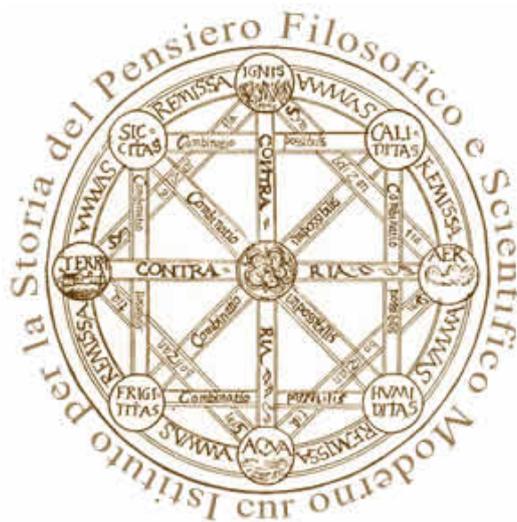


Rudolf Virchow

Atomi e individui

Conferenza tenuta il 12 febbraio 1859 a Berlino,
presso l'Associazione Scientifica della Singakademie



citare come: Rudolf Virchow, *Atomi e individui*, tr. it. di S. Caianiello,
in «Laboratorio dell'ISPF», VII, 2010, 1/2, pp. 19-36.
http://www.ispf.cnr.it/file.php?file=/ispf_lab/documenti/saggi_2010_02.pdf.

Laboratorio dell'ISPF

ISSN 1824-9817

© VII – 2010, 1/2

*Mi sia concesso, stimatissimo pubblico, di premettere, alla trattazione dell'argomento che desidero proporre alla Vostra benevola attenzione, alcune considerazioni che, pur non essendo necessariamente pertinenti, non sono tuttavia prive di una loro importanza.

Le lingue possiedono delle particolarità loro proprie, come la mente umana (*Geist*), della quale sono l'espressione più alta e completa. Esse si sviluppano di pari passo con la mente umana; quanto più chiara si dispiega la coscienza, tanto più nitide divengono le espressioni e il senso del discorso. La lingua cresce con il popolo, raggiunge il suo culmine nell'epoca nella quale la vita del popolo attinge il suo contenuto più ricco, la sua forza più possente¹. Ma la formazione e la genesi della lingua sono una cosa, il suo sviluppo e la sua crescita un'altra. Anche in ciò, difatti, il linguaggio è simile alla mente. Il singolo individuo può ancora sviluppare le disposizioni (*Anlagen*) della sua mente anche in tarda età nel modo più eccelso, ma non può formarne di nuove. Allo stesso modo, le strutture (*Anlagen*) della lingua sono riposte nelle profondità remote della storia del popolo; neppure il più perspicace tra i sapienti può risalire alle origini prime dei ceppi linguistici, e solo con dura fatica gli riesce di reperire le radici dalle quali è cresciuta la lussureggiante ramificazione, diversa per ogni famiglia di popoli, dell'albero delle lingue. Ogni popolo, separandosi dai suoi fratelli, trae con sé dal patrimonio comune la sua eredità di radici linguistiche, di radicali. Queste sono le strutture (*Anlagen*) della sua lingua, e ogni sviluppo successivo non è altro che una incessante derivazione e ricongiunzione, deviazione e trasposizione, adattamento e abbellimento di qualcosa di dato una volta per tutte. Il popolo muta nei suoi membri; una generazione subentra all'altra; i posteri dimenticano da chi provenne l'eredità ricevuta, ma, nei limiti più o meno rigidi di una medesima lingua, continua a propagarsi immutato lo spirito del popolo, fin tanto che il popolo resta fedele a se stesso. La lingua è la gemma più sacra del popolo, e sia censurata l'ignominia di coloro che vogliono impoverirla!

Così pensano oggi molti in Germania e possiamo constatare, pieni di speranza, che sono ogni giorno di più. Non considerate dunque una defezione dallo spirito tedesco il fatto che oggi io vi proponga una conferenza nel cui titolo non compare null'altro che due parole straniere. Consentitemi dunque piuttosto ancora qualche osservazione per illustrare qui, in un luogo così prestigioso², quale sia in generale la giustificazione della scienza, che così spesso viene rimproverata per la sua propensione ad adottare parole straniere.

* L'edizione cartacea di questa traduzione di *Atome und Individuen* (da: R. Virchow, *Vier Reden über Leben und Kranksein*, Berlin, Reimer, 1862, pp. 35-76), è apparsa in «Medicina nei secoli. Giornale di Storia della medicina», 20, 2008, 1, pp. 62-89.

¹ (N.d.T.) Nel 1850 era apparsa l'opera di H. Steinthal, *Die Classification der Sprachen dargestellt als die Entwicklung der Sprachidee*, Berlin, Dümmler, 1850, che riproponeva la tesi, già di Wilhelm von Humboldt, di una correlazione profonda tra sviluppo della mente umana e sviluppo del linguaggio.

² (N.d.T.) La Sing-Akademie, antichissima e rinomata istituzione musicale berlinese, ospitava conferenze delle più importanti personalità della scienza tedesca, destinate ad un pubblico non specialistico. Qui Alexander von Humboldt aveva pronunciato nel 1827-28 le celebri lezioni che saranno raccolte nel volume *Kosmos*, alla presenza di circa 800 persone.

Non la giustifico con l'argomento che la scienza è una proprietà dell'intera umanità e non di un singolo popolo. Una simile obiezione si potrebbe sollevare se la scienza in generale si servisse tutta di un'unica lingua. Ma il latino scompare nella scienza come si è estinto il popolo che lo parlò; il formulario erudito che ancora trattiene qua e là la lingua antica cede sempre più ad ogni afflusso della fresca vita del popolo. Ovunque, anche la scienza torna a vestire i panni locali; il manto straniero inibisce la libera andatura; solo attraverso la lingua materna il dotto è in condizione di dar sfogo al rapido flusso del pensiero. Solo così il suo sapere scorre con pienezza e fecondità attraverso i canali della coscienza del popolo, assume un'espressione nazionale, e il dotto, che trovava un tempo nella corte del principe l'adempimento della sua ambizione, si trova ora contornato da un pubblico colto, che non solo gli tributa onori, ma gli dispensa anche aiuto.

Ma né un principe né il popolo possono dare più di quel che hanno. Ed essi non hanno né nuove radici, né i radicali dei quali ha bisogno il ricercatore per nuove scoperte, per circoscrivere nuovi ambiti della mente o del corpo; non possono dirgli i nomi per cose che nessuno ha visto, nessuno ha pensato prima di lui. Solo i dialetti provinciali preservano spesso con rara fedeltà e accuratezza espressioni designanti particolarità della vita, ma queste particolarità vanno infine esperite direttamente. Non si deve inoltre dimenticare che il linguaggio non è solo un atto della mente, ma anche un vincolo per essa. Se all'inizio promuove la liberazione della mente, in seguito forma una tessitura stretta, nel cui ordito il pensiero si intrica. Solo alla matematica è riuscito di liberarsene; tutte le altre scienze vi restano impigliate. Quale alternativa ha lo scienziato? Se non vuole più adattarsi alle sue curvature e alle sue regole compositive, se il nuovo concetto non vuole adattarsi alla struttura già data del linguaggio, non gli resta altra via che mutuare da altre lingue. Va da sé, poi, che la scienza risalgga innanzitutto a quelle lingue nelle quali sono stati eretti i più antichi monumenti classici, che posseggono ad un tempo il patrimonio di radici più ampio e più universalmente attingibile e che tuttavia non vengono più parlate. Qui infatti la scienza può scegliere più liberamente, perché da lei sola dipende di collegare alla parola prescelta precisi concetti secondari, di dotarla per così dire di un qualsivoglia contenuto. Qui ha allo stesso tempo il vantaggio impareggiabile di poter scegliere parole che possono essere utilizzate dalle lingue colte di tutti i popoli nella stessa misura.

Così attraverso la scienza varie espressioni greche e latine sono state trasposte nella lingua dei popoli moderni e vi hanno acquisito diritto di cittadinanza. Così oggi parliamo di atomi e individui, perché la nostra lingua non ha un'espressione che consenta di dire la stessa cosa con la stessa concisione.

Ma proprio qui incontriamo una di quelle peculiarità cui mi riferivo all'inizio. Entrambe le parole (atomo e individuo) significano esattamente la stessa cosa, eppure hanno un contenuto del tutto diverso. La parola greca *atomo* significa, tradotta letteralmente, qualcosa che non può essere scomposto ulteriormente, che né la mano, né la mente possono ulteriormente dissezionare "anatomicamente". Il latino *individuo* significa, letteralmente, ciò che non può più

essere diviso. Certo, possiamo rendere l'*individuum* latino in greco solo con la parola atomo, e in verità Aristotele usa questo termine nel senso di individuo. Entrambi significano l'indivisibile, l'uno, l'unità. Ma quanto diverse sono le concettualità (*die Nebengebiffe*) che questa unità veicola!

Dai tempi antichi della filosofia greca *atomo* in senso stretto significa l'unità più piccola ed ultima della materia, la quale si *potrebbe* attingere continuando a scomporre le parti date dei corpi in parti sempre nuove e più piccole, ma in realtà non si possono mai veramente *attingere*, perché queste unità ultime giacciono oltre ogni facoltà sensibile. Gli atomi non sono però in assoluto le parti ultime dei corpi, ma piuttosto le parti ultime degli *elementi* dei quali i corpi sono composti. Dopo che la scienza moderna ha messo al posto degli antichi quattro elementi il grande, forse troppo grande numero degli elementi chimici e fisici, anche il concetto di atomo è mutato. Non ci sono ora atomi di fuoco o di acqua, ma atomi di etere³, di idrogeno, di ossigeno e così via, perché solo queste sono le materie cui possiamo riconoscere carattere elementare. L'unità in sé e per sé è la *monade*, ma quanto ancora c'è da aggiungere per poter contraddistinguere le particolari monadi che chiamiamo atomi! La scienza recente non ha, nella sua povertà linguistica, dimenticato le monadi, ma ha fatto con esse come con gli atomi; le ha dotate di proprietà e peculiarità del tutto nuove, e le monadi filosofiche di *Leibniz* sono lontane mille miglia dalle corporee monadi di *Ehrenberg*⁴. Mentre le monadi dei filosofi occupano la sinistra estrema, o come oggi si dovrebbe dire la destra estrema accanto agli atomi ideali dei fisici e dei chimici, le monadi degli scienziati si schierano, con antico diritto, con gli individui.

Ma cosa sono gli *individui*? Se si trattasse di stabilire cosa chiamare un individuo, sarebbe assai facile a farsi. Ma una gran varietà di cose viene chiamata individuo, sia in senso buono che cattivo. Tutti parlano di individuo, di individuale, di individualità. L'uno intende una persona, l'altro una pianta; l'uno pensa allo spirito, l'altro alla corporeità; alcuni se lo rappresentano grande, altri piccolissimo; si è addirittura analizzata con serietà la questione se non siano individui anche gli atomi. Questa confusione non regna solo tra profani e dotti, tra teologi e filosofi, tra artisti e critici, ma anche nell'intimo dello scienziato, e si spiega assai semplicemente per il fatto che in realtà la parola non viene adoperata solamente nel suo senso proprio, ma in quanto corredata da tutta una serie di concetti secondari. E, pur volendo limitare qui la nostra considerazione al solo punto di vista della scienza della natura, dobbiamo riflettere anche sulla diversità di opinioni che sussiste all'interno di questa, prima di cercare di definire un contenuto preciso. Che nel far ciò, seguendo l'uso linguistico corrente, ci soffermiamo su cose concrete, non sarà certo sgradito allo scienziato.

Indubbiamente, gli individui non sono parti ultime, non ulteriormente divisibili, poste aldilà della facoltà della conoscenza sensibile. Al contrario, indi-

³ (N.d.T.) L'esistenza dell'etere, che risale alla concezione cartesiana della materia come continua, fu pienamente confutata solo da Einstein nel 1905.

⁴ (N.d.T.) Cfr. C.G. Ehrenberg, *Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen*, Leipzig, 1838, 2 voll.

chiamo con questo termine corpi o esseri visibili e tangibili dai rapporti spaziali così ampi, dalla strutturazione così composita, che spesso distinguiamo in loro ancora ulteriori sistemi ed organi ed elementi, dei quali persino gli ultimi possono ancora essere scomposti, e le cui minime parti ancora percettibili si ritiene siano a loro volta composte da numerosi atomi. In sintesi, gli individui non sono unità di parti, ma unità con parti. Ma allora da dove nasce la loro pretesa di poter aspirare all'indivisibilità? Per quale ragione si ascrive loro individualità?

La cosa ci appare certo tanto più notevole, in quanto una grande finezza della lingua ci indica che il concetto dell'individuo è da ricercarsi nel fatto che *per sua natura non è opportuno* scomporlo ulteriormente. L'atomo è l'unità indivisibile, che non è *possibile* neppure nel pensiero dividere ulteriormente; l'individuo invece è quella unità che non è *opportuno* dividere ulteriormente. Se la si divide, allo stesso tempo la si distrugge. Dunque essa non è più unità nel senso dell'individualità, sebbene contenga ancora innumerevoli unità nel senso dell'atomistica. Le parti, insomma gli atomi dell'individuo, si coappartengono; solo nella loro coappartenenza, nel loro legame, nella loro comunità danno adito all'impressione totale dell'individualità; solo così assolvono al fine che siamo soliti ascrivere al fenomeno complessivo.

L'individuo è dunque una comunità unitaria, in cui tutte le parti cooperano ad un fine simile, o, come si potrebbe anche dire, agiscono secondo un piano determinato. Abbiamo già accennato che le parti possono essere assai diverse per natura e significato, ed il concetto di individuo è così ambiguo che possiamo addirittura sottrarre parti dell'individuo, senza che per questo la nostra rappresentazione cessi di sussistere. Solo determinate parti, importanti e decisive, non possono mancare. Un uomo senza braccia e gambe resta per noi un individuo, ma se perde la testa, il petto o l'addome, allora diciamo: è stato.

L'atomo è immutabile e persistente; l'individuo è mutevole e caduco. L'atomo può entrare nella più multiforme varietà di connessioni e raggruppamenti con altri atomi, ma in qualsiasi momento può scindersene nuovamente con tutte le sue proprietà. L'individuo dipende, per la sua stessa conservazione, dalla separazione; se volesse abbandonarsi completamente al legame con altri, dovrebbe sacrificare la sua individualità. Anche le sue relazioni più interne mantengono perciò una traccia riconoscibile di esterità; esso può senz'altro assimilare a sé, ma non essere assimilato. C'è in lui qualcosa che lo separa non solo dal diverso ma anche dal suo simile, che consente al massimo una connessione esteriore, per quanto sempre stretta. *Ogni individuo, pure se appartiene ad un gruppo più grande o ad una serie, ha la sua peculiarità.*

In cosa consiste questa peculiarità? Qual è questo "mistero dell'individualità"? Prima di affrontare questa difficile domanda e per cercare di renderla più abordabile, soffermiamoci un attimo a riflettere su fino a che punto sia lecito estendere nell'ambito della natura il concetto degli individui. Dobbiamo riempire la natura intera di individualità? Sole e pianeti, aria e mare, pietre e cristalli hanno diritto all'individualità? Qualche filosofo dei nostri tempi, qualche scienziato naturale contemporaneo risponde a ciò: sì. Tutta l'antichità condivi-

deva unanimemente questa stessa concezione, ma essa riempiva l'intera natura con i suoi dei.

Dove ora, come dicono i sapienti,
ruota senz'anima una palla di fuoco,
Helios, in tacita maestà,
guidava un tempo il suo carro dorato.
Queste cime pullulavano di Oreadi
Una Dira viveva in ogni albero,
dalle urne di amabili naiadi
scaturiva la schiuma argentea dei fiumi

Ma

Ahimè solo l'ombra è rimasta
Di quelle immagini calde di vita – (...)
Come il battito morto del pendolo
Servile si piega alla gravità
La natura svuotata di Dei⁵

Ha dunque ancora un qualche fascino, un qualche valore, polemizzare su questioni come l'essenza individuale del sole o dell'aria? Queste cose sono lì, e noi ne godiamo – ma non potrebbero essere anche solo un po' diverse senza che la loro esistenza particolare ne venisse significativamente trasformata? Non resterebbe sole il sole, anche se avesse molte più macchie o un'estensione molto maggiore di quanto non abbia? Cesserebbe l'aria di essere aria, anche se fosse piena di anidride carbonica e azoto?

Certo, di queste eventualità, noi risentiremmo moltissimo; forse il genere umano non lo sopporterebbe, ma non ci sarebbe ragione di accusare l'individuo sole o l'individuo aria di avere abbandonato la propria essenza. Una bolla di sapone* non ha forse diritto all'individualità come un corpo celeste? Non si piega altrettanto servilmente alla legge di gravità? Non dipende tutto il suo essere allo stesso modo dalla universale necessità dell'attrazione?

L'individuale è il contrario dell'universale; esso si svincola dalla necessità della legge universale, per trovare in se stesso la sua legge, anela alla *libertà*, all'*autodeterminazione*. Dove altro si trova nella natura la libertà, se non nell'organico? Invano ci si sforza di salvare l'individualità almeno del cristallo.

⁵ (N.d.T.) F. Schiller, *Die Götter Griechenlands*, 1788.

* «Anche tu sai ciò che una volta hai detto, quando soffiammo la nostra schiuma e si fece sera e notte, e le stelle salirono nel cielo? Così anche le bolle di sapone, dicesti, è Dio, su un alto monte, che le soffia, e lo sa fare meglio di noi» (Scheffel, Ekkehard. Frank. a.M. 1855 p. 91). (N.d.T. Joseph Victor von Scheffel (1826-1886) fu poeta e scrittore di grande notorietà, e il suo romanzo *Ekkehard*, di ambientazione medioevale, ebbe un enorme successo di pubblico. L'immagine della «bolla di sapone» si trova però anche nel testo di Nägeli citato in seguito, dove compare come analogia con la «vescicola» di cui è composta la cellula vegetale).

È vero che non sono forze esteriori quelle che inducono le sue parti a ordinarsi nella coerenza della sua bella forma; influssi esterni possono determinare la forza interna, che si imprime sulle parti; possono inibire, favorire o modificare la loro attività. Così ogni cristallo può avere in sé qualcosa di particolare e caratteristico, ma questo particolare non è la sua essenza, non rivela la sua interna natura. Per noi, è solo un segno della forza esterna sotto la cui pressione giunge a manifestarsi questa interna natura, ed anzi può addirittura distrarre la nostra attenzione dalla considerazione della essenza propria del cristallo. Ma anche là dove meno sono presenti i segni della pressione esterna, dove la forza interna produce la forma più completa, questa forma è davvero una componente essenziale della sua essenza? Il diamante non resta diamante, anche se lo levighiamo in migliaia di faccette artificiali, sotto le quali la sua forma cristallina scompare sempre di più? Non è ciascuno dei suoi pezzi diamante, quanti che siano quelli che scalpelliamo dal semplice cristallo? Non è il diamante, come ci insegna la chimica, null'altro che una forma particolarmente pura nella quale si presenta in geologia il carbonio?

L'individuo è vivente. Anche il più splendido cristallo è solo un *esemplare*, anche se un esemplare magnifico. Ci sono senz'altro esemplari magnifici anche tra le piante, tra gli animali, persino tra gli uomini, ma sono tali solo *secondariamente*, in relazione ad *altri*. Innanzitutto e prima di tutto essi sono piuttosto *per sé*, e tutto ciò che diventano lo diventano *da se stessi*, anche se non sempre *per mezzo di se stessi*. La peculiarità dell'interiore costituisce la loro essenza, e la forma esteriore che subito ne consegue, ci rivela fedelmente, se sappiamo concepirla e interpretarla, questa *interna* essenza. L'intero manifestarsi dell'individuo al massimo del suo dispiegamento reca in sé l'impronta dell'unitarietà. Per quanto numerose e molteplici siano le sue parti, esse si trovano tutte in una comunità reale, nella quale ciascuna è in relazione con l'altra, nessuna acquisisce il suo pieno significato senza l'intero. Il vivente agisce, come disse *Aristotele*, secondo un fine, e questo fine è, come ha argomentato più precisamente *Kant*, interno; il vivente è fine a se stesso. Il cristallo può crescere smisuratamente, se trova le condizioni e i materiali per la sua crescita. Ma «si è provveduto a che gli alberi non crescano fino al cielo»⁶. Il fine interno è anche allo stesso tempo una misura esterna, oltre la quale lo sviluppo del vivente non si spinge. Spazio e tempo hanno valore e senso solo per il vivente, perché solo il vivente reca in sé il compito dell'autoconservazione e dello sviluppo di se stesso; solo il vivente si perde quando manca la sua interna destinazione di raggiungere, in un dato tempo, un dato sviluppo. L'individuo, dunque, reca in sé il suo fine e la sua misura; dimostra dunque di essere, di contro all'unità soltanto *pensata* dell'atomo, un'unità *effettiva*.

Ma per lo scienziato non è così facile concepire questa unità. Non dimentichiamo che l'unità individuale riposa nella comunità delle parti, e che questa si può sentire, ma non rappresentare realmente senza una comprensione del modo in cui tale comunità si produce. La scienza senz'altro unifica, ma solo dopo

⁶ (N.d.T.) J.W. Goethe, *Wahrheit und Dichtung*, esergo alla III parte.

aver separato; il primo compito del ricercatore è la scomposizione, l'analisi, l'anatomia; solo dopo viene la ricomposizione, la sintesi, la fisiologia. Com'è lungo questo cammino, e in quanti inganni ci induce! Cerchiamo l'uno, e troviamo i molti; tra le nostre mani la costruzione organica si decompone e si sbriciola, e alla fine tratteniamo solo gli atomi. È davvero questa la strada giusta per conoscere l'individuo? Dobbiamo davvero cercare la scienza della vita là, dove troviamo solo la morte? Non è fuorviante tutto questo decomporre della scienza naturale, e non è piuttosto arrivato il momento di invertire la rotta e percorrere altri sentieri?

Se ce ne fossero altri! Ma non abbiamo scelta! Esiste solo un cammino della ricerca, ed è quello dell'osservazione, della scomposizione, dell'analisi, che ne siano oggetto concetti oppure corpi. Di certo lo scienziato naturale non può ricomporre il corpo animale o vegetale dopo averlo scomposto, più di quanto il fanciullo non possa ricomporre l'orologio sul quale ha sperimentato il suo giovane spirito scientifico. Ma la natura è feconda. Dunque avanti, perché solo a partire dalle parti si può conoscere la comunità!

Anche la comunità dell'individuo si compone di un dato numero, ora minore ora maggiore, di componenti necessari. Perciò la definiamo un *organismo*. Sin dai tempi antichi si sa che queste parti necessarie e allo stesso tempo attive, gli organi, sono di solito composte a loro volta da parti più piccole, omogenee, anche se non equivalenti. Le si è definite *parti similari*, e si può ben dire che la storia del progresso nella conoscenza delle parti similari è anche allo stesso tempo la storia della dottrina della vita conforme all'esperienza, della fisiologia, o in senso lato della biologia⁷. È la lunga storia di una faticosa ricerca, cui con instancabile sollecitudine una generazione dopo l'altra ha profuso il suo lavoro. Dapprima con gli strumenti più grezzi, poi sempre più sofisticati, si è cercato di conoscere le parti similari tanto secondo la forma e la struttura, quanto secondo il funzionamento e gli effetti, finché non si è infine giunti, con i più raffinati ausili della fisica e della chimica, a osservare la vita nel suo divenire più impalpabile. Le parti similari della biologia odierna sono per l'occhio disarmato quasi irraggiungibili; ciò che l'astronomo raggiunge nello spazio interplanetario attraverso il telescopio, questo e ancor più di questo acquisisce il biologo per mezzo del microscopio nel ristretto spazio dell'organismo. Le sue stelle sono le cellule, e c'è da sperare che giunga un tempo in cui la scoperta di un nuovo tipo di cellule apparirà come un evento altrettanto importante, se non più importante ancora dell'aggiunta di un'unità alla miriade dei piccoli pianeti conosciuti.

È già un paio di secoli che si conoscono le cellule. Ma la loro conoscenza più esatta risale solo a un paio di decenni; la loro cittadinanza nel mondo della

⁷ (N.d.T.) Riferimento alla definizione aristotelica (cfr. *De part. anim.* II), secondo la quale le parti omogenee (omeomerie) sono i componenti ultimi dei tessuti, che a loro volta compongono le «anaomeomerie», ossia organi o strutture internamente differenziate finalizzate ad una determinata funzione. Una suggestiva ricostruzione storica di questo tema, che vale anche da riconferma della tesi qui esposta da Virchow, si trova in L. J. Rather, *The Genesis of Cancer. A Study in the History of an Idea*, Baltimore, John Hopkins University Press, 1979, pp. 47 ss.

scienza è ancora precaria e sarebbe eccessivo pretendere già adesso che esse siano assimilate nell'orizzonte di rappresentazione del mondo colto.

Ma proprio da noi ciò dovrebbe accadere più che altrove, perché è merito quasi esclusivo della scienza tedesca che la dottrina della cellula sia divenuta il fondamento della biologia. *Schleiden* per primo ha cominciato a ricondurre la vita della pianta alla cellula. *Schwann*, allora attivo presso la nostra università⁸, ha illustrato la composizione e la genesi cellulare della maggior parte dei tessuti animali. Numerosi scienziati hanno seguito la via tracciata da loro, e io stesso ho cercato di svelare l'enigma della storia della malattia a partire dalle mutate condizioni delle cellule, e di dimostrare l'unità cellulare della vita tanto nella sanità che nella malattia, nella vita animale che vegetale⁹. Ovunque agisca la vita, sana come malata, ci imbattiamo in queste piccole formazioni, che nella loro forma più semplice si presentano come vescichette cave, nel cui interno è possibile distinguere un nucleo a sua volta assai multiforme, all'esterno una sottile membrana, e tra i due un contenuto di natura assai eterogenea.

Tutta la vita è legata alla cellula e la cellula non è il mero contenitore della vita: è essa stessa la parte vivente. Ed effettivamente ogni organismo è pieno di vita. La vita non sta in questo o quel luogo; non risiede in questa o quella parte. No, essa è in tutte le parti, nella misura in cui sono di origine cellulare. Non vive solo il nervo, non solo il sangue, c'è attività vitale sorgiva anche nella carne, nell'osso, nei peli, allo stesso modo di come recano in sé la vita tanto la radice che la foglia, il fiore e il seme della pianta. Com'è infinitamente ricca questa immagine della vita! A Zurigo, presso il Tiefenhof, c'è un antico tiglio; ogni anno, quando schiude il rigoglioso ornamento delle sue foglie, forma, secondo la stima di *Nägeli*, circa 10 miliardi di nuove cellule viventi. Nel sangue di un uomo adulto circolano in ogni attimo, secondo i calcoli di *Vierordt* e *Welcker*¹⁰, 60 miliardi di minuscole cellule. Ammiriamo pieni di umiltà le stelle eterne, cui già le generazioni più antiche dell'uomo volgevano le loro preghiere. Ma le meraviglie della natura non si devono cercare solo nel manto stellato; di più grandi, e più diffi-

⁸ (N.d.T.) Theodor Schwann fu assistente di Johannes Müller a Berlino fino dal 1834 al 1839, poi proseguì la sua carriera a Lovanio, ma il suo atteggiamento intellettuale subì dei cambiamenti profondi, marcati da un ritorno ai suoi originari interessi religiosi. Il suo lavoro fondamentale rimase *Ricerche microscopiche sull'accordo nella struttura e nella crescita di piante ed animali* del 1839.

⁹ Cfr. i saggi su unità nutritive e focolai morbosi, sulla patologia cellulare, sul vecchio e nuovo vitalismo nel mio «Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und klinische Medizin», vol. IV, p. 375; vol. VII, p. 19; vol. IX, p. 3 (N.d.T. La rivista, fondata da Virchow nel 1847, fu denominata, a partire dal 1903, «Virchows Archiv». Del saggio del 1855 sulla *Cellularpathologie* – titolo che sarà poi ripreso per un volume di respiro assai più ampio nel 1858 – e su quello del 1856 su *Alter und neuer Vitalismus*, si ha la traduzione italiana di V. Cappelletti in R. Virchow, *Vecchio e nuovo vitalismo*, Bari, Laterza, 1969).

¹⁰ (N.d.T.) K. Vierordt, fisiologo di Tubinga, fu il primo ad effettuare una stima quantitativa del numero dei globuli rossi nel sangue, nel 1852 (*Neue Methode der quantitativen mikroskopischen Analyse des Blutes*, «Archiv für physiologische Heilkunde», 1852, 11, pp. 327-331); H. Welcker ne riprese e perfezionò il metodo nel 1854 (*Über Blutkörperchenzählung*, «Archiv für wissenschaftliche Medizin», 1853, 1, pp. 161-194).

cili da spiegare, ne accadono continuamente all'interno di noi stessi. Conosci te stesso, mortale! Da te stesso trai la vera umiltà della tua autoconoscenza!

Cos'è l'organismo? Una comunità di cellule viventi, un piccolo stato ben organizzato, con tutto l'apparato di funzionari superiori ed inferiori, di servitori e signori, grandi e piccoli. Nel Medioevo si soleva dire che l'organismo è il mondo in miniatura, il microcosmo. Nient'affatto! Il cosmo non è un'immagine dell'uomo! L'uomo non è un'immagine del mondo! Null'altro è simile alla vita se non la vita stessa. Si può chiamare lo Stato un organismo, perché esso consiste di cittadini viventi; si può, all'inverso, definire l'organismo uno Stato, una società, una famiglia, perché esso consiste di membri viventi con un'origine comune. Ma con ciò, il paragone è bell'e finito. La natura è discorde: l'organico è qualcosa di assolutamente peculiare, qualcosa di assolutamente diverso dall'inorganico. Seppure costituito dalla stessa materia, dallo stesso tipo di atomi, l'organico è una serie in sé coesa di fenomeni che sono per loro essenza separati dal mondo inorganico. Non che questo rappresenti la natura "morta", perché morto è solo ciò che una volta è stato vivo; anche la natura inorganica ha la sua attività, la sua operosità sempre intensa e animata; ma questa attività non è vita, se non in senso figurato.

Perciò ci sentiamo, rispetto alla restante natura, qualcosa che sta a sé, qualcosa di peculiare. Ma questo sentimento viene non poco svilito dalla consapevolezza che ciascuno di noi, come la pianta e l'animale, è una specie di società. Certo, la sensazione immediata di una vita sorgiva che opera in tutte le nostre parti è estremamente rinfrescante. Chi ha mai provato cosa significhi, quando un certo numero di cellule di questa partecipazione sociale non volontaria rifiuta di svolgere il suo compito, chi ha provato la spossatezza delle membra in una grave malattia, questi sa anche apprezzare la sensazione ariosa che si prova quando ogni membro risponde al suo stimolo al suo giusto posto, in un intenso e duro lavoro. Ma noi pretendiamo di più: il cuore umano è insaziabile, la mente è in lite con il respiro della carne. Come, saremmo solo una società di parti, l'individuo organico non avrebbe esistenza che nella comunità! Non contrasta con il nostro giudizio estetico, con il nostro sapere filosofico?

In effetti, lo scienziato si ritrova in una situazione assai spinosa. Deve contrastare il giudizio dei suoi sensi? Deve retrocedere, sulla via della ricerca, e prendere congedo proprio dall'esperienza nel sentimento dell'insufficienza dell'esperienza? Calma! Su cosa si basa il giudizio estetico, cos'è il sapere filosofico? Il giudizio estetico si fonda sull'intuizione della forma; si plasma nello studio della natura; si eleva al di sopra del mero sentimento estetico penetrando le leggi secondo le quali si strutturano le forme. Il giudizio estetico non può dunque mai prescrivere leggi alla scienza della natura, bensì può solo riceverle da questa o svilupparle in accordo con questa; se non lo fa, si riduce a un mero pregiudizio, che si poggia su tradizioni superate, sul sentito dire, su quel che si è appreso a scuola. Il giudizio vero, anche nell'estetica, si sviluppa con una conoscenza approfondita delle leggi della forma, e se non è infrequente che il sentimento profondo, la spregiudicatezza, l'intuizione immediata dell'artista abbiano preceduto di millenni la conoscenza scientifica, bisogna però ben sa-

per distinguere tra l'artista in quanto tale e il critico d'arte. I *veri* artisti non sono mai stati nemici dell'esperienza anatomica.

Lo stesso sapere filosofico non ha, per la conoscenza della natura, fonti diverse dalla scienza naturale. Non esiste infatti alcuna conoscenza innata, e la storia della filosofia, e specialmente di quella tedesca, ha dimostrato a sufficienza che una mera costruzione della natura a partire da concetti è impossibile. *Aristotele, Bacone, Cartesio* erano essi stessi scienziati, o quantomeno abbracciavano tutta l'esperienza scientifica del loro tempo. La nostra cosiddetta "filosofia della natura" (*Naturphilosophie*) ha prodotto solo confusione; in tutte le opere dei nostri filosofi, i capitoli dedicati alla filosofia della natura erano i più deboli. Cosa avrà mai potuto indurci a lasciarci impressionare da consimili riflessioni?

In realtà, la loro profondità è solo apparente, e a confutarle dovrebbe essere sufficiente addurre le testimonianze inequivoche di uomini, il cui giudizio estetico e filosofico è al di là di ogni dubbio. «Ogni vivente», dice Goethe, «non è un singolo ma una pluralità; già nella misura in cui ci appare come individuo, resta pur sempre un'associazione di esseri viventi autonomi, che, per quanto eguali per idea e per disposizione, possono divenire tanto eguali o simili, che diversi o dissimili nella loro manifestazione». Si può essere più chiari? E continua, con grande acume: «più imperfetta è la creatura, più queste parti sono eguali o simili, e più simili sono al tutto. Più perfetta diviene la creatura, più dissimili l'una dall'altra diventano le sue parti. Più simili sono le parti tra loro, meno sono subordinate l'una all'altra. La subordinazione delle parti indica una creatura più perfetta». Come esempio chiarificatore elegge la pianta. «Non c'è dubbio che una pianta, finanche un albero» dice «che ci appaiono pur sempre come individuo, consistano di singolarità ben distinte, che sono eguali e simili tra loro e al tutto. Quante piante si riproducono attraverso moltiplicazione vegetativa! Dalla gemma dell'ultima varietà di un albero da frutto si propaga un ramo che a sua volta produce una quantità di consimili gemme, e per questa via ha luogo la riproduzione attraverso semi. Questa non è che lo sviluppo di un'innumerabile quantità di individui eguali dal grembo della pianta madre»¹¹.

E, del lavoro sulla metamorfosi delle piante di *Goethe, Hegel* disse che avrebbe posto «l'avviamento al modo razionale di pensare circa la natura della pianta, col distogliere le menti dagli sforzi intorno a mere singolarità per volgere alla conoscenza dell'*unità* della vita. L'identità degli organi», continua Hegel, «è preponderante nella categoria della metamorfosi; ma la differenza determinata e la funzione peculiare delle membra, per mezzo di cui è posto il processo vitale, è l'altro lato, necessario per questa unità sostanziale»¹². *Hegel* dunque designa anche il processo dell'articolazione e dell'autoconservazione nella pianta come un venir fuori da sé e disgregarsi in molti individui, per i quali solo il terreno rap-

¹¹ (N.d.T.) Cfr. Goethe, *Morphologie*, in Id., *Naturwissenschaftliche Schriften*, a cura di D. Kuhn, München, C.H.Beck, 1982: I Bd. XIII, p. 56.

¹² (N.d.T.) Cfr. G.F.W. Hegel, *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio* (1817-1830), tr. di B. Croce (1907), Bari, Laterza, 1984, § 345, p. 340.

presenterebbe il solo individuo intero, come unità soggettiva delle membra; la parte, la gemma, il ramo e così via sarebbero anche la pianta intera¹³.

Così pensava il nostro poeta, tra tutti il più spregiudicato, di certo il detentore del più puro e primigenio senso estetico; così il nostro filosofo, il più libero nell'esercitare il diritto della speculazione assolutistica. *Goethe* non lascia dubbi che non ne vada solo del modo di concepire la pianta, ma la «creatura» in generale*; *Hegel* non si sofferma su questa considerazione, perché l'animale suscita in lui altre domande. Ma non senza acutezza indica il punto nodale della questione dell'individuo, in quanto parla sia del solo individuo intero, quanto dei molti individui che sarebbero in lui contenuti. Cosa è dunque effettivamente l'individuo? L'intero o le parti?

Non si aspettino, gli Egregi convenuti, che l'odierna scienza della natura possa dare a questa questione una risposta unanime. Infatti, se è dissennato considerare la scienza della natura responsabile degli errori di un singolo ricercatore, se è aberrante vendicarsi su tutti per il crimine che l'uno o l'altro singolo ha commesso o si suppone abbia commesso, così sarebbe ingiusto pretendere che tutti debbano ritrovarsi concordi su ciascuno dei problemi di una scienza così vasta, che nessun singolo vivente può dominarla in tutti i suoi ambiti specifici. Frequentemente il chimico esprime riguardo a una pianta, o il fisico riguardo ad un animale, giudizi non diversi da un profano; all'inverso, è raro che il botanico sia abbastanza chimico, lo zoologo abbastanza fisico da poter analizzare e giudicare da sé tutta l'estensione del sapere chimico e fisico. È con il botanico che il botanico polemizza su questioni botaniche, con il fisico che il fisico polemizza su questioni fisiche. Le scienze della natura hanno un solo legame che le tiene insieme e le unifica effettivamente: il loro metodo. *Dapprima l'osservazione e l'esperimento, poi il pensiero libero dal principio di autorità, la verifica senza pregiudizio*. Ma come sono diversi nell'ambito della natura gli oggetti dell'osservazione, il contenuto del pensiero! Quanti ostacoli si incontrano, una volta appreso il metodo, nella sua applicazione rigorosa!

Le scienze della natura nel loro complesso non hanno ancora affatto sollevato la domanda sul vero individuo. Essa è proprio solo dei suoi rami organici, e anche qui è stata discussa in modo approfondito quasi solo da botanici*. Né essa ha finora trovato una risoluzione. Per l'uno, individuo è l'intera pianta, per

¹³ (N.d.T.) Ivi, §§ 258 e 343.

* Cfr. La mia conferenza: *Goethe als Naturforscher und in besonderer Beziehung auf Schiller*, Berlin, 1861, pp. 33, 34.

* Si veda in particolare Carl Nägeli, *Systematische Übersicht der Erscheinungen im Pflanzenreiche*, Freiburg i. Br., 1853, p. 31. *Die Individualität in der Natur mit besonderer Berücksichtigung des Pflanzenreiches*, Zürich, 1856 (N.d.T. In realtà nella trattazione di Virchow è anche testualmente evidente il riferimento a A. Braun, *Das Individuum in der Pflanze in seinen Verhältnisse zur Species, Generationsfolge, Generationswechsel, und Generationstheilung der Pflanze*, in «Abhandlungen der Koeniglichen Akademie der Wissenschaften Berlin», Physikalische Klasse, 1853, pp. 19-122. Inoltre in questo testo, come peraltro anche in altri – cfr. R. Virchow, *Vecchio e nuovo vitalismo*, tr. it., p. 127 – ritorna spesso il concetto di *Verjüngung* della vita attraverso la riproduzione, che sembra riconducibile al più celebre testo di Braun, *Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, insbesondere in der Lebens- und Bildungsgeschichte der Pflanze*. Freiburg i. Breslau, 1850-51).

l'altro il ramo o il germoglio, per un terzo la foglia o il bocciolo, per un quarto la cellula, e ciascuna di queste opinioni ha dalla sua ponderati argomenti. Una simile contraddittorietà potrebbe apparire come una pesante ipoteca sulla affidabilità della botanica nel suo insieme. Ma ciascuno valuti da sé! Ci sono piante che consistono di una sola cellula; altre che presentano semplici serie di cellule. In altre ancora le cellule si organizzano e trasformano in organi e sistemi, ma, anche allorché la pianta si riproduce, genera di nuovo una cellula, dalla quale si forma la nuova pianta figlia. Quale è dunque l'individuo? Molte piante si riproducono – o, come forse è più corretto dire, si moltiplicano – per propaggine. Un ramo tagliato e piantato cresce e getta nuovi rami, che a loro volta possono venire tagliati e piantati. Così sappiamo che quasi tutti i salici piangenti d'Europa derivano da un solo albero, portato nel secolo scorso dall'Asia in Inghilterra. Tutti questi alberi sono parti che si coappartengono. Formano un individuo? Il fatto è chiaro e certo, ma quale ne è la corretta interpretazione? La fragola getta i suoi stoloni in orizzontale lungo il terreno, e alla loro terminazione si sviluppa una nuova pianta, che dopo un po' di tempo butta radici, si ancora al suolo e fa inaridire la vecchia propaggine materna. Sui nostri prati fiorisce in quantità spesso eccessive il billeri; anche sulle sue foglie non di rado spunta, oscillando liberamente nell'aria, una nuova piantina, come nei viticci della fragola. Noi nobilitiamo arbusti volgari, alberi da frutta selvatici innestandovi un germoglio o una gemma che strappiamo con violenza da una specie più perfetta. Dove sono qui i confini dell'individuo?

Negli animali le cose non sono più semplici. La maggior parte degli animali si riproducono attraverso uova e ogni uovo è inizialmente una cellula. Molti animali si moltiplicano attraverso il distaccamento di una parte (*Abschnürung*) – o, si potrebbe dire, attraverso piccoli filamenti (*Schnürlinge*). Verso l'inverno, il mare dopo la tempesta porta sulle nostre coste migliaia e migliaia di scifomeduse, quelle particolari masse gelatinose che spesso sorprendono l'occhio con il gioco dei loro molti colori. Le femmine portano allora con sé, già viventi, le larve nate dall'uovo, e capaci di nuotare. Quando gli animali restano sul fondo del mare, i piccoli dopo un po' di tempo si fissano al substrato, assumono crescendo la forma di piccoli polipi; dopo un altro lasso di tempo, si formano l'uno sull'altro, sulla terminazione libera, dei corpi a forma di cupoletta, che si sviluppano in modo sempre più completo e infine si sciolgono e nuotano via nella forma di scifomeduse. E la medusa continua a produrre uova, dalle quali nascono larve, e i polipi continuano a produrre gemme, dalle quali in seguito si formano meduse.

Ma non tutti i polipi si moltiplicano per gemmazione. Alcuni producono uova e generano larve nel modo usuale. Ma altri è possibile moltiplicarli in modo forzato amputandoli, come le piante. Già Trembley ha compiuto questo famoso esperimento con polipetti d'acqua dolce dei nostri stagni; egli sezionò gli animali e le loro parti divennero di nuovo polipi¹⁴. Ma non basta. Nel Medi-

¹⁴ (N.d.T.) A. Trembley, *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de polyypes d'eau douce, a bras en forme de cornes*, Leida, Verbeek, 1744.

terraneo c'è un nutrito ordine di magnifici sifonofori che *Carl Vogt* ha reso noti al pubblico colto*. Da un uovo si sviluppa una larva. Nuotando liberamente nel mare, comincia a crescere. Sull'estremità superiore si forma una vescica, nella quale si libera l'aria che lo fa muovere. Sulla sua estremità inferiore prende forma un ricco ed elegante apparato di sensori e tentacoli con peculiari organi urticanti. Il suo tronco, che continua a allungarsi, è attraversato da un tubo; da esso scaturiscono gemme simili a boccioli. Alcune formano una serie di campanule natanti, che muovono se stesse e dunque il tutto. Altre si trasformano in nuovi polipi, dotati di stomaco e bocca e che non solo raccolgono il nutrimento per l'intero <animale>, ma lo digeriscono anche, e infine lo restituiscono attraverso il tubo comunitario del tronco. Infine anche altre gemme acquisiscono l'aspetto di una medusa e si dedicano alla riproduzione; producono uova che rilasciano a loro volta polipi liberamente natanti. Cos'è qui l'individuo? La larva ci appare semplice, ma da essa si forma un tronco simile a quello di una pianta. Il tronco butta tentacoli, simili a radici, ma questi si muovono in modo volontario e afferrano la preda; forma un fusto con un canale nutritivo, ma non ha bocca per utilizzare il canale, esattamente come la pianta. Butta gemme e germogli, come la pianta, ma ogni gemma ha compiti specifici, che assolve come se fossero sin dall'inizio la sua attività più propria. Germogli o rami particolari, dotati di moto proprio, assolvono l'uno allo spostamento, l'altro alla assunzione e digestione del cibo, l'altro ancora alla riproduzione. Il tronco non è nulla senza le membra, le membra nulla senza il tronco. Qual è l'individuo? Quale l'organo? Gli organi sono individui? L'intero è solo un assemblaggio di individui? Una famiglia, una colonia o persino, come dice *Vogt*, un falansterio?

Che quadro confuso! Quale disgregazione della vita! Tutto quello che siamo abituati a pensare come racchiuso in unico corpo, un involucro comune, è espeso allo sguardo di tutti nella separatezza più estrema. L'intero individuo è disperso in una massa blandamente coesa di membra, di corpi cellulari la cui natura individuale è per noi verosimile eppure dubbia, come quella del tronco, il quale si ritrova letteralmente in uno stato di schiavitù. Dov'è qui la libertà? Dove l'autodeterminazione? Dobbiamo davvero tollerare che questo animale-pianta funga da pietra di paragone per la nostra individualità compatta, in tutto e per tutto unitaria? Dobbiamo forse misurare la nostra natura sul metro di creature così umili?

Consentitemi di rispondere con le parole del patriarca della scienza della natura. «Occorre», ha detto il maestro di Alessandro Magno, «affrontare senza disgusto l'indagine su ognuno degli animali, giacché [...] in tutti c'è qualcosa di naturale e di bello. Non infatti il caso, ma la finalità è presente nelle opere della natura, e massimamente: e il fine in vista del quale esse sono state costituite o si sono formate, occupa la regione del bello. Se poi qualcuno ritenesse indegna l'osservazione degli altri animali, nello stesso modo dovrebbe giudicare anche quella di se stesso; non è infatti senza grande disgusto che si vede di che cosa

* C. Vogt, *Recherches sur les animaux inférieures de la Méditerranée. I. Sur les siphonophores de la mer de Nice*, Genève, 1834.

sia costituito il genere umano: sangue, carni, ossa, vene, e parti simili. Ugualmente bisogna pensare che chi discorre di una qualunque delle parti o degli strumenti, non sottopone ad indagine la materia, né questa per se stessa, ma in ragione della sua intera forma; di modo che così come ne va della casa ma non della tegola, del fango e del legno, così per lo scienziato naturale deve essere in questione più la composizione e l'intero essere che non ciò che non si trova mai separato dal suo essere. [...]. È innanzitutto necessario dapprima determinare ciascun genere secondo i suoi fenomeni, i quali sono propri di tutti gli animali in sé e per sé; e solo poi si può provare a occuparsi delle cause»¹⁵.

Eleviamoci ora di un gradino, dagli invertebrati ai vertebrati. Ovunque vi è qui, in tutta la scala che conduce dal più infimo pesce all'uomo, un piano comune di organizzazione! Non grappoli di piante o animali-piante, ma solo individualità compatte! Quanto più ci innalziamo nella classe dei vertebrati, tanto più definita ci si impone la manifestazione unitaria dell'individuo, fino a che infine essa acquisisce la sua conclusione soggettiva, e dunque una persuasiva certezza, nella coscienza dell'uomo. Anche lo scienziato non è alieno da esperienze soggettive, ma egli riconosce come certe solo quelle esperienze della propria interiorità nell'acquisire le quali il soggetto tratta se stesso come oggetto di osservazione imparziale in senso autenticamente filosofico. Cosa possiamo dunque conoscere muovendo da questo punto di vista?

La coscienza è per lo scienziato, così come per il filosofo o per chiunque altro, un fatto tanto sicuro quanto inspiegabile. Se si dichiara che è una proprietà dell'anima, la si spiega altrettanto poco che se si sostiene che è una proprietà del cervello. La spieghiamo altrettanto poco che se dicessimo della gravità che è una proprietà di tutti i corpi. Se volessimo spiegare cosa è la gravità, non basterebbe dimostrare che essa si manifesta come un'attrazione universale di tutte le particelle massive tra loro, ma dovremmo mostrare *come fanno* le particelle massive ad attrarsi. Anche se non siamo in grado di dimostrarlo, pure facciamo uso con pieno diritto della gravità quale spiegazione causale per molti processi in cielo e in terra, e potremmo fare altrettanto con la coscienza. Solo che qui si presenta un ostacolo di non poco peso. La gravità è una proprietà di *tutti* i corpi; la coscienza non è né una proprietà di tutti gli individui, dacché le piante e di certo un gran numero di animali non ci danno motivo alcuno di attribuire loro una coscienza; né la coscienza è una proprietà costante dell'uomo, in quanto piuttosto spesso osserviamo in lui stati privi di coscienza; né, infine, è una proprietà di tutto l'uomo, perché sul piano dell'esperienza è legata intimamente al cervello. E quel che è peggio è che, anche nella condizione di coscienza più perfetta, questa è limitata ad una parte comparativamente piccola dei processi che hanno effettivamente luogo nel corpo. Se non fossimo giunti nel corso di millenni, sulla via della indagine più rigorosamente obiettiva, a rendere sempre più accessibili all'osservazione anche gli stati più reconditi del nostro corpo, il contenuto della nostra coscienza sarebbe assai misero. Quando una

¹⁵ (N.d.T.) Aristotele, *De part. anim.* I, V, 645a16-17, 645a23-645b4. I segni che indicano la discontinuità della citazione sono nostri.

persona ha la sventura di soffrire, a causa di una ferita, di un'interruzione del midollo spinale, subito cessa la coscienza di tutti i fenomeni che accadono nelle parti del suo corpo i cui nervi si trovano al di sotto della lesione nel midollo spinale; ogni influsso della volontà è estinto, eppure queste parti vivono, l'individuo sussiste.

La coscienza è dunque solo l'unità soggettiva, ma non quella oggettiva dell'individuo. La coscienza non è ciò che muove, ma ciò che è mosso; non la potenza attiva nel corpo attraverso la quale viene realizzato il piano dell'organizzazione, il fine dell'individuo; al contrario, essa appare come il prodotto ultimo e supremo della vita, come il frutto più nobile della lunga catena di processi interconnessi che costituiscono la storia dell'individuo. L'individuo come essere corporeo, considerato nella sua pienezza, nella meravigliosa ricchezza della sua vita, deve necessariamente essere internamente molteplice, perché solo così gli è assicurato lo sviluppo, il progredire da stati inferiori a superiori, il ringiovanimento in nuove forme di vita. La vita deve essere il risultato globale dell'attività di tutte le singole parti, e tutte queste parti devono avere in sé tanto qualcosa di comune quanto qualcosa di peculiare. Senza qualcosa di comune, infatti, che si ritrovi simile finanche in ogni animale e in ogni pianta, il concetto di vita cesserebbe di essere una verità eguale per tutti; e, parimenti, senza il peculiare, la vita sarebbe qualcosa di identico in tutti. *Anche l'individuo umano è una comunità**.

La scienza della natura lo presenta come composto di una serie di sistemi: uno della percezione, l'altro del movimento, un altro della assimilazione di nutrimento e aria, un altro per sostenere, un altro per unire le parti etc. Ciascuno di questi sistemi abbraccia un certo numero di organi specifici, ciascun organo contiene un numero, di solito limitato, di tessuti e ciascun tessuto si compone infine di cellule e territori cellulari. L'“io” del filosofo non è che una conseguenza del “noi” del biologo. Mi porterebbe troppo lontano enumerare tutti i motivi che conducono alla conclusione che le cellule e i loro discendenti siano anche nel corpo umano le parti effettivamente attive, che in ciascuna di esse si trovi la vita, che ciascuna possieda una certa indipendenza e che ogni fenomeno vitale poggi sulla loro attività, sulla loro azione congiunta o reciproca o infine sulla inattività o sulla distruzione di determinati insiemi di unità cellulari. *Il segreto dell'individualità consiste indubbiamente nelle differenze sottili nella disposizione e nello sviluppo di singole cellule o gruppi di cellule.* Come nella vita degli Stati, così anche nella vita degli individui lo stato di salute dell'intero è condizionato dal benessere e dalla profondità dei legami tra i singoli membri; non appena alcuni singoli membri cominciano a sprofondare in un'inattività dannosa per la comunità, o addirittura a condurre un'esistenza parassitaria ai costi dell'intero, ecco che insorge la malattia. La malattia distrugge tutte le illusioni sulla unità sostanziale dell'organismo; tanto il dolore che la guarigione sono possibili solo fin tanto che continua a conservarsi in vita, nella grande comunità, un qualche resto di parti sane e capaci di agire.

* Virchow, *Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre*, Berlin, 1862, III ed., p. 15.

Gli individui sono le cellule o le persone? Esiste una risposta facile a questa domanda? Io dico: no! Ma vi prego di non intendere questa risposta nel senso che la scienza della natura non sia in grado di fornire una spiegazione precisa. La difficoltà discende piuttosto dal fatto che la parola individuo è venuta in uso ben prima che si possedesse una rappresentazione chiara della natura degli esseri raccolti sotto questa definizione. Il concetto non è dunque circoscritto in modo abbastanza netto, ed è concesso all'arbitrio di ciascuno di intenderlo in senso più stretto o più ampio, a seconda che la sua esperienza gli consenta di accedere ai fenomeni della esistenza individuale in modo più grezzo o più sofisticato. Il concetto di atomo, o della parte ultima concepibile, è sicuro e immutabile, ma proprio per questo non proviene dall'esperienza immediata come quello dell'individuo, che, a sua volta, con l'estensione dell'esperienza è divenuto oscillante e polisemico. Se non ci si vuole rassegnare a distinguere tra individui-collettivi e individui-singoli, che sarebbe la soluzione più comoda, allora il concetto di individuo nei rami organici della scienza della natura deve essere o smesso, o ancorato rigorosamente alla cellula. Alla prima soluzione non posso che giungere per inferenze consequenziali tanto i materialisti sistematici che gli spiritualisti; alla seconda mi sembra conduca la visione imparziale e realistica della natura, nella misura in cui in tal modo si garantisce *il concetto unitario della vita per l'intero ambito degli organismi vegetali ed animali*. E proprio questa mi sembra sia la prima e principale esigenza di tutto lo studio della natura, perché proprio qui lo sforzo realistico del semplice scienziato confluisce con l'anelito idealistico del pensatore, di illustrare nella storia della natura il piano della creazione. Lo scienziato naturale dei nostri tempi presiede, come un rigoroso giudice di corte d'assise, al giudizio sui fatti, ma non li giudica in quanto singoli eventi, ma in quanto membri di una serie, coerente nella sua conformità alle leggi.

La contemplazione della creazione organica ci conduce, di generazione in generazione, per tutta la lunga successione del vivente, ben oltre i periodi oscuri della più antica storiografia, ben oltre gli inizi del genere umano, nella storia pietrificata del globo terrestre. Vediamo le origini più fievole del regno vegetale, troviamo i resti di specie animali da tempo scomparse, e solo tardi, assai tardi, incontriamo il signore della creazione. Millenni, che la geologia conta a milioni, trascorsero prima che individui cellulari si sviluppassero in quelle comunità più grandi nelle quali fece breccia l'istinto, infine la coscienza. La storia scritta della nostra scienza ci mostra con quale meravigliosa ricchezza si sia articolato nel corso di alcuni secoli il contenuto positivo della coscienza. Mentre la storia dei popoli e degli stati nel loro divenire e perire riempie il nostro spirito di dolore e dubbio, mentre ci chiediamo quotidianamente con angoscia se la nostra condizione migliori o non peggiori piuttosto, se il genere umano non precipiti verso la degenerazione, la cultura verso il suo tramonto, la scienza vera non ci mostra che progresso. Gli Stati periscono, i popoli scompaiono sotto il tacco del conquistatore, ma la scienza continua a buttare nuove e potenti fioriture tra coloro che poco tempo prima non erano che barbari. Ogni anno avvizziscono le foglie dell'albero, perché nell'anno successivo possano prodursi nuovi e più completi boccioli; ogni giorno si ricambiano nel corpo umano i globuli del san-

gue, affinché elementi freschi possano cominciare da capo l'opera della distruzione di se stessi. Così anche le nuvole trascorrono¹⁶, così mutano i figli dell'uomo, e la generazione successiva conosce se stessa e la natura sempre meglio, sempre più certa diviene la coscienza, sempre più potente e libero l'individuo, sempre più compiutamente egli domina l'atomo! Nella consapevolezza che anche lo sviluppo spirituale è una parte inseparabile della vita, l'uomo riconquista per la sua esistenza corporea quel rispetto di sé, che una visione tenebrosa, ostile alla luce e alla vita, aveva, sin troppo facilmente, messo in pericolo. Chi sa che il fine supremo della vita può essere attinto solo in quanto innumerevoli parti particolari dotate del carattere dell'esistenza individuale cooperano, continuando a trasmettersi e ringiovanire di generazione in generazione, costui vedrà dischiudersi nel proprio interno quella armonia a lungo ricercata eppure inaspettata, che appaga insieme l'intelletto e il sentimento, e che costituisce tanto una regola quanto uno stimolo per l'azione etica.

(traduzione di Silvia Caianiello)

¹⁶ (N.d.T.) Si tratta di un gioco di parole difficilmente traducibile; in ted. suona «die Wolken welken», dove *welken* vuol dire letteralmente «avvizziscono», ma evidentemente in gioco è l'effetto sonoro dell'allitterazione.