

Jacques Monod:

„Zufall und Notwendigkeit“

Philosophische Fragen der modernen Biologie

von

[metepsilonema](#)

veröffentlicht auf [Begleitschreiben](#), am 8.12.2010

Inhaltsverzeichnis

1	Abriss	3
2	Darstellung	4
2.1	Teleonomie, autonome Morphogenese und invariante Reproduktion	4
2.2	Das Objektivitätspostulat — Vitalismus und Animismus	5
2.3	Proteine und Nukleinsäuren	7
2.4	Evolution, Sprache, Kultur	8
2.5	Die geistige Not der Moderne	10
2.6	Werte und Erkenntnis	12
3	Diskussion	14
3.1	Deutungen	14
3.2	Schöpferisches Wirken	16
3.3	Sozialismus, Humanismus, Utopie	16

1 Abriss

Jacques Monod legt anhand zentraler Erkenntnisse der modernen Biologie eine Angst frei, die uns alle, bewusst oder unbewusst, zeichnet. Sie entspringt dem Versagen unserer subjektiven Deutung der Welt, das wir auch als das Unbehagen¹ an der Moderne kennen — und der Ursprung dieser Angst liegt, was überraschen mag, in der Evolution des Menschen begründet.

Monods Darstellung ist knapp, zugespitzt, lakonisch: Darin ist er ein Meister; doch er hütet sich vor Vereinfachungen, und wo er fürchtet es dennoch zu tun, merkt er es an. Monod zaudert nicht, seine Schlüsse sind messerscharf, und er bleibt nicht stehen, ehe zuletzt eine gesellschaftspolitische Utopie erscheint; aber er weiß auch was Zweifel bedeutet, und wie wenig, trotz aller Logik und Entschlossenheit, am Ende gewonnen ist.

Zufall und Notwendigkeit² ist das Werk eines Aufklärers, der sich weder als solchen bezeichnet, noch das Wort Aufklärung im Mund führt — man merkt diesem Buch seinen vierzigjährigen Geburtstag kaum an.

¹Das ist meine Formulierung, Monod verwendet diesen Ausdruck nicht.

²Ich habe mich dazu entschlossen, den Autor etwas ausführlicher zu Wort kommen zu lassen, als es normaler Weise üblich ist. Kursiv gesetzte Stellen beziehen sich auf die deutschsprachige Ausgabe von 1971 (Neuaufgabe 1996). Die französische Originalausgabe erschien 1970. Alle anderen Zitate (nur in der Diskussion) stehen unter normalen Anführungszeichen, Autor und Werk sind aus dem Kontext erkennbar. Die Rechtschreibung folgt immer der zitierten Ausgabe.

2 Darstellung

2.1 Teleonomie, autonome Morphogenese und invariante Reproduktion

Monod definiert Lebewesen als *Objekte [...], die mit einem Plan ausgestattet sind, den sie gleichzeitig in ihren Strukturen darstellen und durch ihre Leistungen ausführen*. Er nennt diese Eigenschaft Teleonomie, und sie unterscheidet Lebewesen von allen anderen Systemen im Universum.

Lebewesen sind autonom, von innen geformt, und lassen sich ihre Struktur nicht von außen aufzwingen, wie natürliche Objekte oder Artefakte. Dieser von innen verursachte Aufbau von Struktur heißt autonome Morphogenese. Alle Lebewesen tragen Information in ihren Strukturen, die von anderen Lebewesen stammt, und sie geben diese unverändert weiter: Das ist die invariante Reproduktion.

Diese drei Eigenschaften stehen miteinander in Beziehung: *Die genetische Invarianz offenbart sich nur durch die autonome Morphogenese der Struktur, die den teleonomischen Apparat darstellt*, wobei die autonome Morphogenese mehr ein Mechanismus ist: Sie spielt auch bei der Reproduktion und der (fortlaufenden) Bildung von Strukturen eine Rolle.

Alle Strukturen von Lebewesen, die Einzelprojekte erfüllen (z.B. erfasst das Auge die Umwelt eines Organismus), stehen zugleich im Dienst eines übergeordneten Projekts, *der Erhaltung und Vermehrung der Art*, und werden als teleonomisch bezeichnet, wenn sie zu seinem Erfolg beitragen (das gilt genauso für alle Anpassungen, Funktionen, Tätigkeiten, Leistungen, usw., auch wenn der Beitrag nur ein indirekter ist). Sie entsprechen einer artspezifischen Menge an Information, die von einem Individuum übertragen werden muss, um ihre Weitergabe sicher zu stellen.

Die Unterscheidung zwischen Teleonomie und Invarianz ist logisch und chemisch gerechtfertigt: Proteine bilden den teleonomischen Apparat, während Nukleinsäuren Träger der Erbinformation sind; [...] *außerdem wird diese Unterscheidung – ausdrücklich oder stillschweigend – in allen Theorien und allen ideologischen (religiösen, wissenschaftlichen oder metaphysischen) Gebilden angenommen, die sich mit der Biosphäre und ihren Beziehungen zum übrigen Universum befassen*.

2.2 Das Objektivitätspostulat — Vitalismus und Animismus

Dies ist ein reines, für immer unbeweisbares Postulat, denn es ist offensichtlich unmöglich, ein Experiment zu ersinnen, durch das man die Nichtexistenz eines Projektes, eines irgendwo in der Natur angestrebten Zieles beweisen könnte. Erst das Objektivitätspostulat machte den Erfolg, und die Entwicklung der Wissenschaft möglich; und wer es verletzt, der verlässt sie. Und an diesem Punkt liegt der erkenntnistheoretische Widerspruch, *das zentrale Problem der Biologie: Die Objektivität selbst zwingt uns [...], den teleonomischen Charakter der Lebewesen anzuerkennen und zuzugeben, daß sie in ihren Strukturen und Leistungen ein Projekt verwirklichen und verfolgen.* Ein Problem das von jeder Weltanschauung gelöst werden muss — und zusätzlich die zeitliche und ursächliche Priorität von Invarianz und Teleonomie. Die Antwort der Biologie ist zugleich eine der Physik, der Naturwissenschaft und die Darwins: Evolution und Selektion setzt notwendig die Invarianz der Teleonomie voraus. Alle anderen Theorien, egal ob man sie philosophisch, religiös oder anders benennen mag, gehen von einem teleonomischen Prinzip aus, das grundlegend wirkt, und das Objektivitätspostulat verletzt. Monod kritisiert und untersucht einige dieser Theorien, die er – wie er selbst sagt, etwas willkürlich – als vitalistisch oder animistisch bezeichnet. Erstere zeichnen sich nur durch ein in der Biosphäre wirkendes Prinzip aus (sie räumen den Erscheinungen der lebendigen Welt einen besonderen Status ein), während letztere ein universelles postulieren. Ihnen allen zufolge ist Evolution (im weitesten Sinn) das Ergebnis eines wirkenden Prinzips. Als vitalistisch stuft Monod z.B. Bergson ein, und er spottet (wohl nicht ganz zu Unrecht): *Ich werde nicht versuchen, diese Philosophie zu diskutieren — sie eignet sich übrigens nicht dazu. Eingesperrt in die Logik und arm an umfassenden Antworten, fühle ich mich dazu auch nicht in der Lage.*

Die animistischen Vorstellungen sieht Monod auch *in der Seele des modernen Menschen* verankert. Ihr Ursprung kommt von seinen frühen Vorfahren her: Sie verstanden nur die lebendige Umwelt, weil sie ihnen selbst ähnlich war, und lösten die Fremdartigkeit der anderen Dinge, der Himmelskörper, der Berge und Gewitter, dadurch auf, dass sie diesen auch eine Seele (ein Projekt) zuerkannten. Alles war beseelt: Die anderen Objekte wurden Freunde oder Feinde, aber blieben keine Fremden — eine subjektive, *animistische Projektion*: Alles um uns handelt wie wir selbst, die belebte und unbelebte Natur trägt dasselbe Projekt in sich: *leben und als Art in den Nachkommen zu überleben.*

Monod diagnostiziert das Bedürfnis diesen „*Alten Bund*“ neu zu schmieden, sich mit der Natur zu versöhnen, sie subjektiv zu deuten auch innerhalb der *moderne[n] Kultur*: Monod nennt Leibniz und Hegel die es versuchten; dann Teilhard de Chardin und Spencer. Monod sagt das (noch) nicht, aber man spürt, hier schwelt ein Konflikt, der uns spätestens seit dem Anbruch der Moderne eingeschrieben ist. Und etwas später wird er fast nachdenklich, spricht von Einsamkeit gegen die sich der Animismus wendet, und fragt: *Muß man dieses Band zerreißen, weil das Objektivitätspostulat es fordert?*

Selbst (oder gerade) der Fortschrittsglaube des 19. Jahrhunderts führte zu Versuchen animistische Theorien wieder zu beleben oder neu zu erschaffen: Auch – und manch einer der Leser ahnte es vielleicht – der dialektische Materialismus ist ein solcher. *Um der Natur einen Sinn zu geben, damit der Mensch nicht durch eine unergründliche Kluft von ihr getrennt sei, um sie schließlich lesbar und verständlich zu machen, mußte der Natur ein Projekt unterstellt werden.* Monod liest die Marx'sche Umkehrung Hegels als animistische Projektion, die natürlich das Objektivitätspostulat verletzt (er wird nicht müde seine Verletzlichkeit und Wichtigkeit zu betonen). Und auch wenn Monod etwas einschränkt, und von einem *bruchstückhaften Bild* jener Theorien spricht, das er dargelegt hat, so hält er entschieden daran fest, dass ein *ursprüngliches teleonomisches Prinzip* faktisch und methodisch im Licht der *modernen wissenschaftlichen Theorie* nicht aufrecht zu erhalten ist — und zu dieser ist der Marxismus ausdrücklich nicht zu zählen.

Ursache dieser Fehler ist ganz gewiss die anthropozentrische Illusion. Die heliozentrische Theorie, der Trägheitsbegriff, der Objektivitätsgrundsatz — das alles konnte nicht ausreichen, um das alte Trugbild zu zerstreuen. Weit davon entfernt, die Illusion verschwinden zu lassen, schien die Evolutionstheorie ihr neue Realität zu verleihen, indem sie den Menschen nun nicht mehr zum Mittelpunkt, dafür aber zum seit jeher erwarteten natürlichen Erben des gesamten Universums machte. Endlich konnte Gott sterben, weil an seine Stelle diese neue grandiose Täuschung trat.

Monod hingegen erwartet von einer universellen wissenschaftlichen Theorie (die die Marxisten meinten gefunden zu haben), dass sie den Menschen, die Biosphäre, Elementarteilchen oder Kieselsteine erklären, aber nicht voraussagen kann. Sie sind möglich aber nicht notwendig: *Das genügt uns, wenn es um den Kieselstein geht, nicht aber für uns selbst. Wir möchten, dass wir notwendig sind, daß unsere Existenz unvermeidbar und seit allen Zeiten beschlossen ist. Alle Religionen, fast alle Philosophien und zum Teil sogar die Wissenschaft zeugen von der unermüdlichen, heroischen Anstrengung der*

Menschheit, verzweifelt ihre eigene Zufälligkeit zu verleugnen.

2.3 Proteine und Nukleinsäuren

Lebewesen ähneln Maschinen, sie lassen sich mit ihnen vergleichen, aber sie entstehen nicht durch äußere Kräfte; und sie tragen die Information für ihre Entwicklung, ihren Aufbau und ihre Struktur in sich selbst. *[Sie] kann sich daher autonom und spontan verwirklichen — ohne äußeren Eingriff, ohne Eingabe neuer Information. Die Information war — jedoch unausgedrückt — in den Bestandteilen schon vorhanden.* Und dann wieder einer dieser Sätze: *Der epigenetische Aufbau ist nicht eine Schöpfung, er ist eine Offenbarung.* Und diese Bestimmung erübrigt jede weitere Diskussion über die genetische Determiniertheit unserer selbst.

Proteine erfüllen katalytische, regulierende, und epigenetische Funktionen — sie bauen den teleonomischen Apparat auf, und ohne sie gäbe es kein Denken, kein Sehen, und kein Verhalten, aber ihr Bauplan steckt in den Genen, in der DNS: Bestimmte Sequenzen und notwendige Anfangsbedingungen führen zu einer Polypeptidkette, die sich dann von selbst zu einem funktionalem Protein faltet (die entstehende, dreidimensionale Struktur ermöglicht erst seine Funktion). Im Rahmen der Epigenese entfaltet sich eine Wechselwirkung zwischen Proteinen, Zellen, Geweben, und Organen — ihr Resultat ist der funktionierende Organismus.

Man kann aus einer beliebigen Zahl von bekannten Aminosäuren einer Polypeptidkette nicht vorhersagen, welche in der Sequenz noch hinzukommen müssen, um sie vollständig zu machen. Diese, durch den Zufall geschaffene Reihenfolge, wird aber mit hoher Verlässlichkeit aus dem genetischen Code gelesen, und in jeder Zelle nahezu gleich reproduziert; die Reihenfolge der Synthese ist kein Zufall, aber ihre Entstehung: Die Botschaft ist eine Geburt des Zufalls, und erhält doch Sinn, der sich in der dreidimensionalen Faltung der Proteine zeigt (also in ihrer der Funktion, und den teleonomischen Wechselwirkungen). *Der Zufall wird durch den Invarianzmechanismus eingefangen, konserviert und reproduziert und so in Ordnung, Regel, Notwendigkeit verwandelt. Aus einem völlig blinden Spiel kann sich per definitionem alles ergeben, auch das Sehen. Ursprung und Abstammung der gesamten Biosphäre spiegeln sich in der Ontogenese eines funktionalen Proteins; und der letzte Grund des Projekts, das die Lebewesen darstellen, verfolgen und vollenden, enthüllt sich in dieser Botschaft — in dem klaren, zuverlässigen Test der primären Struktur, der jedoch in seinem Wesen nach undechiffrierbar ist.*

Undechiffrierbar, weil er in der Struktur nur den Zufall seiner Entstehung offenbart, solange er nicht seine physiologisch notwendige Funktion geäußert hat. Aber gerade darin besteht für uns der innerste Sinn dieser Botschaft, die uns aus der Tiefe der Zeit erreicht. Ein schöner Gedanke: Die Entstehung eines Proteins als pars pro toto der Entwicklung allen Lebens.

Die Biosphäre zeigt sich einheitlich in ihren grundlegenden Funktionen und Bausteinen, zugleich aber vielfältig in ihrer Erscheinung. Die Einzigartigkeit jeder Art ist im genetischen Code, den die DNS darstellt, festgeschrieben. Dieses System ist konservativ, es kann nicht vom Protein auf die DNS zurückgeschrieben werden, und es *widersetzt sich [...] jeder „dialektischen“ Beschreibung. Es ist von Grund auf kartesisch und nicht hegelianisch: Die Zelle ist sehr wohl eine Maschine.*

2.4 Evolution, Sprache, Kultur

Es gibt zwei Systeme, [...] zwei Arten von Gelehrten, sagte Alain: Die einen lieben die Ideen und die anderen hassen die Ideen: Das Unveränderbare steht gegen den fortlaufenden Wandel. Aber in Wahrheit sind all diese Konzepte a posteriori übergestülpt, und nur das Objektivitätspostulat verbietet es der Wissenschaft sich dazu zu äußern. Sie sucht die Invarianten in Entwicklungen, Wechselwirkungen und Erscheinungen: Es gibt in ihr notwendig („am Ende“) ein platonisches Element.

Der Zufall ist die einzige schöpferische Kraft die die DNS und damit auch die Primärstruktur der Proteine verändern kann: *Von allen Erkenntnissen der Wissenschaften ist es diese, die einen jeglichen anthropozentrischen Standpunkt am stärksten trifft und die für uns als stark teleonomisches Wesen gefühlsmäßig am wenigsten annehmbar ist. Es ist daher diese Erkenntnis — oder vielmehr dieses Schreckgespenst, welches die vitalistischen und animistischen Ideologien um jeden Preis vertreiben sollen.*

Monod lässt dann doch eine gewisse Sympathie für Bergson erkennen (als Dichter und Künstler, und entgegen Engels, Spencer oder Teilhard), der Evolution als Schöpfung an und für sich sah, und nicht als Entwicklung von etwas, das bereits vorbestimmt ist. Aber im Gegensatz zu ihm, fasst die moderne Biologie Evolution nicht als Eigenschaft von Lebewesen auf.

Der Evolutionsprozess ist auf Grund der zahlreichen unabhängigen Mutationen zeitlich und statistisch gesehen irreversibel — der entscheidende

Auslesefaktor ist der unterschiedliche Fortpflanzungserfolg. Eine auf Grund einer Mutation veränderte Struktur (und Funktion) eines Proteins, wird sich nur dann „halten“, wenn sie den teleonomischen Apparat verbessert, oder wenigstens nicht schwächt. Die Selektion testet aber immer das gesamte System, nicht einzelne Veränderungen, und deshalb sieht so aus, als verwirklichte sie einen geheimen Plan. Tatsächlich aber entscheidet der Fortpflanzungserfolg mit fortdauernder Zeit darüber, welche Mutationen zu verbesserten teleonomischen Leistungen geführt haben.

Je unabhängiger ein Organismus von seiner Umwelt ist, desto bedeutender werden die eigenen teleonomischen Leistungen für die Richtung der Selektion. Monod zeigt das am Beispiel der Sprache, die er als entscheidend für die rasante Entwicklung des menschlichen Gehirns hält: Die Fähigkeit sprechen zu können (auch wenn man das anfangs nicht als solches bezeichnen mag), war für das Gehirn eine neue „Herausforderung“, und es hätte sich anders entwickelt, hätten wir nie gelernt Laute zu formen. Ebenso geben neue Verhaltensweisen der Selektion eine andere Richtung: Warum hätten sich die Extremitäten der ersten Amphibien entwickeln sollen, wenn nicht einige Fische „beschlossen“ hätten, sich an Land zu wagen?

Die Weiterentwicklung der menschlichen Sprache eröffnete eine Evolution in einem anderen Reich, dem *der Kultur, der Ideen, der Erkenntnis*. *Die menschliche Sprache kann man per definitionem als an dem Tag geboren ansehen, wo die bei einem Individuum realisierten schöpferischen Kombinationen oder neuen Assoziationen an andere weitergegeben wurden und nicht mehr mit ihm untergehen konnten.*

Sprache entwickelte sich lange parallel mit unseren Erkenntnisfunktionen, und hatte Einfluss auf die körperliche und kulturelle Entwicklung. Subjektivität kann sprachlich symbolisiert weitergegeben werden, das unterscheidet die menschliche Sprache von der tierischen. Die subjektive Simulation, das Gedankenexperiment, das Nonverbale, die Einbildung – Monod erwähnt, dass er sich einmal so sehr auf ein Eiweißmolekül konzentrierte, und sich damit identifizierte – ist nichts anderes Erkenntnis, Entdeckung und Schöpfung, die zwar meist von der Sprache überdeckt werden, aber nicht selbst Sprache sind. Logik und Mathematik entstammen diesen subjektiven Simulationen, und sind deshalb so frappierend geeignet die Welt zu beschreiben, weil das System, das die Simulation ermöglicht, selbst ein Produkt der Erfahrung unserer Vorfahren, eines der Evolution, ist.

Es war jedenfalls nicht ausgemacht dass wir existieren: *Die moderne Na-*

turwissenschaft kennt keine notwendige Vorherbestimmtheit. Das Schicksal zeigt sich in dem Maße, wie es sich vollendet — nicht im voraus. [...] Unsere „Losnummer“ kam beim Glücksspiel heraus. Und diese Unbestimmtheit macht unser Dasein so schwer verständlich.

Da wo der Mensch seine Umwelt immer mehr zu beherrschen begann, wurde der Kampf innerhalb der Art (und das gilt nur für den Menschen), zu einem wichtigen Selektionsfaktor: Nicht nur die Eigenschaften des Einzelnen, seine Intelligenz und seine körperlichen Eigenschaften waren bedeutend, mehr noch die gesamte Gruppe, und ihre Aggressivität nach außen. Riten, Gesetze, Zusammenhalt begannen eine wesentliche Rolle zu spielen, und damit die Kultur.

Für den Menschen entwickelte sich auf Grund seiner hohen Autonomie der Selektionsdruck in Richtung seines Verhaltens, und später in Richtung der Kultur. *Das ging jedoch nur bis zu dem Augenblick, wo sich wegen der zunehmenden Geschwindigkeit der Kulturentwicklung diese und die genetische Evolution vollständig von einander lösen sollten.*

2.5 Die geistige Not der Moderne

Jetzt schließt Monod den Kreis: Die Naturwissenschaft, die objektive Erkenntnis, die *Gegenüberstellung von Logik und Erfahrung* erfordert (oder erzwingt) die Revision einer *tief verwurzelt[en] Vorstellung*. Wirkung und Annahme von Konzepten hängen nicht von ihrem Wahrheitsgehalt ab: Die Evolution hat ein Bedürfnis, eine Angst gefördert, die uns (und vor uns, unsere Vorfahren) dazu zwingt die Welt zu erklären, weil dies dem Überleben förderlich war: Durch Sinnstiftung wurde Stamm, Gesellschaft und Staat geschaffen. *Diese Angst ist die Schöpferin aller Mythen, aller Religionen, aller Philosophien und selbst der Wissenschaft.*

Menschliche Formen von Gemeinschaft sind ausschließlich kulturell begründet und werden ebenso zusammengehalten (die Alternative wären soziale Automaten, wie Bienen oder Ameisen). Mythen, Propheeterien und Entwicklungsgeschichten normativen und erklärenden Gehalts (Platon, Hegel, Marx; der Marxismus liefert genau das: nicht nur eine Befreiung der Menschen, sondern besonders eine Erklärung von allem, eine notwendige Entwicklung).

Die Naturwissenschaft deckt diese Angst auf, weil sich aus allem was sie zu unserem Selbstverständnis zu sagen hat, keine Erklärung, keine Notwen-

digkeit unserer Existenz ergibt — man könnte das subversiv nennen: *[S]ie hob den animistischen Bund mit der Natur auf und hinterließ anstelle dieser unersetzlichen Verbindung nur ein ängstliches Suchen in einer eisigen, verlorenen Welt. Und bis heute wurde die Idee der Wissenschaft nur auf Grund ihres Erfolges akzeptiert, in der Praxis [...], aber nicht im Geiste der Menschen. Die Wissenschaft ist die Quelle der Wahrheit, es gilt ein[en] neue[n] Bund zu schmieden, und die Grundlagen der Ethik einer totalen Revision zu unterziehen. Keine Gesellschaft war zerrissen wie die unsere: [D]ie Quellen der Erkenntnis und der Wertvorstellungen [fallennichtmehrzusammen]. Dennoch bleiben unsere Wertvorstellungen dem Animismus verpflichtet: Die liberalen Gesellschaften des Westens verkünden als Grundlage ihrer Moral nach außen immer noch eine abstoßende Mischung aus jüdisch-christlicher Religiosität, „wissenschaftlicher“ Fortschrittgläubigkeit, „natürlichen“ Menschenrechten und utilitaristischem Pragmatismus. [...] So groß ist die Kluft und so offenkundig die Lüge, daß es das Gewissen eines jeden Menschen quält und zerreißt, der über einige Kultur und Intelligenz verfügt und von jener moralischen Angst nicht losgelassen wird, die die Ursache allen Schaffens ist. [...] Die geistige Not der Moderne — das ist diese Lüge, die dem moralischen und gesellschaftlichen Dasein zugrunde liegt. Dieses mehr oder weniger undeutlich diagnostizierte Leiden ruft das Gefühl von Furcht, wenn nicht gar Haß hervor — auf jeden Fall ein Gefühl der Entfremdung, das heute viele Menschen angesichts der wissenschaftlichen Zivilisation empfinden.* Monods Darstellung beinhaltet (unausgesprochen) eine schlüssige Erklärung von Fundamentalismus und Terrorismus im 21. Jahrhundert, ihren Hass auf den Westen, die Moderne, und das sie kennzeichnende Amalgam aus Vormoderne und Moderne: Sie nutzen die praktischen Konsequenzen der Wissenschaft und der auf ihr beruhenden Technik, lehnen aber die Konsequenzen für ihr Weltbild ab, und suchen Zuflucht in radikalen, identitären Vorstellungen, die Kälte und Fremdheit bannen sollen.

Monod gibt unumwunden zu, dass diese Angst (Furcht) zu Recht besteht, denn die Wissenschaft greift alle animistischen Vorstellungen an indem sie ihnen den Boden entzieht. Der Mensch ist nicht notwendig: *Wenn er diese Botschaft in ihrer Bedeutung aufnimmt, dann muß der Mensch endlich aus seinem tausendjährigen Traum erwachen und seine totale Verlassenheit, seine radikale Fremdheit erkennen. Er weiß nun, daß er seinen Platz wie ein Zigeuner am Rande des Universums hat, das für seine Musik taub ist und gleichgültig gegen seine Hoffnungen, Leiden oder Verbrechen. Aber wer bestimmt was ein Verbrechen ist? Wer benennt das Gute und das Böse? Niemals zuvor waren wir die Herren unserer Werte, und jetzt wo wir es sind lösen sie sich in der gleichgültigen Leere des Universums auf. Darum wendet*

sich der moderne Mensch von der Wissenschaft ab oder vielmehr gegen sie; er kann jetzt ihre schreckliche Zerstörungskraft ermessen, die sich nicht nur gegen den Leib, sondern gerade gegen den Geist richtet.

2.6 Werte und Erkenntnis

Müssen Erkenntnis und Werte auf immer getrennt bleiben? Die überraschende Antwort: Nein. Denn Werte und Erkenntnis sind in Rede und Handeln nie getrennt; außerdem ist die wahre Erkenntnis selbst eine ethische Forderung. Aber andererseits bleiben in der Wissenschaft ethische Fragen auf die Erkenntnistheorie beschränkt, und der Gegenstand der Untersuchung davon frei.

Monod definiert jenen Bereich in dem Ethik und Erkenntnis aufeinandertreffen (also Rede und Handlung) und in dem die Unterscheidung dieser Kategorien aufrecht erhalten wird als Authentizität (sie verbinden, aber vermengen oder vermischen sich nicht, wie im Animismus dem diese Unterscheidung wesensfremd ist). Um die wahre Erkenntnis zu begründen braucht es zuerst ein Werturteil, ein Verbot (das Objektivitätspostulat), das eine ethische Entscheidung und keine Erkenntnis ist. *Die Ethik der Erkenntnis zwingt sich dem Menschen nicht auf; es ist im Gegenteil der Mensch, der sie sich selbst auferlegt, indem er sie axiomatisch zur Bedingung für die Authentizität, die Wahrhaftigkeit aller Rede und allen Handelns macht.* Sie ist eine *Askeseübung des Geistes.*

Die Wissenschaft bedeutet gewaltige Möglichkeiten, im Guten wie im Schlechten, Monod übersieht das keineswegs, und sein Ziel ist keine verpflichtende Heilslehre, sondern ein Überwindung der Schwäche, die durch das fortwährende Festhalten an den animistischen Wertvorstellungen gegeben ist, zu denen auch die Naturrechte des Menschen gehören.

Monod selbst zweifelt, ob es – aufgrund der angeborenen Bedürftigkeit – überhaupt möglich sein wird diese Ethik der Erkenntnis zu akzeptieren. Möglicherweise aber – so Monods Hoffnung – ist das Bedürfnis des Menschen nach Transzendenz noch größer, als jenes nach Erklärung, ohne das auch keine Ethik auskommt (Werte stehen in Bezug zu anderen, und weisen über einen selbst hinaus). Und es fällt ein Wort: Sozialismus (*der noch immer in den Herzen der Menschen lebendig ist*).

Die Ethik der Erkenntnis *legt einen überragenden Wert fest und gibt dem*

Menschen auf, nicht sich seiner zu bedienen, sondern ihm von nun an durch seine freie und bewußte Entscheidung dienstbar zu sein (der Animismus tut das Gegenteil, er sagt, das Verpflichtende bereits erkannt zu haben). Die Ethik der Erkenntnis ist indessen auch ein Humanismus, denn sie achtet im Menschen den Schöpfer und Bewahrer dieser Transzendenz. Eine Transzendenz, die menschliche Widersprüche, wie das Wesen zwischen Natur und Idee, zulässt. Die animistischen Systeme haben das biologische Wesen verachtet und gering geschätzt. Die Ethik der Erkenntnis lädt zur Annahme aber auch (wo nötig) zur Beherrschung ein. Und die menschlichen Eigenschaften wie Nächstenliebe, Großmut, und schöpferischen Ehrgeiz lässt sie in beiden Welten, der Natur und der Kultur bestehen.

Und nur auf dieser Ethik lässt sich ein wahrer Sozialismus gründen: *Es ist tragisch [...], dass diese großartige Bestrebung ihren philosophischen Ausdruck nur in Gestalt einer animistischen Ideologie gefunden hat.* Keine Revision, ihre Aufgabe ist gefordert.

Verantwortung ergibt sich auf Grund einer freien Entscheidung zu einer Ethik der Erkenntnis, als höchstem Wert *als Maß und Garant aller übrigen Werte*, die als Basis von Institutionen und Gesellschaft zum Sozialismus führen kann. *Die von dieser Ethik verlangten Institutionen sind der Verteidigung, der Erweiterung und Entfaltung des transzendenten Reichs der Ideen, der Erkenntnis und der Schöpfung gewidmet. Dieses Reich ist im Menschen, und hier würde er, von materiellen Zwängen wie auch von der Knechtschaft der animistischen Lüge immer mehr befreit, endlich sein wahres Leben entfalten können; er würde von Institutionen geschützt, die in ihm den Untertan und zugleich den Schöpfer des Reichs sähen und die ihm in seinem einmaligen, unwiederbringlichen Wesen dienen müssten.*

Das ist vielleicht eine Utopie, aber kein unzusammenhängender Traum. Diese Vorstellung drängt sich allein durch die Stärke ihrer logischen Geschlossenheit auf; sie ist die Schlußfolgerung, zu der die Suche nach dem Wahren unausweichlich führt. Der alte Bund ist zerbrochen; der Mensch weiß endlich, daß er in der teilnahmslosen Unermeßlichkeit des Universums allein ist, aus dem er zufällig hervortrat. Nicht nur sein Los, auch seine Pflicht steht nirgendwo geschrieben. Es ist an ihm, zwischen den Reich und der Finsternis zu wählen.

3 Diskussion

3.1 Deutungen

Unser Leben in der Moderne hebt sich von allen vorangegangenen Epochen dadurch ab, dass wir in ihrem Verlauf immer stärker dazu gezwungen waren, eine objektive Quelle der Erkenntnis, einzig durch ihren Erfolg, anerkennen zu müssen.

Alle berechtigten erkenntnistheoretischen Einwände verblassen gegenüber den technischen Errungenschaften, und den Spuren, die die moderne Wissenschaft in unserer Lebenswelt hinterlassen hat: Die konkurrierenden Erklärungsmodelle haben sich, an ihren eigenen Ansprüchen gemessen, als unzureichend erwiesen, und gemeinsam mit ihnen zerfiel unser ererbtes Selbstverständnis als notwendiges Wesen. Der Unterschied zwischen der Antike, dem Mittelalter oder den frühen Hochkulturen ist, dass der Mensch heute nicht mehr als Produkt des Zufalls gedacht werden kann, sondern muss. Wer das anerkennt, hat weder ein Werturteil über die Wissenschaft gesprochen, noch sich ihr überantwortet, aber er sieht dem augenscheinlichen Erfolg eines menschlichen Unternehmens, und den Bedingungen einer bestimmten Zeit ins Auge: Was könnte den Erfolg der Wissenschaft stärker verdeutlichen, als das enge Bündnis mit ihr, zu dem sich selbst ihre Feinde gezwungen sahen? Monod sieht ganz richtig, dass diese Feindschaft, das abzuwehren versucht, was sich gegen unser Selbstverständnis, das heute stärker denn je herausgefordert wird, richtet; die ersten, die diese Herausforderung angenommen haben, waren die Romantiker, die in mancherlei Hinsicht eine unumgängliche Kritik der Moderne formulierten; und die letzten, weniger ruhmreichen Zeitgenossen, sind die Fundamentalisten und Terroristen.

Kaum etwas führt an dieser Deutung vorbei, und Widerspruch wird sich eher an der evolutionären (genetischen) Verankerung unseres Bedürfnisses, oder an den Monods politischen Ideen konstituieren.

Zufall und Notwendigkeit, kann man als eine Chiffre für die schöpferische Kraft der Evolution, und das Gesetz, die Selektion, lesen; in ihm steckt auch der Gegensatz eines wissenschaftlichen, objektiven Verständnisses von Welt, mit dem Menschen als Produkt des Zufalls, und eines animistisch-vitalistischen oder subjektiven, mit dem Menschen als „Mittelpunkt“ und Notwendigkeit. Zwei Zitate stellt Monod seinem Buch voran: Das eine stammt von Demokrit (*Alles, was im Weltall existiert, ist die Frucht von Zufall und Notwendigkeit*), und das andere von Albert Camus: Die letzten beiden Ab-

sätze des Mythos von Sisyphos.

Aus verschiedenen Perspektiven, einer wissenschaftlichen und einer literarischen, zeichnen Jacques Monod und Albert Camus eine ähnliche *conditio humana*, die in ihrer erlebten und beschriebenen Radikalität ohne die Entwicklungen der Moderne nicht denkbar ist.

Sie kennen das Bedürfnis nach Einheit, nach Verständnis, und Erklärung, also dem Rückführen des Konkreten auf abstrakte Prinzipien. Das ist der Ausgangspunkt für die Fragen des Menschen, auch im Rahmen der Wissenschaft: Der *höchste Ehrgeiz aller Wissenschaft ist [es], die Beziehung des Menschen zum Universum zu erhellen*. Monod sieht dieses Bedürfnis in der Evolution und der Bedeutung der Organisation und Zusammenhalt von menschlichen Gruppen in ihrem Lauf gespielt haben, begründet. Für Camus war das weniger wichtig: „Sich entscheiden, ob das Leben es wert ist, gelebt zu werden oder nicht, heißt auf die Grundfrage der Philosophie antworten. Alles andere – ob die Welt drei Dimensionen und der Geist neun oder zwölf Kategorien hat – kommt später.“

Monod ist in seinem wissenschaftlichen Verständnis auch Platoniker: Er sucht Gesetz und Idee, und er spricht in seinen knappen politischen Ausführungen von einem Reich der Ideen. Aber er würde sie wohl als Konstrukte und Produkte des menschlichen Geistes verstehen (das Reich der Ideen liegt im Menschen), und die Grenze zwischen Vorherbestimmung und Erklärung ziehen: Das erstere ist Unsinn, durch die Wissenschaft widerlegt, und die kritische Erkenntnistheorie in Zweifel gezogen — das zweite hingegen möglich, und durch den Erfolg der Wissenschaft bestätigt.

Monods Liebe zu den Ideen, wäre Camus vielleicht mit einer Stelle aus der „Hochzeit in Tipasa“ begegnet: „Wie arm sind Menschen, die Mythen brauchen.[...] Wozu brauche ich von Dionysos zu reden, um zu sagen wie gern ich die Mastixkügelchen unter meiner Nase zerdrücke. [...] Sehen! Auf dieser Erde sehen! — Wie könnte man diese Lehre vergessen?“ Für Monod ist die absurde Bestimmung der menschlichen Existenz, die er zwar nicht wörtlich als solche bezeichnet, aber anklingen lässt (er versteht den Menschen als Zigeuner am Rande des Universums, der notwendig sein will; seine Werte lösen sich auf, und die Frage nach Gut und Böse ist mit einem Mal nicht mehr klar), als ein Faktum anzuerkennen. Soweit würde Camus nicht gehen, denn das könnte das Absurde am Ende zerstören, und käme einer Erlösung gleich.

Und bei beiden finden sich zumindest Hinweise für eine erlebte Gleichgültigkeit: Schicksal ist nur mehr als eine freie Wahl denkbar, da wir ohne Auftrag und Sinn sind. Aber im selben Moment zerrinnt uns alles unter den Fingern; wir können wählen, aber diese Wahl ist bedeutungslos: Die Gleichgültigkeit verschlingt die Werte, über die wir nun endlich verfügen können. An diesem Punkt trennen sich die Wege der beiden, denen das Leben sinnlos, aber nicht vergeblich, erscheint. Es ist gut wie es ist: Camus genügt der Selbstzweck (des Schöpferischen); Monod hingegen führt sein Ideal der objektiven Erkenntnis zu einer politischen Utopie.

3.2 Schöpferisches Wirken

So groß ist die Kluft und so offenkundig die Lüge, [...] die die Ursache allen Schaffens ist. Jeder schöpferische Akt, nicht nur der, den wir in einem engen Sinn als Kunst bezeichnen, überwindet eine Kluft: Im schöpferischen Spiel löst sich vorübergehend unsere Zerrissenheit, und wir schaffen eine eigene Welt, mit ihren eigenen Bedeutungen, die sich auch dem Leser oder Hörer offenbart, und die dieser mit bedingt; man kann vielleicht sagen, dass in dieser Hinsicht der Künstler gegen den Wissenschaftler steht: Der erstere erschafft in einem spielerischen Prozess ein bewusst fiktives, auszudeutendes Werk, während der zweite durch Analyse und Synthese möglichst eindeutige Aussagen über die Welt treffen möchte, die er in einem beherrschbaren Ausschnitt derselben präzise prüft; Schönheit offenbart sich für den Wissenschaftler in Logik und Gesetz; dem Künstler ist ihr scharfes ja oder nein oft eine Qual.

Das Schöpferische verbindet, die Wissenschaft teilt: Albert Camus interpretierte [eine Stelle bei Nietzsche](#), und hörte ihn von der Heilkraft der Kunst gegenüber der Wahrheit reden. Vielleicht, aber das ist Spekulation, hat auch der Konflikt zwischen Goethe und Newton hier seine Wurzeln.

3.3 Sozialismus, Humanismus, Utopie

Monod sieht die Wissenschaftler dazu verpflichtet *ihre Fachdisziplin im Gesamtzusammenhang der modernen Kultur zu sehen und diese nicht nur durch technisch bedeutende Erkenntnisse zu bereichern, sondern auch durch Gedanken, die sich aus ihrer Fachwissenschaft ergeben und die nach ihrer Ansicht für die Menschheit wichtig sein könnten.* Man dürfe dabei aber nicht die Erkenntnisse der Wissenschaft mit dem was sie nahelegt, verwechseln. Und

Monod übernimmt explizit für die politischen und ethischen Aspekte seines Buchs die alleinige Verantwortung. Das gilt besonders für den kurzen Abschnitt am Ende des Buchs, jener Utopie, zu der – Monod zufolge – *die Suche nach dem Wahren unausweichlich führt*.

Seine Parteinahme für das Ideal der objektiven Erkenntnis ist Aufklärung jenseits eines naiven, fortschrittsoptimistischen Verständnisses: Man findet implizit oder explizit Motive wie Entwicklung, Kultur, Bildung, Humanismus, und die Abwendung von „unvernünftigen“³ (unwissenschaftlichen, subjektiven, vitalistischen oder animistischen) Erklärungsmodellen von Welt und Universum; aber Monod ist dabei konsequenter als das manchem lieb gewesen sein mag.

Monods politische Ausführungen sind angreifbar: Wenn man will, bereits die Aufstellung einer Utopie; dann seine Äußerungen zu den westlichen Wertvorstellungen, die dünnen und idealistischen Ausführungen zu Humanismus, Sozialismus, und dem Reich der Ideen; zuletzt auch die Art und Weise wie alles (irgendwie) auf der Ethik der Erkenntnis aufbaut. Aber gemessen an seinen Intentionen, bleibt er wenig schuldig: *Die Folgerungen aus der wissenschaftlichen Einsicht müssen jedoch auch ohne Zögern so weit vorangetrieben werden, daß ihre volle Bedeutung sichtbar wird. [...] Bescheidenheit schickt sich für den Gelehrten, aber nicht für die Ideen, die in ihm wohnen und die er verteidigen soll.*

Monod konnte oder wollte seine Ideen nicht deutlicher skizzieren, aber er hat ihre Problematik geahnt, denn er fürchtete, dass seine politischen Äußerungen vielleicht als *gewagt*, [...] *ungewollt naiv* [...], oder *zu anspruchsvoll* aufgefasst werden könnten. Zugleich aber vermeidet er jene Fehler, die er anderen (den Marxisten, etwa) vorhält: Der entscheidende Schritt, die Unterwerfung unter das Ideal der Erkenntnis ist nicht vorherbestimmt und erfolgt freiwillig.

Alle Werte müssen sich indirekt aus dem übergeordneten Erkenntnisideal, der Auseinanderhaltung oder Trennung von Wert- und Erkenntniskategorien, ableiten lassen. Wie das im Detail geschehen soll, bleibt im Dunklen, aber einige wenige Stellen vermitteln eine Ahnung davon, etwa dann wenn Monod kurz über Tugenden spricht, oder folgende Stelle, die wohl implizit Monods Verständnis von Humanismus enthält:

³Wiederum meine Formulierung.

Verzichten wir auf die Illusion, in der Seele eine immaterielle „Substanz“ zu sehen, dann leugnen wir nicht deren Existenz, sondern wir beginnen im Gegenteil, die Komplexität, den Reichtum und die unergründliche Tiefe des genetischen und kulturellen Erbes, wie auch der bewußten und unbewußten persönlichen Erfahrung zu erkennen, die zusammen das Wesen ausmachen, das sich in uns einmalig zeigt und unwiderleglich selber bezeugt.

* * *