie università e prestigiosi premi portino il suo nome.