

## **Theorie und Empirie**

### **Über erkenntnistheoretische, methodologische und interdisziplinäre Aspekte gesundheitsbezogener Forschung**

#### Vorbemerkung

Wissenschaft, wie sie sich selbst versteht und wie sie wahrgenommen wird, sucht ständig nach neuem Wissen, neuen Einsichten, die an die Stelle eines bisherigen Wissens treten, und neuen Wegen, theoretischen wie praktischen, die zu neuem Wissen, neuen Einsichten führen. Das Neue und die Suche nach ihm sind der Lebensnerv der Wissenschaft. Aber die Wissenschaft sucht nicht nur das Neue und neue Wege in das Neue, sie denkt auch über beides nach. Wenn sie dies tut, spricht man von Methodologie und Erkenntnistheorie; in Form der Wissenschaftstheorie findet ein methodologisches und erkenntnistheoretisches Nachdenken zu seiner disziplinären Form.

Um ein solches Nachdenken soll es im Folgenden, orientiert an der Medizin und den Gesundheitswissenschaften als angewandten Wissenschaften, gehen. Die Stichworte lauten: Forschung, Medizin, Gesundheit, Theorie und Empirie, Interdisziplinarität.

#### 1. Forschung

Lebensnerv der Wissenschaft, aber auch Motor des Neuen in der modernen Welt ist die Forschung, d.h. die methodische Suche nach dem Neuen. 'Methodisch' besagt hier: auf (nach Mittel und Zweck) planmäßigen Wegen, die in Form technisch beherrschter Fähig- und Fertigkeiten der Lösung theoretischer und praktischer Aufgaben, damit eben auch zum Neuen, führen.<sup>1</sup> Forschung bewegt sich auf alten wie auf neuen Wegen, und sie bewegt sich zwischen Finden (oder Entdecken) und Erfinden, wozu nicht nur ihre techniknahen oder technikermöglichenden Produkte zählen,

sondern auch ihre Theorien. Diese stehen den Dingen nicht auf der Stirn geschrieben; sie sind vielmehr Konstruktionen, die wir über die Dinge, sie gleichzeitig zu unseren Dingen machend, legen. Zugleich erreicht mit dem forschenden Tun das Wissen, die Wissenschaft, im Medium der Innovation die Gesellschaft, vor allem in ihren technischen, wirtschaftlichen und institutionellen Teilen. Innovation ist das umgesetzte wissenschaftliche Neue unter gesellschaftlichen Zwecken. Aus dem *Wissen*, das sich dem forschenden Finden und Erfinden verdankt, wird ein *Können*. Es geht um dieses Können, nicht so sehr um das Wissen selbst, wenn wir von Innovation sprechen.

Ort dieser Umsetzung ist die angewandte Wissenschaft, Wissenschaft, die – auf innovativen, aber auch anderen Wegen – das Wissen mit dem Können verbindet und auf diese Weise *praktisch* wird. Ihr gegenüber steht das, was üblicherweise als *Grundlagenforschung* bezeichnet wird. Gemeint ist eine Forschung, die sich als rein erkenntnisgetriebene Forschung versteht und sich im Sinne von Grundlagen für auf sie aufbauendes Wissen auf fundamentale Fragen und Problemstellungen (in) einer Disziplin bezieht. Forschung dieser Art stellt damit ein konkretes Versprechen auf fundamentale Durchbrüche in der Wissenschaft dar, ganz gleich, ob diese dann auch tatsächlich gelingen oder nicht.

Beispiele derartiger Durchbrüche sind in der Physik z.B. die Quantenmechanik und die Laserphysik, in der Biologie die Entdeckung der Struktur der DNA (Doppelhelix), in den technischen Wissenschaften die Theorie der Supraleitung, die zugleich – und dies gilt auch für die zuvor genannten Beispiele – Schritte in die angewandte Forschung ermöglichen. Hier werden einerseits theoretische Einsichten gewonnen, die die Wissenschaft selbst verändern, und andererseits Voraussetzungen dafür geschaffen, theoretische Einsichten in anwendungsfähiges, praktisches Wissen zu verwandeln. Letzteres wird häufig übersehen, wenn der Wissenschaft in Form von Grundlagenforschung vorgeworfen wird, allzu sehr unter sich zu bleiben. Dabei gehört auch das – wenn eben auch nicht ausschließlich – zum Wesen der Wissenschaft, zum 'Spiel Wissenschaft', wie das Karl Popper einmal genannt hat,<sup>2</sup> macht ihre eigentümliche Neugierde und ihre Freiheit aus, ohne die sie nicht zu existieren vermag. Wäre sie, was sich viele heute zu wünschen scheinen, nur der verlängerte Arm der Werkbänke, verlöre sie gerade ihre produktive Kraft, die allemal darin besteht, das Neue in die Welt zu bringen, nicht das Gewohnte oder das Begehrte,

selbst ohne Einsichten und Einfälle, zu fördern. Außerdem gibt es kein Maß, das in der Wissenschaft, bezogen auf erwartete Anwendungen, von vornherein zwischen dem Fruchtbaren und dem Unfruchtbaren unterscheiden ließe.

Im übrigen, und nichtsdestoweniger, sind die Verhältnisse zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung heute wesentlich komplexer geworden, als es auf dem Hintergrund der dargestellten Charakterisierung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung erscheinen mag. So gehen die alten Gleichungen Grundlagenforschung gleich Wissenschaft, angewandte Forschung gleich Wirtschaft schon lange nicht mehr auf. Auch was sich heute als Grundlagenforschung bezeichnet, ist häufig, auch wenn es sich selbst noch anders verstehen sollte, anwendungsorientiert, zumindest anwendungsoffen, und was als angewandte Forschung und selbst als Entwicklung bezeichnet wird, ist heute häufig grundlagenorientiert, z.B. wenn sie der Grundlagenforschung neue Nachweis- und Experimentiertechniken zur Verfügung stellt. Wir bewegen uns mit unseren Forschungen und unseren Innovationen längst in einem dynamischen *Forschungsdreieck*, gebildet aus reiner, allein erkenntnisgetriebener Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Grundlagenforschung, d.h. Grundlagenforschung, die auch im Praktischen erfinderisch ist, und produktorientierter Anwendungsforschung, d.h. der industriellen Forschung.<sup>3</sup> Technische Kulturen, in denen wir heute leben, sind auf das Funktionieren eines solchen Forschungsdreiecks, auf das Zusammenspiel unterschiedlicher Forschungsformen angewiesen, und das gilt in allen forschungsabhängigen Bereichen, so auch in der Medizin und in den Gesundheitswissenschaften.

## 2. Medizin

Die Medizin stellt den Prototyp einer praktischen Wissenschaft dar, sie ist zugleich Wissenschaft mit dem Ziel des Erkenntnisgewinns und Kunst mit dem Ziel des Heilens (dazu später mehr). Zu beiden gehört auch die Technik, die heute in Form der Medizintechnik sowohl am theoretischen Fortschritt, also dem wissenschaftlichen Wesen der Medizin, als auch am Heilungsfortschritt, also dem praktischen Wesen der Medizin, teilhat.<sup>4</sup> Auch in der Medizin hat eine technische Kultur in Form von naturwissenschaftlicher Forschung und High Tech Einzug genommen, und auch sie ist Ausdruck einer *Leonardo-Welt*, die moderne technische Kulturen darstellen, be-

nannt nach dem großen Ingenieur, Baumeister, Wissenschaftler und Künstler Leonardo da Vinci.<sup>5</sup> In dieser Welt wird alles zum Werk des demiurgischen Menschen, nehmen natürliche Strukturen ab und künstliche Strukturen zu. So eben auch in der Medizin, betrachtet man nur die Geschichte von der Erfindung der Brille im 13. Jahrhundert über die Röntgendiagnostik bis zur Erfindung der künstlichen Herzklappe und Bildgebungstechniken wie die Positronen-Emissionstomographie (PET) und die Single-Photon-Emissionstomographie (SPECT) oder zur robotergestützten Chirurgie.<sup>6</sup> In der modernen Medizin entfaltet das demiurgische Moment einer Leonardo-Welt seine volle technische Kraft; Medizin wird zur High Tech-Medizin.

*High Tech* ist Ausdruck einer (zweiten oder dritten) technologischen Revolution, die auch vor der Medizin nicht halt macht, ja im Gegenteil in der Medizin auf geradezu ideale Entwicklungsmöglichkeiten stößt. Dazu gehört vor allem die fortschreitende Miniaturisierung in der Medizintechnik, in der sich Medizinwissen und Ingenieurwissen miteinander verbinden. Und dazu gehört, auf der klassisch-wissenschaftlichen Seite, die molekulare Medizin, d.h. die Aufklärung derjenigen molekularen Vorgänge in menschlichen Zellen, die zu Krankheiten führen. Die Entdeckung der DNA-Struktur und, mit ihr verbunden, die Sequenzierung des menschlichen Genoms lassen neue Wege der Diagnostik und Therapie beschreiten, die Hand in Hand mit medizintechnischen Innovationen der genannten Art die moderne Medizin revolutioniert haben und weiterhin revolutionieren werden. Im Zuge dieser Entwicklungen schwinden auch in der Medizin, wie schon erwähnt, die Grenzen zwischen dem Natürlichen und dem Künstlichen. Der Mensch wird selbst zur Leonardo-Welt.

Dabei droht die Medizin auf diesem Wege ihr eigenes Paradigma, nämlich das einer praktischen, auf das Heilen bezogenen Wissenschaft, zu verlassen und selbst zu einer Natur- und/oder Technikwissenschaft zu werden.<sup>7</sup> Sie wirft über ihren wachsenden diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten auch einen anthropologischen, das Wesen des Menschen betreffenden Schatten. Diesem Schatten gilt es zu wehren. Das medizinische Wissen und Können beruht zwar in vielen seiner Teile auf naturwissenschaftlichem Wissen, unterscheidet sich aber von diesem durch seine Ziele und die Art und Weise, wie es diese erreicht. So setzt zwar das Heilen auf dem Niveau einer wissenschaftlichen Medizin naturwissenschaftliches Wissen voraus, aber es ist mit dessen Anwendung unter Laborbedingungen, d.h. einer Situation, in der alle Bedingungen gleichgehalten werden, nicht identisch. Wäre dies so, würde

der Arzt zum Naturforscher und hörte dort auf, wo seine eigentliche Aufgabe erst beginnt, nämlich mit seinem, auf den individuellen Menschen bezogenen, und das heißt auch: unter ständig verschiedenen Bedingungen, heilenden Handeln.

Mit anderen Worten, die Medizin bildet in der Verbindung von Wissen und Können eine eigene (wissenschaftliche) Rationalitätsform aus, die es nicht angezeigt sein läßt, sie mit den 'theoretischen' Rationalitätsformen etwa der Physik, der Chemie und der Biologie einfach zu identifizieren oder diese als 'Basiswissenschaften' der Medizin zu bezeichnen. Die Medizin ist vielmehr – auch das sei noch einmal wiederholt – eine *praktische* Wissenschaft, und ihr praktisches Wesen liegt im heilenden Umgang mit dem Menschen, nicht darin, in erster Linie theoretisches Wissen, am Beispiel der Naturforschung, zu bilden. Für die Naturforschung existieren nämlich keine Krankheiten, sondern nur 'Aberrationen' und 'Anomalien'; die aber werden nicht geheilt, sondern allenfalls konstatiert und erklärt.<sup>8</sup> Das gilt von den Gesundheitswissenschaften allgemein, also, neben der Medizin selbst, z.B. von Gerontologie, Rehabilitation und Psychotherapie.

### 3. Gesundheit

Zieht man das zu High Tech in der Medizin Gesagte, aber auch das korrigierend über Medizin als praktische Wissenschaft Gesagte in Betracht, so scheinen einerseits der weiteren Technisierung und Verwissenschaftlichung der Medizin keine Grenzen gesetzt, andererseits die Grenzen zwischen Wissen, Können und Überforderung immer dunkler zu werden. Diese Entwicklung erfaßt auch den Gesundheitsbegriff und insofern auch die Gesundheitswissenschaften insgesamt.

Was auf den ersten Blick klar und damit auch problemlos zu sein scheint, nämlich der Gesundheitsbegriff selbst und die Unterscheidung zwischen Gesundheit und Krankheit, erweist sich bei näherer Analyse in Wahrheit als erklärungsbedürftig – nicht nur, aber auch auf dem Hintergrund zunehmender Technisierung und Verwissenschaftlichung der Medizin. Wir empfinden Gesundheit als Normalität, Krankheit als Störung derselben; und schließlich ist die Welt voller guter Ratschläge, wie wir leben sollen, um gesund zu sein oder zu bleiben. Oder ist doch etwas dran an dem medizinischen Kalauer, daß Gesundsein nur bedeutet, nicht hinreichend gründlich untersucht sein? Ist Krankheit die Normalität? Auch trifft der hier nach Klarheit su-

chende Blick, z.B. in Handbüchern und Enzyklopädien, häufig nur auf einen Hinweis auf Krankheit: Gesundheit – siehe Krankheit. Ist, wie so oft, vor dem philosophischen Blick das Selbstverständliche das in Wahrheit Unverständliche, Erklärungsbedürftige? Vieles spricht im Falle von Gesundheit dafür. Was aber bedeutet dies für unser Selbstverständnis von Gesundheit und Krankheit und für ein Wissenschafts- und Gesundheitssystem, das vielleicht gar nicht weiß, was Gesundheit ist?

Gesundheit und Krankheit, nicht nur in der Lebenswelt nah, sondern auch im Mittelpunkt der medizinischen Kunst und der medizinischen Forschung stehend, sind schwierige Begriffe – eben weil sie lebensweltlich so vertraut sind.<sup>9</sup> Tatsächlich ist allen Definitionen von Gesundheit, die auf einen absoluten Gegensatz zu Krankheit, und allen Definitionen von Krankheit, die auf einen absoluten Gegensatz zu Gesundheit zielen, zu mißtrauen. Und dies nicht etwa nur deshalb, weil gesund kein 'objektiver' Zustand ist, der sich mit naturwissenschaftlicher Sicherheit bestimmen ließe, sondern weil die Vorstellung, Gesundheit sei das Normale und Krankheit ein Defekt, der um der Normalität willen wieder beseitigt werden müsse, selbst von einem gravierenden Mißverständnis zeugt.

Die Wahrheit, nicht nur die wissenschaftliche Wahrheit, ist, daß uns Gesundheit wie Krankheit in allen Phasen unseres natürlichen Lebens begleiten, daß Krankheit ebenso natürlich ist wie Gesundheit, d.h., daß beide zu unserer biologischen Natur gehören wie zur Natur eines jeden Lebewesens. Wären wir gesund im Sinne von perfekt gesund, hätten wir unsere biologische Natur verlassen, nicht etwa – im Sinne einer tieferen Bestimmung unseres biologischen Wesens – erfüllt. Wir wären zu den Göttern, zumindest den Halbgöttern, übergewechselt, wären wie Achill, der zwar nicht unsterblich, aber – bis zu seinem Tode – konstant jung, medizinisch gesprochen: konstant gesund auf höchstmöglichem jugendlichen Niveau, war. Nun sind wir aber keine Götter und auch keine Halbgötter, weshalb der Biologe auch im Blick auf das relative Verhältnis von Gesundheit und Krankheit von biologischer Normalität sprechen wird.

Dieser Normalität, dem Umstand, daß wir selten völlig gesund und gottlob selten völlig krank sind, und beides häufig auch noch wahrnehmungsabhängig ist, entspricht denn auch kein absoluter, sondern ein *pragmatischer* (nicht unbedingt relativer) Gesundheitsbegriff. Um mit Bestimmtheit sagen zu können, was Gesundheit ist,

müßten wir, auch wenn das paradox klingen mag, schon wissen, wie gesund wir sein wollen. Schließlich gibt es keine wirklich objektiven und damit absoluten Gesundheitsstandards. Oder anders, evolutionsbiologisch formuliert: Da es für keine Spezies, auch nicht für die Spezies Mensch, eine genetisch definierte Norm gibt, die von dem genetisch idealen Menschen zu reden erlaubt, gibt es auch keine durch die Natürlichkeit des Menschen definierte Gesundheitsnorm, die im individuellen Fall dann wohl die perfekte Gesundheit ausmachen müßte. Dennoch ist ein pragmatischer Gesundheitsbegriff nicht der wissenschaftliche oder gebildete Normalfall.

Gegen ihn steht nicht nur die utopisch erscheinende und deswegen auch vielbelächelte WHO-Definition von Gesundheit, die diese als einen "Zustand des umfassenden körperlichen, sozialen und geistigen Wohlbefindens" (state of complete physical, social and mental well-being), also nicht lediglich als das "Freisein von Krankheit oder Behinderung" (absence of disease or infirmity), beschreibt<sup>10</sup>, sondern stehen auch geradezu lehrbuchmäßig anmutende Versuche, trotz der genannten Schwierigkeiten einen objektiven Begriff von Gesundheit zu bestimmen. Ein Beispiel dafür ist, wenn Gesundheit als "objektiver, bio-medizinisch überprüfbarer Status" bezeichnet wird.<sup>11</sup> Gesundheit wird hier als ein (wieder-)herstellbares (biologisches) Gut verstanden, die Medizin als ein gegebenes oder zu erreichendes objektives Wissen. Der Verwissenschaftlichung der Medizin und ihres Gesundheitsbegriffs scheinen, folgt man diesen Bestimmungen, tatsächlich keine Grenzen gesetzt zu sein.

Bedeutet dies, daß wir von allen begrifflichen Bestimmungen von Gesundheit, auch solchen allgemeiner Art, Abstand nehmen sollten, es folglich auch kein *Maß* der Gesundheit oder für die Gesundheit gibt? Nicht nur für unser allgemeines Verständnis, auch für die Gesundheitswissenschaften wäre das fatal. Aber soweit sind wir noch nicht. Vielmehr beziehen sich Maße nicht auf etwas objektiv Gegebenes, sondern, in der Terminologie Kants, auf *regulative Ideen*. So auch im Falle von Gesundheits- und Krankheitsmaßen, oder eben auch Standards, wie man in Bezug auf Gesundheit und Krankheit sagt. Sie haben einen regulativen, keinen konstitutiven Charakter; sie dienen der entwurfartigen Beschreibung gewollter wie ungewollter Zustände und deren Unterscheidung. Dabei sprechen wir von Gesundheit stets im Singular, von Krankheit im Plural. Entsprechend werden Krankheitsstandards *variante* oder *kontingente* Standards sein (jede Krankheit hat ihre Standards), Gesundheitsstandards

*absolute* Standards, absolut in dem Sinne, daß es nicht unterschiedliche Gesundheit gibt, sehr wohl aber unterschiedliche Krankheiten.

Auf dem Hintergrund der Bemerkung über die biologische Normalität von Gesundheit und Krankheit, ganz gleich, welcher Art die Maße oder Standards sind, mit denen man Gesundheit (und Krankheit) näher zu bestimmen sucht, dürfte klar geworden sein, daß die Vorstellung, daß es ein (menschliches) Leben ohne Krankheit geben könne, nicht nur an science fiction erinnert, damit möglicherweise doch, wie viele hoffen mögen, eine Zukunft hat, sondern auch *anthropologischen* Einsichten widerspricht. Diese beziehen sich auf Erfahrungen der Kontingenz (niemand vermag 'nach Plan', unter Einbeziehung aller Umstände, zu leben), der Begrenztheit (niemand kann sein Leben, oder Teile seines Lebens, auf Dauer stellen) und der Unverfügbarkeit (niemand hat alle Bedingungen seines Lebens in der Hand). Es sind Erfahrungen, die die *Endlichkeit* des Menschen ausmachen, in der deshalb auch die eigentliche (anthropologische) Grundsituation, die *conditio humana*, zum Ausdruck kommt. Zu eben dieser Grundsituation gehören auch Gesundheit und Krankheit. Gesundheit kann nicht auf Dauer bewahrt, Krankheit nicht auf Dauer überwunden werden. Gesundheit schließt Anfälligkeit (für Krankheit) nicht aus, Krankheit ist kein bloßer Defekt, auch wenn sie so erfahren werden mag. Das ist gegen alle Verwissenschaftlichungstendenzen in den Gesundheitswissenschaften zu beachten.

#### 4. Theorie und Empirie

Was hier zum Begriff der Gesundheit gesagt wurde, führt letzten Endes, wie deutlich geworden sein dürfte, in die (philosophische) Anthropologie. Das mag (oder sollte) auch in den Gesundheitswissenschaften von Relevanz sein, soll hier aber nicht weiter ausgeführt werden. Stattdessen, von der Anthropologie zurück zur Wissenschaftstheorie, einige methodologische Bemerkungen zum Titelstichwort 'Theorie und Empirie'.

Wissenschaftliche Forschung dient, wie es häufig heißt<sup>12</sup>, der Lösung von Rätseln. Es sind Rätsel, die sich der wissenschaftliche Verstand nicht selbst ausdenkt, sondern die die Welt gewissermaßen selbst offeriert. Damit sind sie per definitionem *empirische* Rätsel, und auch ihre Lösung ist in einem weiteren, methodologisch bestimmten Sinne empirisch. Tatsächlich hat sich in der Wissenschaftspraxis weitge-



hend die Überzeugung festgesetzt, daß zumindest für die Naturwissenschaften alles empirisch sei, daß dies für Elemente der Theorie ebenso gelte wie für Elemente der Forschung, und daß sich Theorien, wenn sie schon 'die Wirklichkeit' nicht völlig adäquat, d.h. abschließend, erfassen können, der Wirklichkeit doch empirisch zunehmend nähern.

Als empirisch gilt ein Vorgehen, das von der Bereitstellung von *Messungen* über die Aufstellung *theoretischer Ansätze* und die Herleitung von *Folgerungen* aus diesen Ansätzen, die die ursprünglichen Meßdaten wieder ergeben, zu einer *Erklärung* des diesen Daten zugrundeliegenden Vorgangs führt. Ein solches Vorgehen heißt *empirisch*, weil es auf Messungen beruht, und es heißt darüber hinaus *hypothetisch*, weil die hier eingehenden theoretischen Ansätze Annahmen sind, die sich über geeignete Folgerungen wiederum empirisch bewähren sollen. Die Identifikation dieses Vorgehens mit wissenschaftlicher Rationalität hat dann häufig die Disqualifikation einer nunmehr als Rationalismus, Deduktivismus oder Apriorismus verdächtigten Bemühung zur Folge, *nicht-empirische* Bedingungen auch empirischer Wissenschaften zu formulieren.

Diese Disqualifikation, die heute weitgehend Teil des methodologischen Selbstverständnisses empirischer Wissenschaften ist und Ausdruck in einem wissenschaftstheoretischen Empirismus findet, ist, wenn man genauer hinsieht, voreilig. Sie führt in Form einer Verallgemeinerung auf alle so genannten empirischen Wissenschaften, also z.B. auch auf die Sozialwissenschaften und wohl auch auf die Gesundheitswissenschaften, nicht nur häufig dazu, daß das (im übrigen viel billigere) Nachdenken durch aufwendige empirische Forschungsprogramme ersetzt wird, sie übersieht auch, daß sich auch empirische Wissenschaften nicht auf ein unzweideutiges Erfahrungswissen zu stützen vermögen. Davon sind sowohl genetische als auch Geltungsfragen betroffen. So lassen sich Theorien weder direkt der Erfahrung entnehmen, noch sind sie durch Rekurs auf Erfahrung eindeutig beurteilbar – sowohl im starken Sinne einer Sicherung der 'Wahrheit' einer Theorie durch Nachweis ihrer Übereinstimmung mit der Erfahrung als auch im schwachen Sinne bewiesener Falschheit bei mangelnder Übereinstimmung mit der Erfahrung. Dagegen steht schon die griechische Einsicht, daß miteinander unverträgliche Theorien empirischen Sachverhalten in gleicher Weise entsprechen können bzw. die neuerliche Einsicht (P. Duhem), daß nicht einzelne wissenschaftliche Sätze, sondern nur wis-

senschaftliche Theorien als ganze unter Rekurs auf Erfahrung widerlegt werden können. Mit der uneingeschränkten Festlegung wissenschaftlicher Rationalität bzw. der wissenschaftlichen Wissensbildung auf das Diktum der Empirie stimmt also etwas nicht. Dies läßt sich mit erkenntnistheoretischen Mitteln zeigen.

Im Kontext von Theorie und Empirie geht es um die Frage, ob und gegebenenfalls wie theoriefrei empirische Aussagen sein können und wie aus Empirie Theorie (in Form universalisierbarer empirischer Aussagen) wird. In der Wissenschaftstheorie verknüpft sich diese Frage mit den Begriffen der Beobachtung und der Theoriebeladenheit, d.h. der Abhängigkeit von Beobachtungsaussagen (oder empirischen Aussagen allgemein) von theoretischen Annahmen, sowie mit dem Begriff der empirischen Bestätigung. Dieser betrifft sowohl die empirische Stützung von Hypothesen und Theorien als auch die Herleitung von Einzelfällen einer Hypothese aus Beobachtungsdaten. Im Sinne des Begriffs der Theoriebeladenheit gilt, daß in die empirischen Grundlagen (Datengrundlagen) von Theorien selbst wieder theoretische Elemente eingehen. Üblicherweise spricht man hier von einem meßtheoretischen Problem bzw. von Problemen, die sich mit der Unterscheidung zwischen einer Beobachtungssprache und einer Theoriesprache verbinden.

Was hier wie wissenschaftstheoretische Subtilitäten anmuten mag – offenbar geht es in erster Linie um sehr spezielle meßtheoretische und bestätigungstheoretische Besonderheiten –, läßt sich letztlich, begrifflich und methodisch tiefergelegt, auf erkenntnistheoretische Verhältnisse und ihr analytische Rekonstruktion zurückführen.<sup>13</sup> Gemeint ist die (elementare) Ebene der Unterscheidungen und der (herstellenden) Handlungen. Dabei geht es um Folgendes: Jede (wissenschaftliche) Theorie und Empirie macht, thematisch betont oder nicht, von Unterscheidungen Gebrauch. Unterscheidungen und die Fähigkeit, Unterscheidungen zu treffen, konstituieren bereits eine vor-theoretische, nämlich lebensweltliche Praxis. Das gilt auch für Wahrnehmungs- und Erfahrungszusammenhänge, insofern es keinen unterscheidungs-freien Zugang zu Wahrnehmung und Erfahrung, damit auch zu Empirie und Theorie gibt. Jedes Wissen, auch das theoretische Wissen, setzt vielmehr die elementare Praxis des Unterscheidens, des Unterscheidungenverwendens und des Argumentierens für oder gegen unterscheidungsabhängige Behauptungen schon voraus. Das heißt: auch wissenschaftliche (theoretische) Zusammenhänge basieren auf einem elementaren Unterscheidungswissen, methodisch formuliert: auf dem mit der ele-

mentaren Prädikation, d.h. der Bildung von Elementaraussagen, gegebenen Wissen. Und da das theoretische Wissen die elementare Prädikation weder zu erklären noch zu begründen vermag, ohne selbst schon von ihr Gebrauch zu machen, und da es ferner keine Theorie (und Empirie) geben kann, in die nicht selbst schon eine vor-theoretische Unterscheidungspraxis als ein apriorischer Bestandteil Eingang gefunden hätte, stellt die elementare Prädikation, erkenntnistheoretisch formuliert, ein Apriori jeglichen Wissens dar. Ich nenne dieses Apriori das *Unterscheidungsapriori*.

Damit aber noch nicht genug. Empirisches Wissen gründet nicht nur in einem vor-theoretischen Unterscheidungswissen, sondern vielfach auch in einem apparativ vermittelten Wissen oder *Herstellungswissen*. Dieses Herstellungswissen, von dem die empirischen Wissenschaften in ihrem apparativen (messenden) Aufbau Gebrauch machen, ist nicht argumentativ gewonnen. Mit einem argumentativ über einer elementaren Unterscheidungspraxis gewonnenen Wissen teilt es aber die Eigenschaft, nicht selbst schon theoretisches Wissen zu sein. Es handelt sich vielmehr um ein Wissen, das sich in elementaren Handlungszusammenhängen, z.B. bei der Herstellung und Verwendung einfacher Werkzeuge, noch vor jeder theoretischen Beherrschung solcher Zusammenhänge bildet. Das in Form von empirischen Theorien gegebene empirische Wissen ist damit seinem methodischen Aufbau nach nicht nur an ein vor-theoretisches Unterscheidungswissen, sondern auch an ein vor-theoretisches Herstellungswissen gebunden. Das aber heißt: Neben das Unterscheidungsapriori tritt ein *Herstellungsapriori* als weiterer Teil eines vor-theoretischen oder lebensweltlichen Apriori. Es läßt sich z.B. im Falle der Physik auf dem Wege einer Theorie der Längen-, Zeit- und Massenmessung, für die der gleiche Fundierungszusammenhang mit einer elementaren Unterscheidungs- und Herstellungspraxis in Anspruch genommen wird, zu einem *meßtheoretischen Apriori* ausarbeiten.

Analoges gilt für die Theoriebildung in den (empirischen) Sozialwissenschaften, muß hier allerdings noch als ein weitgehend nicht erledigtes wissenschaftstheoretisches Programm gelten. Ein meßtheoretisches Apriori, das sich auf einer um ein elementares Handlungswissen ergänzten Basis eines vor-theoretischen apriorischen Wissens aufzubauen hätte, beträfe hier insbesondere eine Theorie der nicht-empirischen Bedingungen der (sozialwissenschaftlichen) Erklärung, die sich in diesem Fall auf eine prototheoretische Fundierung vor allem statistischer Methoden wie der Bestimmung von Abhängigkeiten, Auswahlverfahren und der unterstellenden Einführung von Zu-

fallsmechanismen sowie auf (theoretisch und methodologisch) geklärte induktive Verfahren zu beziehen hätte. Ein (methodisch gesicherter) Übergang von empirischen Aussagen zu theoretischen Aussagen ist selbst kein empirischer, sondern ein theoretischer Schritt, wie auch schon die Bildung empirischer Aussagen theoretische, in diesem Falle erkenntnistheoretisch explizierbare Elemente, wie hier in der Formulierung eines Unterscheidungs- und eines Herstellungsa priori deutlich gemacht, einschließt. Oder noch anders formuliert: Die Maßstäbe für die die Objektivität einer messenden (empirischen) Theorie sichernden Meßverfahren sind selbst nicht-empirischer Art.

Damit ist aber auch der von den empirischen Wissenschaften und manchen Richtungen der modernen Wissenschaftstheorie präferierte Gegensatz zwischen empirischen und nicht-empirischen Idealen der Natur- und Gesellschaftsforschung in Wahrheit ein Scheingegensatz, man könnte auch sagen: ein Mythos des wissenschaftlichen Geistes. Das wiederum sollte endlich zu einer Korrektur der Überzeugung führen, daß uns 'die Wirklichkeit' gewissermaßen selbst, indem sie sich als ein Ensemble von Rätseln präsentiert, an die Einlösung des alten wissenschaftlichen Versprechens reiner Objektivität heranführt. Die Einsicht in den Scheingegensatz empirischer und nicht-empirischer Ideale in der Wissenschaft könnte uns ferner davor bewahren, daß das passiert, was schon Hegel kommen sah: "Die empirische Erscheinung wächst dem Denken über den Kopf, der nur noch allenthalben das Zeichen der Besitznahme aufdrückt, aber sie nicht mehr selbst durchdringen kann."<sup>14</sup>

Für das Binnenverhältnis miteinander kooperierender Wissenschaften, aber auch ganz allgemein für eine Ordnung unter den Wissenschaften, bedeutet das alles im übrigen, daß das jeweilige methodische Vorgehen keineswegs den kooperierenden Willen vor hohe Hürden stellt. Wesentlich ist auch hier der Unterschied zwischen, mit guten wissenschaftstheoretischen Gründen, *empirisch* und, mit ebenso guten wissenschaftstheoretischen Gründen, *nicht-empirisch* arbeitenden Wissenschaften, zwischen (wie es seit Carnap wieder heißt) Formalwissenschaften auf der einen Seite, Wissenschaften, die allein mit formalen Sätzen und Methoden arbeiten, und Realwissenschaften, für die das nicht gilt, den empirischen, aber auch den hermeneutischen Wissenschaften auf der anderen. Dabei sind disziplinäre Unterschiede im empirischen Instrumentarium ohne großen wissenschaftstheoretischen Belang; und der Hinweis auf nicht-empirische Elemente in der empirischen Wissensbildung zeigt,

daß auch die Kluft zwischen Formal- und Realwissenschaften nicht so groß ist, wie vielfach befürchtet oder es manchmal auch der disziplinäre Eigensinn gern sähe. Methodologische Probleme stehen insofern auch wissenschaftlichen Bemühungen, die üblicherweise mit dem Stichwort 'Interdisziplinarität' bezeichnet werden, nicht entgegen.

## 5. Interdisziplinarität

Interdisziplinarität, die in der Vergangenheit eher als ein modisches Ritual denn als ein forschungskonstitutives Prinzip angesehen wurde, stellt sich heute als ein wesentliches Element wissenschaftlichen Fortschritts dar. Das hat zuvor schon der Hinweis auf Entwicklungen in der Medizin deutlich gemacht, und es trifft auch auf disziplinäre Entwicklungen allgemeiner Art zu, wie z.B. in den Bezeichnungen 'Klimawissenschaften' und 'Gesundheitswissenschaften' erkennbar. In diesen Fällen bestimmen sowohl innerwissenschaftliche als auch außerwissenschaftliche Problemlagen die wissenschaftliche Entwicklung. Gemeint ist das Folgende.

Wenn uns Probleme, innerwissenschaftliche wie sich in der Welt stellende Probleme, nicht den Gefallen tun, sich selbst disziplinär oder fachlich zu definieren, dann bedarf es besonderer Anstrengungen, die in der Regel aus den Fächern und Disziplinen herausführen. Ganz gleich, ob damit Interdisziplinarität gemeint ist, die größere disziplinäre Orientierungen wiederherstellt, oder tatsächliche Erweiterung des Erkenntnisinteresses innerhalb von Fächern und Disziplinen und über Fächer und Disziplinen hinweg, eines sollte klar sein: Interdisziplinarität geht nicht zwischen den Fächern oder den Disziplinen hin und her oder schwebt gar (Hegelianisch gesprochen), dem absoluten Geist nahe, über den Fächern und den Disziplinen. Sie ist vielmehr damit befaßt, fachliche und disziplinäre Engführungen, wo diese der Problementwicklung und einem entsprechenden Forschungshandeln im Wege stehen, aufzuheben. In dieser Form läßt sie sich, um sie von früheren Formen modischer Ritualität abzuheben, als *starke Interdisziplinarität* bezeichnen.

Statt von Interdisziplinarität wird heute zunehmend auch von *Transdisziplinarität* gesprochen. Dieser Begriff besagt, zunächst einmal wörtlich oder linguistisch verstanden, daß man über disziplinäre Orientierungen hinauszugehen habe, um Probleme zu lösen, die sich einem allein disziplinären Zugriff, einem allein fachlichen ohnehin,

entziehen. Darin wäre er nichts anderes als starke Interdisziplinarität im beschriebenen Sinne. Tatsächlich ist mit diesem Begriff mehr gemeint. Mit ihm werden nämlich nicht nur Problemlösungsverhältnisse, sondern die disziplinären Verhältnisse selbst ins Auge gefaßt. Nicht nur die Problemlösungswege sollten sich verändern, sondern darüber hinaus auch die Ordnung des Wissens selbst.<sup>15</sup> Gemeint ist, daß eine interdisziplinäre Kooperation zu einer andauernden, die fachlichen und disziplinären Orientierungen selbst verändernden wissenschaftssystematischen Ordnung führt. Dabei stellt sich Transdisziplinarität, nunmehr noch über eine so bezeichnete starke Interdisziplinarität hinausgehend, sowohl als ein innerwissenschaftliches, die Ordnung des wissenschaftlichen Wissens und der wissenschaftlichen Forschung selbst betreffendes Prinzip dar, als auch als eine Forschungs- und Arbeitsform der Wissenschaft, wenn es darum geht, unmittelbar die Welt betreffende Probleme, z.B. Umwelt-, Energie- und eben auch Gesundheitsprobleme, zu lösen. In beiden Fällen, dem innerwissenschaftlichen wie dem über die Wissenschaft hinausgehenden Fall, wäre Transdisziplinarität ein Forschungs- und Wissenschaftsprinzip, das dort wirksam wird, wo eine allein fachliche oder disziplinäre Definition von Problemlagen und Problemlösungen nicht möglich ist bzw. wo diese über derartige Definitionen hinausführen. Zugleich beschreibe es die Art und Weise, wie Disziplinen problembezogen über sich selbst hinauswachsen.

Noch einmal: Einer solchen Entwicklung stehen Methodenprobleme nicht im Wege, solange Methoden untereinander verträglich und als jeweils sachgebunden ausgewiesen sind (das Beispiel Empirie in der Verbindung empirischer und nicht-empirischer Methodenteile macht deutlich, was hier gemeint ist). Und das gilt sowohl im Grundlagenbereich – hier als *theoretische* Transdisziplinarität verstanden: der theoretische Fortschritt kennt keine Grenzen, auch keine disziplinären –, als auch im Anwendungsbereich – hier als *praktische* Transdisziplinarität verstanden: der praktische Fortschritt kennt keine Grenzen, auch keine theoretischen. Das heißt: es gibt in Sachen Interdisziplinarität (gemeint ist starke Interdisziplinarität) und Transdisziplinarität auch keine dramatischen Unterschiede zwischen so genannten Grundlagenwissenschaften (Grundlagenforschung) und so genannten angewandten Wissenschaften (Anwendungsforschung), auch wenn theoretische Transdisziplinarität vornehmlich ein Kennzeichen grundlagenorientierter Wissenschaften, praktische Transdisziplinarität vornehmlich ein Kennzeichen anwendungsorientierter Wissenschaften ist.

Wenn es zu Beginn hieß, daß die forschende Suche nach dem Neuen den Lebensnerv der Wissenschaft ausmacht und sich Forschung methodisch stets zwischen Finden (oder Entdecken) und Erfinden bewegt, so gilt das eben sowohl für die theoretischen Wissenschaften, in denen es um das (wissenschaftliche) Wissen selbst geht, als auch für die praktischen Wissenschaften, die das (wissenschaftliche) Wissen mit dem Können verbinden – und für eine Begegnung im transdisziplinären Raum.

---

<sup>1</sup> Vgl. K. Lorenz, Methode, in J. Mittelstraß (Ed.), Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, I-VIII, Stuttgart/Weimar <sup>2</sup>2005-2018, V (2013), 379-383.

<sup>2</sup> K. R. Popper, Logik der Forschung, Tübingen <sup>8</sup>1984, 26.

<sup>3</sup> Vgl. J. Mittelstraß, Die Häuser des Wissens. Wissenschaftstheoretische Studien, Frankfurt/Main 1998, 159-178 (Erfüllt die Naturforschung ihren Auftrag?).

<sup>4</sup> Zum Folgenden, zum Teil in wörtlicher Übernahme, vgl. J. Mittelstraß, Wo und wie findet Innovation statt? Das Beispiel Hochschulmedizin, in: H. K. Kroemer (ed.), 73. Ordentlicher Medizinischer Fakultätentag 7. bis 8. Juni 2012, Berlin (MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e.V.) 2012, 25-34.

<sup>5</sup> Zum Begriff der Leonardo-Welt vgl. J. Mittelstraß, Leonardo-Welt. Über Wissenschaft, Forschung und Verantwortung, Frankfurt/Main 1992.

<sup>6</sup> Vgl. R. Kramme/H. Kramme, Die Rolle der Technik in der Medizin und ihre gesundheitspolitische Bedeutung, in: R. Kramme (Ed.), Medizintechnik. Verfahren – Systeme – Informationsverarbeitung, Berlin/Heidelberg 2011, 1-6; C. Schlötelberg/T. Becks/T. Stieglitz, Biomedizinische Technik heute, Bundesgesundheitsblatt 8 (2010), 759-767.

<sup>7</sup> Vgl. dazu C. F. Gethmann, Heilen: Können und Wissen. Zu den philosophischen Grundlagen der wissenschaftlichen Medizin, in: J. P. Beckmann (Ed.), Fragen und Probleme einer medizinischen Ethik, Berlin/New York 1995, 75-76.

<sup>8</sup> Vgl. dazu C. F. Gethmann u.a., Gesundheit nach Maß? Eine transdisziplinäre Studie zu den Grundlagen eines dauerhaften Gesundheitssystems, Berlin 2004 (Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Forschungsberichte 13), 76. Dazu auch W. Wieland, Diagnose. Überlegungen zur Medizintechnik, Berlin 1975; ferner ders., Strukturwandel der Medizin und ärztliche Ethik. Philosophische Überlegungen zu Grundfragen einer praktischen Wissenschaft, Heidelberg 1986.

- 
- <sup>9</sup> Die folgenden Bemerkungen in direktem Anschluß an J. Mittelstraß, Ethische Probleme auf dem Weg zur High-Tech-Medizin, Atemwegs- und Lungenkrankheiten. Zeitschrift für Diagnostik und Therapie 28 (2002), 426-434.
- <sup>10</sup> Constitution of the World Health Organization, <http://policy.who.int>.
- <sup>11</sup> Nach R. Erben u.a., Die Ökologie des Körpers. Konzeptionelle Überlegungen zur Gesundheitsförderung, in: E. Wenzel (Ed.), Die Ökologie des Körpers, Frankfurt/Main 1986, 64.
- <sup>12</sup> Th. Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, Chicago 1962, <sup>2</sup>1970, 35-42 (dt. Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, Frankfurt/Main 1967, <sup>2</sup>1976 [mit Postskriptum von 1969], 49-56).
- <sup>13</sup> Zum Folgenden J. Mittelstraß, Philosophische Grundlagen der Wissenschaften. Über wissenschaftstheoretischen Historismus, Konstruktivismus und Mythen des wissenschaftlichen Geistes (1988), in: J. Mittelstraß, Der Flug der Eule. Von der Vernunft der Wissenschaft und der Aufgabe der Philosophie, Frankfurt/Main 1989, 194–227.
- <sup>14</sup> G.W.F. Hegel, Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie, Sämtliche Werke (Jubiläumsausgabe), ed. H. Glockner, Stuttgart 1927-1940, XVIII, 368.
- <sup>15</sup> Vgl. J. Mittelstraß, Transdisziplinarität – wissenschaftliche Zukunft und institutionelle Wirklichkeit, Konstanz 2003 (Konstanzer Universitätsreden 214).