

A PROPOSITO DEGLI IMENOTTERI ACULEATI PARALIZZATORI

GIORGIO CELLI

Istituto di Entomologia - Università di Bologna

Il fenomeno della paralizzazione della vittima ad opera degli Imenotteri Aculeati è forse uno dei più strabilianti che si possano osservare in tutto il regno animale.

La femmina dell'imenottero, mediante l'infissione del suo aculeo in prossimità, o addirittura nei gangli nervosi della vittima (che può essere rappresentata da adulti o da larve di altri Insetti, oppure da Aracnidi) ne provoca la paralizzazione. Il veleno inoculato agisce, infatti, sui centri motori rendendo l'artropodo, pur sempre vivente, totalmente, o quasi, incapace di muoversi. Su di esso la femmina depone un uovo, da cui sguscerà la larva. Questa, di poi, a poco a poco, divorerà l'ospite, che resterà vivente fino a quando i suoi organi più importanti non verranno compromessi o distrutti.

Tale comportamento degli Imenotteri Aculeati era già conosciuto da tempo (REAUMUR, LINNEO, ecc.), per quanto il pensiero dei vecchi autori non avesse che parzialmente penetrata la natura del fenomeno. Nell'ottocento il famoso entomologo FABRE lo rese noto a un più vasto pubblico attraverso i suoi affascinanti « Souvenirs entomologiques », descrivendolo come uno dei più significativi esempi degli istinti altamente perfezionati degli Insetti.

Senza dubbio FABRE esagerò un poco, al lume della sua visione rigidamente finalistica della natura, la precisione con la quale l'imenottero porterebbe a termine la delicata operazione sulla vittima. Egli riteneva, infatti, che il punto del tegumento da perforare, in corrispondenza del centro nervoso, fosse infallibilmente individuato dall'insetto e che il colpo di aculeo venisse vibrato con grande esattezza. Riteneva, poi, di attribuire la paralizzazione più all'azione meccanica diretta che all'effetto concomitante del veleno.

I reperti di FABRE attirarono l'attenzione del filosofo francese BERGSON, profondamente interessato ai problemi dell'istinto e dell'intelligenza nel mondo animale. Nel suo più importante libro, « L'Evolution créatrice », egli, prendendo dettagliatamente in esame alcuni esempi tratti per lo più dai « Souvenirs entomologiques », si domanda come l'insetto paralizzatore possieda, o sembri possedere, nozioni così precise anatomico-fisiologiche del sistema nervoso della sua vittima, da poterla colpire non a caso, ma proprio a livello dei centri di coordinazione motoria. Si domanda ancora se il meccanismo della selezione naturale sia sufficiente a spiegare il formarsi e il fissarsi di una serie così complessa e ordinata di

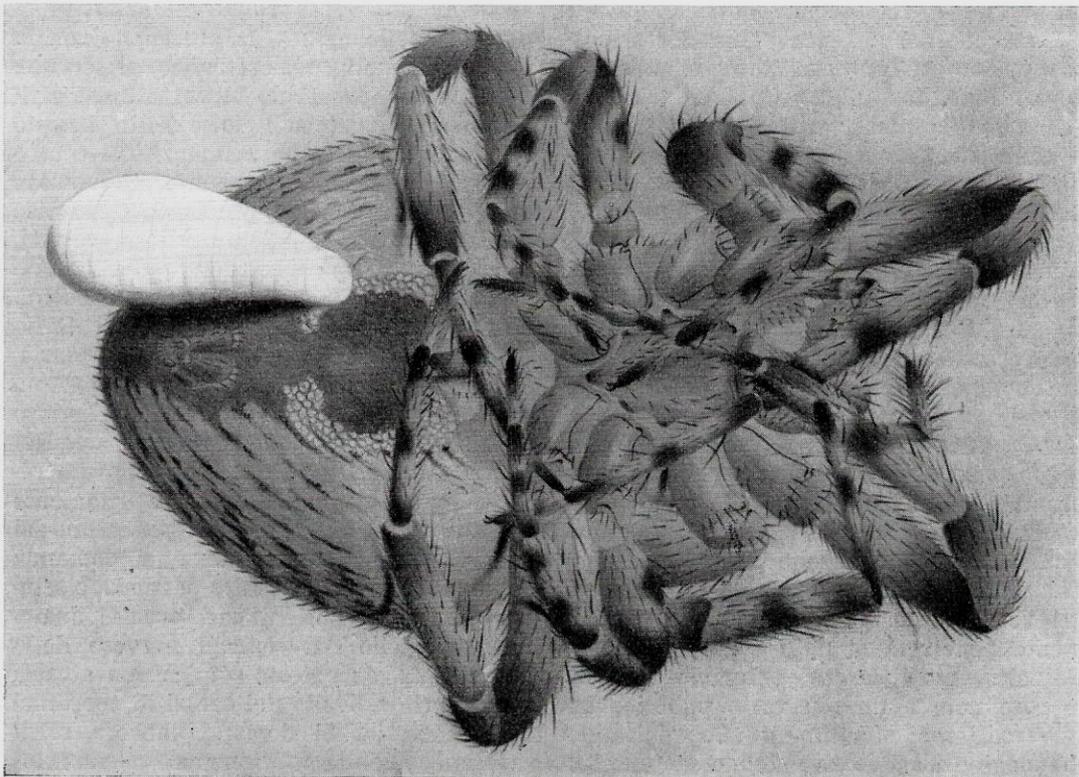
fatti, senza, d'altro canto, implicare la non ancora dimostrata ereditarietà dei caratteri acquisiti.

Ricordiamo, marginalmente, che FABRE, dal canto suo, su posizioni fissiste e in aperta polemica con gli evoluzionisti, chiedeva a questi ultimi come potessero considerare sufficienti a spiegare il costituirsi di tanto perfezionate specializzazioni biologiche le piccole variazioni spontanee (sports) di DARWIN e la loro successiva selezione in natura.

La risposta che BERGSON cerca di dare al problema degli Imenotteri paralizzatori è, ovviamente, di ordine metafisico. L'insetto, per il filosofo, sarebbe dotato di una innata conoscenza simpatica (*l'instinct est sympathie*) della struttura anatomica e della fisiologia della vittima, tale da permettergli di eseguire con successo il delicato intervento chirurgico. In sostanza BERGSON, pur riconoscendo, entro certi limiti, la fallibilità dell'istinto (*parce que l'instinct est faillible comme l'intelligence, parce qu'il*

est susceptible, lui aussi, de présenter des écart individuels) lo dota, però, di una divinazione simpatica innata delle cose animate (*l'intelligence et l'instinct sont tournées dans deux sens opposés, celle-là vers la matière inerte, celui-ci vers la vie*). Questa maniera di interpretare la realtà, che trovava il necessario substrato scientifico nell'opera di FABRE, doveva certamente dispiacere non poco ai biologi meccanicisti francesi.

FERTON, all'inizio del novecento, osservando le modalità di paralizzazione dello *Sphex subfuscatus* su Ortotteri, giungeva a conclusioni discordanti da quelle di FABRE. L'imenottero, secondo l'autore, colpirebbe la regione ventrale della vittima e il suo aculeo « *glissant sur la cuirasse* », sull'esoscheletro cioè, molto consistente dei segmenti, andrebbe a conficcarsi nelle regioni intersegmentali membranacee, solo in prossimità, quindi, del ganglio nervoso. Il veleno, poi, diffondendosi effettuerebbe, o completerebbe, la paralizzazione.



Larva neonata di *Sceliphron spirifex* L. che comincia a nutrirsi a spese di un'*Aranea foliata* Fourcr. paralizzata. (Da GRANDI).

Questa interpretazione venne accettata pienamente ed anche, se si vuole, esasperata da RABAUD che ridusse il fenomeno in uno schema totalmente meccanico e probabilistico.

In seguito, tuttavia, i ricercatori mettevano sempre più in luce la plasticità del comportamento dell'insetto paralizzatore, la grande complicazione del fenomeno, e conseguentemente l'insufficienza dello schema esplicativo fornito da RABAUD.

Si può consultare proficuamente, al riguardo, la recente opera sugli Imenotteri Aculeati di GRANDI, che racchiude il frutto di un quarantennio di osservazioni, nella quale innumerevoli modalità di vita di questi Insetti sono sondate, esposte e interpretate.

Avvertiamo, da ultimo, che STEINER ha pensato recentemente di riesaminare il problema, impostando la ricerca in vista di una valutazione statistica del fenomeno, onde trarre conclusioni quantitativamente obiettive. L'insetto scelto è stato uno Sfecide, *Liris nigra*, che caccia i grilli paralizzandoli con punture alle regioni ventrali e latero-ventrali del capo e del torace. Le punture, invisibili subito dopo essere state inferte, sono rivelate, passato qualche tempo, da un minuscolo punto nero superficiale.

La localizzazione di queste tracce è stata sottoposta da STEINER ad analisi statistica e lo Sfecide a numerose prove sperimentali.

Le conclusioni sono state che, nella generalità, la regione dell'ortottero da punalare è perfettamente riconosciuta dal parassita; esso infatti la colpisce con grande frequenza anche se detta regione viene sperimentalmente spostata dalla sua posizione anatomica o isolata dal contesto.

STEINER, dunque, sebbene con minore rigidità e al lume di altre teorie (l'obiettivismo, ad esempio, e la « Gestalt ») sembra ricondurci nel vecchio ambito dell'interpretazione fornita da FABRE, e ribadita, con maggiore dovizia di reperti e maggiore cautela nel vagliare i fatti, da altri autori.

Si direbbe, facendo un successivo passo avanti, che STEINER si esprima, esaminando criticamente il fenomeno nelle conclusioni, in termini quasi bergsoniani.

« *Le comportement* » egli scrive, infatti, « *de la Guêpe adulte, relatif au Grillon, était réglé en fonction d'une véritable connaissance anatomique instinctive innée* ».

Questa definizione, a mio parere di vago sapore metafisico, risulta estremamente simile, anche come valore euristico, alla « *sympathie divinatrice* » del filosofo francese.