

## RECENSIONI

ANDREA GAMBAROTTO, *Vital forces, Teleology and Organization. Philosophy of Nature and the Rise of Biology in Germany*, Dordrecht, Springer, 2018, pp. 137 (ISBN: 9783319654157).

L'errore metodologico più comune che lo storico può compiere nel tentativo di ricostruire e dunque di interpretare il passato è quello di proiettare indiscriminatamente su di esso le convinzioni di oggi. Un errore che in un linguaggio ermeneutico si potrebbe chiamare di *pre-comprensione* e che interessa tanto lo storico *tout court*, quanto quello della scienza o di qualsivoglia disciplina. La più probabile conseguenza di questo errore è l'impropria valutazione, se non addirittura la diretta omissione, di quegli elementi che – pur facendo effettivamente parte della storia che viene raccontata – ne renderebbero la narrazione meno coerente. La soluzione tuttavia non sta tanto nel recuperare i fatti o i documenti storici in maniera maggiormente avvertita, quanto piuttosto nel rendere quella precomprensione – comunque inevitabile – non più un fattore limitante ma, se si passa la formula, un principio di visibilità storico-concettuale. Si tratta dunque di un passaggio che, pur rimanendo all'interno di una dimensione storica, trasporta il discorso su un livello che è prettamente filosofico, fornendo quegli strumenti teorici in grado di rendere il lavoro storico più accorto e complesso. È in questi termini che Andrea Gambarotto, autore di *Vital forces, Teleology and Organization. Philosophy of Nature and the Rise of Biology in Germany*, ha condotto la sua ricerca, con l'obiettivo di descrivere le condizioni (storico-accademiche e teorico-concettuali) attraverso le quali la *biologia* si è potuta definitivamente affermare in Germania, tra la fine del Settecento e i primi anni dell'Ottocento, in quanto scienza autonoma. Con tale obiettivo, l'autore assume la nozione di *forza vitale* come il punto cardine di questa vicenda e ne ricostruisce con cura le metamorfosi concettuali, in un arco di tempo che va dal *De partibus corporis humani sensilibus et irritabilibus* (1752) di Albrecht von Haller alla pubblicazione della *Biologie* (1802-1822) di Gottfried Reinhold Treviranus.

Non si tratta certamente del primo studio in materia. Eppure questo saggio presenta un'assoluta originalità proprio nell'intenzione del suo autore di porsi in un dialogo apertamente critico nei confronti delle

ricerche ormai divenute classiche nell'ambito della storia delle scienze biologiche. Nel corso degli anni Ottanta, era stato in particolare Timothy Lenoir a gettare nuova luce su questi temi: egli aveva mostrato infatti quanto fosse improprio pensare che la nascita della biologia fosse semplicemente radicata nell'abbandono, da parte degli scienziati, di spiegazioni di carattere vitalistico o teleologico, in favore di un approccio unicamente riduzionista e meccanicista. Al contrario, Lenoir aveva rintracciato nelle ricerche di alcuni filosofi e scienziati tedeschi, attivi tra la fine del Settecento e i primi decenni dell'Ottocento, la presenza di un vero e proprio programma di ricerca non-riduzionista definito *teleo-meccanico*, in grado cioè di combinare meccanicismo e teleologia nello studio degli esseri viventi. La fase di sviluppo propulsiva di questo programma sarebbe stata caratterizzata da una sorta di sinergia teorica tra le riflessioni condotte da Immanuel Kant nella sua *Kritik der Urteilskraft*, da un lato, e la fisiologia vitalistica di Johann Friedrich Blumenbach e della cosiddetta Scuola di Gottinga, dall'altro. Lenoir aveva sostenuto, più in particolare, che l'idea kantiana di una teleologia regolativa, intesa come l'unico mezzo epistemologico in grado di rendere ragione dell'organizzazione vivente, sarebbe stata il cuore pulsante di tale sinergia e, dunque, avrebbe agito da condizione concettuale essenziale per la nascita della biologia in terra tedesca. Tale mossa interpretativa implicava però una lettura non-riduzionista e contemporaneamente naturalizzata del vitalismo: l'uso prettamente euristico di spiegazioni di carattere teleologico non poteva inficiare minimamente la validità empirica e scientifica delle teorie di Blumenbach e dei suoi allievi e, soprattutto, non poteva permettere alcuna lettura metafisica delle forze vitali. Affinché le origini di una scienza come la biologia potessero essere collocate a Gottinga, era dunque necessario – sempre secondo Lenoir – svincolare tali teorie da qualsiasi elemento di carattere non-naturalista o metafisico: più di tutto, si sarebbe dovuta porre una netta contrapposizione tra la Scuola di Gottinga e ciò che, relativamente alla stessa epoca, si presentava come il programma metafisico e non-naturalista *par excellence*, ovvero la *Naturphilosophie* di matrice romantica.

La questione sollevata da Gambarotto, sulla scorta di studiosi quali Robert Richards, Peter McLaughlin e John Zammito, si articola principalmente su due fronti. Da un lato, egli critica la tenuta effettiva dell'idea di un programma di ricerca teleo-meccanico in grado di unire

gli sforzi rispettivamente filosofici e scientifici di Kant e Blumenbach. Secondo Gambarotto, invece, la differenza tra i due autori si misurerebbe proprio sulla questione della teleologia, in quanto il *Bildungstrieb* introdotto da Blumenbach avrebbe un carattere del tutto costitutivo e non kantianamente regolativo. Dall'altro lato, egli mette radicalmente in discussione il fatto che la riabilitazione del vitalismo tedesco operata da Lenoir dovesse necessariamente implicare la totale svalutazione del ruolo della *Naturphilosophie* romantica in relazione alla nascita della biologia in Germania. Gambarotto scorge negli approcci *à la* Lenoir la cattiva propensione a naturalizzare il passato e cioè la tendenza a ricostruire le origini della biologia in termini maggiormente assimilabili all'interno della cornice concettuale odierna di questa scienza. Ma il vero problema – continua l'autore – è che, se volessimo davvero assumere questo filtro storiografico, le posizioni di Kant e Blumenbach sarebbero tanto aliene dal paradigma biologico contemporaneo, quanto quelle di Oken, Goethe o Schelling. Al contrario, sempre secondo Gambarotto, il focus è da porre non tanto sulle risposte fornite da questi autori, quanto su quelle domande che sono state in grado di aprire l'orizzonte concettuale ed epistemologico entro il quale la biologia è potuta sorgere.

Questo genere di critiche preparano il campo alla tesi centrale del libro: è grazie al passaggio concettuale dall'idea di una teleologia regolativa di stampo kantiano a un'interpretazione della teleologia in quanto carattere costitutivo degli esseri viventi che la biologia è nata e si è affermata in Germania alla fine del Settecento. Svincolarsi da un uso meramente euristico della teleologia consente infatti di attribuire al mondo organico quel carattere di auto-organizzazione che lo distingue strutturalmente dal mondo non-organico e significa dunque aprire la strada a uno studio dei fenomeni vitali finalmente affrancato da spiegazioni fisico-meccaniche. Tale passaggio concettuale – continua Gambarotto – è stato favorito tanto dalle ricerche dei naturalisti di Gottinga, quanto dalle riflessioni prodotte dai *Naturphilosophen* romantici: in modo particolarmente evidente, la filosofia della natura di Schelling si porrà come obiettivo quello di fornire una fondazione metafisica alle teorie scientifiche formulate a Gottinga. E ciò appare come un fatto del tutto ragguardevole se si pensa che proprio Schelling diverrà, a sua volta, un riferimento fondamentale della *Biologie* di Treviranus. Insomma, pensare alla Scuola di Gottinga e alla *Naturphilo-*

*sophie* romantica come a due tradizioni di pensiero completamente divergenti risulta essere, a una più attenta analisi, un'ipotesi del tutto inconsistente.

Si vede allora come anche il ruolo di uno dei protagonisti centrali di questa vicenda, e cioè Kant, venga del tutto stravolto dall'argomentazione di Gambarotto: è vero che fu Kant a introdurre la differenza fondamentale tra finalità esterna e finalità interna, così come l'idea stessa di auto-organizzazione della materia vivente, ma è anche vero che, limitandosi a un uso regolativo delle spiegazioni finalistiche, egli sembra non riuscire a superare un'idea della teleologia come intenzionalità soggettiva. Non è un caso infatti che siano proprio alcuni passaggi della *Kritik der Urteilskraft* (1790) a negare la possibilità di un *Newton del filo d'erba*. Così come non è un caso che, una manciata di anni dopo la pubblicazione della terza Critica, Treviranus intitolò la sua opera proprio *Biologie*, a indicare uno studio diretto in maniera esclusiva ai fenomeni organici. Chiarire come questo passaggio sia stato possibile è l'obiettivo del volume in questione, che si articola in quattro capitoli e una conclusione.

Che cosa permette a un organismo vivente di crescere e svilupparsi assumendo una determinata forma? Che cosa lo conduce dallo stato embrionale a quello adulto? In che termini è necessario – oltre che legittimo – pensare l'elemento di finalità che caratterizza questi processi morfogenetici? Si tratta di domande che, durante la seconda metà del Settecento tedesco, produssero un ampio dibattito attorno allo statuto epistemologico della nozione di *forza formativa* (*Bildungskraft*), ovvero attorno a ciò che venne considerato, da diversi scienziati e pensatori dell'epoca, il principio fondamentale dell'organizzazione vivente. Nel primo capitolo del libro, *Generation: The Debate Over the Formative Force and the Question of Ontogenesis*, l'autore ricostruisce le linee generali di tale dibattito, prendendo in considerazione le prospettive di Caspar Friedrich Wolff, Johann Friedrich Blumenbach, Immanuel Kant e Johann Christian Reil. L'analisi si concentra in particolare sulle controverse interpretazioni della questione della teleologia, delineando così una sorta di tipologia generale delle diverse forme di vitalismo circolanti in Germania alla fine del Settecento.

In questo stesso periodo, una serie di precise e ragionate politiche accademiche resero la neonata università di Gottinga un importantissimo centro di ricerca in ambito medico e fisiologico. Una vera e

propria 'scuola' – come l'ha definita Lenoir – che sarà in grado di formare quelle che, in terra tedesca, verranno riconosciute come le personalità più importanti del settore: Albrecht von Haller, Johann Friedrich Blumenbach, Carl Friedrich Kielmeyer, Heinrich Friedrich Link e Gottfried Reinhold Treviranus. Nel secondo capitolo del libro, *Functions: The Göttingen School and the Physiology of Vital Forces*, Gambarotto affronta alcuni di questi autori, suggerendo di concepire la loro riflessione fisiologica intorno alle forze vitali come un orizzonte di pensiero coerente, destinato ad agire come una delle condizioni fondamentali per la nascita della biologia in Germania. Ciò appare particolarmente evidente se si guarda a quelle che sono da considerare come le mosse concettuali più innovative da imputare agli scienziati della *Scuola di Gottinga*. La prima – già affrontata diffusamente nel capitolo sulla generazione – riguarda l'integrazione della fisiologia di Haller ad opera di Blumenbach. In tal senso l'elemento cruciale è l'introduzione del *Bildungstrieb*, inteso come il principio-guida dello sviluppo organico. Tale principio da un lato porta con sé l'idea dell'auto-organizzazione della materia vivente e dunque, da un punto di vista epistemologico, definisce essenzialmente il campo d'indagine della nascente scienza biologica; dall'altro esso permette di sbarazzarsi dell'argomento del disegno divino al fine di spiegare le funzioni organiche: argomento, questo, ancora presente in Haller. La seconda mossa teorica operata dagli scienziati di Gottinga sarebbe invece la proposta di riforma della storia naturale avanzata da Kielmeyer e da Link. Questi scienziati infatti ampliano ulteriormente la prospettiva blumenbachiana, con l'obiettivo di formulare quelle leggi in grado di regolare la distribuzione delle forze vitali non più all'interno della singola individualità animale, bensì relativamente all'intero mondo organico. A quest'ultimo, concepito a sua volta come un grande organismo vivente, viene trasferito quel carattere di auto-organizzazione introdotto precedentemente da Blumenbach con il *Bildungstrieb*. Su tali basi, l'idea fondamentale espressa da Kielmeyer e da Link riguarda l'esistenza di un principio – diremmo oggi – *omeostatico* secondo cui la distribuzione delle forze vitali, tra le differenti classi e specie, risponderebbe a dei meccanismi di compensazione regolati da leggi precise. Gambarotto sottolinea giustamente questo punto teorico cruciale: la tassonomia generale delle forze vitali tentata da Kielmeyer e Link consente il passaggio da una descrizione a una spiegazione della natura organica e porta definitivamente alla luce il

bisogno di una trattazione del mondo organico che sia in grado di formulare le sue proprie leggi, indipendentemente da quelle chimiche e fisiche. E dunque poco importa che le leggi di compensazione formulate da questi scienziati siano state smentite; poco importa che la biologia abbia smesso di parlare di irritabilità e di sensibilità: il passaggio da una fisiologia a una fisiologia comparata – cioè l'estensione dello studio delle forze vitali all'intero mondo della vita e, dunque, una rivalutazione totale della storia naturale – può essere interpretato come il primo vero programma sistematico per una biologia generale e deve essere concepito come il contributo fondamentale della Scuola di Gottinga allo sviluppo delle scienze della vita.

Com'è già stato detto, l'intento degli studi di Timothy Lenoir era quello di sottolineare la distanza esistente tra i fisiologi di Gottinga e i *Naturphilosophen* romantici. Attraverso un'analisi accurata dei testi, Gambarotto mostra quanto tale contrapposizione sia invece molto più sfumata: nel terzo capitolo del libro, *Classification: Naturphilosophie and the Reform of Natural History*, l'autore ricostruisce l'operazione di riforma apportata dai *Naturphilosophen* alla storia naturale, marcando le linee di continuità che legano tale operazione agli scienziati di Gottinga. Il problema affrontato in questo capitolo è quello della classificazione del mondo vivente, cioè quello dell'origine delle differenze inter-specifiche. A partire dal discredito kantiano nei confronti di un'archeologia della natura, ovvero dell'idea che tutte le forme naturali abbiano preso origine da un archetipo comune, l'analisi si concentra sulla morfologia comparata di Johann Wolfgang Goethe, sulla filosofia della natura di Friedrich Wilhelm Joseph Schelling e sull'anatomia trascendentale di Lorenz Oken. Secondo Gambarotto, oltre al passaggio fondamentale verso un'interpretazione costitutiva e ontologica della teleologia interna, favorito in particolare da Schelling, la riflessione dei *Naturphilosophen* trasformerebbe definitivamente il paradigma della classificazione organica, passando da una concezione descrittiva della storia naturale di stampo linneiano, basata sull'immutabilità delle specie, ad un'anatomia comparata, basata invece su un'idea esplicativa dei piani anatomici: da questo punto di vista, l'idea goethiana dell'*Urtypus* rappresenta un caso paradigmatico.

Il quarto capitolo del libro, *Biology: Treviranus and the Life Sciences as a Unified Field*, è dedicato in maniera estensiva alla monumentale opera di Gottfried Reinhold Treviranus, ingiustamente meno nota rispetto a

quella dell'altro grande padre della biologia, Jean-Baptiste Lamarck. Secondo Gambarotto, il naturalista tedesco rappresenterebbe una sintesi – non solo teoricamente, ma anche storicamente accertabile – del paradigma concettuale elaborato dai naturalisti di Gottinga, da un lato, e dalla *Naturphilosophie*, dall'altro. Egli, nel 1802, contemporaneamente a Lamarck, intitola la sua opera con il termine *Biologie*, indicando con esso una trattazione delle scienze della vita intese come un campo di ricerca unitario. Treviranus, sulla base dell'interpretazione della teleologia come carattere costitutivo degli esseri viventi e dell'idea schellinghiana di un organismo universale, porterebbe infatti a definitiva affermazione il bisogno di fornire una spiegazione scientificamente adeguata del modo in cui il mondo della vita effettivamente organizza se stesso. Gambarotto, d'altra parte, sottolinea anche le fondamentali innovazioni teoriche apportate da Treviranus, riferendosi in particolare alla visione storico-genetica dell'organizzazione biologica e all'attenzione prestata dal naturalista tedesco alla dimensione ecologica, cioè alla distribuzione geografica e ai rapporti organismo-ambiente. Elementi, questi ultimi, del tutto rivoluzionari rispetto alle scienze della vita dell'epoca e quindi destinati a completare in maniera definitiva il quadro concettuale ed epistemologico della nascente scienza biologica.

Il testo si chiude con una breve conclusione dedicata a Georg Wilhelm Friedrich Hegel, il quale, secondo Gambarotto, pur non giocando – a differenza di Kant e Schelling – un ruolo attivo in relazione alla nascita della biologia tedesca, fu in grado, proprio in quanto osservatore esterno, di enucleare, in maniera concettualmente lucidissima, alcuni dei passaggi cruciali della vicenda che abbiamo appena descritto.

In definitiva, *Vital Forces, Teleology and Organization* è un testo utile ed efficace. Si tratta di un saggio in cui vengono messi in discussione alcuni dei pregiudizi storiografici che hanno influenzato per diversi anni lo studio della storia delle scienze biologiche. Inoltre, il tema che vi viene trattato presenta il fascino di quelle materie di confine, di quelle zone limitrofe tra filosofia e scienza, dove le metafisiche della vita si sono unite alla più varia sperimentazione scientifica per dare origine alla biologia moderna.

(Daniele Bertoletti)