

„Der Teufel steigt von der Wand“

Fortschritte und Grenzen der Naturwissenschaft / Von Erwin Chargaff

Die Naturwissenschaft sei zur „Ersatzreligion“ geworden, die Forscher führten einen „Kolonialkrieg gegen die Natur“ — so hatte Erwin Chargaff, 75, selbst Biochemiker, schon in seiner Autobiographie geurteilt (SPIEGEL 48/

1979). In seinem neuen Essay-Band „Unbegreifliches Geheimnis“, der jetzt bei Klett-Cotta erschien, setzt der Österreicher, der 1933 aus Deutschland emigrieren mußte, seine Wissenschaftskritik fort. Auszüge:

Leben“ gehört zu jenen Wörtern, von denen ein jeder glaubt, daß er sie verstehe; aber vernünftig erklären kann er sie nicht.

Es wird sich, denke ich, herausstellen, daß es unmöglich ist — und heute mehr als je —, eine hinreichende Definition des Wortes, und daher auch des Begriffes, „Leben“ zu geben. Daß es heute soviel schwerer ist, kommt daher, daß wir bereits auf einige Jahrhunderte biologischer Forschung zurückblicken können, und daß infolgedessen das Gerümpel von Tatsachen und scheinbaren Tatsachen, das jeder Erklärer durchqueren muß, undurchdringlich dicht geworden ist.

Ist Leben ein Singular? Was haben der Mensch und der Colibazillus gemeinsam? Die Antwort auf diese Frage wird sehr verschieden ausfallen, je nachdem, ob man einen Philosophen oder einen Mikrobiologen befragt. Besser gesagt, sie wäre früher verschieden ausgefallen, denn jetzt sind wir alle in derselben mechanistischen Brühe gekocht.

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts fanden das Staunen über das Lebendige, die Bewunderung, ja die Vergottung der Natur ihren Ausdruck in Philosophie und Dichtung. Goethe war vielleicht der letzte große Amateur der Na-



Seuchengefahr durch neuartige Mikroorganismen*: „Geplanter Zufall ist Mord“

turforschung. Da bald nach ihm der grimmigste Expertismus ausbrach, hat er es seither büßen müssen, und so mancher Esel hat ihm völlig rechtmäßig beweisen können, daß er in diesem und jenem unrecht gehabt hat.

Dennoch fällt es mir schwer einzuräumen, daß, wer ein gesamtes Bildwerk überschaut, nicht mehr gewinnt als die, welche das eine oder andere winzige Steinchen des Mosaiks auf Hochglanz polieren; denn nie wieder wird ein ganzes Bild daraus werden. Auf der Jagd nach Splittern ist uns die erhabene Figürlichkeit des Lebenden verlorengegangen.

Es handelt sich jetzt nämlich nicht nur darum, die Splitter zu numerieren, sondern auch herauszubekommen, woraus sie gemacht sind. Wir kennen keine lebendigen Gestalten mehr, wir kennen nur Bestandteile, aber von diesen wollen wir immer mehr wissen. Viel mußte geschehen, bevor wir solche Fragen stellen konnten, zahlreiche neue Wissenschaften mußten entstehen. Zuerst gab es mehr Zaubermeister als Lehrlinge, dann blieben die Lehrlinge übrig, schließlich nur die Besen.

Um, was ich die Splitter genannt habe, numerieren zu können, muß man sie zuerst haben. Dazu sind eine große Anzahl von Bereitungs-, Isolierungs-

und Darstellungsverfahren notwendig. Auf diesen Gebieten sind in den letzten fünfzig Jahren sehr große Fortschritte erzielt worden.

Damit hat allerdings die in jeden Fortschritt eingebaute Banalisierung Schritt gehalten. Mit wenigen Ausnahmen geht bei der Untersuchung der Bestandteile lebender Organismen das Wesentliche, das Leben, verloren. Dieser Verlust wird von den Wissenschaften, die sich mit dem Präfix „Bio-“ zieren, gerne in Kauf genommen, denn sie haben sich dazu überredet, daß dabei nichts Wichtiges abhanden gekommen sein kann, jedenfalls nichts Wäg- und Meßbares.

Die Vorstellung, daß das Leben auf Grund der Prinzipien der Physik und Chemie erklärt werden könne, ist allgemein. Ebenso die Behauptung, daß die Bedingung des Lebens erfüllt sei, sobald die Makromoleküle des Zellinhaltes einen gewissen Grad der Kompliziertheit erreicht haben, so daß sie sich dann gleichsam automatisch zu einem morphologisch einzigartigen Gebilde zusammenschließen. Auf diesem Wege fortschreitend — das Leben ein schmutziger Mischkristall —, geht man immer tiefer in die Dezimalen; und

* Filmszene aus „Die Hamburger Krankheit“ von Peter Fleischmann.



Biochemiker Chargaff
„Ein Brei wird ‚Papa!‘ schreien“

Nicht gerade ein Kopfkissenbuch, diese Analyse einer prekären Konstellation:



Soll der Westen von seinen Rohstoffquellen abgeschnitten werden? Führt der Weg nach Europa über Afghanistan? Hans Graf Huyn gibt recht eindeutige Antworten, wenn er die Weltmacht politik der Sowjetunion, die strategischen Voraussetzungen und angestrebten Ziele seziert.

274 Seiten,
Geb. DM 32,-

Molden

wenn man schließlich alle Bestandteile einer Zelle im garantierten Originalzustand beisammen hat, wird man sie in den richtigen Verhältnissen mischen, und der Brei wird „Papa!“ schreien.

Nun ist zwischen Erklären und Verstehen ein großer Unterschied; und wie man wagen kann, etwas zu erklären, was man nicht versteht, habe ich nie begriffen. In der heutigen Biologie ist es aber so, und da sie alles, was sie macht, zu einem Triumph erklärt, ist gegen sie nicht aufzukommen. Manchmal kommt es allerdings vor — zum Beispiel bei den zahlreichen „Vorfällen“ (ein neues Synonym für „Unfall“) in den Atomkraftwerken —, daß der Fachmann sich in seiner ganzen Nacktheit präsentiert; und ich fasse wieder Mut.

Nichtsdestoweniger besteht die Gefahr, daß eines Tages — oder vielleicht schon bald — irgendein zusammengewürfeltes Kunterbunt als „künstliches Leben“ angesprochen und bejubelt werden wird. Einige Freudenschreie dieser Art wurden auch schon früher vernommen; aber nachdem sie ihre Wirkung getan hatten, nämlich den vorgeblichen Lebensschöpfer mit hinreichenden Geldmitteln zu versehen, verstummten sie wieder.

Wohl aber kann es eine wissenschaftliche Beobachtung des Lebens und seiner mannigfachen Äußerungen geben; und diese wird gewiß fortgesetzt und manchmal sogar vertieft werden. Dazu ist jedoch eine Art von Naturforscher notwendig, die fast ausgestorben ist.

Noch etwas anderes wird notwendig sein: eine größere Klarheit über den Sinn und das Ziel der Beobachtung des Lebendigen, und auch darüber, ob überhaupt von einem Ziel geredet werden kann. Wie es mir erscheint, haben Zielstrebigkeit und intellektuelle Gewinnsucht das Ziel vernebelt.

Man darf nicht Botanik studieren, um einen Baum zu machen, ja nicht einmal Virologie, um ein Virus zu erzeugen. Unsere Knoten werden immer gordisch bleiben; daher sollte Wissenschaft eine Anbetung der Natur und nicht ein Kampf gegen sie sein.

Wir müssen es erlernen, mit Unlösbarkeiten zu leben, sonst ertrinken wir in der Trivialität unzähliger erklärbarer Winzigkeiten. Die Bestrebungen der heutigen Molekularbiologie erinnern mich an den Mann, der versuchte, die winzigen Splitter einer zertrümmerten griechischen Vase zu einem Nachtopf mit Rosenbordüre zusammenzukitten.

Wenn man mir sagt, daß wir jetzt mehr über ein Geißeltierchen wissen als Eratosthenes über das Weltall, daß man jetzt schneller zum Mond reisen kann als Napoleon nach Mailand, so kann ich in meiner beschränkten Art nur erwidern, daß ein Luftpostbrief jetzt doppelt so lange braucht wie ein mit einem Schiff beförderter vor fünf-

zig Jahren, also zu einer Zeit, als man sich noch des Nachts auf die Straßen trauen konnte.

Wir leben nämlich mitten in einer überhitzten Ökonomie der Wissens-Industrie, in einer explosiven Fülle an Wissensstoff. Allerdings, wenn man all das wissen könnte, was man wissen kann, wäre man ein sehr unglücklicher Mensch; denn wohin mit der Pracht, die zu nichts gut ist? Sie schmückt nicht, sie nährt nicht; dabei ist sie nur schwer verkäuflich. Tatsächlich leben wir in einem der ignorantesten Zeitalter.

In den Magazinen liegt zwar immenses Wissen herum, aber wo ist die Tür zum Speicher? Außerdem ist viel davon, was wir Wissen nennen, wenig haltbar. Hätte man mehr Zeit zu seiner Erzeugung verwendet, wäre es vielleicht solider geworden. Aber die Wissen-



SPIEGEL-Titel 52/1970

„Die Zauberlehrlinge stehen Schlange“

schaften gedeihen durch den Verschleiß ihrer Vorräte, sie leben vom Umsatz; ähnlich den Parlamenten, die immer wieder neue Gesetze erzeugen, weil die alten gebrochen werden.

Bald nach der Gründung der reinen Wissenschaften wurde uns der Fachmann beschert. Jeder von uns bekommt nämlich einen kleinen Schlüssel zu einem winzigen Kellerloch; und da drin, so hört er, findet er alles, was er zum Forschen braucht.

Ist das Löchlein, wenn er es verläßt, voller, als er es anfangs vorfand, so ist er ein großer Mann. In anderen Zellen dieser Riesenwabe tummeln sich andere.

Ein einziges Heft einer biochemischen Zeitschrift enthält auf zwei Seiten Ankündigungen der in sechs Monaten des Jahres 1979 stattfindenden biochemischen Veranstaltungen. Die Zahl ist 67; und da der Vorrat an Synonymen für „bezahlte Ferien“ beschränkt ist, kommen immer wieder die



Atomkraftwerk Three Mile Island: „Die Wissenschaft hat ihre Unschuld verloren“

gleichen Bezeichnungen vor: *Congress, Meeting, Forum, Colloquium* und gelegentlich *Refresher Course*.

Die meisten dieser Zusammenkünfte werden durch die Veröffentlichung von Sitzungsberichten verewigt; aber liest irgendwer das Zeug? Der Inhalt ist ja ohnedies bereits in der Form von wissenschaftlichen Arbeiten in den zahllosen Zeitschriften publiziert worden. Eine zähe Informationslava dringt in alle Fugen des Bewußtseins; das geistlose Geklapper einer leer laufenden Maschinerie übertönt jeden Gedanken.

Nur in einer Beziehung sind wir wirklich grenzenlos, nämlich in unserer Einbildungskraft.

Ich kann mir zum Beispiel einbilden, daß ich alles weiß. Wenn ich das laut sage, ende ich im Narrenhaus. Verkündige ich aber, daß ich alles über die Nukleosidbindung weiß, so nickt die Welt wohlwollend mit dem Kopf und sagt: „Er ist ein wahrer Fachmann.“

Was die deskriptiven Wissenschaften angeht, so kann ich mir sehr gut eine Grenze vorstellen, nämlich, wenn alles, was beschrieben werden kann, schon beschrieben ist. Das wird sich natürlich nicht so abspielen, daß im Jahre 2200 jemand im Elektronenmikroskop die Aufschrift „Jetzt weißt du alles!“ erspähen wird.

Aber es gibt schon jetzt Wissenschaften, in denen es immer schwieriger wird, etwas Anständiges zu leisten. Dazu gehören ganze große Gebiete der Physik, aber auch manche der Chemie.

Es gibt natürlich immer noch was zu tun; kleine Läuse haben bekanntlich immer noch kleinere Läuse. Aber wie klein kann man die Atome und die Atomkerne zerhacken? Ich habe das

unangenehme Gefühl, daß, wenn der Nobelpreis für Physik abgeschafft wäre, man keine Elementarteilchen mehr entdecken würde.

Es gibt nämlich *Grenzen der intellektuellen Rentabilität*. Bis zu einem gewissen Punkt konnte man sagen, daß die Wissenschaften diejenigen, die sie betrieben, weiser gemacht haben; aber das ist längst vorbei.

Wir haben uns alle verstrickt in dem, was Goethe in einem Brief an Schiller (17. 8. 1797) „die millionenfache Hydra der Empirie“ genannt hat. Wir sind „wahnsinnige Detailhändler der Natur“ geworden, um ein anderes schönes Wort, diesmal von E.T.A. Hoffmann, zu gebrauchen. Jeder kultiviert sein kleines Eckchen in dem sogenannten Garten der Natur; aber wenn man diesen Garten übersieht, ist er ein wilder, unwegsamer Dschungel geworden, und die Hälfte der Bäume ist verfault.

Was die Menschheit anstrebte, als sie das große Abenteuer der Wissenschaft unternahm, war, ein festes und wahres Bild der Natur zu erlangen; statt dessen ersticken wir in einem Krimskrams winzigster Spezialfakten.

Der Grad des Absurden ist in den verschiedenen Wissenschaften nicht gleich. Am höchsten ist er vielleicht in den diversen Zweigen der Biologie, in welcher der Kontrast zwischen der Riesenhaftigkeit der belebten Natur und der Schabigheit der Fragestellung, mit der man ihr auf den Leib zu rücken vorgibt, bizarre Ausmaße angenommen hat.

Was ich von den finanziellen Grenzen der Naturwissenschaften sagen will, kann kurz und bündig sein. Die Forschung ist viel zu teuer geworden.

Wenn ich zwei gleichartige Arbeiten, die ich im „Journal of Biological Chemistry“ publizierte — eine vor 35 Jahren und eine vor kurzem —, nebeneinanderhalte, komme ich zu dem Schluß, daß die Kosten wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiete der Biochemie sich in diesem Zeitraum auf etwa das 25fache erhöht haben. Dies gilt für ein kleines bescheidenes Laboratorium; und ich glaube, ich habe den Kostenanstieg eher unterschätzt.

Wenn man dazu noch in Betracht zieht, daß in der vergleichbaren Periode — zwischen 1940 und 1970 — die Anzahl der Forscher um fast das Zehnfache gestiegen ist, so bedeutet dies, daß aus einer winzigen Minoritätsbeschäftigung ein Riesenunternehmen geworden ist, für das schließlich nur die Staaten selbst aufkommen können.

Dieses plötzliche Anschwellen hat höchst unheilvolle Folgen gehabt: Das so mühsam erkämpfte Ideal der Forschungsfreiheit ist vernichtet worden.

Mit wenigen Ausnahmen gibt es keine freie Forschung mehr. Die Forscher sind zu winzigen, widerstrebend geölten Rädern einer Riesenmaschine geworden, deren Erzeugnisse mit dem, was man früher als geistige Produkte anerkannt hätte, nur die Verpackung gemeinsam haben.

Ich glaube, die reine Wissenschaft, die Grundlagenforschung, hat die ihr gesetzten finanziellen Grenzen bereits längst überschritten; und indem sie dies tat, hat sie sich von Grund auf verändert. Sie ist polarisiert und politisiert worden und dem Rest der Menschheit noch mehr entfremdet als zuvor, da sie als eher rührende Beschäftigung einiger weniger hungerleidender Sonderlinge galt.

Ich sehe nur eine Rettung: die Rückkehr zur „kleinen Wissenschaft“.

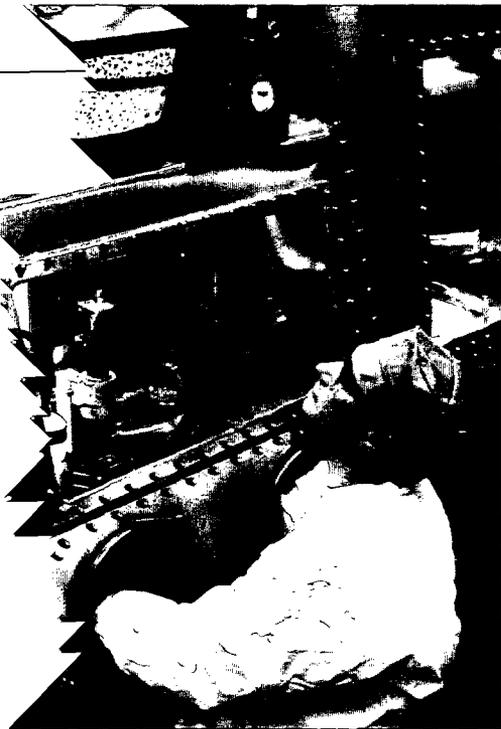
Solange die Naturwissenschaften ein winziges Minoritätsunternehmen waren, waren sie wahrscheinlich unschädlich. In dem Maße, wie sie dem Menschen halfen, sich in seiner Welt zurechtzufinden, stellten sie sogar ein Gutes dar, zu welchem allerdings als eine notwendige Bedingung das überaus langsame Tempo des Fortschritts gehörte.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts beschleunigte sich die Geschwindigkeit; aber ich würde sagen, daß bis in unsere Dreißigerjahre das Wachstum der Wissenschaften in menschlichen Proportionen blieb. Das heißt, die Menschheit hatte Zeit, sich an das Neue — ob gefunden oder erfunden — allmählich anzupassen. Das heißt auch, daß — mit zwei gewichtigen Ausnahmen — alle großen, alle epochalen Errungenschaften der Naturforschung aus der Zeit der Winzigkeit stammen.

Die beiden Ausnahmen — aber es sind gewaltige Ausnahmen — sind die Atomspaltung und die Chemie der

Vererbung. Man könnte sagen, daß es sich in beiden Fällen um die Manipulation, um die Mißhandlung von Kernen handelt: des Atomkerns, des Zellkerns. Ob die in diesem gespeicherte Nuklearenergie sich nicht noch verheerender auswirken wird als die aus jenem beziehbare, möchte ich offenlassen.

Jedenfalls geschah es zu meinen Lebzeiten, daß die Wissenschaft ihre Unschuld verlor. Die Welt scheint sich der Maxime unterworfen zu haben, welche lautet: *Was getan werden kann, muß getan werden.* Wenn eine Waffe gebaut werden kann, muß sie gebaut werden; kann sie angewandt werden, so muß man sie anwenden. Ein teuflischer Fatalismus gegenüber



Gentechnisches Sicherheitslabor
„Wildeste Experimente werden geplant“

der Technokratie hat jede moralische oder legale Hemmung aufgehoben.

Da die Naturwissenschaften zu dauernden Grenzüberschreitungen ermutigt werden, hat sich ihrer eine Art von Freibeutergeist bemächtigt, und der Raubbau an den Naturgeheimnissen ist eine Großindustrie geworden.

Dies tritt vielleicht in gewissen Gebieten der Biologie und der Medizin am klarsten zutage. Die unglaubliche Brutalität, mit der zum Beispiel Eingriffe in den Erbapparat oder das Seelenleben des Menschen erwogen werden, ist die direkte Konsequenz der „Statistifizierung“ des wissenschaftlichen Denkens, die — von der Physik, Chemie und Bakteriologie ausgehend, wo sie durchaus notwendig ist — auch die Lehre vom Menschen ergriffen hat.

Anlässlich der Massenvakzination gegen Influenza, die kürzlich, vielleicht als gescheiterter Wahltrick, in den Vereinigten Staaten vorgenommen wurde, sind am ersten Tag 36 ältere Leute gestorben, davon drei im selben Spital. Die Gesundheitsexperten versicherten darauf, daß angesichts der Zahl der Geimpften so viele Todesfälle statistisch durchaus zu erwarten waren.

Mag sein; ich kann es nicht überprüfen. Aber was ich mich frage, ist: „Wenn damals keine Massenimpfungen vor sich gegangen wären, wären es dieselben 36 gewesen, die an jenem Tag die Sonne nicht mehr untergehen sahen?“

Auch ich habe einmal Wahrscheinlichkeitsrechnung studiert, und ich weiß, daß man diese Frage nicht beantworten kann. Es ist ja alles Zufall.

Aber wenn die Wissenschaft den Zufall beim Arm packt und ihm sagt: „Stoß hier zu, und hier und hier!“, so hat sie eine fürchterliche Schuld auf sich genommen; denn gelenkter Zufall ist Mord. Wer umkommt, ist dem Akteur gleichgültig, aber nicht dem Opfer.

Wir sind nämlich von der Statistik vergiftet worden, und nicht nur von den Schandtaten, zu deren Verschleierung sie sich hergibt. Wenn ich höre, daß die Erhöhung der Leukämiewahrscheinlichkeit durch ionisierende Strahlung — sei es von Kraftwerk oder Atom Müll — statistisch nicht signifikant ist, so denke ich an den *einen* Menschen, der daran wird zugrunde gehen müssen. Für mich hat er einen Namen und ein Gesicht, vielleicht eine Familie und Freunde; er hätte nicht so sterben sollen.

Dann kommen die schrecklichen Fachleute und sagen mir: „Ja, aber die kosmische Strahlung ist noch schädlicher.“

Nun gut, aber den Kosmos haben ja nicht wir gemacht, jedoch den Atomdreck, den haben wir erzeugt. Alles was ich von der Wissenschaft erwarte, ist, daß sie das Elend des Menschen nicht noch größer macht.

Dies bringt mich zu meinem letzten Beispiel, nämlich zu der jetzt sehr lebhaft gewordenen Diskussion über die Zulässigkeit genetischer Manipulationen.

Professionelle Experten und ebenso professionelle Laien sind da zusammengestoßen: Die einen wissen alles über nichts, die anderen wissen nichts über alles. Jedenfalls ist dies ein lehrreiches Beispiel für einen Fall, wo eine möglicherweise nicht tragbare Verschmutzung der Biosphäre mit den edelsten Motiven gerechtfertigt werden soll.

In diesem Sinne erinnert es an die Kontroverse über die Konstruktion von Atomkraftwerken. Das Resultat wird zweifellos dasselbe sein wie im Fall der

**Der neue,
glänzend
geschriebene
Roman des
erfolgreichen
Bestsellerautors
Sidney Sheldon,
Autor des Welt-
erfolgs
»Blutspur«.**

**Ein Roman um
eine Frau, die
zwischen zwei
Männern steht –
zwei Männern,
die sich gegen-
seitig vernichten
wollen.**

**Ein Roman
voller Dramatik,
Liebe und
Leidenschaft.**



450 Seiten/34,- DM

**Verlag
Gruenwald.**

Ein deutsches Genie und sein Jahrhundert

Erstmals seit achtzig Jahren eine umfassende deutsche Wagner-Biographie, »unterhaltsamer und spannender als viele Romane unserer Zeit«.

(FAZ)



Martin Gregor-Dellin

Richard Wagner

Sein Leben
Sein Werk
Sein Jahrhundert

920 Seiten mit Bibliographie und Register. Ln. DM 48.-

Diese Biographie ist ein Ereignis der Literatur und der Wagner-Forschung. Der Autor hat erstmals unter Einbeziehung neuerschlossener Quellen - wie der Tagebücher Cosimas - ein Werk vorurteilsloser biographischer Geschichtsschreibung geschaffen. Das scheinbar unergründliche Rätsel Richard Wagner wird zu einer realen Gestalt des 19. Jahrhunderts.

Jetzt in allen Buchhandlungen

Piper

Atomenergie: Eine nicht tragbare Verschmutzung wird unter allgemeinem Applaus für den Edelmut und die Uneigennützigkeit der daran beteiligten Gelehrten gutgeheißen werden. Die Folgen könnten noch viel ärger sein, denn was geplant wird, ist irreversibel.

Die Zukunftsmusik, welche die Segnungen dieser Forschungsrichtung anpreist, ist ohrenbetäubend. Was wird nicht alles versprochen: Heilung des Krebses, Verdoppelung der Lebensspanne, Stickstoff-assimilierendes Getreide, tonnenweise Erzeugung der schwerstzugänglichen Hormone, und so vieles andere.

Wenn der Wunsch der Vater des Erfolgs wäre — und leider ist er es manchmal in den Naturwissenschaften —, so sind einige Zukunftserfolge sicherlich denkbar. Aber vorläufig wissen wir fast noch nichts über den Erbapparat des Menschen, und wir sind noch sehr weit von der Isolierung eines bestimmten Gens. Um so bedauerlicher die Hast, mit der die wildesten Experimente geplant werden.

Der Nichteingeweihte wird es schwer haben, sich davon einen Begriff zu machen, was hier gespielt wird. Es handelt sich um nichts Geringeres als die Erzeugung neuer Lebensformen. Wenn es auch nur ein Bakteriunkulum ist und noch kein Homunkulus, der Rest wird kommen.

Sträflicher als die Versuche selbst ist die Gesinnung, die dahintersteckt. Jemand wie ich, der sein ganzes Leben damit verbracht hat, den Teufel mit blassen Wasserfarben an die Wand zu malen, muß erschrecken, wenn das Gebilde sich ablöst, Leben und Farbe gewinnt und die Führung übernimmt.

Propheten sehen nicht gerne, wenn ihre Voraussagen zu schnell in Erfüllung gehen. In meinem Fall hat es keine fünfzehn Jahre gebraucht.

Erbbotschaften, welche die Natur seit Jahrmillionen voreinander bewahrt hat — Eukaryonten und Prokaryonten —, sollen vermischt werden, und mißgeborene Chimären werden die Zukunft bevölkern. Denn eines ist sicher: Bei Bakterien, die sich normalerweise im menschlichen oder tierischen Organismus aufhalten, können auch die strengsten Vorsichtsmaßnahmen nicht ausreichen; irgendwie werden sie entweichen, sich vervielfältigen oder ihre Erbmasse an andere lebensfähige Zellen abgeben.

Aber das ist ja nur der Anfang: Die molekularen Zauberlehrlinge stehen schon Schlange, um endlich mit der Verbesserung der genetischen Anordnungen des Menschen beginnen zu können.

Bekanntlich haben sich vor kurzem die National Institutes of Health (NIH) in Washington veranlaßt gesehen, sogenannte Richtlinien für die von ihnen unterstützten Forschungen über die Gen-Technologie herauszugeben.



Atombomben-Explosion
„Raubbau an Naturgeheimnissen“

Da es sich möglicherweise um Überlebensfragen der Menschheit — und sicherlich um ins Innerste der Wissenschaften reichende Fragen der Moral — handelt, halte ich die Richtlinien in ihrer technischen Beschränktheit und in ihrer katzenpöfartigen Zimmerlichkeit für unzureichend, ja für lächerlich: Sie dienen dem Schutz der Forscher, zum Beispiel gegen Schadenersatzklagen, aber nicht der Öffentlichkeit; um so weniger als die den Schutzmaßnahmen eventuell entkommenden Mikroorganismen nur nachweisbar sein werden, wenn sie eine Katastrophe hervorgerufen haben. Außerdem unterliegt nur ein Teil der Forschungslaboratorien, aber keineswegs die Industrie, der vorgesehenen lässigen Kontrolle.

Was mich erschreckt, ist die Irreversibilität des Vorgangs. Vielleicht wird nichts geschehen; aber wenn etwas geschieht, wird man nicht einmal wissen, woher es kam.

Jedenfalls ist es das erste Mal in der Geschichte der Welt, daß ein Dummkopf die Biosphäre unwiderruflich besudeln kann.

Was will eigentlich die moderne Biologie? Einen Hund machen? Nun gut, wenn der erste synthetische Hund den letzten Molekularbiologen in die Wade beißt, will ich den Triumph dieser Wissenschaft anerkennen! ♦