

Jacques Monod

Zufall und Notwendigkeit

Philosophische Fragen der modernen Biologie

Vorrede zur deutschen Ausgabe
von Manfred Eigen

R. Piper & Co. Verlag, München

Indemiat No. B 906

Inhaltsverzeichnis

VORREDE ZUR DEUTSCHEN AUSGABE VON MANFRED EIGEN	IX
--	----

VORWORT	3
---------	---

KAPITEL I: Seltsame Objekte	9
-----------------------------	---

Das Natürliche und das Künstliche (11) – Die Schwierigkeiten eines Raumfahrtprogramms (13) – Mit einem Projekt ausgestattete Objekte (16) – Maschinen, die sich selbst konstruieren (19) – Maschinen, die sich reproduzieren (20) – Seltsame Eigenschaften: Invarianz und Teleonomie (22) – Das »Paradoxon« der Invarianz (27) – Teleonomie und Objektivitätsgrundsatz (29)

KAPITEL II: Vitalismen und Animismen	33
--------------------------------------	----

Das Grunddilemma: die Priorität von Invarianz und Teleonomie (35) – Der metaphysische Vitalismus (38) – Der »wissenschaftliche« Vitalismus (40) – Die »animistische Projektion« und der »Alte Bund« (42) – Der »wissenschaftliche« Fortschrittsglaube (44) – Die animistische Projektion im dialektischen Materialismus (46) – Die Notwendigkeit einer kritischen Erkenntnistheorie (51) – Der erkenntnistheoretische Zusammenbruch des dialektischen Materialismus (51) – Die anthropozentrische Illusion (54) – Die Biosphäre: ein einmaliges, aus den ersten Prinzipien nicht ableitbares Ereignis (56)

KAPITEL III: Maxwells Dämonen	59
-------------------------------	----

Die Proteine als molekulare Träger der strukturell-funktionalen Teleonomie (61) – Die Enzym-Proteine als spezifische Katalysatoren (65) – Kovalente und non-kovalente Bindungen (70) – Der Begriff des non-kovalenten stereospezifischen Komplexes (74) – Maxwells Dämonen (76)

KAPITEL IV: Mikroskopische Kybernetik

79

Funktionale Kohärenz der Zellmaschinerie (81) – Regelungs-Proteine und die Logik der Regelung (82) – Der Mechanismus der allosterischen Wechselwirkungen (88) – Die Regelung der Enzymsynthese (93) – Der Begriff der Zwangsfreiheit (97) – Holismus und Reduktionismus (100)

KAPITEL V: Molekulare Ontogenese

103

Die spontane Assoziation der Untereinheiten in den oligomeren Proteinen (107) – Die spontane Strukturierung komplexer Partikel (109) – Mikroskopische und makroskopische Morphogenese (111) – Primärstruktur und globuläre Struktur der Proteine (114) – Die Bildung der globulären Strukturen (116) – Das falsche Paradoxon der epigenetischen »Bereicherung« (118) – Die ultima ratio der teleonomischen Strukturen (120) – Die Interpretation der Botschaft (122)

KAPITEL VI: Invarianz und Störungen

125

Platon und Heraklit (127) – Die anatomischen Invarianten (129) – Die chemischen Invarianten (131) – Die DNS als grundlegende Invariante (132) – Die Übersetzung des Code (136) – Die Irreversibilität der Übersetzung (138) – Mikroskopische Störungen (140) – Operationale und essentielle Unbestimmtheit (142) – Die Evolution: eine absolute Schöpfung und keine Offenbarung (145)

KAPITEL VII: Evolution

147

Zufall und Notwendigkeit (149) – Die Unermeßlichkeit des Zufalls (151) – Das »Paradoxon« der Stabilität der Arten (152) – Die Irreversibilität der Evolution und der Zweite Hauptsatz (154) – Die Herkunft der Antikörper (155) – Das Verhalten als Selektionsfaktor (156) – Die Sprache und die Evolution des Menschen (160) – Der ursprüngliche Spracherwerb (165) – Der Spracherwerb ist in der epigenetischen Entwicklung des Gehirns programmiert (166)

KAPITEL VIII: Die Grenzen

169

Die heutigen Grenzen der biologischen Erkenntnis (171) – Das Ursprungsproblem (173) – Der rätselhafte Ursprung des Code (176) – Die andere Grenze: das Zentralnervensystem (179) – Die Funktionen des Zentralnervensystems (182) – Die Auflösung der sensorischen Eindrücke (184) – Der Empirismus und das Angeborene (186) – Die Simulationsfunktion (189) – Die Illusion des Dualismus und die Erfahrung des Geistes (193)

Der Selektionsdruck in der Evolution des Menschen (197) – Die Gefahr der genetischen Entartung in der modernen Gesellschaft (200) – Die Selektion der Ideen (202) – Das Erklärungsbedürfnis (204) – Mythische und metaphysische Ontogenien (205) – Die Aufhebung des »Alten« animistischen »Bundes« und die geistige Not der Neuzeit (207) – Die Wertvorstellungen und die Erkenntnis (211) – Die Ethik der Erkenntnis (215) – Die Ethik der Erkenntnis und das sozialistische Ideal (218)

ANHANG

221

I. Die Struktur der Proteine	223
II. Die Nukleinsäuren	227
III. Der genetische Code	231
IV. Über die Bedeutung des Zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik	236