

4 Reise zu den Weltanschauungen

4.2.1 Naturwissenschaften (Teil 4)

Kehren wir einstweilen zu den naturwissenschaftlichen Beschreibungen zurück. Wie werden die anderen sechs Lebensfragen beantwortet?

Ist der Mensch gut oder böse?

Diese moralische Frage ist für die meisten Physiker und Biologen von Berufswegen genauso bedeutungslos wie für alle anderen Naturwissenschaftler. Eine Ausnahme stellen vielleicht die Vertreter der »evolutionären Erkenntnistheorie« dar, die ja unter anderem die Moral als Forschungsgegenstand haben. Sie versuchen teilweise, »gut« und »böse« nicht als wandelbare, kulturelle Wert-Erfindungen des Menschen anzusehen, sondern als Ausdrücke für ein natürliches Werte-Prinzip, das in unseren Erbanlagen verankert ist: Alles, was der Weiterentwicklung des Menschen (abgewandelt: dem Fortschritt) - förderlich ist, wird angeboren als »gut« empfunden, alles andere als »böse« [51/W].

Können wir unser Handeln frei bestimmen?

Seit es die Quanten- und die Chaostheorie* gibt, sind alle Zweifel der Naturwissenschaftler beseitigt, die Welt oder der Mensch würden vollkommen vorhersehbar wie Uhrwerke laufen. In der Welt der großen Objekte stimmt das bedingt und man kann hier mit Hilfe der klassischen (NEWTONschen) Mechanik exakte Vorhersagen treffen - z.B. über den Lauf von Stern- und Planetenbahnen. Das gilt jedoch nicht für die Welt der Teilchen! Ihr Verhalten ist aufgrund der schon beschriebenen Unschärferelation nur bedingt vorhersehbar - sprich: vom Zufall beeinflusst. Das wirkt sich selbstverständlich auch auf die Welt der großen Objekte aus, die schließlich alle aus Teilchen zusammengesetzt sind.

Für die Physiker und Mathematiker ist demnach natürlich auch das menschliche Verhalten nicht schicksalhaft vorherbestimmt. Aus der Sicht der Biologen gilt diese Handlungsfreiheit jedoch nicht uneingeschränkt. Sie verweisen auf die Erbanlagen, die die Entwicklung der Lebewesen in vielen Bereichen festlegen (und so für deren Beständigkeit sorgen).

Nur die bewussten geistigen Fähigkeiten werden als weitgehend unab-

hängig von vorherbestimmenden Prozessen gesehen. Diese Freiheit ist allerdings abhängig von der Evolutionshöhe einer Art. Es ist sehr schwer - wenn nicht gar unmöglich - hier Aussagen für verschiedene Tierarten zu treffen. Aus eigener Erfahrung können wir nur für den Menschen eine sehr weitreichende, genetisch unabhängige Handlungsfreiheit annehmen, wenn auch die Grenzen noch lange nicht geklärt sind [52/W].

Können wir die Welt oder die Menschen ändern?

Auf die Welt bezogen würde diese Frage von allen Naturwissenschaftlern sicherlich mit einem eindeutigen »Ja« beantwortet werden. Auf den Menschen bezogen gibt es unterschiedliche Standpunkte. So war z.B. Konrad LORENZ im Gegensatz zu Karl MARX der Ansicht, der Mensch könne sich aus sich selbst heraus kaum verändern.

Wenn ja: Wie können wir etwas verändern?

Auch diese Frage ist nicht schwer zu beantworten, denn nach dem »Wie« zu fragen könnte man fast als Definition der Wissenschaft bezeichnen [53/W]. Ohne Physik und Mathematik wäre der technologische Fortschritt nicht denkbar!

Auch die Biologie hat seit langem einen spürbaren Einfluss auf unser Leben und verändert die Welt dabei. So sind zum Beispiel Landwirtschaft und Medizin direkte »Töchter« dieses Fachgebietes! Biologische Erkenntnisse üben nicht erst seit den Anfängen der Gentechnik massiven Einfluss auf die Art und Weise des Fortschritts aus.

Gibt es eine richtige Art zu leben?

Wenn man die Erfindung der Atombombe durch Physiker als Beispiel nimmt, dann haben moralische Skrupel dabei offensichtlich keine Rolle gespielt. Es dürfte insofern nicht falsch sein, wenn man behauptet, dass weder Physiker noch Mathematiker moralischen oder ethischen Fragen nachgehen.

Die Rahmenbedingungen des Erforschbaren müssen von der Politik und der Gesellschaft festgelegt werden. Ansonsten liegen sie in der Hand einzelner verantwortlicher Wissenschaftler.

Biologen und Mediziner müssen sich zwangsläufig häufiger mit moralischen und ethischen Fragen beschäftigen, wenn ihr Forschungsgegenstand

beispielsweise die Menschenwürde oder den Tierschutz berührt. Doch geforscht wird dennoch immer dort, wo Geld eingesetzt wird, auch wenn es um biologische Kampfstoffe oder riskante Genexperimente geht.

Was können wir über die Zukunft wissen?

Kurzfristig haben die meisten Wissenschaftler sicherlich die Hoffnung, dass ihre Forschungsergebnisse den technologischen Fortschritt voranbringen - in welcher Weise auch immer.

Mittelfristig gesehen hoffen einige Physiker, bald die anfangs erwähnte »Weltformel« in den Händen zu halten, doch noch gibt es große Probleme, die Relativitätstheorie mit der Quantentheorie zu verknüpfen [54/W].

Langfristig - oder vielmehr rein philosophisch betrachtet - ist die Frage von Belang, ob sich das Universum eines Tages wieder zusammenziehen wird und erneut eine Situation wie beim Urknall entsteht; oder ob es sich auf ewig weiter ausdehnen wird. Kein Mathematiker und kein Physiker kann zu dieser Frage seine Sichtweise hieb- und stichfest begründen.

Viele Biologen sind nicht von der Idee einer »Weltformel« überzeugt. Nach ihrer Auffassung ist das Leben viel zu komplex, um es mit den weitaus unkomplizierteren physikalischen Vorgängen zu erklären. Die Hoffnungen der Biologen beziehen sich stattdessen auf die Anwendbarkeit der komplett entschlüsselten menschlichen Erbanlagen; das Auffinden neuer nutzbringender Substanzen in Pflanzen und Tieren und sicherlich auch auf die Lösung vieler Probleme mit den Mitteln der Gentechnik.

Kritische Fragen

[POPPER / P, 77 - 78] ... *Die moderne Naturwissenschaft weiß unglaublich viel, aber über viele wichtige Dinge wissen wir unglaublich wenig. Beides ist wahr. ... Ich meine, man muß sich damit abfinden, daß es Dinge gibt, Kräfte, Mächte, die wenigstens innerhalb unseres Daseins weit über unser Wissen hinausgehen. Der Weltuntergang kann in der nächsten Sekunde kommen, oder in tausend Jahren, oder nie. Niemand weiß es. Andererseits wissen wir aber ungeheuer viel und können mit diesem Wissen die Dinge unter Umständen tatsächlich zum Guten beeinflussen. ...*

Diese Worte von Sir Karl POPPER geben gut die Stimmung der Ranger bei

der Frage nach einer Beurteilung des naturwissenschaftlichen Weltbildes wieder. Allerdings muss ich vorwegschicken, dass wir zu diesem Zeitpunkt bereits über einige andere Weltanschauungen gesprochen hatten.

Im Allgemeinen besteht bei der Jugend eine durch die Schulbildung recht stark ausgeprägte Wissenschaftsgläubigkeit. Dies bestätigte auch die Auswertung unseres Fragebogens zu den Interessen der Jugendlichen [Kap 2.1]. Welche Gefahren sich daraus ergeben, wird später noch ausführlich erörtert.

Die Ranger halten die Naturwissenschaften für unser modernes Leben für unverzichtbar und sie sehen auf den ersten Blick nur unwesentliche Widersprüche in den ihnen bekannten Theorien. Durch den Einfluss der Schule finden sie sich recht gut im wissenschaftlichen Weltbild zurecht und bekunden dadurch ihre große Nähe dazu.

Unsere Diskussion zum Vergleich der Naturwissenschaften mit den anderen Denkweisen ergab jedoch einige Kritikpunkte, die die Wissenschaft in den Augen der Jugendlichen durchaus belasten:

- Werden die Fähigkeiten der Wissenschaft nicht maßlos überschätzt? Wird dem menschlichen Handeln dadurch ein zu großer Stellenwert gegenüber dem natürlichen Geschehen eingeräumt? [55/W]
- Ist das menschliche Vorstellungsvermögen in der Lage, die Welt wirklich zu verstehen? Vereinfachen Theorien nicht zu sehr die Wirklichkeit? »Passt die Wirklichkeit in unsere Köpfe?« [56/F]
- Wie groß ist das Gewissen von Menschen, die sich mit Haut und Haaren einem Forschungsziel verschrieben haben? Unternehmen sie rechtzeitig etwas dagegen, wenn sie feststellen, dass ihr Projekt unvorhersehbare Gefahren birgt? Werden wir die »Geister, die wir riefen« möglicherweise nicht mehr los? [57/W] [58/W]
- Ist eine Weltanschauung vollständig und als Handlungsgrundlage ausreichend, die die Fragen nach den letzten Ursachen ausklammert? Brauchen wir nicht eine Welterklärung, die unserem Leben neben allem Wissen auch einen tieferen Sinn gibt? [59/C]
- Ist das Wissen überhaupt noch überschaubar für den Einzelnen? Ist man angesichts des unglaublichen Wissenszuwachses nicht hilflos überfordert? Was nutzt ein Weltbild ohne Überblick? [60/C]
- Wird der Glaube an die Wissenschaft untergraben, wenn man die vielen Widersprüche und Unklarheiten aufdeckt, die in der Schulbildung

kaum diskutiert werden? [61/W] [62/G]

Nach diesen Kritikpunkten müssen wir abschließend noch einmal darauf hinweisen, dass die Naturwissenschaften natürlich *keine* vollständige Weltanschauung sind. Diese »Abwertung« darf jedoch auf keinen Fall zu dem Urteil führen, die Naturwissenschaften seien grundsätzlich ein falscher Weg in die Zukunft. Wir haben diese Wahl vorgenommen, weil die wissenschaftlichen Erkenntnisse nach unserer Ansicht in einem eigenen Welthaus nicht fehlen dürfen - allerdings in einer allgemeinverständlichen Art und Weise.

Nun denn, das war ein sehr langer Aufenthalt in Urbs Sciencea, der Metropole der Wissenschaften. Falls Sie die Stadtbesichtigung auch so angestrengt hat wie uns, sollten Sie jetzt eine Verschnaufpause einlegen und das Buch beiseite legen. Und wenn Sie anschließend das ein oder andere Gebäude noch einmal besuchen möchten, weil es Ihnen allzu unfassbar erschien, dann grämen Sie sich nicht - es wird den meisten anderen Lesern sicher auch so ergehen. (Ein Tipp: Die umfangreichen Zitate, die Sie am Ende des Kapitels finden, helfen sicherlich, den ein oder anderen Sachverhalt besser zu verstehen).

*) = Physikalisches Fachgebiet, das sich mit der Unbestimmbarkeit aller Entwicklungen und der Selbstorganisation von Systemen befasst

Zitate

51 = [VOLLMER / W, 163 - 165] ... auch der Mensch (*unterliegt*) mit allen seinen Eigenheiten, Fähigkeiten und Fehlern der Evolution. Diese Tatsache kann für die Philosophie nicht irrelevant sein. ... Eine evolutionäre Ethik wird den Evolutionsgedanken ... in die ethische Diskussion einzubringen versuchen. ... Maßstab für eine (*philosophische*) Beurteilung sollte also sein, ob dadurch überhaupt etwas gewonnen werden kann, und nicht, ob auch gleich alle offenen Fragen beantwortet werden. ... So könnte man es als moralisch richtig (*oder gut*) ansehen, die Evolution weiterzuführen oder wenigstens nicht zu behindern, zum Beispiel den Trend zur Artenvielfalt oder zu höherer Komplexität fortzusetzen oder zu beschleunigen. ...

52 = [Zitat Schrader, aus WOCHEN-3 / K, 25] ... (*Dean*) Hamers (*Anm.: Genetiker am National Cancer Institute, USA*) Entdeckungen...: »Kein Gen kann einen Menschen zu bestimmten Handlungen zwingen, ... Bestimmte Gene machen manches Verhalten nur etwas wahrscheinlicher. Die konkrete Entscheidung, etwas zu tun oder zu lassen, liegt aber allein im Willen jedes Einzelnen.« ...

53 = [HEY / W, 21] ... Eine Warnung vorweg: Begnügen Sie sich damit, die beobachteten experimentellen Tatsachen zu akzeptieren, so wie sie sind. Fragen Sie nicht, warum sie so sind - Sie würden sich dabei nur in einer Sackgasse verrennen und frustriert sein. Richard Feynman behauptete einmal, »daß niemand die Quantenmechanik versteht«, und so bleibt uns nur zu beschreiben, wie das Geschehen in der Natur vor sich zu gehen scheint. Mehr können wir nicht erreichen. ...

54 = [HAWKING / W] ... Die allgemeine Relativitätstheorie beschreibt die Schwerkraft und den Aufbau des Universums im großen, das heißt in der Größenordnung von ein paar Kilometern bis hin zu einer Million Million Million Kilometern, der Größe des beobachtbaren Universums. Die Quantenmechanik dagegen beschäftigt sich mit Erscheinungen in Bereichen von außerordentlich geringer Ausdehnung wie etwa einem millionstel millionstel Zentimeter. Leider sind diese beiden Theorien nicht miteinander in Einklang zu bringen - sie können nicht beide richtig sein. ...

55 = [WILSON / W, 402] ... Kann man ausgestorbene Arten aus der noch in Museumsexemplaren und Fossilien enthaltenen DNS wieder zum Leben erwecken? Wieder ist die Antwort: Nein. Man hat zwar Bruchstücke der genetischen Codes einer 2400 Jahre alten ägyptischen Mumie und von Magnolienblättern, die vor 18 Millionen Jahren versteinerten, sequenziert, doch stellen diese lediglich einen sehr kleinen Teil der gesamten genetischen Codes dar. Und sogar dieser Teil ist hoffnungslos ungeordnet. Diese Organismen oder ein Mammut oder ein Dodo oder irgendein anderes ausgestorbenes Lebewesen klonen zu wollen, gleiche, wie der Molekularbiologe Russell Higuchi unlängst sagte, dem Versuch, ohne Zuhilfenahme der Hände eine in Fetzen gerissene und in einer unbekannt Sprache abgefaßte große Enzyklopädie wieder zusammzusetzen. Betrachten wir die nächste Möglichkeit, die ebenfalls regelmäßig ins Feld geführt wird: Weshalb vergessen wir nicht einfach das Problem und lassen die natürliche Evolution die im Verschwinden begriffenen Arten ersetzen? Das läßt sich machen, wenn unsere Nachfahren bereit sind, mehrere Millionen Jahre zu warten. ...

56 = [MERZEL / F, 167] ... Da ist es nur ein Problem, ein kleines Problem: Die Wirklichkeit ist nicht logisch. Die Wahrheit ist nicht rational - nur unser Geist funktioniert so. Wir sind so egoistisch, so arrogant, dass wir die Wirklichkeit zu einer Vorstellung machen wollen, das Leben auf ein logisches Konzept reduzieren wollen. Wir sind unent

wegt damit beschäftigt, ein Konzept von Wahrheit zu finden, aber die Wahrheit ist das, was übrigbleibt, wenn wir alle Konzepte fallenlassen. Dann gibt es nur noch Kratzen, wenn es juckt. ...

57 = [Zitat Claude Bernard - frz. Physiologe, aus GOLDSMITH / W, 98] ... »Ein Physiologe ist kein gewöhnlicher Mensch: Er ist ein Wissenschaftler, besessen und erfüllt von der wissenschaftlichen Idee, die er verfolgt. Er hört nicht die Schreie der Tiere, er sieht nicht ihr fließendes Blut, er sieht nichts als einen Organismus, der vor ihm das Problem verbirgt, das er zu lösen versucht.« ...

58 = [Zitat Erwin CHARGAFF, aus GOLDSMITH / W, 354] »... Mann kann die Atomspaltung stoppen, man kann Mondlandungen stoppen, man kann die Verwendung von Aerosolen stoppen, man kann sogar beschließen, ganze Bevölkerungen nicht mit Hilfe von wenigen Bomben zu vernichten, aber man kann nicht eine neue Lebensform widerrufen...«

59 = [AUGUSTINY / C, 36] ... (Albert SCHWEITZER) fühlte - als Knabe -, daß die Wirklichkeit der Natur durch die Wissenschaft wohl exakter beobachtet und beschrieben wurde, das Geheimnisvolle aber wurde immer nur geheimnisvoller. »Schon damals wurde mir klar, dass uns das, was wir als Kraft und als Leben bezeichnen, seinem eigentlich Wesen nach immer unerklärlich bleibt.« ...

60 = [Zitat Albert SCHWEITZER, aus AUGUSTINY / C, 152 - 153] ... Die allgemeine Resignation (*des Bürgers*) wird dadurch ... gefördert, dass die einzelnen Wissenschaften eine für den einzelnen nicht mehr übersehbare Fülle neuer Tatsachen und neuer Methoden des Denkens fanden. Vor dieser Fülle muß sein Verstand kapitulieren. Dieser skeptisch gewordene und resignierte Mensch nun wird einem Druck ausgesetzt durch die verschiedenen religiösen, staatlichen und sozialen Gemeinschaften. Diese legen immer weniger Wert darauf, ihn zu überzeugen, das heißt ihn anzuleiten, durch eigenes Nachdenken Überzeugungen zu erarbeiten, sie bieten ihm vielmehr fertige Wahrheiten und nötigen ihn, diese anzunehmen. ...

61 = [DITFURTH-5 / W, 56] ... Die Sonne müßte sich, so haben die Astronomen ausgerechnet, mindestens 200 mal schneller drehen, als sie es tut, ... Wie also ist das Sonnensystem entstanden? Es gibt heute mehr als 30 (dreißig!) verschiedene Theorien, die eine Antwort auf diese Frage zu geben versuchen. Die Zahl allein ist ein unverkennbarer Ausdruck der Hilflosigkeit. ...

62 = [RHEINZ / W, 194 / 203] ... Daß der Erfolg allein nicht das letzte Wort bei der Entwicklung mentaler Anpassungsversuche behält, wird bereits daran erkennbar, daß es überhaupt zur Entwicklung verschiedener Arten gekommen ist. Denn wäre das Überleben allein von Belang, würde die Welt nur aus Pantoffeltierchen bestehen. Bereits diese frühen Lebensformen hatten mit ihren grundlegenden Strategien... ein überaus erfolgreiches Überlebensprogramm entwickelt. ... (*Doch*) Bei diesem einfachen Verhaltensrepertoire blieb es ja gerade nicht. Im Gegenteil... / (*Zudem ist mit der Evolution*) ein wichtiges Merkmal des menschlichen Bewußtseins ... nicht erklärt. Nämlich das Phänomen, daß gerade Merkmale, die keineswegs zu besserem physischen Überleben prädestinieren, vermutlich zu tragenden Säulen bei der Bewußtseinsentwicklung wurden. ... Eigenschaften, welche die biologische Entwicklung und die Überlebenschancen verringern, fördern geradezu die Entwicklung des Bewußtseins... Nicht der körperstarke, erfolgreiche Jäger ..., sondern der Sensible ... und schwächere Typus ... gewinnt Oberhand und bestimmt den Fortgang der Bewußtseinsgeschichte. ...