

non organizzati o divisi secondo un criterio, non è di alcuna utilità al lettore, se non nel dare la misura quantitativa dell'informazione dell'autore.

A parte questo, nella sua globalità il testo di Beck costituisce un notevole contributo all'analisi e all'approfondimento di alcuni dei fondamentali problemi dell'ontologia, sia per la lettura attenta dal punto di vista storico, sia per l'ampiezza e la penetrazione della ricerca speculativa.

MARIAFRANCESCA OCCHIPINTI

AUGUSTO FURLAN, *La deducción natural*, Córdoba, 1965. Un volume di pp. 129.

E' un'opera breve e a carattere puramente espositivo, nella quale, come il titolo stesso dichiara, si presentano e si esemplificano i contenuti essenziali di quelle teorie della « deduzione naturale » le quali, accanto ai calcoli cosiddetti « logistici », costituiscono uno dei due fondamentali modi secondo i quali si suole presentare la logica simbolica.

Come noto, la differenza essenziale tra i sistemi logici impostati secondo il metodo della deduzione naturale e quelli impostati secondo il metodo logistico consiste nel fatto che i primi tendono a presentare la logica come un sistema di *regole* per il corretto dedurre, mentre i secondi ne mettono piuttosto in luce il carattere di *teoria* (ossia, sostanzialmente, di sistema di proposizioni « sempre vere ») e, in particolare, di teoria costruita secondo il *metodo assiomatico*.

Per quanto l'intento esplicito di questo volume sia quello di presentare la « deduzione naturale », tuttavia l'A. ha ritenuto opportuno premettere all'esposizione di questa un capitolo in cui si trattano le linee salienti del « calcolo logistico », articolato nelle sue due fondamentali branche: calcolo proposizionale e calcolo dei predicati del primo ordine. Nel corso di questa esposizione si possono trovare definite le nozioni basilari concernenti connettivi, operatori, valori di verità e si possono anche vedere prospettati i principali problemi metateorici, come quelli della validità e della completezza dei calcoli. Ciò costituisce un'utile premessa di nozioni e terminologie per l'esposizione della deduzione naturale, che è condotta nei capitoli II e III.

Il cap. II contiene l'esposizione dei calcoli N di G. Gentzen, accompagnati anche da una illustrazione del loro uso nelle « descrizioni » e nella trattazione di proprietà aritmetiche a fini metateorici. Il cap. III si occupa invece dei calcoli L del medesimo Gentzen. Come noto, la differenza fra i due tipi di calcolo « naturale » si può ridurre sostanzialmente a questo: i calcoli N sono la traduzione rigorosa e schematica del procedimento intuitivo di « deduzione ipotetica », ossia di un processo che consente di ricavare le *proposizioni* che sono conseguenza logica di altre *proposizioni* ammesse come ipotesi; i calcoli L sono invece dei calcoli di *sequenze*, nei quali, cioè, partendo da una o due sequenze di proposizioni, in ognuna delle quali il gruppetto delle « ultime » proposizioni sia supposto essere la conseguenza logica delle proposizioni « antecedenti », si mostra come pervenire ad altre *sequenze*, nelle quali si conservi ancora la caratteristica che le ultime proposizioni debbano pensarsi come conseguenza logica delle proposizioni antecedenti della loro sequenza.

Entrambi i calcoli si distinguono nettamente dai calcoli logistici per il fatto di non contenere *assiomi* logici, ma unicamente *regole*, le quali si concretano in pratica in prescrizioni per l'introduzione o per l'eliminazione di connettivi ed operatori. D'altro canto, si può notoriamente passare dall'uno all'altro tipo di calcolo naturale secondo alcune semplici prescrizioni, mentre si conoscono da tempo alcuni fondamentali teoremi metalogici che provano l'*equivalenza* dei calcoli logistici e di quelli naturali, ossia che garantiscono come la scelta dell'una piuttosto che dell'altra forma di esposizione della logica non conduca a sistemi di diversa potenza deduttiva.

Queste e altre considerazioni accompagnano l'esposizione dei calcoli di Gentzen fatta dall'A., senza per altro che vengano fornite le dimostrazioni dei metateoremi in questione. L'intento del volume non è infatti quello di essere un manuale di logica in piccolo formato, quanto piuttosto un sussidio pratico: ciò è attestato in particolare dall'abbondanza stessa degli esercizi. Qui del resto sta anche la sua più evidente utilità: la parte di teoria esposta è solo un ordinato riassunto, principalmente di alcuni capitoli dei « Lineamenti di logica matematica » di E. Casari per il cap. I e delle « Recherches sur la déduction logique » di G. Gentzen per i capitoli II e III (come l'A. stesso esplicitamente dichiara). Tuttavia, proprio la concisione di questa esposizione teorica e il maggior peso attribuito agli esempi di deduzione concreta, possono far preferire questo volume a chi voglia « servirsi » delle tecniche logiche piuttosto che approfondirsi nello studio dei sistemi logici, e si può riconoscere che questo libro possiede le doti di essenzialità e di agilità adatte a fargli svolgere tale funzione.

Meno utile appare la presenza di quel cap. I dedicato alla sommaria presentazione dei calcoli logistici: essa riesce troppo concisa e compatta, nello stesso uso di notazioni simboliche anche per la metateoria, perché un lettore poco esperto possa trarne informazioni chiare e comprensibili, mentre la stessa concisione lascia adito qua e là ad alcune inesattezze.

Probabilmente sarebbe stata più opportuna una presentazione a carattere spiccatamente discorsivo e meno tecnicizzata dell'essenza dei calcoli logistici e delle loro differenze rispetto ai calcoli naturali, accompagnata poi da una più estesa illustrazione tecnica di questi ultimi.

Un altro piccolo inconveniente è costituito dall'uso troppo scarso di simboli speciali della logica matematica, che qui vengono sostituiti nella maggior misura possibile con lettere e simboli tipografici usuali; evidentemente ciò è stato fatto in conseguenza delle difficoltà connesse alla realizzazione tipografica dei segni speciali, ma sta il fatto che la chiarezza e l'efficacia della lettura ne risultano sminuite.

Si tratta comunque, nel complesso, di difetti non sostanziali, che non intaccano i pregi e l'utilità di quest'opera, quali sono stati posti in luce dall'analisi precedente.

EVANDRO AGAZZI

JEAN BOLLACK, *Empédocle, I: Introduction à l'ancienne physique*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1965. Un volume di pp. 411.

E' una tendenza ormai vigorosamente consolidatasi che anche gli studi di storia della filosofia greca (e in particolare gli studi sulla cosiddetta filosofia presocratica) si approfondiscano nella direzione della precisazione dei rapporti della filosofia con la poesia e l'arte, con la scienza e la tecnica, con l'economia e la religione ad essa contemporanee, al fine di dare una storia della filosofia non separata dalla storia della cultura e della civiltà. Questa tendenza è presente e viva nel volume del Bollack che qui viene rapidamente preso in esame; ma non integralmente, pare, essa ha operato nel guidare la ricerca dell'Autore.

Il lavoro si svolgerà in tre volumi: il primo (l'unico fin ora pubblicato) è una accurata ricostruzione del pensiero di Empedocle secondo che si esprime nel poema « Sulla natura », il secondo una presentazione commentata dei frammenti riordinati, il terzo una narrazione della vita di Empedocle con utilizzazione, parrebbe, a fine biografico, del « Carme lustrale ». Nel primo volume si possono individuare tre parti (una parte storico-critica, una parte espositiva, una parte critico-letteraria), tutt'e tre variamente pregevoli.

All'inizio l'A. prende in esame e discute, inserendoli in un piano sistematico, i passi nei quali Aristotele riporta, critica e, diciamo così, aristotelizza (« ταῦτα ἔλ-