

HEIDELBERGER JAHRBÜCHER

2006

50

Herausgegeben
von der
Gesellschaft der Freunde
Universität Heidelberg e.V.

CHRISTIAN HERFARTH

(Herausgeber)

Gesundheit

Mit Beiträgen von

Helmut Bartsch · Astrid Beiglböck · Markus W. Büchler
Stephanie E. Combs · Jürgen Debus · Volker Diehl · Markus K. Diener
Volker Ewerbeck · Lars Fischer · Helmut Friess · Clarissa Gerhäuser
Günter Germann · Siegfried Hagl · Christian Herfarth · Wolfgang Herzog
Anthony D. Ho · Dirk Jäger · Christof von Kalle · Christian Kasperk
Hugo A. Katus · Peter Kienle · Jörg Kleeff · Hanns-Peter Knaebel
Alwin Krämer · Thomas W. Kraus · Peter Lichter · Christina Luther
Jagadeesan Nair · Peter Nawroth · Brigitte Osswald · Peter K. Plinkert
Thomas Rabe · Wiltrud Richter · Jochen Schweitzer · Christoph M. Seiler
Thomas Strowitzki · Marc Thomsen · Andreas Unterberg · Rolf Verres
Otmar D. Wiestler · Christian R. Wirtz · Reinhard Ziegler
Harald zur Hausen

 Springer

IM AUFTRAG DER GESELLSCHAFT DER FREUNDE
UNIVERSITÄT HEIDELBERG E.V.
UND DES REKTORS DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG
herausgegeben von Prof. Dr. Helmuth Kiesel

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Martin Bopp · Hans Gebhardt · Helmuth Kiesel · Stefan M. Maul · Reinhard Mußgnug
Veit Probst · Arnold Rothe · Volker Storch · Friedrich Vogel · Michael Wink

REDAKTION

Dr. phil. Klaus Kempfer
Neuphilologische Fakultät, Universität Heidelberg
Voßstraße 2, Gebäude 37, 69115 Heidelberg
kempfer@uni-hd.de

BANDHERAUSGEBER

Prof. Dr. med. Dr. h. c. Christian Herfarth
Chirurgische Universitätsklinik, Universität Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
christian_herfarth@med.uni-heidelberg.de

Mit 134 Abbildungen, davon 95 in Farbe

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-540-48561-2 Springer Berlin Heidelberg New York

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer-Verlag ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media
springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007
Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Erich Kirchner, Heidelberg
Satz und Umbruch durch PublicationService Gisela Koch, Wiesenbach
mit einem modifizierten Springer- \LaTeX -Makropaket
Gedruckt auf säurefreiem Papier 5 4 3 2 1 0

Inhaltsverzeichnis

CHRISTIAN HERFARTH

Einleitung 1

HARALD ZUR HAUSEN

Zur Struktur der Gesundheitsforschung in Deutschland 19

THOMAS W. KRAUS

Einfluss des sich ändernden Gesundheitswesens
auf die klinische Patientenversorgung 25

CHRISTOPH M. SEILER, MARKUS K. DIENER, HANNS-PETER KNAEBEL,
PETER KIENLE UND MARKUS W. BÜCHLER

Patientenorientierte Forschung in der Chirurgie –
Konzepte und Einrichtungen in Heidelberg 41

HELMUT BARTSCH, CLARISSA GERHÄUSER, JAGADEESAN NAIR,
PETER LICHTER UND OTMAR D. WIESTLER

Präventive Onkologie –
das Endziel der Bekämpfung bösartiger Erkrankungen 57

CHRISTOF VON KALLE, ASTRID BEIGLBOCK,
DIRK JÄGER UND VOLKER DIEHL

Nationales Centrum
für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg 69

STEPHANIE E. COMBS UND JÜRGEN DEBUS

Moderne Radioonkologie 93

LARS FISCHER, JÖRG KLEEFF, HELMUT FRIESS
UND MARKUS W. BÜCHLER

Die Entwicklung
des „Europäischen Pankreaszentrums Heidelberg“ (EPZ) 109

HUGO A. KATUS

Paradigmenwechsel
in der Diagnostik und Therapie des Herzinfarkts 127

SIEGFRIED HAGL UND BRIGITTE OSSWALD Herausforderungen in der Herzchirurgie	141
ALWIN KRÄMER UND ANTHONY D. HO Stammzellentherapie – Frischzellentherapie der Zukunft?	173
CHRISTIAN KASPERK, REINHARD ZIEGLER UND PETER NAWROTH Neue Wege in der Therapie der Osteoporose	189
VOLKER EWERBECK UND MARC THOMSEN Die Wiederentdeckung und fruchtbare Nutzung der Biomechanik	215
WILTRUD RICHTER Molekularbiologische Revolution in der Orthopädie	231
ANDREAS W. UNTERBERG UND CHRISTIAN R. WIRTZ „Operationen im zerbrechlichen Haus der Seele“ Möglichkeiten und Grenzen der Neurochirurgie	249
PETER K. PLINKERT Neue Techniken und Strategien gegen die Schwerhörigkeit	267
GÜNTER GERMANN UND CHRISTINA LUTHER Plastische Chirurgie auf neuen Wegen	289
WOLFGANG HERZOG Die neuen Aufgaben der Psychosomatischen Medizin	307
ROLF VERRES UND JOCHEN SCHWEITZER Faktor Mensch: Beziehung als Ressource im „Medizinbetrieb“	335
THOMAS RABE UND THOMAS STROWITZKI Anti-Aging-Medizin auf dem Weg zur Wissenschaft	351

Autorenverzeichnis

Prof. Dr. rer. nat. HELMUT BARTSCH
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg
h.bartsch@dkfz.de

Dr. med. ASTRID BEIGLBÖCK
Nationales Centrum für Tumorerkrankungen
Otto-Meyerhof-Zentrum
Im Neuenheimer Feld 350, 69120 Heidelberg
astrid.beiglboeck@nct-heidelberg.de

Prof. Dr. med. Dr. h. c. mult. MARKUS W. BÜCHLER
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
markus.buechler@med.uni-heidelberg.de

Dr. med. STEPHANIE E. COMBS
Radiologische Klinik, Abt. Radioonkologie und Strahlentherapie
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
stephanie.combs@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. JÜRGEN DEBUS
Radiologische Klinik, Abt. Radioonkologie und Strahlentherapie
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
juergen.debus@med.uni-heidelberg.de

Dr. med. VOLKER DIEHL
Nationales Centrum für Tumorerkrankungen
Otto-Meyerhof-Zentrum
Im Neuenheimer Feld 350, 69120 Heidelberg
volker.diehl@nct-heidelberg.de

Dr. med. MARKUS K. DIENER
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
markus.diener@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. VOLKER EWERBECK
Orthopädische Universitätsklinik
Schlierbacher Landstraße 200a, 69118 Heidelberg
volker.ewerbeck@ok.uni-heidelberg.de

Dr. med. LARS FISCHER
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
lars.fischer@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. HELMUT FRIESS
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
helmuth.friess@med.uni-heidelberg.de

Dr. med. CLARISSA GERHÄUSER
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg
c.gerhauser@dkfz.de

Prof. Dr. med. GÜNTER GERMANN
BG-Unfallklinik, Klinik für Hand-, Plastische und
Rekonstruktive Chirurgie – Schwerbrandverletztzentrum
Ludwig-Guttman-Straße 13, 67071 Ludwigshafen
guenter.germann@urz.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. SIEGFRIED HAGL
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
siegfried.hagl@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. Dr. h. c. CHRISTIAN HERFARTH
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
christian.herfarth@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. WOLFGANG HERZOG
Klinik für Psychosomatische und Allgemeine Klinische Medizin
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
wolfgang.herzog@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. ANTHONY D. HO
Medizinische Klinik V
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
anthony_ho@med.uni-heidelberg.de

Dr. med. DIRK JÄGER

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen
Otto-Meyerhof-Zentrum
Im Neuenheimer Feld 350, 69120 Heidelberg
dirk.jaeger@nct-heidelberg.de

Prof. Dr. med. CHRISTOF VON KALLE

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen
Otto-Meyerhof-Zentrum
Im Neuenheimer Feld 350, 69120 Heidelberg
christof.kalle@nct-heidelberg.de

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. CHRISTIAN KASPERK

Medizinische Universitätsklinik, Innere Medizin I
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
christian.kasperk@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. HUGO A. KATUS

Medizinische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
sekretariat_katus@med.uni-heidelberg.de

PD Dr. med. PETER KIENLE

Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
peter.kienle@med.uni-heidelberg.de

PD Dr. med. JÖRG KLEEFF

Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
joerg.kleeff@med.uni-heidelberg.de

Dr. med. HANNS-PETER KNAEBEL

Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
hanns-peter.knaebel@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. ALWIN KRÄMER

Medizinische Klinik V
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
alwin.kraemer@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. THOMAS W. KRAUS

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Krankenhaus Nordwest
Steinbacher Hohl 2-26, 60488 Frankfurt a. M.
kraus.thomas@khnw.de

Prof. Dr. med. PETER LICHTER
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg
p.lichter@dkfz.de

Dr. med. CHRISTINA LUTHER
BG-Unfallklinik, Klinik für Hand-, Plastische und
Rekonstruktive Chirurgie – Schwerbrandverletztzentrum
Ludwig-Guttman-Straße 13, 67071 Ludwigshafen
luther@bgu-ludwigshafen.de

Dr. med. JAGADEESAN NAIR
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg
j.nair@dkfz.de

Prof. Dr. med. PETER NAWROTH
Medizinische Universitätsklinik, Innere Medizin I
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
peter.nawroth@med.uni-heidelberg.de

PD Dr. med. BRIGITTE OSSWALD
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
brigitte.osswald@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. PETER K. PLINKERT
Hals-Nasen-Ohren-Klinik
Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg
peter.plinkert@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. Dr. h. c. THOMAS RABE
Universitäts-Frauenklinik, Voßstraße 9, 69115 Heidelberg
thomas_rabe@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. WILTRUD RICHTER
Stiftung Orthopädische Universitätsklinik
Schlierbacher Landstraße 200a, 69118 Heidelberg
wiltrud.richter@ok.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. rer. soc. JOCHEN SCHWEITZER
Institut für Medizinische Psychologie, Zentrum für Psychosoziale Medizin
Bergheimer Straße 20, 69115 Heidelberg
jochen_schweitzer-rothers@med.uni-heidelberg.de

Dr. med. CHRISTOPH M. SEILER
Chirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 110, 69120 Heidelberg
christoph.seiler@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. THOMAS STROWITZKI
Universitäts-Frauenklinik, Voßstraße 9, 69115 Heidelberg
thomas.strowitzki@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. MARC THOMSEN
Orthopädische Universitätsklinik
Schlierbacher Landstraße 200a, 69118 Heidelberg
marc.thomsen@ok.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. ANDREAS W. UNTERBERG
Neurochirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg
andreas.unterberg@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. ROLF VERRES
Institut für Medizinische Psychologie, Zentrum für Psychosoziale Medizin
Bergheimer Straße 20, 69115 Heidelberg
rolf.verres@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. OTMAR D. WIESTLER
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg
o.wiestler@dkfz.de

PD Dr. med. CHRISTIAN R. WIRTZ
Neurochirurgische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg
rainer.wirtz@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. Dr. h. c. REINHARD ZIEGLER
Medizinische Universitätsklinik, Innere Medizin I
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
reinhard.ziegler@med.uni-heidelberg.de

Prof. Dr. med. HARALD ZUR HAUSEN
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280, 69120 Heidelberg
zurhausen@dkfz.de

Einleitung

CHRISTIAN HERFARTH

Gesundheit – ein sehr allgemeiner Begriff

Nach dem Zweiten Weltkrieg verkündeten die frisch gegründeten Vereinten Nationen eine neue und, wie sich später herausstellte, nicht geeignete Gesundheitsdefinition. Nur aus den Schrecken des Krieges heraus konnte es zu einer derart euphorischen Umschreibung von Gesundheit kommen: Gesundheit als Zustand des vollkommenen körperlichen, seelischen, geistigen und sogar sozialen Wohlbefindens. Für den einzelnen Menschen wird das erreichbare Höchstmaß an Gesundheit als eines der menschlichen Grundrechte anerkannt.

Die überaus idealistische und etwas lebensfremde Definition der Gesundheit mit ihren beinahe paradiesischen Ansprüchen hat zunächst eine Reihe von Ländern auf die, wie sich später zeigte, völlig falsche Fährte geführt. Dies gilt auch für die Bundesrepublik Deutschland. Durch die Vermischung der Begriffe „soziales Wohlbefinden“ und „Gesundheit“ entstand ein ganz anderes Modell mit einem Lebensgesamtheitsanspruch, den die Schweden am besten mit dem Begriff des „Volksheim, von der Geburt bis zum Grabe“ umschrieben. In den letzten Jahrzehnten ist dann mehr und mehr von diesen Prinzipien abgerückt worden. Schweden wurde sogar zu einem Schrittmacher für eine verantwortungsbewusste und moderne Gesundheitspolitik, die auch bezahlbar ist. Sie breitete sich in den anderen skandinavischen Ländern aus. Auf jeden Fall wird die Gesundheit pragmatisch nun als „das Fehlen von Krankheit und Gebrechen“ definiert.

Der euphorische Anspruch der allumfassenden Gesundheit, sozusagen als höchstes menschliches Gut, ist beinahe schon narzisstisch bzw. hedonistisch. Die idealistische ausufernde Gesundheitsdefinition überfordert die Möglichkeiten eines Staates und muss zu einem nicht zu befriedigenden Anspruchsdenken führen. Die Gesundheitsforderungen verpflichten, überlasten und überfordern einen freiheitlichen Staat mit seinen Uraufgaben der Verantwortung für die Freiheit und Sicherheit der Bürger, Sicherung des Rechtssystems, Vermittlung von Bildung und vernünftigen Besteuerung. Die große Aufgabe einer allgemeinen Gesundheitsfürsorge richtet sich nach dem Prinzip „Gesundheit für alle“, die einer Verteilungsgerechtigkeit folgen muss, gerade wenn es um ernste Gesundheitsrisiken geht. Gleichzeitig gehört es aber auch zu den Auf-

gaben des Staates, dem einzelnen Bürger eine persönliche Gesundheitsverantwortung und Risikoabsicherung zu übertragen. Dies betrifft vor allen Dingen auch selbst verantwortete Risiken wie Extremsport, gesundheitsschädigendes Verhalten (z. B. Rauchen). Der Sozialstaat tritt nach dem Solidaritätsprinzip bei Härtefällen ein. Das Solidaritätsprinzip gilt auch für die Situation von ererbten Gesundheitsrisiken, die sich heute neben der familiären Anamneseerhebung durch molekulargenetischen Nachweis freilegen lassen. Hier ist es ethische Verpflichtung der Gesellschaft, die Kosten der Prävention und eventuell Therapie durch die Grundversorgung zu übernehmen.

Ein entsprechendes Gesundheitssystem hat die Schweiz bereits längere Zeit. Es sieht Gesundheitsgrundleistungen vor, die eine differenzierte Versorgung der individuellen eigenen Versicherungs- und Absicherungsinitiative überlässt, wobei Härten auch abgesichert sind. Ähnlich ist das Gesundheitssystem in Österreich. Jüngst haben die Niederlande rigoros die Auswüchse der überbordenden Gesundheitsversorgung ebenfalls beschnitten.

Die immer wieder geschilderten enormen Ausgabenanstiege in der allgemeinen Gesundheitsfürsorge sind nicht allein auf den medizinischen Wissensfortschritt und neue teure (Bio-)Techniken und Therapien zurückzuführen, sondern ganz entscheidend auch auf laufende Leistungsausweitungen und -verteuerungen bei unzureichenden Steuerinstrumenten staatsgesteuerter Körperschaften als Monopolssystem. Die Daten des englischen *Office of Health Economics* sagen aus, dass – hätte sich die Medizin seit 100 Jahren nicht geändert – die Kosten nur 1 Prozent des gegenwärtigen Gesundheitshaushaltes betragen würden.¹ In den letzten zehn Jahren hat sich anstelle des Begriffes Gesundheitsfürsorge ebenbürtig die amerikanische Bezeichnung „Public Health“ durchgesetzt. Vom Inhalt her sind die Begriffe gleich, wenn auch der deutschsprachige Begriff noch mehr in der verwaltungstechnischen Sprache und Public Health in akademischen Einrichtungen sich durchgesetzt hat. In den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts hielt Public Health Einzug in die Medizinischen Fakultäten als Unterrichtsstoff. Die Grundinitiative ging einerseits von den Medical Schools in den USA aus, wobei gleichzeitig eine Differenzierung zwischen den Medizinschulen mit hochkarätigem Public-Health-Unterricht und entsprechender angewandter Forschung und Versorgung und andererseits den Medizinischen Fakultäten mit einer klaren Aufgabe zur Translationsforschung aus der Basiswissenschaft heraus unterschieden wurde. Der Anteil der Medizinschulen in den USA mit dem Public-Health-Auftrag ist deutlich größer als derjenige der Medizinhochschulen mit enger Verbindung zu Grundlagenforschung, Biomedizin, Biotechnologie und dem entsprechenden Auftrag zum Wissenstransfer in die Klinik. Die forschungsintensiven theoretisch-klinisch-praktischen wissenschaftlichen Gruppen setzen auch entsprechen-

¹ Heidelberger Jahrbücher XLI (1997): 163–173; H. G. Sonntag „Wissenschafts-Technologie und Gesundheits-Ökonomie-Management“.

de forschungsrelevante verbindende Strukturen voraus. Auch die Europäische Union hat die Einrichtung von Medizinischen Hochschulen mit höchster wissenschaftlicher Kompetenz eingerichtet, die den Namen „Hot Spots“ oder „Cluster“ tragen. Auch in Deutschland gibt es unter der Sammelbezeichnung „Exzellenz-Initiative“ zwischen den Hochschulen eine entsprechende laufende Selektion. An der Universität Heidelberg sind in den letzten Jahrzehnten bereits beispielhaft klinische Forschungseinheiten zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum und der Medizinischen Fakultät eingerichtet worden. Sie folgen dem Grundprinzip eines klinisch-grundlagenwissenschaftlichen Verbundes mit geteilter, aber aufeinander abgestimmter Führung. Die Voraussetzung für klinische Studien muss ebenfalls erfüllt sein. So werden diese Einheiten nach drei Orientierungspunkten ausgerichtet:

1. Sie werden selbständig geführt von einem Grundlagenwissenschaftler zusammen mit der zugeordneten klinischen Leitung (die Leitungsstruktur wird z. B. als Tandem- oder Duett-Lösung bezeichnet).
2. Die Voraussetzungen für „good clinical practice“ zur Organisation und Realisierung kontrollierter randomisierter Studien müssen erfüllt sein.
3. Die Leistung der Einheiten wird in 3- bis 4-jährigem Rhythmus durch externe Gutachter evaluiert.

Gesundheit – im engeren Sinne

Der 50. Jahrgang der Heidelberger Jahrbücher ist dem Thema Gesundheit gewidmet. Gesundheit wird hier im engeren Sinne verstanden, d. h. es werden Themen behandelt aus der medizinischen Forschung und ihrer organisatorischen Durchführung interdisziplinär zwischen den Instituten und Fächern, aus der folgenden Translationsforschung – Übertragung aus der Grundlagenwissenschaft in die Klinik –, d. h. Durchführung kontrollierter klinischer Studien und realisierte klinische Ergebnisse.

Gleichzeitig müssen die Kliniken und Krankenhäuser sich selbst entsprechend den neuen ökonomischen Rahmenbedingungen und den sich ändernden gesetzlichen Vorschriften neu organisieren und aufstellen. Ganz im Vordergrund steht dabei die Verkürzung der Liegezeiten der Patienten durch „Beschleunigung des Durchlaufs“ („lead-time“ und „workflow“). Außerdem gilt es, den relevanten biomedizinischen und biotechnologischen Fortschritt zu berücksichtigen und die demographische Verschiebung des Patientengutes in höhere Altersgruppen und damit auch fortgeschrittene Risikoprofile einzuplanen. Weitere Spezialisierungen werden notwendig. Am Ende steht dann die Zentrumsbildung, die auf adäquaten Arbeitsprofilen der zugehörigen Abteilungen aufbauen muss. Gewonnen wird damit differenziertes Wissen für spezifische Erkrankungen, z. B. in der Onkologie, Kardiologie, bei Pankreas-, Leber-, chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen, typischen Alterskrankheiten und anderen. Selbstverständlich muss auch eine enge Vernetzung zwischen

konservativem und operativem Fach erwartet werden, die über die Grenzen des Zentrums hinausgehen. Unerlässliche Voraussetzung wird die zuverlässige Einigung und Festlegung fächerüberschreitender diagnostischer und therapeutischer Wege.

Jede definitive Therapieentscheidung hat medizinischen Indikationsregeln zu folgen, d.h. für den einzelnen Kranken soll die wirksamste Therapie zum richtigen Zeitpunkt unter Anpassung an die individuelle Situation und das Risikoprofil des Patienten gefunden werden. Es hat sich gezeigt, dass gerade die Zentrumsstruktur neben der hohen Sicherheit für den Patienten auch die besten neuen Ansätze für die Weiterentwicklung des Faches bietet. Beispielhaft weisen chirurgisch-operative Fächer und Disziplinen mit invasiven Techniken diese Züge und die Möglichkeit zu rationaler Weiterentwicklung vor: die Herzchirurgie mit differenzierter Klappenchirurgie oder Neugeborenen- und Kinderherzchirurgie, Viszeralchirurgie mit organspezialisierter Leberchirurgie oder Pankreaschirurgie einschließlich Transplantation. Auch im Bereich des Dickdarms führt die spezialisierte chirurgische Onkologie zur Organspezialisierung für die ausreichend radikale Karzinomchirurgie auch im Bereich des Mastdarms einerseits und gleichzeitig der sphinktererhaltenden Therapie. Sozusagen parallel zur Optimierung und Differenzierung der operativen Verfahren läuft die Entwicklung der interventionellen Eingriffe an Gefäßen, Herz und inneren Organen. Um die Erkrankungs- und Organzentren gedeiht in der schöpferischen Atmosphäre die translationale Forschung. Wesentliche Grundlagenforschungsfächer sind in dieser Verbindung Immunologie, die verschiedenen molekularbiologischen Richtungen, ebenso erweisen sich auch eine akademische Epidemiologie, Biomechanik und Biomathematik als vitale dynamische „Treibriemen“.

Zentrumsbildungen müssen oft dort vorangetrieben werden, wo es gilt, bei „Volkskrankheiten“ die besten therapeutischen Konzepte für die Gesundheitsfürsorge möglichst unter Einhaltung finanzierbarer Leitwege durchzusetzen (z.B. Osteoporose). Eine rationale Präventionsmedizin wird zur unerlässlichen Aufgabe, um die Erkrankung von vornherein einzugrenzen bzw. im Frühstadium zu heilen (z.B. Tumorerkrankungen). Beispiele für andere Volkskrankheiten bieten der Diabetes, Fettsucht oder Hypertonus. Neben der Erkrankungsspezialisierung gilt es für die Organmanifestation durch perfekte Kenntnis der Organstruktur und Organpathophysiologie incl. molekulargenetischer Kenntnisse das Wissen für die diagnostischen Möglichkeiten und therapeutischen Konsequenzen gezielt einzusetzen. Während z.B. in der Neurochirurgie eine ausgeprägte Organspezialisierung seit einem guten halben Jahrhundert besteht, hat sich die Schwerpunktbildung für einzelne Erkrankungen und Organe erst in den letzten zwei Jahrzehnten in den anderen konventionellen und chirurgischen Fächern durchgesetzt.

Äußerst differenziert hat sich die Strahlentherapie durch vermehrte Einbeziehung von Physik und Mathematik, Biotechnologie und biomedizinischer

Grundlagenforschung entwickelt. Aus dem noch bis vor 20 Jahren zweidimensionalen linearen Bestrahlungsverfahren hat sich ein hochdifferenziertes System ergeben, das durch 3D-Rekonstruktion und stereotaktische Lokalisierung, Modulation von Strahlenintensität und -verlauf, Einbeziehung von Zeit und Bewegung als vierte Dimension und Entwicklung verschiedener Bestrahlungsarten heute Therapien erlaubt, die präzise im Körper oder im Organ, je nach Strahlensensibilität, intensitätsmoduliert und mit unterschiedlichen Strahlenfeldern arbeiten können. Strahlentherapie adaptiert sich auch an die Zielstrukturen im Organ selbst und schützt nicht nur Risikoorgane der Umgebung, sondern auch – je nach Situation – das gesunde Parenchym. Mit der Teilchentherapie ist inzwischen eine Bestrahlungsform eingeführt, die auch in der Tiefe energieabhängige Dosis maximal einsetzen kann. Es handelt sich um die Schwerionen- und Protonentherapie, die an der Schwelle der routinemäßigen klinischen Durchführung steht. Die entsprechende Einrichtung wird in Heidelberg 2007 in Betrieb genommen.

Unter der Vielfalt von Neuentwicklungen und Verbesserungen wurde eine Reihe von klinischen Themen gewählt, die die unterschiedlichen Aktivitäten eines Universitätsklinikums mit Theoretischen Instituten und dem forschenden Umfeld mit mehreren Großforschungseinrichtungen voll nutzt. Es entsteht für diesen Jahresbericht damit ein Mosaik von Beispielen, die einzeln für sich gelten, sich aber auch mosaikartig zusammensetzen lassen und einen Eindruck über die weiteren Entwicklungstendenzen in der versorgenden Medizin zulassen: Nichts anderes wird darunter verstanden, als die „Gesundheit im engeren Sinne“ zu stabilisieren, zu sichern, zu stärken und erfolgreich weiterzuentwickeln.

In der folgenden Zusammenstellung sei daher die allgemeine Gesundheitsfürsorge nicht berücksichtigt, da dies den Rahmen einer stringenten Darstellung sprengt. Tagespolitik, Ideologien, politischer Meinungskampf, Arbeit von Interessengruppen und staatlicher Machtanspruch oder sogar eventuell Verstaatlichung der Medizin seien hier nicht diskutiert. Ebenso bleibt die Analyse einer komplizierten Vernetzung von Finanzierungswegen für die Gesundheit unerwähnt.

Das 50. Heidelberger Jahrbuch beschäftigt sich mit folgenden Problemkreisen und Themen:

- Struktur der Gesundheitsforschung in Deutschland
- Wechselspiel zwischen Krankenversorgung und die organisatorischen Änderungen im Gesundheitswesen
- Voraussetzungen für erfolgreiche patientenorientierte klinische Forschung
- Prävention in der Onkologie als Beispiel für zukunftsweisende Transferforschung
- Konzept und Abläufe neuer interdisziplinärer Versorgung in der Onkologie: Zentralisierung aus der Vielfalt, Schwerpunktbildung durch Kompetenzen

- Mischung von Physik, Biotechnologie und Biomedizin – die differenzierte Radioonkologie
- Bildung von Organzentren am Beispiel des Pankreaszentrums und des Herzzentrums mit differenzierter Diagnostik, Intervention und hochspezialisierter Herzchirurgie
- Neue Methoden, ethische Implikationen – Erfahrungen mit der Stammzelltherapie
- Beispiel Volkskrankheit: Osteoporose, von der Analyse der Pathogenese, der Pathophysiologie bis zur potentiellen Prophylaxe
- Moderne Nutzung alter Forschungsmethoden mit neuen Konzepten: Nutzung der Biomechanik in der Orthopädie. Neue Forschungsverbünde: Orthopädie und Molekularbiologie
- Diagnostische und therapeutische Methoden ändern eine Organchirurgie: neue Grenzen der Neurochirurgie durch Mikrochirurgie, Navigation und bildgebende intraoperative Verfahren
- Schwerhörigkeit – auch eine Volkskrankheit und fordernde biotechnologische Methoden
- Plastische Chirurgie, ein Zukunftsfach: plastische Rekonstruktion, gestielte Lappenplastik, gezielter Gewebeersatz und allogener Transplantation
- Psychosomatische Medizin: vitale, traditionelle und überzeugende neue Ansätze
- Die ökonomisierte schlanke Medizin öffnet sich der professionellen Psychologie zum Vertrauensgewinn der Patienten
- Wohlergehen und Anti-Aging als „Modemasche“ oder als ernstzunehmende, um Evidenz bemühte Medizin.

Explication der Themen

Wegen der Vielfalt des im vorliegenden Band dargestellten Stoffs sei hier eine inhaltliche Übersicht gegeben:

1. Harald zur Hausen: *Zur Struktur der Gesundheitsforschung in Deutschland*

Das Strukturproblem der Gesundheitsforschung in Deutschland liegt in der Trennung von Grundlagenforschung und akademischer Klinik mit klinischem Forschungsauftrag. Immer wieder gab es Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft, des Wissenschaftsrats und der Kultusministerkonferenz, die klinische Forschung in Verbindung mit der Grundlagenforschung zu strukturieren. Ein unabhängiges vom Staat und dem Wissenschaftsrat eingesetztes „Medical Research Council“ – ein Konsil, das klinische Forschung, Biomedizin und Biotechnologie miteinander vereint – muss ein Wechselspiel zwischen

Grundlagenforschung und klinischer Forschung herstellen. Neben der Hochschulmedizin sind die Gesundheitsforschung, die Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren (HGF), die Leibniz-Gesellschaft (WGL), die Max-Planck-Gesellschaft (MPG), die Fraunhofer-Gesellschaft (FG) und die entsprechenden Ressort-Forschungsinstitute des Bundes und der Länder einzubeziehen. Die Vielfalt sollte durch einen „Gesundheitsforschungsrat“, der im weitesten Sinne dem „National Institute of Health“ (Bethesda/USA) entspricht, ausgebaut werden. Wesentlich ist dann dabei die laufende Evaluierung der Institutionen, die Abstimmung der Themen untereinander mit Fokussierung auf wenige Themenfelder. Die laufende Prüfung auf den Mehrwert ist Voraussetzung.

2. Thomas W. Kraus: *Einfluss des sich ändernden Gesundheitswesens auf die klinische Patientenversorgung*

Die momentane Umstrukturierung der Krankenhäuser ist nicht nur Folge ökonomischer und gesetzlicher Rahmenbedingungen, sondern auch der wissenschaftlichen, technologischen und demographischen Entwicklung. Es handelt sich um einen sich beschleunigenden Prozess, der nicht allein auf Deutschland beschränkt ist. Die Reorganisation der Krankenhäuser führt nicht nur zur Verminderung der Bettenzahlen, sondern auch zur Zentrierung und Bildung von Gesundheitszentren als Praxisverbünde. Die Effizienzdefinition eines Krankenhauses muss die Wirtschaftlichkeit belegen. Die Einführung der „Diagnosis Related Groups“ (DRGs) führte und führt zu einer formal homogenen Berechnungsgrundlage der klinischen Leistungen, ohne ausreichend Risiko und Schwierigkeit zu beachten. Inadäquate Erlöse bergen eine hohe Defizitgefahr. Es gibt nun verschiedene Wege, wirtschaftliche Stabilität zu erreichen. Hierzu gehört die Qualitätskontrolle und die exakte Aufwands- und Kostenabfassung in der Klinik. Die stationäre Krankenversorgung wird durch die extreme Leistungsverdichtung mit erheblicher Verweildauerkürzung herausgefordert. „Mehr Patienten in weniger Betten“ führt zu einem deutlichen organisatorischen Wandel: Bestimmte Behandlungsformen werden in hoch professionalisierten Kliniken als so genannte „Focussed factories“ zusammengefasst. Die „Produktionsdurchlaufzeit“ („lead-time“), d. h. eben die Verweildauer, wird zu einer Kennzahl. Die Ökonomisierung führt so zur Aufwertung der betriebswirtschaftlichen Steuerfunktionen und der Geschäftsführungsverantwortlichen in den Kliniken. Gefahr besteht, dass das „Produkt“ der Organisation, nämlich der kompetent behandelte Patient mit seinen Sorgen und Ängsten, aus dem Auge verloren werden. Neue Absicherungen sind hier notwendig, die u. a. in Kapitel 18 behandelt werden („Faktor Mensch: Beziehung als Ressource im ‚Medizinbetrieb‘“).

3. Christoph M. Seiler et al.: *Patientenorientierte Forschung in der Chirurgie – Konzepte und Einrichtungen in Heidelberg*

Parallel zur grundlagen- und krankheitsorientierten Forschung ohne direkten Kontakt mit dem Patienten muss Forschung am Patienten oder Probanden seitens der entsprechenden medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Zusammenarbeit mit der Biometrik erfolgen. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat die Initiative ergriffen, ein entsprechendes Studienzentrum zum Vergleich von operativen Verfahren mit Schwerpunkt im Bereich multizentrischer Therapiestudien zu gründen. Heidelberg erhielt aufgrund außerordentlich guter Vorarbeit den Zuschlag. Inzwischen ist das Studienzentrum der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (SDGC), getragen in Heidelberg von der Medizinischen Fakultät, der Chirurgischen Universitätsklinik und eben der wissenschaftlichen Gesellschaft, als Modell vonseiten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) anerkannt. Auf den Erfahrungen des SDGC aufbauend schrieb das BMBF die Einrichtung von fünf weiteren Regionalzentren aus, die in Zukunft mit dem SDGC zusammenarbeiten werden. Die Begutachtung erfolgte durch eine Reihe von ausländischen Gutachtern. Verbunden ist damit auch die Bildung eines Netzwerkes zwischen den entstehenden sechs Zentren.

4. Helmut Bartsch et al.: *Präventive Onkologie – das Endziel der Bekämpfung bösartiger Erkrankungen*

Ohne Zweifel ist das Endziel onkologischer Forschung, bösartige Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Dies bedingt frühe Untersuchungen, Berücksichtigung molekularer Veränderungen und Vermeidung schädigender Umweltfaktoren (UV-Strahlung, Teerstoffe = Rauchen etc.). Da genetische Veränderungen in großer Breite möglich sind, rückt die DNA-Chips-Technologie in den Vordergrund, um die so genannte „Single Nucleotide Polymorphisms“ darzustellen. Schädigende Umwelteinflüsse müssen definiert werden. Es zeichnet sich die Entwicklung einer präventiven Vakzinierung ab, die bei Virus-provozierten Karzinomen eingesetzt werden kann. Ausgedehnte Forschungen zur Prävention durch Pharmaka, Natur- und Nahrungsinhaltsstoffe werden erprobt. Die dritte Stoßrichtung zur Krebsprävention zielt auf neue Biomarker ab, die eine frühzeitige Diagnose einer Krebsvorstufe oder eines frühen Krebses erlauben. Der Chemoprävention kommt eine wesentliche Bedeutung zu.

5. Christof von Kalle et al.: *Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg*

Das Ziel der zentralen Anlaufstelle für Tumorpatienten an der Universität Heidelberg ist es, durch zentralen Zugang der Patienten mit onkologischen Erkrankungen von vornherein interdisziplinäre Behandlungskonzepte einzusetzen, die dem modernsten Stand der klinischen Studien entsprechen. Ein ra-

tional gut geplanter Behandlungsablauf optimiert die Wirtschaftlichkeit. Ärzte und Pflege im Bereich der Onkologie werden systematisch ausgebildet. Ausgangspunkt ist das typische Comprehensive Cancer Center (CCC), das der flächendeckenden Versorgung der Bevölkerung dient und gleichzeitig die Ausbildung verfolgt. Als organisatorischer Drehpunkt wird die Onkologie durch einen klinischen Onkologen vertreten. Gleichzeitig ist das NCT die Anlaufstelle für den Brückenbau zur onkologischen Grundlagenforschung sowie zur laufenden Verbindung und Überprüfung präventiver onkologischer Maßnahmen. Träger sind das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ), das Universitätsklinikum Heidelberg sowie die Thoraxklinik am Universitätsklinikum Heidelberg. Die Deutsche Krebshilfe (DKH) hat wesentlichen Anteil an der Förderung. Integriert sind Versorgungsdienste (onkologische Informations- und Beratungsdienste), Krebsinformationsdienste (KT), Krebsinformationsdienste für Mediziner (KIT), Psychoonkologische Beratung, Sozialdienst, weiterhin Ernährungs- und Raucherberatung zur Tabakentwöhnung. Eine elektronische Patientenakte (PACS) erleichtert die Strukturierung des Datenpools für ein Klinisches Krebsregister (NCT-Register) und die Führung einer Tumor- und Serumbank. Ebenso zählt hierzu das Studienzentrum der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zusammen mit der Medizinischen Fakultät Heidelberg, die Studienzentrale der Medizinischen Klinik V (Hämatologie), das Klinische Koordinationszentrum für Studien (KKS) sowie die Serviceeinrichtungen der Thoraxklinik. Die erste Studie der Patienten- und Studienzentrale ist die CapRi-Studie (adjuvante ChemoRadio-Immuntherapie des Pankreaskarzinoms vs. alleiniger Chemotherapie). Weitere Studien sind geplant und in Entwicklung. Die translationale Onkologie erfolgt zwischen dem DKFZ (Abteilung Experimentelle Therapie maligner Tumoren) und den Kliniken. Weiterhin laufen diagnostische Studien (Zellbiologie und Tumorbiologie, Markermoleküle, bildgestützte Diagnosestudien), therapeutische Studien (Antikörper-, Zell- und Immuntherapien), Kombinationsbehandlungen von Immuntherapie mit Hochpräzisionsstrahlentherapie.

6. Stephanie E. Combs und Jürgen Debus: *Moderne Radioonkologie*

Die Strahlentherapie bei bösartigen Erkrankungen ist durch moderne Techniken der Bildgebung, laufend bessere Bestrahlungsplanung mit adaptierter Patientenpositionierung und der 3-dimensionalen stereotaktischen Präzisionsstrahlentherapie geprägt. Außerdem gewinnen Kombinationstherapien zwischen Bestrahlung und Chemotherapie weiter Bedeutung. Die unterschiedliche biologische Wirkung von Teilchentherapien wie Schwerionen und Protonen kann genutzt werden. Die Präzisionsstrahlentherapie ist punktgenau und kann durch verschiedene physikalische Maßnahmen wiederholt durchgeführt werden. Kopplung der Bestrahlung mit bildgebenden Verfahren optimiert die dreidimensionale Simulation der Bestrahlung zur Herstellung eines entsprechenden Therapieprogramms. Einen weiteren Fortschritt bildet

die intensitätsmodulierte Strahlentherapie (Energy Modulated Radiotherapy: EMRT). Hierbei wird die Dosis nicht homogen über das Strahlenfeld eingesetzt, sondern es werden unterschiedliche Strahlenfelder geformt, d. h. die Risikoorgane (Bereich Schädel und Wirbelsäule etc.) können weitgehend aus dem Bestrahlungsprogramm herausgenommen werden. Die adaptive Strahlentherapie schließt bei bewegten Organen zur Bestrahlung die vierte Dimension, d. h. die Bewegung über die Zeit, ein. Der Fortschritt durch die Teilchentherapie im Vergleich zur Photonenbestrahlung mit ihrem kontinuierlichem Energieverlust beruht darauf, dass nunmehr Tumoren, die in der Tiefe gesunden Gewebes oder in der Nähe von Risikoorganen liegen, mit Hilfe von Protonen und Schwerionen energieabhängige Dosismaxima appliziert erhalten. Gezielte Bestrahlung in der Tiefe ohne Strahlenschaden des gesunden Gewebes zwischen Strahlenquelle und Zielort wird damit möglich. Außerdem lassen sich Ionenstrahlen lenken, so dass je nach Tumorgroße ein intensitätsmoduliertes Raster-Scan-Verfahren Anwendung findet. Die Schwerionenbestrahlung ist nur an wenigen Stellen zurzeit möglich. In Heidelberg entsteht ein Ionenstrahltherapiezentrum. Kombinierte Radio-Chemo-Therapie und Immuntherapien sind in eine Reihe von Studien einbezogen.

7. Lars Fischer et al.: *Die Entwicklung des „Europäischen Pankreaszentrums Heidelberg“ (EPZ)*

Immer mehr setzt sich in der chirurgischen Onkologie die Tendenz zur Organzentralisierung durch. In Heidelberg ist ein Pankreaszentrum etabliert, das in Verbindung mit dem NCT einen zügigen Diagnostik- und Therapieablauf ermöglicht. Eine unerlässliche Voraussetzung erfüllt das unabhängig bestehende Patientenmanagementsystem der Chirurgischen Universitätsklinik, das den diagnostischen und therapeutischen Ablauf in einem zügigen Workflow ermöglicht. Begleitet wird diese Versorgungseinheit durch klinische Studien und Translationsforschung aus dem Deutschen Krebsforschungszentrum und basiswissenschaftlichen Universitätsinstituten. Diese Organisation hat zu einem deutlichen Anstieg der Patientenzahlen geführt. Baldige Aussagen aus klinischen Studien sind zu erwarten.

Durch Zentrumsbildung sind in den letzten Jahren die Fallzahlen mit chirurgisch-relevanten Pankreaserkrankungen angewachsen. Es handelt sich um einen „High-Volume“-Effekt: Großer Patientendurchgang bedingt eine hohe Standardisierung der diagnostischen und operativen Verfahren und hat somit durch die außerordentliche Akkumulierung von Erfahrung eine Verbesserung der Ergebnisse zur Folge.

8. Hugo A. Katus: *Paradigmenwechsel in der Diagnostik und Therapie des Herzinfarkts*

Die thrombolytische Therapie beim ST-Hebungsinfarkt ist weitgehend durch die katheterbasierte Rekanalisationsbehandlung als Standard abgelöst worden.

Die Reduktion der Sterblichkeit lag bei der Thrombolysetherapie bei rund 50 Prozent. Sie ist durch die Einführung der Rekanalisationsbehandlung noch einmal um ca. 30 Prozent verbessert. Beim Nicht-ST-Hebungsinfarkt brachte die Einführung des kardialen Troponins große diagnostische Sicherheit für die Risikostratifizierung beim Thoraxschmerz, so dass auch bei kleineren Herzinfarkten frühzeitig Ballondilatation und Stent-Implantation eingesetzt werden können. Hochspezialisierte Einheiten fokussiert auf den Thoraxschmerz (Chest Pain Units) mit Herzkatheterlabor und kardiologischer Intensivstation führen zu deutlichen Erfolgen in der Behandlung des akuten Herzinfarkts durch koordinierte und zügige Diagnostik, verbunden mit direkter Behandlung und invasiver Therapie.

9. Siegfried Hagl und Brigitte Osswald: *Herausforderungen in der Herzchirurgie*

Die Einrichtung von Herzzentren an Universitäten hat zu einer deutlichen Beschleunigung der Patientenbehandlung, Erhöhung der Leistung, bessere Nutzung der Ressourcen und zu wesentlichen wissenschaftlichen neuen Erkenntnissen geführt. So ist Kardiologie und Herzchirurgie ein beispielhafter Motor für die so erfolgreiche Organspezialisierung an den Universitäten. Das Patientengut hat sich durch Zunahme älterer und multimorbider Patienten einerseits und durch die sichtbaren Erfolge kardiologischer interventioneller Abteilungen im Rahmen von Herzzentren geändert: Der interventionelle allgemeine Erfolg führt zu dem Phänomen, dass auch bei erheblichen Hochrisikofällen noch interventionell vorgegangen wird. Damit wird versucht, vielleicht doch noch bessere Arbeitsbedingungen für eine Operation zu erreichen. Zeitverlust und Komplexität des Falles lassen dann die operative Situation unter Umständen noch schwieriger und belastender werden, so dass der Indikationszeitachse hohe Bedeutung zukommt, um nicht am Ende auf eine inoperable Situation zu stoßen. Die Herzchirurgie muss für diese Veränderung der Patientencharakteristika eine Reihe von wesentlichen Neuerungen und wissenschaftlichen Weiterentwicklungen einsetzen. Hierzu gehören Verbesserungen der extrakorporalen Zirkulation, Entwicklung von Instrumenten zur Qualitätsanalyse und -verbesserung in dem Herzzentrum selbst und in der wissenschaftlichen Gemeinschaft der Herzchirurgen. In der Coronarchirurgie heißt heute die aktuelle Herausforderung, interdisziplinäre Strategien zu besetzen, um die kontinuierliche Progression der Coronarerkrankung durch rechtzeitige Indikationsstellung zur operativen Therapie zu unterbrechen.

Die Vielzahl von streng indizierten Verfahren der klappenerhaltenden Chirurgie führten mit Nutzung der Möglichkeiten des Ultraschalls und der Nuclear-Magnetic-Resonance(NMR)-Technik zur Verbesserung der Planung und Durchführung des plastischen Ersatzes. Der Ersatz der Herzklappe durch Implantate wird immer vielfältiger: Für den alloplastischen Ersatz gibt es Entwicklungen zu biologischen Substituten und zu autologen Klappensubstitu-

ten (tissue engineering). Dabei ist die Klappe kein einfaches defektes Ventil, sondern je nach Situation und Lage der Störung lassen sich bestimmte Erkrankungen des Verschlussapparates definieren, die eine individuelle Therapie erfordern. Interventionelle Therapie ist auf Einzelfälle begrenzt.

Die pädiatrische Herzchirurgie gehört zu den großen Herausforderungen und Erfolgen in der Herzchirurgie. Hier ist zusätzliche Spezialisierung dringend erforderlich. Außerdem ergeben sich für den Verlauf von operierten Neugeborenen, Kleinkindern und Kindern auch noch zusätzliche chirurgische Versorgungsaufgaben für den Verschluss von Restdefekten, Austausch von Implantaten und sekundären Klappenfehlern sowie Herzinsuffizienz.

Die minimal-invasive Herzchirurgie bezieht sich auf den Zugang. Die Reduktion der Invasivität durch Verzicht auf extrakorporale Zirkulation, eine Kombination von beidem sowie eine Telemanipulation durch den minimal-invasiven Zugang öffnen neue Horizonte, aber zunächst ist nach anfänglicher Euphorie festzuhalten, dass diese neuen technischen Erkenntnisse noch nicht routinemäßig einsetzbar sind. Die OP-Telemanipulation hat sich nach anfänglicher Euphorie bisher nicht durchgesetzt.

Die verschiedenen Methoden zur operativen Therapie der Herzinsuffizienz haben strenge individuelle Ansätze. Im Endstadium ist der Organersatz durch orthotope Herztransplantation das gesicherte erfolgversprechende Behandlungsverfahren. Deutlicher Organmangel setzt hier jedoch Grenzen. Entsprechende Aufklärung ist notwendig. Zu der Herzchirurgie gehört weiterhin die thorakale Aortenbogenchirurgie, teilweise in Verbindung mit dem Ersatz des gesamten Aortenbogens und des Aortenklappenapparates. Die Weiterentwicklung in der Herzchirurgie führt mit schneller Umsetzung experimenteller Ergebnisse in den klinischen Alltag zur verfeinerten Standardisierung. Kontrollierte klinische Studien bei technischen Variationen und zur Beurteilung der therapeutischen Wirksamkeit im Langzeitverlauf sind weiterhin notwendig.

10. Alwin Krämer und Anthony D. Ho: *Stammzellentherapie – Frischzellentherapie der Zukunft?*

Durch in-vitro-Manipulation können aus dem „Rohstoff“ Stammzelle vermutlich eines Tages Knorpel-, Knochen-, Muskel-, Herzmuskel-, Leber- und Nervenzellen gezüchtet werden. Diese können sich zur Transplantation bei Patienten mit Gelenkerkrankungen, Herzversagen, Leberversagen, Alzheimer-Krankheit, Parkinson-Krankheit und Schlaganfall oder Querschnittslähmungen eignen. Mindestens ein Jahrzehnt wird voraussichtlich bis zur Einführung von Routineverfahren verfließen. Embryonale Stammzellen sind am ehesten bei Zellersatz für eingeschränktes Regenerationsvermögen geeignet. Auch adulte Stammzellen können Differenzierungswege „erlernen“.

11. Christian Kasperk et al.: *Neue Wege in der Therapie der Osteoporose*

Das Krankheitsverständnis für die Osteoporose hat sich in jüngster Zeit durch exaktere Diagnose, pathophysiologisch begründete Therapieplanung, evidenzbasierte medikamentöse Steigerung der Knochenfestigkeit und den gezielten Einsatz medikamentöser und interventioneller Verfahren zur Schmerzlinde- rung verbessert. Dieser Erfolg ist Folge einer konsequenten Forschungsar- beit, die den Knochen als Stoffwechselorgan biochemisch durchsichtig machte. Die Messbarkeit der Knochendichte wurde standardisiert, eine Standardab- weichung niedrigerer Knochendichte bedeutet eine Verdoppelung des Bruch- risikos. Die Therapie der Osteoporose begann mit einer Hormontherapie (Östrogen-Progestagen-Substitution, wegen des höheren Brustkrebsrisikos nicht mehr eingesetzt), dann kam eine Reihe von Substanzen wie Anaboli- ka, Fluoride, Kalzitonin, Bisphosphonate, Östrogenrezeptormodulatoren zum Einsatz, und schließlich folgte die Anwendung von Parathormonfragmenten. Strontium bietet eine weitere Möglichkeit als Antiosteoporetikum. Prinzipi- ell bleibt das körperliche Training unentbehrlicher Bestandteil der modernen Osteoporosetherapie. Neue Therapie-Aspekte ergeben sich bei osteoporose- bedingten Wirbelfrakturen durch die so genannte Kyphoplastie: Der laufende Sinterungsvorgang infolge der Abnahme der Knochendichte mit Zusammen- backen der Knochensubstanz führt zum Einbruch des Wirbels. Interventionel- le Applikation von hochviskösen Kunststoffen oder Kalziumphosphatzement kann den Wirbel aufrichten und stabilisieren. Zunächst wird ein Ballon in den frakturierten Brustwirbelkörper ein- und durch Aufblasen der Wirbel auf die gewünschte Höhe gebracht. Der durch den Ballon entstandene Hohlraum wird dann durch Einspritzen der Zementstoffe aufgefüllt. In kurzer Zeit entsteht Endhärte und damit Belastungsfähigkeit der Wirbelsäule.

Die Volkskrankheit „Osteoporose“ zeigt eine gemeinsame Pathophysiologie mit der Arteriosklerose, was eventuell ähnliche medikamentöse Therapie be- deuten kann. Für die Statine ist zumindest in einzelnen Studien neben der Kor- rektur der Hypercholesterinämie eine osteoprotektive Wirkung nachgewiesen. Intensive Beschäftigung mit der Osteoporose hat zu einem „Heidelberger Kon- zept der Osteoporosetherapie“ geführt: Evidenzbasierte Behandlungsalterna- tiven zur Vorbeugung gegen Knochenmasse- und -strukturverlust für höhere Knochenfestigkeit und Frakturprävention erlauben eine angepasste wirksa- me Therapie der Knochenstoffwechselerkrankung Osteoporose. Kernpunkte des Behandlungsverfahrens sind die endokrinologisch-internistische Evaluati- on und die Klärung der Komorbidität (kardiovaskuläre Begleiterkrankungen, Bluthochdruck, Hyperlipidämie oder osteoporoseproduzierte Erkrankungen wie Myelolymphom, Mastozytose, Hyperparathyreoidismus oder Hypogona- dismus). Die Therapie konzentriert sich auf die gezielte Behandlung der Be- gleiterkrankungen und auf die Therapie des Knochenstoffwechselproblems Osteoporose. Hierbei ist eine wirksame Schmerztherapie notwendig, die auch additiv bei der Kyphoplastie erfolgt.

12. Volker Ewerbeck und Marc Thomsen: *Die Wiederentdeckung und fruchtbare Nutzung der Biomechanik*

In der Biomechanik wird wieder die entscheidende Forschungsrichtung für die Orthopädie gesehen. Sie bedeutet nichts anderes als die Lehre von den Wirkungen mechanischer Kräfte auf biologische Systeme. Hiermit ergeben sich in Kombination mit der Geweberegenerationsforschung und Folgerungen zum Problem des Gewebsverlustes der Knochen oder Gelenke oder der Muskulatur grundsätzlich biomechanische Fragen, deren Lösung für die Heilung entscheidend ist. Auch die demographische Entwicklung lässt die degenerativen Erkrankungen des Skelettsystems und chronische Erkrankungen der Haltsorgane in den Vordergrund rücken. Die Gelenkprothetik gewinnt damit weiter an Bedeutung. Nach wie vor ist der Abrieb der Kunstgelenke Zeichen ungünstiger Konstruktionen, die sich jetzt weitaus exakter und leichter messen lassen („tribologische Messungen“). So konnten Metallionenbestimmungen im Blut in der Einlaufphase von künstlichen Hüftgelenken bei gelockerten Prothesen durch höhere Metallionen-Konzentrationen nachgewiesen werden. Das Phänomen der Frühlockerung durch Scherkräfte wurde erkannt. Metall-Metall-Gelenkpaarungen haben höhere Werte mit Metallpolyethylengelenkpaarungen. Hüftsimulator-tests von Metall/Metall-Paarungen haben gezeigt, dass ein erhöhter Abrieb festzustellen ist. Es ergibt sich so eine neue Beurteilungsmöglichkeit für Implantatdesign, Legierung, Oberflächenbeschaffenheit und Fertigungstoleranz. Als Folge der biomechanischen Untersuchung lassen sich die Wechselwirkungen zwischen den Implantaten und dem menschlichen Körper neu verstehen.

13. Wiltrud Richter: *Molekularbiologische Revolution in der Orthopädie*

Die Einführung molekularer Methoden in die Klinik hat zu der Hoffnung geführt, eine bessere Differenzierung zu Diagnostik und Therapie bei einer Reihe von Krankheiten auch in der Orthopädie zu ermöglichen. Besseres Verständnis der Veränderungen auf Zellebene führt zu einer besseren Risikovorhersage, besseren Differentialdiagnose und besseren pharmakologischen Intervention, falls diese notwendig ist. Auch für die Osteoarthrose als degenerative Erkrankung gibt es molekulare Risikoprofile. Die Kenntnis genetischer oder umweltbedingter Einflussfaktoren könnte eine Vorhersage zur Indikation für Knie- und Hüftarthrose-Endoprothesen geben. Biotherapeutika sind hypothetisch für die Überbrückung und schnellere Heilung problematischer Defekte einsetzbar. Hierbei können Wachstumsfaktoren zur Stimulation der Heilung angewandt werden. Eine Reihe von Proteinen spielt eine Rolle für die Knochenheilung. Genterapeutische Ansätze gibt es bis jetzt nur hypothetisch. Hinsichtlich des Einsatzes von Zellen als Biotherapeutika haben Knochenmarksstammzellen das Wachstum von Kindern bei Osteogenesis imperfecta verbessert. Stammzellbasiertes „tissue engineering“ erscheint aussichtsreich.

Hypothetisch wird durch das Standardwerkzeug Gene und Zellen ein „orthopädischer Biochirurg“ postuliert.

14. Andreas W. Unterberg und Christian R. Wirtz: *„Operationen im zerbrechlichen Haus der Seele“ – Möglichkeiten und Grenzen der Neurochirurgie*

Die Neurochirurgie entwickelte sich von dem Moment an erfolgreich und zukunftsweisend, als man den Wert hoher persönlicher Spezialisierung erkannte. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben sich ganz wesentliche Methoden ergeben, welche die Neurochirurgie differenzierter und immer erfolgreicher gestalten ließen. Hierzu gehören als erstes die neuen bildgebenden Verfahren der Magnetresonanztomographie, die nicht nur präoperativ zur Diagnostik, sondern auch intraoperativ in Verbindung mit der „Neuronavigation“ genutzt werden können. Die genaue Lokalisation erlaubt minimal-invasive Trepanationen, Tumorsektionen können konturgeführt navigiert und mit mikrochirurgischer Technik durchgeführt werden. Gleichzeitig erfolgt intraoperativ ein elektrophysiologisches Monitoring, das auch postoperativ auf der neurochirurgischen Intensivstation fortgesetzt werden muss. Darüber hinaus haben weitere Hilfsmittel wie Fluoreszenz und Ultraschall neben dem intraoperativen MRT die Resektionskontrolle erleichtert. Zu Recht erkennt man in der Weiterentwicklung der Neurochirurgie eine leise Revolution.

15. Peter K. Plinkert: *Neue Techniken und Strategien gegen die Schwerhörigkeit*

Die Schwerhörigkeit beeinträchtigt alle vier den auditiven Systemen zugeordneten Hauptfunktionen, nämlich die Alarmierung, Orientierung, die emotional-ästhetische Funktion, d. h. die differenzierte Freude am Gehörten, und schließlich damit auch die zwischenmenschliche Kommunikation. Schädigungen des peripheren Hörorgans können im Mittel- oder Innenohr lokalisiert sein. Verletzungen oder Zerstörungen des Trommelfells erfordern die Rekonstruktion. Das gleiche gilt für eine Unterbrechung der Gehörknöchelkette, deren strukturelle Kontinuität wieder aufgebaut und eventuell durch künstliche Gehörknöchelchen ergänzt werden kann. Bei der Otosklerose führen Knochenab- und -umbauprozesse zu einer Fixierung des Steigbügels, der durch die „Stapeschirurgie“ die Hörschwelle wieder anheben kann. Während herkömmliche Knochenleitungshörgeräte hinter der Ohrmuschel getragen werden und durch die Haut hindurch Schallwellen auf den Knochen übertragen, kann bei teilknochenimplantierten Hörgeräten über eine Titanschraube die Schallenergie direkt an den Knochen weitergegeben werden („direkte Knochenleitung“). Es ist nun eine Vielzahl von Hörgeräten entwickelt worden, bei denen mehr oder weniger erfolgreich über analytisch diagnostische Systeme das Hören abläuft. Die Versorgungskosten sind sehr hoch, da das für den individuellen Patienten geeignete Gerät zu finden wegen der Vielfalt der Pathophysiologie aufwendig ist und die Entwicklungskosten neuer Hörgeräte durch

kurze Produktzyklen hoch sind. Die Bedeutung des Gehörs für das Leben des Menschen als soziales Wesen wird dadurch unterstrichen, dass viele Patienten für die Verbesserung ihres Hörvermögens große Opfer bringen.

16. Günter Germann und Christina Luther: *Plastische Chirurgie auf neuen Wegen*

Über lange Zeit galt die Plastische Chirurgie als Aschenbrödelfach. Vital, zielstrebig und differenziert entwickelte sich jedoch die Plastische Chirurgie in den letzten Dekaden mit großem Erfolg. Ein Plastischer Chirurg (Joseph Murray, Harvard) führte die erste erfolgreiche humane Nierentransplantation durch. Er erhielt dafür 40 Jahre später den Nobelpreis. In den siebziger und achtziger Jahren führten neue mikrochirurgische Transplantationstechniken dazu, komplexe dreidimensionale Haut-, Muskel-, Sehnen-Defekte nach Unfall oder Tumorresektion zu rekonstruieren. Die Einführung von Gewebeexpandern, doppelwandigen sicheren Silikonimplantaten und die modifizierte Liposuction waren weitere wichtige Schritte. Zu einer zusätzlichen Verfeinerung der Verfahren hat der ganzheitliche biologisch-orientierte Behandlungsansatz geführt, der starke Straffung der Haut vermeidet und mit dem Einsetzen von kleinen Expandern arbeitet.

- Die Weiterentwicklung mikrochirurgischer Lappentransplantate brachte eine Senkung der Komorbidität und eine Verbesserung des ästhetischen Ergebnisses. Mit dem Perforatorlappen wurde eine völlig neue Generation von Plastiken eingeführt. Hautfettlappen versorgt von Perforatorgefäßen können ohne Mitnahme der Muskulatur z.B. von den unteren epigastrischen Gefäßen oder vom transversalen Ast der A. circumflexa femoris lateralis mit der begleitenden Vene für eine Brustrekonstruktion oder große Defektdeckung benutzt werden.
- Gewebeersatz (tissue engineering) begann mit dem Einsatz von Keratinozyten bei Entfernung großer Naevi von Kindern, um große Spalthautentnahmestellen zu vermeiden. Inzwischen weiß man auch solche Zell- und Gewebelumina zu züchten, um sie für 3-dimensionale Sehnen bzw. Nervengewebe einzusetzen. Die "composite grafts" bestehen aus einer Kombination von Dermis-Äquivalenten und kultivierten Epithelzellen. Es gelingt die Implantation zellbesiedelter Matrices in gefäßgestielte Lappentransplantate, so dass z.B. die Rekonstruktion von Ohrknorpeln bzw. Ohren gelang. Die fortschreitende Weiterentwicklung betrifft die Züchtung von größeren Gewebelöcken, die durch differenzierte Zellen Organfunktionen übernehmen könnten.
- Allogene Transplantationen werden zur temporären Deckung großflächiger Defekte benutzt. Die Zukunftsbemühungen bei Gesichtsdefekten erstrecken sich auf Transplantate, bei denen der Empfänger die eigenen Gesichtszüge wiedererkennt und sich die Mimik im Gesicht widerspiegelt. Notwendige

Immunsuppression setzt hier Grenzen. Ein Zukunftsplan ist die „creeping substitution“ von Knochentransplantaten durch körpereigene Osteozyten, die die fremden Osteozyten ersetzen.

17. Wolfgang Herzog: *Die neuen Aufgaben der Psychosomatischen Medizin*

Die psychosomatische Medizin ist ein Querschnittsfach der Inneren Medizin, das alle anderen medizinischen Behandlungsfächer einbeziehen kann. Es wird damit zu einem Fach, das sich in komplementärer Ergänzung mit den psychosomatischen Aspekten somatischer Krankheiten beschäftigt. Das häufigste Phänomen ist die psychische und psychosomatische Komorbidität bei chronischen Erkrankungen. Der demographische Wandel und die Veränderung herkömmlicher familiärer Krankenversorgung fordern mehr und mehr Beratung, wie ältere Menschen lernen, im Sinne einer Resilienz mit mehreren chronischen Erkrankungen, gesundheitlichen Krisen und Einschränkungen gut auszukommen, d. h. die Fähigkeiten zu wecken, mit den verbleibenden Möglichkeiten umzugehen. Besonders nützliche Zusatzleistungen erbringt die psychosomatische Medizin in der Transplantationsmedizin oder bei der genetischen Beratung. Psychische Störungen und vor allem Depressionen stellen Belastungen dar, welche die Arbeitsunfähigkeit deutlich ansteigen lassen. Am Beispiel von entzündlichen rheumatischen Erkrankungen zeigte sich, dass bei psychischer Komorbidität in einem deutlich höheren Prozentsatz Arbeitsunfähigkeit bestand als bei Fehlen dieser Konstellation. Für Patienten mit coronaren Herzerkrankungen, Herzmuskelschwäche, auch in Verbindung mit Herzoperationen, besteht höheres Depressionsrisiko. So wird es zum Ziel, Behandlungsformen zu erarbeiten, die depressiven Symptomatiken vorbeugen.

Klassische internistische psychosomatische Krankheitsbilder sind nach wie vor die Magersucht mit ihrer ausgeprägten Form der Anorexia nervosa und ihren Untertypen, die nur durch Fasten verursachte (restriktive oder asketische) Form oder die durch selbstinduziertes Erbrechen nach Essanfällen und/oder Gebrauch von Abführmitteln charakterisierte bulimische Form (bing-/purge type). Auch heute noch besteht eine zu beachtende jährliche Mortalität pro Beobachtungsjahr von 0,5 bis 0,6 Prozent (10-fach erhöhtes Sterberisiko gegenüber der normalen Bevölkerung). Auf der anderen Seite kann eine Heilung im bio-psycho-sozialen Sinne bei der Hälfte der Patienten erreicht werden. Die künftige Forschungsarbeit bezieht sich auf störungstypische psychologische Paradigmen in Verbindung mit Hirnaktivitätsmustern (bildgebende Untersuchung). Auch unmittelbare Psychotherapieforschung bleibt Kern der Forschungsarbeit.

Neue theoretische Zugänge belegen die Vitalität des Faches Psychosomatik, „nicht nur alles Mögliche, sondern das für diesen Patienten Richtige und Passende zu wissen und zu tun. In der modernen Medizin ist oft mehr Wissen potentiell verfügbar, als klinisch und für diese Person wirklich wichtig ist“. Dies ist letztlich von psychosomatischer Seite ein Appell an die sorgfältige

Pflege und Nutzung einer wissenschaftlich belegten und auf den einzelnen Patienten ausgerichteten Indikation!

18. Rolf Verres und Jochen Schweitzer: *Faktor Mensch: Beziehung als Ressource im „Medizinbetrieb“*

Die Mündigkeit und Eigenverantwortlichkeit des Patienten gehört zu seinen fundamentalen Rechten. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Patient die ihm gegebenen Informationen angemessen verarbeitet und rational entscheidet. Die „objektiven“, wissenschaftlich überprüften Theorien der Medizin decken sich aber nur bedingt mit „subjektiven Theorien“ des Laien und Patienten. Es ist daher notwendig, bestimmte Beziehungskulturen in der Medizin trotz und auch wegen der begrenzten Zeit zu pflegen, um die Atmosphäre des Arzt-Patienten-Kontaktes zu stabilisieren. So kommt der Psychologie gerade in Zeiten der im Vordergrund stehenden Ökonomisierung die Aufgabe der Vertrauensförderung zu. Die Psychologie sieht ihr Ziel auch in der psychosozialen und spirituellen Lehrkompetenz für die Behandlung Schwerkranker, wobei große Bedeutung der Beziehung zwischen Ärzten, der Pflege, pflegenden Angehörigen und Klinikseelsorgern zukommt. Mit dem Programm „Das Krankenhaus bekommt Besuch“ können durch die Medizinpsychologie das eigene Selbstverständnis analysiert und der Ablauf bei den verschiedenen Aufgaben der einzelnen Berufsgruppen beurteilt werden. Ein ähnliches Projekt ist: „Wenn ich hier der Chefarzt wäre“. Nicht wie üblich wird der Status quo abgefragt, sondern man recherchiert nach erwünschten Zuständen. Nicht selten spielt die Selbstfürsorge der einzelnen Berufsgruppen im Krankenhaus „als Ort von Lebenskunst“ eine ganz spezielle Rolle. Es entstehen effektive Präventionsprogramme gegen Aufmerksamkeitsstörungen, Burn-Out-Prozesse und Depression.

19. Thomas Rabe und Thomas Strowitzki: *Anti-Aging-Medizin auf dem Weg zur Wissenschaft*

Unter dem Begriff „Life-style- und Anti-Aging-Medizin“ haben sich vielerorts und nicht allein in Kliniken und Krankenhäusern, sondern auch in der freien Praxis oder in Verbindung mit Hotelbad- und Sporteinrichtungen „Wohlfühl“- (Wellness-)Initiativen und -programme entwickelt, die sozusagen ein neues „Krankheits- und Beschwerdebild professionalisieren“. Es handelt sich um eine „weiche Medizin“, für die es nur teilweise wissenschaftliche Belege gibt. Im Vordergrund stehen bisher Hypothesen, Hoffnungen und „gefühlter“ Erfolg. Die Autoren geben hier eine Übersicht über Belegtes und Hypothetisches. Die These lautet „Gesund sterben, aber nicht zu früh“ oder formuliert aus einer etwas anderen Perspektive: „In Würde altern“.

Zur Struktur der Gesundheitsforschung in Deutschland

HARALD ZUR HAUSEN

In den vergangenen drei Jahrzehnten wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Wissenschaftsrat und von der Kultusministerkonferenz wiederholt Analysen und Vorschläge zur Struktur und Verbesserung der deutschen Hochschulmedizin publiziert. Ziele und Visionen für die klinische Spitzenforschung wurden als Ergebnisse eines gemeinsamen Workshops von BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung), DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) und Wissenschaftsrat (10./11. Mai 2004 in Berlin) von den drei Trägerorganisationen publiziert, wobei in umfassender Weise die bestehende Organisation dargestellt und künftige Aufgaben analysiert werden.

Es soll nicht Aufgabe dieser Darstellung sein, die dort niedergelegten Inhaltspunkte erneut aufzugreifen, vielmehr soll hier versucht werden, einige Perspektiven der über die Hochschulmedizin herausragenden Gesundheitsforschung – vor allem für die außeruniversitäre Gesundheitsforschung – zu skizzieren. Die hier mit beträchtlichem finanziellem Aufwand geförderten Institute und Institutionen verdienen sicherlich öffentliche Aufmerksamkeit.

Eines der zentralen Strukturprobleme der Gesundheitsforschung in Deutschland ist die traditionell bestehende Trennung von Grundlagenforschung und Klinik mit klinischer Forschung. Die räumliche Trennung von Instituten und klinischem Bereich verhindert zwar nicht, aber erschwert doch deutlich eine enge Zusammenarbeit. Hinzu kommt eine deutlich unterschiedliche Arbeits-Philosophie: die Grundlagenforscher sind in besonderer Weise an Publikationen ihrer Ergebnisse in hochrangigen Journalen interessiert und zumeist erst in zweiter Linie an deren Anwendung im klinischen Bereich. Bei der klinischen Forschung lässt sich vielfach beobachten, dass sie von ihren Repräsentanten in erster Linie in der Planung und Durchführung von Doppelblindstudien zum therapeutischen Einsatz neu entwickelter Pharmaka verstanden wird. Nach Auffassung des Verfassers ist ein solches Verständnis viel zu kurz gegriffen. Vielmehr sollte ein kontinuierliches Wechselspiel zwischen Grundlagenforschung und klinischer Forschung gegeben sein, das letztendlich die „Translation“ der Forschungsergebnisse in die klinische Praxis ermöglicht

oder doch zumindest erleichtert. Schematisch lässt sich ein solches Wechselspiel etwa wie folgt aufzeigen:

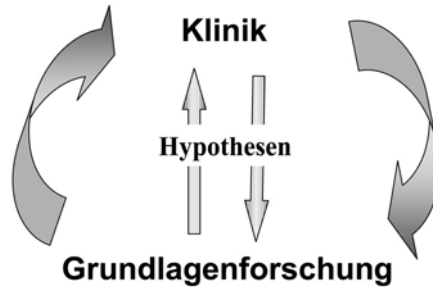


Abb. 1. Beziehung zwischen klinischer und Grundlagenforschung

Beide Bereiche sollten über die Entwicklung und Transfer geeigneter Arbeitshypothesen, etwa aus der Grundlagenforschung in die Klinik und von der Klinik in die Grundlagenforschung sich wechselseitig befruchten und anregen. Sie sollten in ihrer Bedeutung auch gleichgewichtig und zusätzlich räumlich aufeinander angewiesen sein. Bestehen bei uns Voraussetzungen für solche Strukturen?

Neben der Hochschulmedizin ist die Gesundheitsforschung in deutlichem Umfang in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), in der Leibniz-Gesellschaft (WGL), in der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), der Fraunhofer-Gesellschaft (FG) und in den Ressort-Forschungsinstituten des Bundes und der Länder vertreten. In der Hochschulmedizin sind in erkennbarem Umfang Bemühungen sichtbar, Grundlagenforschung und Klinik zusammenzuführen – in besonderer Weise gestützt durch spezifische Programme der Deutschen Forschungsgemeinschaft – auch wenn die vorhandenen Grundstrukturen, die traditionelle Abgrenzung der Institute untereinander und von den Kliniken den Spielraum von vornherein einschränken. Wie steht es in dieser Hinsicht mit den außeruniversitären Forschungsstätten, die alle einer intensiven externen Evaluation unterzogen wurden und dabei deutliche Unterschiede im Leistungsprofil aufwiesen?

Die Gesundheitsforschung ist in allen genannten außeruniversitären Einrichtungen vertreten, wenn auch in einigen davon (Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft) in eher marginalem Umfang. Ihr Anteil liegt in der Helmholtz-Gesellschaft und der Leibniz-Gesellschaft in einem Bereich zwischen 15–25 Prozent der dort geförderten Aktivitäten. In diesen Institutionen sind Bemühungen erkennbar, diesen Bereich, der in einzelnen Einrichtungen über das gesamte Bundesgebiet verteilt ist, in neuen Organisationsformen zusammen zu fassen.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, wird in den außeruniversitären Einrichtungen vorrangig biomedizinische Grundlagenforschung betrieben, durch-