



Medicine and natural science – time for a change in paradigm

Whereas in the 18th century medical science was influenced by both religion and the humanities, this changed around the middle of the 19th century as applied science accompanied a rapid development in medicine, especially in the fields of physiology and pathology. Currently the principles of biology, chemistry, and physics form the basis of scientifically-based medicine. This becomes even more evident when looking at the distribution of Nobel laureates for medicine and physiology in the first decade of the new millennium, namely 18 natural scientists compared with only 8 medical practitioners (see www.bnld.eu).

In Germany, cooperation between medical practitioners and natural scientists is often hindered by legislation as well as professional claims. Whereas some procedures are restricted to medical practitioners, others, such as diagnostic testing, can be delegated to and performed by natural scientists, although here legal confirmation may be lacking in some cases, for example in genetics. Such discrimination often hinders potential cooperation and can no longer be seen as up to date.

Whereas evidence based medicine forms the basis of individual treatment for patients, the introduction of disease management programmes by hospital administrators nullifies any positive effects of evidence-based medicine and reduces the patient to a cost-factor statistic. The aim of present government policy is a cost-effective treatment of diseases, often at the cost of the patient.

Medicine is changing from an empirically-based therapy to a rationalised, molecular science. Parity between natural scientists and medical practitioners at all relevant levels is an indispensable prerequisite for a beneficial future healthcare programme. New, as well as existing professions for natural scientists in healthcare must be defined clearly and must have a legal basis, the point of view of the bnld (Berufsvereinigung der Naturwissenschaftler in der Labordiagnostik) for many years.

Medizin und Naturwissenschaften – Zeit für einen Paradigmenwechsel

„Die Medizin wird eine Naturwissenschaft sein, oder sie wird nicht sein!“ Mit diesem rhetorischen Höhepunkt eines Festvortrages eröffnete der Internist Bernhard Naunyn (1839 – 1925) 1900 den Kongress der Naturforscher in Aachen. Naunyn war überzeugt, dass die Medizin als Heilkunde ihrem Auftrag nur dann gerecht wird, wenn sie mit naturwissenschaftlichen Methoden die Ursache von Krankheiten erforscht und zu neuen Therapien findet. (1)

Die Äußerung von Naunyn ist nur verständlich vor dem Hintergrund der Entwicklung, die das Fach Medizin im 19. Jahrhundert unter dem Einfluss der aufstrebenden Naturwissenschaft genommen hat. Während im 18. Jahrhundert die Medizin noch von Religion und den Geisteswissenschaften bestimmt wurde, änderte sich dies um die Mitte des 19. Jahrhunderts. Mit naturwissenschaftlichen Methoden war es gelungen, ein neues Verständnis für Infektionskrankheiten und die Prinzipien der Vererbung zu bekommen und dieses Wissen im medizinischen Handeln zu nutzen.

Unter diesem Eindruck forderten Wissenschaftler wie z.B. der Pathologe Rudolf Virchow mit Nachdruck eine Reform des Denkens und Forschens in der Medizin. So erinnerte sich Virchow um 1840 an seine eigene Studienzeit, zu der er schrieb: *„Wenn ein Student drei verschiedene Collegia hinter einander besuchte, so konnte es ihm passiren, dass er drei verschiedene Arten Physiologie hörte, von denen jede auf andere Thatsachen sich zu stützen vermochte. So erinnere ich mich, dass ich an demselben Tage drei verschiedene Theorien der Entzündung hörte, von denen jede auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit der anderen hatte, und von denen doch keine dem Standpunkte der Physiologie entsprach, keine einzige die Thatsachen kannte und berücksichtigte, welche die Beobachtung positiv festgestellt hatte“*(2). Ziel Virchows war die Durchsetzung und korrekte Anwendung von exakten Methoden für die gesamte Heilkunde. In einem Vortrag mit dem Titel „Die Naturwissenschaftliche Methode und die Standpunkte in der Therapie“ erläuterte er seine Vorstellungen über die Prinzipien der künftigen Forschung. Er war überzeugt, dass die naturwissenschaftliche Methode zur naturwissenschaftlichen Fragestellung befähigen und so die Anzahl der bekannten Naturgesetze systematisch vergrößern würde. Virchow hat Recht behalten. Die konsequente Anwendung der naturwissenschaftlichen Methoden

fürhte in der Medizin zu einer rasanten Entwicklung ihrer Grundlagenfächer, zunächst vor allem der Physiologie und der Pathologischen Anatomie.

Heute bilden die naturwissenschaftlichen Fächer Biologie, Chemie und Physik die Basis der wissenschaftlichen Medizin. Sie sind unverzichtbarer Bestandteil geworden und prägen die Entwicklung des Faches. Deutlich wird dies zum Beispiel an der Vielzahl der Nobelpreise, die bevorzugt in den medizinischen Grundlagenfächern wie Immunologie, Genetik oder Neurobiologie verliehen wurden. Dabei ist hervorzuheben, dass die Träger dieses Preises zum größeren Teil aus naturwissenschaftlichen Fächern kommen. Allein in den letzten 10 Jahren (2000 – 2009) wurde der Nobelpreis für Medizin und Physiologie an 18 Naturwissenschaftler und nur 8 Mediziner verliehen (siehe www.bnld.de).

Waren zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Medizin und die Naturwissenschaften so eng zusammengewachsen, dass beide etwa in der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in derselben wissenschaftlichen Vereinigung tätig waren, führte das wachsende Wissen zu einer zunehmenden Spezialisierung und in deren Folge zur Gründung einer Vielzahl von wissenschaftlichen Fachgesellschaften.

Während die Kooperation innerhalb der medizinischen wie auch der naturwissenschaftlichen Berufsgruppen unproblematisch ist, stößt eine Zusammenarbeit von Ärzten und Naturwissenschaftlern heute sehr schnell auf rechtliche Einschränkungen. An erster Stelle ist hier das Heilpraktikergesetz von 1939 (HPG § 1) zu nennen, durch dessen Einführung der Arztvorbehalt festgeschrieben wurde. Daneben wurde und wird die Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Naturwissenschaftlern durch Regelungen des Sozialgesetzbuches (SGB V § 15 und § 28) eingeschränkt.

Da im HPG nicht alle unter Arztvorbehalt liegenden Tätigkeiten definiert waren, wurden durch weitere Gesetze zusätzliche Arztvorbehalte für bestimmte Einzeltätigkeiten im Gesundheitswesen konkret definiert, aber auch gleichzeitig klar gestellt, welche Tätigkeiten nicht zwingend unter dem Arztvorbehalt stehen müssen. Während z.B. im Transfusionsgesetz (seit 1998) die Organisations-Gesamtverantwortung des Transfusionsverantwortlichen ausdrücklich Ärzten vorbehalten ist, können die Laboruntersuchungen im dazugehörigen immunhämatologischen Labor auch von darauf spezialisierten Naturwissenschaftlern erbracht und verantwortet werden. Eine solche Klarstellung enthält auch das

Infektionsschutzgesetz hinsichtlich mikrobiologischer Laboruntersuchungen. Auch in dem am 1. Februar 2010 in Kraft getretenen Gendiagnostikgesetz gilt der Arztvorbehalt für die genetische Beratungstätigkeit und die Indikationsstellung für genetische Laboruntersuchungen. Dabei gestattet das Gesetz ein Delegieren der Labordiagnostik auch an andere Einrichtungen und / oder Personen. Wer diese anderen Einrichtungen / Personen sein sollen, ist zurzeit noch nicht bekannt. Dazu wird eine Stellungnahme von der Gendiagnostik-Kommission erwartet, die vom Gesetzgeber beim Robert-Koch-Institut, Berlin eingerichtet wurde.

Naturwissenschaftler, die im Bereich der Labordiagnostik tätig sind, haben sich nach ihrem wissenschaftlichen Studium - häufig mit langjähriger Promotion - zusätzlich durch eine mehrjährige Weiterbildung z.B. zum Klinischen Chemiker, Fachtoxikologen, Fachhumangenetiker etc. aufwändig qualifiziert. Danach übernehmen sie, wenn auch eher selten, als spezialisierte Naturwissenschaftler im Gesundheitswesen eine Leitungsfunktion zum Beispiel in einem medizinischen Labor eines Krankenhauses oder einer niedergelassenen Spezialpraxis.

Es liegt auf der Hand, dass sich die Aufgaben eines Naturwissenschaftlers an einer Universität von den Aufgaben in einem Krankenhaus oder in einer niedergelassenen Spezialpraxis unterscheiden. Wissenschaftliche Tätigkeit in der Forschung wird ersetzt durch eine wissenschaftlich angewandte Tätigkeit in einem Labor der medizinischen Diagnostik zur Dienstleistung für Arzt und Patient. In beiden Tätigkeitsfeldern wird das selbstständige, eigenverantwortliche Arbeiten bei hoher fachlicher Kompetenz vorausgesetzt. In vielen außer-universitären Einrichtungen fehlt hierfür bislang jedoch eine ausreichende Anerkennung.

Die erwartete wissenschaftliche Kompetenz und Expertise steht im Widerspruch zu der auch immer wieder von Gerichten vertretenen Auffassung, dass die Gesamtverantwortung für genetische oder andere Laboruntersuchungen beim behandelnden oder verantwortlichen Arzt liegt. Dies ist eine Diskriminierung der Rolle des Naturwissenschaftlers und passt nicht zu einer sich ergänzenden Kooperation von nicht-ärztlichen Spezialisten.

Ergebnisse und Erkenntnisse aus der naturwissenschaftlich-technischen Forschung und deren nachfolgend erfolgreiche Umsetzung in die praktizierende Medizin führten zum großen Erfolg der modernen Medizin. Sie sind immer noch der Motor einer Entwicklung, die unsere Lebenserwartung ständig steigen lässt.

Dieses umfangreiche Wissen wird heute in Behandlungsempfehlungen für einzelne Erkrankungen gebündelt und in Leitlinien festgeschrieben. Daraus entwickelt sich zunehmend eine Evidenzbasierte Medizin (EbM), bei der sich z.B. Therapieentscheidungen für den Patienten ausschließlich an EbM-Maßstäben orientieren. Von den Kostenträgern werden zusätzlich in Disease-Management-Programmen (DMP) Behandlungskonzepte standardisiert. Die individuelle Patient-Arzt-Beziehung wird dabei formalisiert und der Patient nur noch als statistische Größe wahrgenommen. Diese checklistenartige Abarbeitung von Einzelschicksalen dient ausschließlich dem Ziel, Erkrankungen in der Gesamtsumme ökonomisch und effizient zu behandeln. Politisch gewollt ignoriert diese Umgestaltung der ärztlichen Behandlung den eigentlichen Heilauftrag der Medizin.

Neben der evidenzbasierten Medizin wird neuerdings, nicht zuletzt durch den Einfluss der humangenetischen Ergebnisse und Erkenntnisse, die so genannte individualisierte Medizin favorisiert. Diese stellt in Aussicht, persönliche Risiken für bestimmte Krankheiten prognostisch zu ermitteln. Frau Prof. Kollek, Expertin an der Universität Hamburg für Technikfolgenabschätzung der modernen Biotechnologie in der Medizin und Mitglied des Deutschen Ethikrats, sagte bei der Veranstaltung „Die Medizin nimmt's persönlich“ im Juni 2009, man könne davon ausgehen, dass sich die Medizin von einer „empirischen Heilkunst“ hin zu einer „rationalen, molekularen Wissenschaft“ entwickeln werde. Die Individualisierung der Medizin werde ärztliches Handeln immer abhängiger von naturwissenschaftlich-technischen Analysen und Deutungskompetenzen machen. ⁽⁹⁾

Parallel hierzu haben der zunehmende Wettbewerbsdruck (Globalisierung) und die moderne (Medizin)-Geräteentwicklung zu einer quasi "Industrialisierung" (Outsourcing, Kernkompetenzenstreit, Fusionen etc.) der Medizin in Form von Gesundheitskonzernen geführt, so dass Profitstreben an die Stelle des Versorgungsauftrages getreten ist. Medizin ist zu einem hoch organisierten und sehr stark spezialisierten Apparat geworden, bei erheblicher Ausdehnung ihrer Handlungsspielräume in Fachgebieten wie z.B. Transplantationsmedizin, In Vitro Fertilisation oder Humangenetik. Dadurch werden Eingriffe in die menschliche Natur möglich, welche die Medizin auf eine neue Stufe des Machbaren heben. Dies ist ursächlich dafür, dass der Mensch in der allgemeinen Presse sehr häufig auf die Ebene eines biochemischen, biophysikalischen, bioenergetischen und

biomechanistischen Modells reduziert wird. Mit dieser Sichtweise ändert sich auch das Bild des Arztes bis hin zum Bioingenieur. Aber: Naturwissenschaft kann, will und wird die Behandlung des Arztes nicht ersetzen, sondern stets nur unterstützen, begründen und begleiten.

Die Patient-Arzt-Beziehung hat neben medizinisch-naturwissenschaftlichen Aspekten auch Erkenntnisse aus anderen Fachdisziplinen wie Psychologie, Soziologie und Philosophie zu berücksichtigen. Sie unterliegt bio-psychozialen Zusammenhängen, denen Leitlinien-konformes Verhalten alleine nicht gerecht werden kann. Der auf praxisorientierter Erfahrungswissenschaft basierenden Medizin muss wieder die Aufgabe zugewiesen werden, unter Einbeziehung komplexer Erkenntnisse und Methoden aus Naturwissenschaft und anderen nicht-medizinischen Disziplinen, orientiert an einem ganzheitlichen Menschenbild zu handeln. Diese Forderung sollten die Inhalte des Medizinstudiums vorrangig bestimmen, um ganzheitlich handlungsfähige Ärzte hervorzubringen, bei Nachrangigkeit experimenteller und naturwissenschaftlicher Kompetenzen.

Eine gleichberechtigte und vertrauensvolle Zusammenarbeit von spezialisierten Naturwissenschaftlern und Ärzten auf allen Ebenen ist unabdingbare Voraussetzung, wenn beide Fachdisziplinen gemeinsam die ungebremsste Zunahme naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und deren sinnvolle Umsetzung für den Patienten verantwortlich organisieren wollen. Der Arzt braucht den Experten an seiner Seite, um hohe Qualitäts- und Sicherheitsstandards für den Patienten auch in Zukunft gewährleisten zu können.

Selbstverständlich benötigt der Naturwissenschaftler medizinisches Fachwissen, um komplexe Vorgänge im Zusammenhang mit den Krankheitsprozessen der Patienten zu beurteilen. Ebenso benötigt der Arzt naturwissenschaftliche Kenntnisse, um den Stellenwert experimenteller Ergebnisse einstufen zu können. Diese Kenntnisse im Fachbereich des jeweils anderen Spezialisten sind aber nicht gleichzusetzen mit der Befähigung zur Ausübung der Tätigkeit des anderen.

Bei einer solchen Gestaltung der Beziehung zwischen Naturwissenschaftlern und Ärzten steht außer Frage, dass der Arztvorbehalt für die Patient-Arzt-Beziehung nach wie vor unverzichtbar bleibt. In der angewandten medizinischen Labordiagnostik ist

der Arztvorbehalt aber nur hinderlich, da er die Interdisziplinarität behindert und die Chance auf eine gleichrangige Kooperation blockiert.

Die Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse wird neue Berufsbilder im Gesundheitswesen entstehen lassen. Bekannte Berufe werden neu definiert bzw. weiterentwickelt werden müssen. Dieses gilt auch für den „Naturwissenschaftler im Gesundheitswesen“, der dringend als Gesundheitsfachberuf anerkannt und auf eine rechtliche Grundlage gestellt werden muss. Diese Forderung wird von der BNLD (Berufsvereinigung der Naturwissenschaftler in der Labordiagnostik) schon lange gestellt. Sie muss auch von ärztlichen Verbänden unterstützt bzw. verstärkt unterstützt werden, wenn die Entwicklung der Berufsbilder den wissenschaftlichen Entwicklungen gerecht werden soll. Nur wenn ärztliche Verbände darauf verzichten, den Arztvorbehalt ständig auszuweiten und statt dessen durch eine ziel- und patientenorientierte Strategieplanung ersetzen, kann man hoffen, dass die Weiterentwicklung der Medizin in Deutschland mit den internationalen Maßstäben mithalten kann. Dieser Paradigmenwechsel ist für die Medizin notwendig und wegen seiner wirtschaftlichen Konsequenzen auch für die mit dem Gesundheitswesen verbundenen Industrie dringend erforderlich.

Literatur:

1. http://www.unilu.ch/files/vsh-bulletin,_philosophie_in_der_medizin.doc
Autor: Peter Stutz. Dieser Beitrag erschien im VSH-(Vereinigung Schweizerischer Hochschuldozenten) Bulletin Nr. 4, November 2004.
2. Möglichkeiten und Grenzen der Naturwissenschaftlichen Medizin
Axel W. Bauer, Fachgebiet Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der Universitätsmedizin Mannheim, www.rzuser.uni-heidelberg.de/~g47/bauerhgw.htm
3. Zuteilungsmedizin: Ärzte als Spielball der Politik – Briefe - Rolf Klimm, Dtsch Ärztebl 2005; 102(36): A-2389 / B-2012 / C-1905
4. Medizin und Naturwissenschaft, wie viel unserer heutigen wissenschaftlichen Medizin ist Humanbiologie? Christopf Rehm, Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke - BNLD Informationen, Clin. Lab. 9+10/2006, S. 567 - 569
5. Statt Programm-Medizin: Mehr Vertrauen in die ärztliche Urteilskraft, Hoppe, Jörg-Dietrich, Dtsch Ärztebl 2005; 102(14): A-943 / B-799 / C-747
6. Stellenwert des Wissenschaftlich Orientierten Laboranalytikers (WOL) in der Labormedizin, Marco Balerna, Bellinzona, SULM USML - Swiss Union for Laboratory Medicine, Pipette-Magazin Nr. 2 / April 2009
7. Körper, Seele, Mensch: Versuch über die Kunst des Heilens, [Bernd Hontschik](#), suhrkamp taschenbuch 3818, 2006

8. Zur Lage der Medizinischen Physik im Bereich der diagnostischen Radiologie und Nuklearmedizin, Gemeinsame Erklärung der DGMP, DRG, DGN - 14 Feb. 2003, dgmp.de/oeffentlichkeitsarbeit/druckschriften/DRG_DGN_DGMP.pdf

9. Personalisierte Medizin I

Keine Heilkunst mehr, sondern rationale, molekulare Wissenschaft
Hempel, Ulrike, Dtsch Arztebl 2009; 106(42): A-2068 / B-1769 / C-1733

10. Die verlorene Kunst des Heilens – Anleitung zum Umdenken, Bernard Lown, suhrkamp taschenbuch 3574, 2004

Damit der Artikel lesbar bleibt, wurde auf eine **männlich/weiblich Formulierung** verzichtet. Ausdrücke, die männlich formuliert sind, gelten sinngemäß auch für Frauen.

Gisela Raabe-Meyer
Clemens Kaiser
Walter Bauersfeld