

Forschung

Der hohe Stand der praktizierten wissenschaftlichen Medizin in der Bundesrepublik Deutschland ist ohne intensive und effektive Forschung in der jetzigen Qualität nicht zu halten. Forschungsförderung ist in der Medizin also gleichbedeutend mit Qualitätsverbesserung und -sicherung.

Die enge Verbindung und Verflechtung von Forschung und Krankenversorgung wird immer wichtiger. Eine organisatorische und administrative Trennung dieser beiden Bereiche - wie es zur Zeit für die Universitätsmedizin aus ökonomischen Gründen erwogen wird - würde für die ärztliche Versorgung der Kranken - und für die medizinische Forschung einen schweren Schaden bringen, der nicht wieder gut zu machen wäre.

Die allgemeinmedizinische Forschung ist in der Bundesrepublik Deutschland bisher noch nicht voll entwickelt. Es gibt aber eine Reihe von wichtigen Forschungsfeldern:

1. Epidemiologie im ambulanten Bereich
2. Versorgungsforschung zu:
 - Effektivität unterschiedlicher diagnostischer und therapeutischer Wege im ambulanten Bereich (hier auch im Vergleich unterschiedlicher Arztgruppen zueinander)
 - Prozeß-Evaluation von präventiven Programmen in der Versorgungskette
 - Evaluation von ambulanter zu stationärer Versorgung sowie von spezialistischer zu hausärztlicher Versorgung
3. Klinisch-epidemiologische Untersuchungen zum Nutznachweis diagnostischer, therapeutischer und präventiver Verfahren und Methoden
4. Studien zur Realisierung diagnostisch-therapeutischer und präventiver Programme in der ambulanten Versorgung.

In der Inneren Medizin schreibt die Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie zur Grundlagenforschung:

"Der Schwerpunkt liegt in der molekularen Endokrinologie mit Aufklärung der Hormonmodifikation und Hormonwirkung auf zellulärer Ebene. Einen weiteren Schwerpunkt stellt die tierexperimentelle Grundlagenforschung zum Verständnis der Interaktion des Endokrins mit anderen integrativen Systemen (Nervensystem, Immunsystem) dar. Ein wesentlicher Bestandteil der Grundlagenforschung muß darin bestehen, die molekulare Basis von Endokrinopathien (z.B. Diabetes mellitus Typ II) aufzuklären, um damit den Weg für neue Therapieansätze zu eröffnen."

In der klinischen Forschung gelten als Ziele die systematische Überprüfung der neu verfügbaren biosynthetischen Hormone, die Entwicklung und Prüfung weiterer Antihormone bei Endokrinopathien und Tumorerkrankungen, die Entwicklung neuer kontrazeptiver Methoden, insbesondere hormonaler Kontrazeptiva auf Seiten des Mannes, der Einsatz von Hormonanaloga mit modifizierter Wirkung, die Prüfung neuer Therapieoptionen bei Osteoporose und bei Komplikationen des Diabetes mellitus und die Verbesserung der Behandlung männlicher und weiblicher Infertilität.

In eine ähnliche Richtung zielt auch die Diabetologie, sie gibt als Forschungsfelder bei Typ-I-Diabetes an: Genetik, Immunologie, Epidemiologie, Schadensforschung: Glycierung, oxydativer Streß, Glycoxydation. In der Klinischen Forschung werden sie unter anderem mit dem Ziel neuer Verfahren der Qualitätsverbesserung, der Rationalisierung bisheriger Vorgehensweisen, der Schulung und der Aufklärung psychosoziale Bezüge des Typ-I-Diabetes eingesetzt.

Beim Typ-II-Diabetes steht die integrierte Erforschung des metabolisch-vaskulären Syndroms, speziell der Insulinresistenz und der hepatischen Gluconeogenese zusammen mit Lipidforschung, Hypertonologie, Kardiologie, Angiologie, Neurologie und anderen Disziplinen, auch die Bedeutung der Glucosetransporter und der Glucokinase im Vordergrund.

In der klinischen Forschung beim Typ-I-Diabetes: Hypoglykämieverhütungsstrategien, Hypoglykämiesensor, psychosoziale Bewältigungsstrategien, Motivationsverbesserung, Insulinsubstitution flexibler umsetzen, Weiterentwicklung der Inselzelltransplantation, Weiterentwicklung implantierbarer Insulindosiersysteme, Transplantation heterologer Betazellen bei Nierentransplantierten (und bei anderen Patientengruppen - wie extreme Instabilität des Stoffwechsels, progrediente Retinopathie, schwerster Neuropathieformen und anderes), Diagnostik und Therapie der autonomen Neuropathie, Diagnostik und Therapie der diabetischen Nephropathie.

Beim Typ-II-Diabetes: Schulungsverfahren mit modifizierten Zielgruppen: metabolisches Syndrom, junge Typ-II-Patienten mit voraussichtlich langer Lebenserwartung, d. h. Bedrohung durch mikroangiopathische Spätschäden, Patienten nach Tablettensekundärversagen. Daneben Hypertonieschulung - Selbstkontrolle - Therapieoptimierung: Verbesserung therapeutischer Möglichkeiten der peripher sensiblen und motorischen Neuropathie und der Behandlung des diabetischen Fußes.

Für die Pneumologie werden die nachfolgend aufgeführten Forschungsfelder für besonders dringlich gehalten:

Asthma bronchiale: Zur Frage der Pathogenese des Asthma bronchiale sind in den letzten Jahren entscheidende Erkenntnisse gewonnen worden, insbesondere zur Hyperreagibilität der Atemwege und zur Entzündung der Bronchialschleimhaut. Wesentlich dazu beigetragen haben Fortschritte auf dem Gebiet der Immunologie und Molekularbiologie, aber auch moderne Untersuchungstechniken, insbesondere bronchologische Verfahren. Beim allergischen Asthma bronchiale gilt es, wirksame Maßnahmen zur Reduktion der Innenraumbelastung mit Allergenen zu etablieren, effektivere Formen der Immuntherapie zu finden, und neue medikamentöse Therapiekonzepte (Rezeptorantagonisten und Inhibitoren von Entzündungsmediatoren) zu entwickeln. Die Ätiologie und die Mechanismen der Chronifizierung des intrinsic Asthma bronchiale sind weiterhin unbekannt. Entscheidende patientenbezogene Fortschritte insbesondere im Hinblick auf Diagnostik und Therapie dieser Asthmaform sind bisher ausgeblieben.

Chronische Bronchitis: Die chronische Bronchitis wird bis zu 80 bis 90 % durch inhalatives Zigarettenrauchen verursacht. Es ist nach wie vor unklar, warum nur ein Teil der Raucher eine chronisch-obstruktive Bronchitis entwickelt. Die Antwort dürfte in genetisch verankerten, individuell unterschiedlichen Abwehrfunktionen und Reparationsmechanismen zu suchen sein. Welche weiteren, z.B. beruflichen oder Umweltfaktoren zur chronischen Bronchitis führen, ist weitgehend unbekannt.

Lungenemphysem: Die Pathogenese des Lungenemphysems ist in vielen Bereichen seit Mitte der 60-iger Jahre klarer geworden. Am Modell des angeborenen Alpha-1-Antitrypsinmangels und in Tierversuchen konnte klar herausgearbeitet werden, daß entscheidend für die Entstehung des Lungenemphysems die Proteasen/Antiproteasen-Imbalance ist. Modifizierend kommt eine Imbalance im Verhältnis von Oxydantien und Antioxydantien hinzu. Die Umsetzung dieser Erkenntnisse für die Klinik harret noch der Erforschung, insbesondere der therapeutische Ansatz einer prophylaktischen Antiproteasenbehandlung zur Verhinderung der Krankheitsprogression.

Mukoviszidose (zystische Fibrose): Die Abklärung der Pathogenese der Erkrankung, in einer Störung des Membranpotentials der Schleimhaut zu suchen, und deren genetische Lokalisation sind die großen Fortschritte der letzten Jahre. Die Umsetzung in die klinische Praxis reicht von der Gentherapie bis zur Lungentransplantation und ist eine der vordringlichen Aufgaben interdisziplinärer Forschung der nächsten Jahre.

Interstitielle Lungenerkrankungen: Durch neue Untersuchungsmethoden ist die Pathogenese interstitieller Lungenerkrankungen auf zellbiologischer und molekularbiologischer Ebene (Zell-Zell-Interaktionen, Zytokine, Mediatoren) verständlicher geworden. Die Umsetzung dieser Erkenntnisse in die klinische Anwendung zum Nutzen des Patienten im Hinblick auf bessere Erfassung von Krankheitsaktivität und -progression und damit auch subtilere Indikationsstellungen zur Therapie ist noch nicht gelungen und stellt eine vordringliche Forschungsaufgabe dar. Bei der Sarkoidose sind Corticosteroide noch immer die Therapie der Wahl, mit all ihren ungünstigen Nebenwirkungen. Ausgehend von den zellulären Mechanismen sollten hier z.B. Zytokininhibitoren oder Rezeptorantagonisten entwickelt werden, welche eine selektivere und möglicherweise nebenwirkungsärmere Therapie gestatten.

Akutes Lungenversagen (ARDS): Obwohl die pathogenetischen Mechanismen der ARDS subtiler erfasst werden konnten (z.B. Neutrophilenaktivierung mit Freisetzung von Sauerstoffradikalen und toxischen Proteasen) ist momentan die Letalität mit 50 % unverändert hoch. Wahrscheinlich müssen die verschiedenen zum ARDS führenden Ursachen getrennt analysiert werden. Dem posttraumatischen Lungenversagen liegen wohl andere pathophysiologische Abläufe zugrunde, als z.B. dem durch Sepsis induzierten. Die intratracheale bzw. -bronchiale Applikation von Surfactant sowie die Beatmung mit Stickoxid stellen erfolgversprechende neue Therapieverfahren dar, die möglicherweise die Letalität auf etwa 20 % senken können. Die Evaluierung dieser und anderer neuer Therapieformen ist sicher von enormer Bedeutung und sollte gefördert werden.

Pneumonien: Die erregerbedingten Entzündungen der Lunge stellen den Kliniker immer wieder vor große Probleme. Die Zahl der immunkomprimierten Patienten nimmt zu (AIDS, Transplantationsmedizin, aggressivere Chemo- und Strahlentherapie von Malignomen). Nosokomiale Pneumonien verlängern einen Krankenhausaufenthalt in erheblichem Maße. Häufig handelt es sich um multiresistente Keime. Daraus ergibt sich, daß neue Möglichkeiten der frühen, selektiven und spezifischen Erregerdiagnostik entwickelt werden müssen. Das therapeutische Problem der multiresistenten Keime muß interdisziplinär gelöst werden.

Tuberkulose: Die Tuberkulose ist immer noch die am häufigsten zum Tode führende Infektionskrankheit. Unsere bisherigen Erkenntnisse über Immunologie und Infektabwehr (zelluläre, humorale Immunität) sind noch ungenügend. Dies erschwert die Entwicklung eines zuverlässigen Impfstoffes, der die BCG-Impfung ersetzen könnte. Die hohe Inzidenz der Tuberkulose bei HIV-infizierten Patienten erfordert die Klärung der Frage, wann und wie eine Chemoprophylaxe sinnvoll ist. Besorgniserregend ist die zunehmende Multiresistenz, welche die Entwicklung neuer, potenter Antituberkulotika erfordert.

Bronchialkarzinom: Das Bronchialkarzinom ist einer der häufigsten bösartigen Tumoren mit schlechter Prognose. Nur bei Krankheitserkennung im Frühstadium ist eine kurative Chance gegeben. Radiologische und sputumzytologische Methoden zur Früherkennung haben sich nicht als effektiv erwiesen. Neben präventiven Maßnahmen ist deshalb die Suche nach verbesserten Methoden zur Früherkennung und Ausbreitungsdiagnostik des Bronchialkarzinoms mit modernen immunologischen und molekularbiologischen Methoden, z.B. in Kombination mit zytologischen, nuklearmedizinischen und radiologischen Verfahren eine vordringliche Aufgabe der pneumologischen bzw. interdisziplinären Forschung der nächsten Jahre. Weiterhin ist die intensive Erforschung des Stellenwertes immunologischer und molekularbiologischer Behandlungsmethoden allein und in Kombination mit Verfahren zur Strahlen-/Chemotherapie auszuloten. Die spezielle Indikation für zumeist palliative Behandlungsformen wie endobronchiale Bestrahlung und andere endobronchiale Verfahren wie photodynamische Therapie, Laserbehandlung und Stentimplantation bedarf weiterer Klärung.

Schlafapnoe: Die Pathogenese der Atemregulationsstörungen ist bislang nur unzureichend erforscht. Zwar wurden in den letzten Jahren entscheidende Fortschritte in Diagnostik und Therapie der Schlafapnoe gemacht, doch existiert kein allgemein akzeptiertes Diagnostik- und Therapiekonzept. Die nasale CPAP-Beatmung gilt zwar bei schwerer Erkrankung als Behandlungsmethode der Wahl. Verbesserte Verfahren zur Einstellung und Kontrolle sind jedoch erforderlich. Die Entwicklung schonender nächtlicher Beatmungsverfahren und Maskensysteme sollte ebenfalls gefördert werden wie interdisziplinäre Untersuchungen zur Indikationsstellung für HNO-ärztliche und/oder kieferchirurgischer Operationstechniken. Weiterhin sollten neue medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten entwickelt werden, und die Zusammenhänge zwischen der Schlafapnoe und Herz-Kreislauf-erkrankungen, neurologischen sowie endokrinologischen Störungen analysiert werden.

Im Bereich der Schlafforschung und Schlafmedizin fehlt es in der Grundlagenforschung vor allem an Erkenntnissen über die Mechanismen der Schlaf/Wachregulation und über deren therapeutische Beeinflussbarkeit.

In der klinischen Forschung fehlt es zum einen an epidemiologischen Untersuchungen, die hinreichenden Aufschluß über hochgefährdete Patientengruppen geben und die mit hinreichender Trennschärfe die Erkennung von solchen Patienten erlauben, die unmittelbar oder in der Perspektive als hochgefährdet anzusehen sind. Die Diagnostik im Schlaflabor erlaubt heute im Rahmen der „vollen kardiorespiratorischen Polysomnographie“ eine sichere Diagnostik. Angesichts der völlig unzureichenden Untersuchungskapazitäten müssen aber nicht nur strukturelle Maßnahmen zum Ausbau der Schlaflabors ergriffen werden, sondern auch gezielte Programme zur flächendeckenden Erkennung, Diagnostik und Therapie Hochgefährdeter eingeleitet werden. Aufgrund der therapeutischen Fortschritte, die bei vielen, z. B. in der Inneren Medizin und Pneumologie weit verbreiteten Erkrankungen mit den diagnostischen und therapeutischen Einsatzmöglichkeiten der Schlafmedizin erreicht werden konnten (z. B. respiratorische Insuffizienz, Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen, Herzinsuffizienz), ist anzunehmen, daß auch in zahlreichen anderen medizinischen Disziplinen häufige Erkrankungen unter Einsatz der Schlafmedizin wesentlich effektiver therapiert werden können als bisher, so z. B. in der Neonatologie, in der Pädiatrie, in der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, in der Neurologie, in der Psychiatrie, in der Arbeits- und Verkehrsmedizin, in der Rehabilitationsmedizin, in der Gastroenterologie, in der Endokrinologie u. a. m.

Thoraxchirurgie: Das Bronchialkarzinom hat trotz umfassender Diagnostik und optimierter Therapie eine begrenzte, zum Teil im fortgeschrittenen Tumorstadium eine schlechte Prognose. Umfassende Maßnahmen zur Früherkennung haben sich nicht als effektiv erwiesen, so daß Risikogruppen mit Prädisposition für das Auftreten eines Bronchialkarzinoms weiter herausgearbeitet und diese regelmäßig Früherkennungsuntersuchungen zugeleitet werden sollen. Im Hinblick auf die Chemotherapie von malignen Tumoren sind immunpathologische Untersuchungen notwendig, den Einsatz und die korrekte Auswahl der diversen Chemotherapeutika besser zu indizieren.

Im Hinblick auf endstadiige restriktive und obstruktive Lungenerkrankungen sind Prognosekriterien zu erarbeiten, damit diese Patienten zeitgerecht im Hinblick auf die Indikation zur Lungen- / und Herz-Lungen-Transplantation abgeklärt, gegebenenfalls nach Vorbehandlung realisiert werden können.

In der Diagnostik ist die Weiterentwicklung nicht invasiver Verfahren zum exakten Staging und lokaler Ausbreitung von Lungen- / Thorax Tumoren ebenso zu fördern wie die zeitgerechte Diagnostik der Abstoßung nach Lungentransplantationen sowie Differentialdiagnose der Abstoßung und Infektion. Im Rahmen der operativen Therapie ist die Weiterentwicklung endosonographischer Verfahren zur Lokalisation von intrapulmonalen Läsionen dringend erforderlich.

Aus der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie werden folgende wichtigen Aufgaben und Schwerpunkte zukünftiger Forschung angegeben:

1. Grundlagenforschung:

Medizinische Biometrie: Entwicklung neuer biometrischer Verfahren zur optimierten Planung und Auswertung wissenschaftlicher medizinischer Untersuchungen. Insbesondere Entwicklung von Modellen zur Beschreibung von molekularbiologischen und molekulargenetischen Fragestellungen.

Medizinische Informatik: Bearbeitung von Problemen der medizinischen Wissensverarbeitung, der sprachlichen und bildlichen Repräsentation medizinischen Wissens.

Epidemiologie: Krankheitsursachenforschung, Entwicklung und Bewertung von Ansätzen zur primären, sekundären und tertiären Prävention.

2. Klinische Forschung:

Medizinische Biometrie: Methodische Begleitung der therapeutischen Forschung, Entwicklung neuer Planungs- und Auswertungsinstrumente.

Medizinische Informatik: Entwicklung von Verfahren zur Unterstützung der ärztlichen Entscheidungsfindung und Informationsgewinnung.

Epidemiologie: klinische Epidemiologie, Pharmakoepidemiologie

Für die Geriatric und Gerontologie werden angegeben in der Grundlagenforschung: Pathomechanismen des Alterns, Altern isolierter Zellen.

In der klinischen Forschung: Präventionsmaßnahmen und ihre Effizienz, Rehabilitation und Wirksamkeit, Pflegebedarfsforschung. Die weltweit intensiv betriebene Forschung zur Ursache und Pathophysiologie der Alzheimerschen Erkrankung muß auch in Deutschland sowohl grundlagenorientiert als auch klinisch weitergeführt werden. Hierzu gehören longitudinale Untersuchungen der Neurobiologie, von Rezeptor und Stoffwechseleränderungen sowie auch Therapieeffekte. Insbesondere muß bei allen Demenzerkrankungen, ebenso wie bei den anderen psychischen Erkrankungen im höheren Lebensalter, der Einfluß und die wechselseitige Beeinflussung durch Multimorbidität weiter erfaßt werden und in Bezug auf Präventionsmöglichkeiten untersucht werden. Hieraus können dann prophylaktische Maßnahmen abgeleitet werden. Es sollte auch das bis jetzt nahezu vernachlässigte Gebiet der Untersuchung von additiven und multiplikativen Effekten von Therapiekombinationen, z.B. Nootropika mit verschiedenem Wirkungsansatz oder von Pharmako- und Nicht-Pharmakotherapien in entsprechenden Designs durchgeführt werden. Zu beforschen sind auch die Möglichkeiten des "case managements" im Rahmen einer regionalen optimalen

Gesundheitskonzeption. Die Pflegeforschung muß vorangetrieben werden. Im Bereich der Psychotherapie besteht ein dringend notwendiger Bedarf an Grundlagenforschung. So fehlt es an theoretischen Modellen für diesen Lebensabschnitt. Darüber hinaus bietet sich die Gerontopsychiatrie mit dem Problemkreis der Demenzen besonders an zu begleitender Forschung bei medizinethischen Entwicklungen, zumal in jüngerer Zeit Utilitarismus und Euthanasiediskussionen in beträchtlichem Ausmaß auftreten.

Die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie sieht als zukünftigen Schwerpunkt den konsequenten Ausbau interdisziplinärer Forschung mit verschiedenen Fachdisziplinen. Dies gilt sowohl für die Grundlagen- als auch für die angewandte Forschung. In der Grundlagenforschung bilden die Biopsychologie sowie die Erforschung von Krankheitsverarbeitungsprozessen mit Methoden der empirischen Psychologie aktuelle Schwerpunkte. Aktuelle Schwerpunkte in der klinisch-angewandten Forschung bilden kontrollierte Evaluationsstudien zur Wirksamkeit psychologischer Interventionen (z. B. verhaltenstherapeutische Verfahren), die in der Regel adjuvant zu jeweils indizierten medizinischen Behandlungsmaßnahmen durchgeführt werden. Neben reinen Effektstudien sind Analysen spezifischer Wirkfaktoren von besonderer Bedeutung. Zu den traditionellen Schwerpunkten gehören die Onkologie, die Innere Medizin, die Rheumatologie, Neurologie, Anästhesie und Intensivmedizin. Daneben bilden die biopsychosozialen Aspekte bei Patienten mit Organerkrankungen in höherem Lebensalter (Demenz) einen aktuellen Schwerpunkt.

Die Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention sieht in der Grundlagenforschung folgende Themen: Ausarbeitung einer empirisch gehaltvollen Krankheitsfolgen-Theorie, stärkere Verschränkung molekularbiologischer und genetischer Methoden mit denen der Epidemiologie, um aus diesem Fachgebiet einen stärkeren Beitrag zur Ätiologieforschung leisten zu können. Verbesserung der epidemiologischen Datenbasis, in der auch Informationen über die soziale Lage, Lebenssituation usw. enthalten sind. Ursachenforschung bezüglich des Zusammenwirkens verschiedener Krankheiten (Multimorbidität). Definition von Zielen und Prioritäten für die Gesundheitspolitik (!).

In der Klinischen Forschung vor allem die Prognostik in der praktischen Sozialmedizin.

In der Gastroenterologie gibt es in der Forschung in Zukunft folgende Hauptthemen:

In der Grundlagenforschung:

Gastrointestinale Tumoren gehören zu den häufigsten Tumoren, zumindest aus dem Bereich der soliden Tumorerkrankungen. Molekularbiologische Forschungsentwicklungen lassen einen Fortschritt in der klinischen Medizin erwarten. Dies betrifft z.B. den Nachweis von Mutationen des P53-Gens und die entsprechenden Antigene im Stuhl. Seit langem wird ein Durchbruch bei der Erforschung der Ätiologie und Pathogenese chronisch entzündlicher Darmerkrankungen erwartet. Dies betrifft vor allem den Morbus Crohn und die Colitis ulcerosa.

In der klinischen Forschung:

Die Ernährungsmedizin wird im Bereich der klinischen Forschung einen immer bedeutenderen Anteil in der Gastroenterologie erlangen. Im Bereich der Transplantationsmedizin wird sich bei Lebererkrankungen die Forschung auf einzelne Erkrankungen konzentrieren. Hier wird in Zukunft die somatische Gentherapie möglicherweise die Lebertransplantation in speziellen Fällen ersetzen. Wesentliche Aufgabengebiete der klinischen Forschung betreffen Therapiestudien zur Behandlung der Ulcuskrankheit, der Refluxkrankheit, der Virushepatitis, autoimmuner Lebererkrankungen, chronisch entzündliche Darmerkrankungen sowie gastrointestinaler Tumoren.

In der Rheumatologie sieht man als Schwerpunkte und Aufgaben in der Grundlagenforschung:

Klärung der Zusammenhänge zwischen Infektion und nachfolgender entzündlich-rheumatischer Erkrankung bzw. Analyse der Faktoren, die zur Perpetuierung entzündlich-rheumatischer Erkrankungen führen. In der klinischen Forschung: eine Erarbeitung verbesserter diagnostischer und prognostischer Kriterien.

Die Sportmedizin sieht in der Grundlagenforschung in Zukunft vor allem eine weitere Detaillierung des Einflusses von qualitativ und quantitativ unterschiedlichem Training bei gesunden und kranken Männern und Frauen auf Hämodynamik und Metabolismus. Speziell wird der Einfluß von körperlichem und geistigem Training auf das Immunsystem und das Gehirn weiter zu untersuchen sein. In der klinischen Forschung spielt die Bedeutung von Übung, Training und Sport bei tumorkranken Patienten sowie bei verschiedenen Formen kardialer, pulmonaler und hormoneller Insuffizienzen eine Rolle.

In der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Krebserkrankungen besteht insbesondere die Notwendigkeit, auf molekularer Ebene die für das maligne Wachstum verantwortlichen spezifischen Veränderungen zu definieren, um ggf. hierdurch zu selektiven Therapeutika zu gelangen.

In der klinischen Forschung wird es wichtig sein, für die verschiedensten Tumorformen, ihre klinischen Stadien und ihre Risiko-Konstellationen die jeweiligen therapeutischen Standards unter Nutzung neuer Substanzen, neuer Kombinationen etc. stetig schrittweise zu verbessern. Eine wichtige Weiterentwicklung der Chemotherapie stellen Maßnahmen zur Überwindung der Chemotherapieresistenz dar. Die somatische Gentherapie stellt einen neuen langfristigen, wahrscheinlich wesentlichen Ansatz in der Krebstherapie dar. Die Therapie selbst ist ein Heilversuch, die Herstellung der gentechnologisch veränderten Organismen ist durch das Gentechnikgesetz geregelt. Bei Anwendung der Gentherapie ist zu erwägen, ob die GVO durch eine übergeordnete Institution durch Hinterlegung kontrolliert werden, um potentiellen Gefahren vorzubeugen.

In der Kardiologie sind in der Grundlagenforschung zukünftige Aufgaben und Schwerpunkte die Molekularbiologie, die Gentechnologie, die Erarbeitung von Atherosklerose-Modellen, Antikörper-vermittelte Thrombolytika und Fragen der Abstoßungsreaktion von Transplantaten.

In der klinischen Forschung wird sich das Interesse auf minimal-invasive diagnostische und therapeutische Verfahren konzentrieren:

- Ultraschalltechnik
- Behandlung der Herzrhythmusstörung
- Behandlung der terminalen Herzinsuffizienz einschließlich der Transplantation
- Früherkennung des Risikos: Herzinfarkt und plötzlicher Herztod
- Behandlung des akuten Infarktes und seiner Komplikationen
- Sekundär-Prophylaxe der Atherosklerose
- Früherkennung und Behandlung der Hypertonie
- Früherkennung und Behandlung der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit

Zukünftige Aufgaben auf dem Gebiet der Forschung in der Internistischen Intensivmedizin sind:

1. in der Grundlagenforschung: die Erforschung der systemischen Reaktionen bei Sepsis, Untersuchungen der Interaktion zwischen Atmung und Kreislauf-tätigkeit bei intensivmedizinisch behandelten Patienten, Verbesserung des Verständnisses über die Funktion extrakorporaler Eliminationsverfahren, z. B. bei Sepsis.

2. In der Klinischen Forschung: die Entwicklung differenzierter Beatmungstechniken unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Funktionsstörungen, Linksherzinsuffizienz, Lungenödem, Atemmotorversagen, Pneumonie etc. Behandlungsverfahren der fortgeschrittenen Herzinsuffizienz, Beatmungstechniken, medikamentöse Strategien extrakorporaler Austauschverfahren, Intensivtherapie beim alten Patienten - Indikation, Besonderheiten der Durchführung, Berücksichtigung der Multimorbidität und qualitätssichernde Maßnahmen.

Auf dem Gebiet der Sportmedizin ist in der Grundlagenforschung eine weitere Detaillierung des Einflusses von qualitativ und quantitativ unterschiedlichem Training bei gesunden und kranken Männern und Frauen vom Kindes- bis zum Jugendalter auf Hämodynamik und Metabolismus eine wichtige Aufgabe. Als spezielle Fragestellung bleibt der Einfluß von körperlichem und geistigem Training auf das Immunsystem und das Gehirn. In der klinischen Forschung hat in der Sportmedizin die Untersuchung der Bedeutung von Übung, Training und Sport bei tumorkranken Patienten sowie bei verschiedenen Formen kardialer, pulmonaler und hormoneller Insuffizienzen besondere Bedeutung. Aus orthopädischer Sicht ist der Einfluß von Training und Sport auf Knochen, Knorpel, Bänder und Muskulatur beim Gesunden und Kranken vom Kindes- bis zum Greisenalter von Interesse.

Auch in der Herzchirurgie wird betont, daß die molekularbiologischen Ansätze zum Verständnis und zur Therapie von koronarer Herzkrankheit, Restenose, chronischer Herzinsuffizienz, arteriellen Hypertonie und Herzrhythmusstörungen sowie Entwicklung von Klappen- und Gefäßprothesen schwerpunktmäßig in interdisziplinär verzahnten Universitätsstrukturen langfristig, aber doch unbürokratisch und flexibel zu fördern sind. Auf dem Gebiet der Prävention ist die Erforschung der Mechanismen und Beeinflussungsmöglichkeiten der Arteriosklerose-Entstehung und Restenoserate nach PTCA von hoher Dringlichkeit. Auf dem Gebiet der Diagnostik muß die Evaluation und Validierung nicht invasiver Verfahren (Ischämie bei koronarer Herzkrankheit, Schweregrad von Herzfehlern, Abstoßung nach Herztransplantationen) schwerpunktmäßig gefördert werden. In der Therapie ist die Senkung der perioperativen Komplikationen beim HLM-Operationen durch Identifikation prä-, intra- und postoperativer Risikofaktoren (Beispiel: präoperativ eingeschränkte LV-Funktion) bevorzugt anzustreben, weil die Patienten der Hochrisikogruppe bei Herzoperationen (Multimorbidität, hohes Alter, Notfall) ständig zunehmen. Die Entwicklung von Alternativen zur Herztransplantation (permanentes Kunstherz, Tierherz) ist von hoher Bedeutung. Schließlich sollte die Erforschung von ethischen und ökonomischen Implikationen der modernen Herzchirurgie und Kardiologie (Hi-Tech-Medizin) gefördert werden, weil sonst die Akzeptanz von verschiedenen Maßnahmen in der Bevölkerung langfristig verloren geht (z.B. Intensivmedizin, Kunstherz, Herztransplantation).

Von der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie wird die Frage nach Aufgaben und Schwerpunkten in der Forschung ganz besonders gründlich diskutiert: Mittelfristige Entwicklungen und Forschung in der Chirurgie hängen eng zusammen. Dies bedeutet, daß die chirurgische Forschung ihren Schwerpunkt immer auch in der Technik und der Technologie finden muß. Dies hat auch zu einem Konsensus in der Dreiteilung chirurgischer Forschung geführt: Grundlagenforschung, klinische Studien und medizinische Entscheidungsfindung, wobei vor allen Dingen die beiden letzteren durch das Konzept der Theoretischen Chirurgie abgedeckt werden, das sich in Deutschland entwickelt hat.

a) Grundlagenforschung: Hierin bedient sich die Chirurgie, ähnlich wie andere klinische Fächer, der gegenwärtig revolutionären Methoden der Grundlagenwissenschaften. Sie setzt deshalb in der kausalen Erklärung ihrer Erkrankungen den Schwerpunkt in der Zell- und Molekularbiologie. Chirurgische Forschung muß sich dabei aber in zwei Aspekten schwerpunktmäßig von anderen klinischen Fächern unterscheiden:

- Chirurgische Forschung schließt die Technik generell und operative Techniken speziell in den Modellen beim Menschen, Tier, isolierten Organen, ja sogar Zellen stets mit ein (z.B. in der Sepsisforschung).
- Sie behält bei allem Reduktionismus hin zur Zellkultur von Strukturelementen der Zellen bis hin zu isolierten Molekülen das komplexe System des Gesamtorganismus stets im Auge. Sie bedient sich deshalb hierbei auch der Methoden von multivarianter Analyse, Modellierung von Systemen, komplexer Informatik (Netzwerken verschiedener Grundprinzipien). Im Gegensatz zur kausalen Behandlung von Krankheiten mit einem einzigen Arzneimittel ist der operative Eingriff von Natur aus immer komplex (immer Interaktion vieler Arzneimittel in der Anästhesie und Chirurgie, unterschiedliche Techniken während des Eingriffs, algorithmisches Vorgehen). Chirurgische Forschung bedient sich deshalb in ihren kausalen Erklärungen oft der komplexen Kausalitätsanalyse (z.B. kausale Graphen oder in zunehmenden Maße auch der Chaostheorie). Beispiel hierfür ist die Kausalitätsanalyse von Mediatoren im septischen Schock (Neugebauer 1993).

Spezielle Schwerpunkte und Aufgaben sind:

- Zell- und molekularbiologische Untersuchungen des operativen Eingriffs in verschiedenen prinzipiellen Ausprägungen (Organverlust, Ischaemie, spezielle Nahttechniken) sowie Komplikationen und Belastungen generell nach chirurgischen Eingriffen. Schließlich verteilen sich diese Untersuchungen auch gebietspezifisch, z.B. in bauch- oder unfallchirurgischen Eingriffen.
- Zell- und molekularbiologische Untersuchungen zur minimal invasiven Chirurgie. Hier ist besonders auf den Bezug zu den Endpunkten zu achten, d.h. zu rascher Wiederherstellung, Autonomie des Patienten und Lebensqualität.
- Erkenntnisse zur Tumorbilogie vor allem von soliden Tumoren und den Einfluß der chirurgischen Therapie auf sie, bei Chirurgie allein oder in multimodaler Therapie. Hierbei wird mit Sicherheit ein Schwerpunkt bei menschlichen Tumoren gesetzt, weil die Chirurgie hierzu einen besonders guten Zugang hat, sie ist nicht nur Organlieferant.
- Immunologische, zell- und molekularbiologische Grundlagenforschung bei Transplantationen und künstlichen Organen, wobei die Gebiete immer mehr miteinander vergesellschaftet werden.
- Zell- und Molekularbiologie des Gefäßendothels und der Knochenmatrix. Studium der Wachstumsvorgänge bei der Knochenheilung, aber auch beim Einfluß von Technik (Stents) auf die pathobiochemischen Vorgänge in den Gefäßen.
- Molekulare und klassische Pharmakologie in der chirurgischen Intensivmedizin: dieser Schwerpunkt wird den Einfluß des Studiums der Respiratortherapie erheblich zurückdrängen.

b) Klinische Forschung: Klinische Forschung als quantitative, klinimetrische Forschung wird ein besonderer Schwerpunkt der chirurgischen Forschung in Deutschland bleiben. Ursprünglich mehr von England als von den Vereinigten Staaten beeinflusst (kontrollierte klinische Studie), entwickelt sich diese Forschungsrichtung selbstständig und führte weiter in den Gebieten der objektiven medizinischen Entscheidungsfindung, der Analyse der Lebensqualität, der perioperativen Risikoanalyse und Erforschung der Entscheidungsfindung am einzelnen Patienten (Heuristik, Intuition). Dieser Schwerpunkt sollte weiterhin gefördert werden, obwohl er in den USA noch nicht die nötige Beachtung findet (American College of Surgeons, 1993, What's new in surgery und Serie über Zukunftsperspektiven der Chirurgie in JAMA, Juli 1993).

Im Einzelnen werden darin folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Risikoforschung für den operativen Eingriff, Methoden der medizinischen Entscheidungsfindung und Epidemiologie
- Computerunterstützte Diagnose und Prognosesysteme (Expertensysteme mit Verfahren der künstlichen Intelligenz)
- Entwicklung von Standards (klinische Algorithmen, nominale Gruppenprozesse, kontrollierte klinische Studien mit technischer Fragestellungen)

- Erforschung der Lebensqualität mit Methoden der kognitiven Psychologie
- Outcome-Research und Technology Assessment. Beide Begriffe lassen sich in der Gesundheitsforschung am besten in englischer Sprache präsentieren, könnten aber mit Ergebnisforschung und Technologiebewertung annähernd übersetzt werden.
- Forschung über die Einflüsse auf den Arzt bei der Einzelbehandlung des Patienten (Heuristik, Intuition), wiederum mit Methoden der kognitiven Psychologie.
- Qualifizierte kontrollierte klinische Studien mit neuen Schwerpunkten in der Planung: nicht nur Klinik und Statistik, sondern suffiziente klinische Pharmakologie, Immunologie und Molekularbiologie.

Von den einzelnen Schwerpunktgebieten der Chirurgie werden hierzu noch weitere Bemerkungen beigesteuert. So sieht die Gesellschaft für Herz- und Thoraxchirurgie in der Grundlagenforschung besonders den Ausbau der Gentechnologie als wichtig an und in der klinischen Forschung die Weiterentwicklung und die Erprobung von Kunststoffen (z.B. Klappen- und Gefäßprothesen).

In der Orthopädie werden folgende Forschungsprogramme für besonders dringlich gehalten:

- Bewertung sonographisch festgestellter minimaler Hüftreifestörungen beim Neugeborenen in prognostischer und therapeutischer Hinsicht
- Systematische epidemiologische Datenerhebung und -bewertung hinsichtlich Ätiologie und Prävalenz von Arthrosen
- Einsatz von Lasertechniken zur Therapie auch außerhalb der Meniskus- und Bandscheibenbehandlung
- Material- und Konstruktionsfragen von Gelenkimplantaten
- Behandlung orthopädischer Krankheiten durch Stoßwellen mit dem Lithotripter (z.B. Dendinosen, Pseudarthrosen)
- Evaluierung von Dekontaminationsverfahren von Spenderknochen und Evaluierung der mechanischen und biologischen Eigenschaften solcherart vorbehandelter Gewebe (notwendig zur Vermeidung des sog. Dreimonatstests bei Knochenspendern zum Ausschluß primär nicht erkannter viraler Kontamination)

Für die Gefäßchirurgie spielt in der Grundlagenforschung die Forschung über eine Verlängerung der Ischämietoleranz eine besondere Rolle, außerdem die Forschung über Immunität und Infektabwehr. In der klinischen Forschung steht im Mittelpunkt die Frage des Entscheidungsfindungsprozesses in Anbetracht des technischen "overkill". Außerdem Monitoring-Verfahren zur Ischämietoleranz, vergleichende Studien zu differenten Therapieverfahren.

Die Kinderchirurgie sieht als wichtige Aufgaben in der Grundlagenforschung: Darmtransplantation, Embryologie, Tumorbologie, Molekularbiologie, pränatale Therapie. In der klinischen Forschung: Verbesserung des Qualitätsstandard durch prospektive und retrospektive Studien, auch Ergebnisstudien zu den Themen klassischer kinderchirurgischer Krankheitsbilder (Analatresie, obstruktive und refluxive Uropathien, Shunt-Operationen bei Hydrocephalus, vesico-ureteraler Reflux, Oesophagusatresie, Blasenersatz, operative Knochenbruchbehandlung).

In der Urologie werden folgende Schwerpunkte und Aufgaben in der Forschung gesehen:

- Urolithiasis:

In der Grundlagenforschung: Unverändert gibt es kein näherungsweise vernünftiges Tiermodell der Harnsteinbildung. Dies ist seit Jahrzehnten maximales Anliegen der Grundlagenforschung. Es ist derzeit nicht in Sicht. Alle anstehenden Fragen der Grundlagenforschung wären mit den derzeitigen Methoden von Physiologie, Pharmakologie etc. mühelos lösbar, wenn ein akzeptables und realitätsnahes Steinmodell bei einer Tierspezies existieren würde.

In der klinischen Forschung: Unter der gegebenen Einschätzung, daß die Steintherapie in der gesamten Medizin die wahrscheinlich am weitesten fortgeschrittene und modernste Therapiemodalität ist (Ersatz einer Operation durch eine Maschine und dies narkosefrei) kann man der klinischen Forschung nur einen geringen Handlungsbedarf attestieren und demgemäß sind nur noch minimale Fortschritte möglich und eine begrenzte klinische Forschung zu erwarten.

- Andrologie:

Besseres Verständnis der neuronalen und rheologischen Physiologie und Pathophysiologie der Erektion.

Evaluierung von neuem Nahtmaterial und neuen operativen Hilfen.

Für die Grundlagenforschung ist es entscheidend, zu analysieren, warum bei der Rekanalisierung von Verschlussazoospermien eine extreme Differenz zwischen Schwangerschaftsrate der Partnerin und vorhandener Durchgängigkeit klafft. Hier müssen weitere mikrobiologische, immunologische und biochemische Untersuchungen der Nebenhodenfunktion und an gewonnenen Nebenhodenaspiraten diese Wissenslücke schließen.

Vorrangige Aufgabe der klinischen Forschung erscheint die Frage, ob die Varikozelektomie bei Patienten mit verminderter Fertilitätschance eine Verbesserung der Schwangerschaftsrate der Partnerin erbringt. Hier sind randomisierte Studien unter Einschluß eines Placeboarmes zu fordern.

- Nierenerkrankung und -transplantation:

In der Grundlagenforschung: Mechanismen der Abstoßung, Nierenkonservierung, Verbesserung der Immunsuppression und Gewebetypisierung.

In der klinischen Forschung: Erhöhung der Anzahl verfügbarer Spenderorgane.

- Infektiologie:

Weitere Erforschung der Wirt-Erregerinteraktion und der immunologischen Wirt-Reaktion.

Neuentwicklung von Antibiotika und Immuntherapeutika.

- Onkologie:

Die Grundlagenforschung beschäftigt sich mit einer besseren Klassifizierung der Tumoren durch Erstellung von Prognosefaktoren. Hier werden Hilfen durch molekularbiologische Methoden erwartet, die eine zytogenetische Einteilung der Tumoren ergeben könnten. Ein Schwerpunkt wird die Immuntherapie sein, die Austestung geeigneter Zytostatika bei langsam wachsenden bzw. langsam proliferierenden Tumoren wie dem Prostatakarzinom, Erkennung von Metastasierungsmechanismen und deren Beeinflussung, Verbesserung der Mikrometastasendiagnostik durch Markersysteme oder weiterentwickelte bildgebende Verfahren (PET, Immunszintigraphie etc.), Entwicklung von Markersystemen, die zum Screening geeignet sind wie das PSA bei Prostatakarzinom. Beim Prostatakarzinom selbst Entwicklung eines PSA-Subassays, der die BPH vom Prostatakarzinom zu differenzieren vermag. Andere Themen sind hereditäres Auftreten des Prostatakarzinoms oder genetische Untersuchungen beim Hodentumor.

Langzeitergebnisse nach Teilnephrektomie, Überwindung des multi-drug-resistance-Mechanismus und gentechnologisch manipulierte Immuntherapie beim metastasierten Nierenzellkarzinom

Beim Harnblasenkarzinom Prüfung blasenerhaltender Eingriffe und Entwicklung neuer Therapeutika zur Behandlung des invasiven Harnblasenkarzinoms, Erkennung von Markern zur Tumorprävention, Verbesserung der Poly-Chemotherapie und deren Verträglichkeit durch supportive Maßnahmen.

Ein Interesse gilt den Spätfolgen und Spätkomplikationen nach kontinenter Harnableitung (Neubildung eines Harnreservoirs durch Darmsegmente).

Hodentumoren: Verbesserung der Langzeitfolgen von Chemotherapie, Verbesserung der Fertilität bei Hodentumorpatienten nach Chemotherapie und operativer Therapie, Carcinoma in situ zur Früherkennung von Risikopatienten; Studien, die belegen, daß weniger Therapie gleichgute Ergebnisse bewirken; Hochdosis-Chemotherapie mit autologer Knochenmarktransplantation bei Hochrisikopatienten.

Effizienz der Krebsfrüherkennung.

- Benigne Prostatahyperplasie (BPH):
Zusammenhang BPH und Prostatakarzinom; Einfluß der Wachstumsfaktoren und deren Modulatoren.
In der klinischen Forschung: Randomisierte Studien nach den Richtlinien der Amerikanischen Urologischen Gesellschaft von 1993 zur Prüfung neuerer Verfahren.
- Traumatologie:
In der klinischen Forschung:
 - Einsatz der Kernspintomographie in der Nierentraumadiagnostik
 - konservative Therapie in Kombination mit minimal invasiven Maßnahmen beim Nierentrauma
 - endoskopische Harnröhrenrekonstruktion
- Harninkontinenz:
Weitere Forschungsarbeiten zur Pathophysiologie und Ätiologie der Dysfunktion des Detrusors vesicae und des Sphinktermechanismus sind erforderlich.
Entwicklung neuer therapeutischer Verfahren
 - Neue Anticholinergika, Spasmolytika und Serotonin-Derivate
 - Neue Medikamente zur Behandlung der Harninkontinenz

Die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin sieht in der Forschung für die nächsten Jahre viele Aufgabenschwerpunkte:

a) in der Grundlagenforschung:

- Wirkung der Anästhetika auf zelluläre Strukturen, Rezeptoren, Membranen etc., Auswirkungen auf den Metabolismus
- Einfluß von Trauma, Operation und Anästhesie auf spezifische Organsysteme. Molekularbiologische Wirkung auf Anästhetika.
- Rezeptorforschung zur Abklärung des Wirkungsmechanismus (Nebenwirkungen) der Katecholamine und anderer vasoaktiver Substanzen
- Spezifische Erfassung von Organleistungen unter Anästhesie und Intensivtherapie und damit Erfassung der Nebenwirkungen einer Therapie (stabile Isotope).
- Einsatz von Zellkulturen zur Erfassung von Nebenwirkungen der verwendeten Anästhetika und Adjuvantien.
- Immunologische Forschung: Immunsystem bei geriatrischen Patienten (Abwehrschwäche). Beeinflussung des Immunsystems durch Anästhetika und intensivtherapeutische Maßnahmen. Wirkung und Bedeutung der Mediatoren - Ansatzpunkte für eine Therapie.

b) in der klinischen Forschung:

- Verminderung des Anästhesierisikos auf der Basis der unter a) genannten Forschungsergebnisse.
- Weiterentwicklung eines nicht-invasiven Monitorings.
- Meßverfahren zur Erfassung metabolischer Funktionen.
- Elektrophysiologische Untersuchungen zur Abklärung der Wirkung von Anästhetika, der Feststellung der Narkosetiefe (hypnotische und analgetische Wirkung), auch als Grundlagenforschung. Eventuelle Entwicklung von Regelkreisen zur Narkosesteuerung.
- Entstehung und Auswirkung einer Sepsis.
- Evaluierung von Blutersatzlösungen, insbesondere O₂-transportierende.

- Hygienemaßnahmen zur Reduzierung nosokomialer Infektionen.
- Evaluation und Weiterentwicklung schmerztherapeutischer Methoden.
- Evaluation und Weiterentwicklung notfallmedizinischer Methoden.
- Qualitätssicherung: Nach der Verabschiedung bundeseinheitlicher Datensätze durch die DGAI zur Qualitätskontrolle und -sicherung in der Anästhesie, Notfallmedizin und Schmerztherapie wird die Auswertung Ansatzpunkte für weitere Forschungen, Änderungen des Methodenreservoir, Kosten-Nutzen-Analysen, epidemiologische Fragestellungen, Auswirkungen der Anästhetika auf Morbidität und Mortalität ermöglichen.
- Ethische Probleme in der Intensivmedizin als interdisziplinäre Aufgabe, die insbesondere die Indikationsstellung für alle diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen betrifft.
- Entwicklung von Simulatoren (für die Aus-, Weiter- und Fortbildung) zur Einführung in die Gerätetechnik, zur Darstellung und Abwendung von Zwischenfällen und Komplikationen, für Behandlungsabläufe etc.

In der Internistischen Intensivmedizin sieht man als zukünftige Aufgaben und Schwerpunkte in der Forschung folgende Themen:

- a) in der Grundlagenforschung:
 - Erforschung der systematischen Reaktion bei Sepsis, Untersuchungen der Interaktion zwischen Atmung und Kreislauffähigkeit bei intensivmedizinisch behandelten Patienten, Verbesserung des Verständnisses über die Funktion extrakorporaler Eliminationsverfahren, z.B. bei Sepsis.
- b) in der klinischen Forschung:
 - Entwicklung differenzierter Beatmungstechniken unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Funktionsstörungen, Linksherzinsuffizienz, Lungenödem, Atemmotorversagen, Pneumonie etc.
 - Behandlungsverfahren der fortgeschrittenen Herzinsuffizienz, Beatmungstechniken, medikamentöse Strategien extrakorporaler Austauschverfahren, Intensivtherapie beim alten Patienten - Indikation, Besonderheiten der Durchführung, Berücksichtigung der Multimorbidität und qualitätssichernde Maßnahmen. Diagnosebezogene Maßnahmen, Out-coma-Analysen.

Von der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe werden folgende Forschungsschwerpunkte gesehen:

- a) in der Grundlagenforschung:
 - die Entwicklung eines einfachen Tests zur Erkennung einer pathologischen Insulinresistenz in der Schwangerschaft
 - Klärung der Zusammenhänge zwischen Gebärmutter- und Ovarial-Neoplasma,
 - Alter und Hormonstatus,
 - Alter und Umwelteinflüsse,
 - Onkogenese
 - Pränatale Diagnostik aus fetalen Zellen im mütterlichen Kreislauf. Genloci von Stoffwechseldefekten
- b) in der klinischen Forschung:
 - Implantierbare Sensoren zur kontinuierlichen Blutzuckermessung
 - Erforschung der altersbedingten physiologischen Veränderungen. Bestimmte Veränderungen wird man im Alter als "physiologische" ansehen müssen und nicht als "Krankheit". Wir können nicht wie heute alle Altersveränderungen als Krankheit ansehen und behandeln.
 - Früherkennung der gynäkologischen Neoplasmen, insbesondere durch Ultraschall
 - Multimodale Therapiekonzepte
 - Frühdiagnostik der Gestose (Doppler, Messung der Arteria uterina, Plazentabett)
 - Forschung zur Ätiologie der psychosomatischen und funktionellen Krankheiten / Störungen in der Frauenheilkunde
 - Entwicklung praxisorientierter diagnostischer Instrumente in der Frauenheilkunde
 - Differentialindikation psychosomatischer / psychotherapeutischer Verfahren

Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde sieht besondere Schwerpunkte der Grundlagenforschung in der Erkennung von genetischen Störungen, der Lokalisation des Gendefekts, der Aufklärung des Pathomechanismus der Erkrankung und eventuellem Einsatz von Gentechniken zur Prävention und Behandlung von Störungen.

Schwerpunkte der klinischen Forschung: Epidemiologie von Erkrankungen, Einfluß von Umweltfaktoren auf die Auslösung von Störungen; multizentrische, klinisch-therapeutische Studien zur Wirksamkeit von Pharmakotherapien.

Die Deutsche Gesellschaft für Neuropädiatrie nennt folgende Schwerpunkte:

- a) in der Grundlagenforschung: Neurogenetik, Neurochemie, Neurophysiologie, Epidemiologie, Infektiologie und Genterapie
- b) in der klinischen Forschung: die Erarbeitung molekulargenetischer, biochemischer (einschließlich Neuroimaging) und neurophysiologischer Methoden zur Früherkennung, Erprobung kausaler Therapien, Genterapie, Neurotransmitter-Störungen. Ferner Studien zur Optimierung der Therapie von Bewegungsstörungen und Anfällen sowie Studien zur Ursache und Prävention mentaler Behinderungen.

In der Neuropädiatrie werden weitere Schwerpunkte der Forschung in Zukunft auf molekulargenetische Untersuchungen der Myopathien hinzielen, der neurometabolischen und neurodegenerativen Erkrankungen sowie der kindlichen Epilepsien, daneben Untersuchungen der Möglichkeiten einer Genterapie bei congenitalen Erkrankungen. Schließlich wird die Neurophysiologie der kindlichen und auch der vorgeburtlichen Entwicklung Gegenstand der Forschung sein. In der klinischen Forschung sollten wieder verstärkt Therapiestudien durchgeführt werden, so z.B. der BNS-Krämpfe und anderer kindlicher Epilepsien. Auch die Validierung krankengymnastischer Therapien der Bewegungsstörungen ist erforderlich. Der plötzliche Kindstod stellt weiterhin ein wichtiges Forschungsfeld in der Neuropädiatrie dar.

Die Pädiatrische Kardiologie sieht folgende Forschungsschwerpunkte

- a) in der Grundlagenforschung: Genetik und Molekularbiologie mit dem Ziel der Prävention angeborener Herzfehler, Myokardstoffwechsel und immunologische Abläufe während und nach extrakorporaler Zirkulation, neurovegetative Steuerung des Herz-Kreislauf-Systems im Kindesalter, Ausmaß und Geschwindigkeit von Umbauvorgängen im hypertrophierten/hypoxischen Myokard und deren Prävention
- b) in der klinischen Forschung: Epidemiologische Studien zum Langzeitverlauf kindlicher Herzfunktionsstörungen, Entwicklung und Verbesserung von interventionellen Kathetertechniken, Verbesserung von biologischen Klappen und Kunstklappen, weitere Verbesserung von Schrittmachersystemen (Miniaturisierung, Verlängerung der Lebensdauer der Batterien), kontrollierte Risiko-Wirkstudien kinder-kardiologischer Maßnahmen.

Die Dermatologie sieht Schwerpunkte in der Grundlagenforschung in der Immundiagnostik, Identifikation von zellulärer Signalsysteme (einschl. Zytokine), molekularebiologische Untersuchungen zur Identifikation von Gen-Lokalisation und Gen-Abnormalität bei hereditären Dermatosen,

in der klinischen Forschung in der Epidemiologie, der immunmodulierenden Therapie und der Entzündungsforschung.

In der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde steht nach Angaben der Fachgesellschaft im Augenblick die Erforschung der Innenohrkrankheiten, die Allergologie und Immunologie, die Karzinomfrüherkennung und die Chemotherapeutika-Resistenzbestimmung im Vordergrund sowie in der klinischen Forschung die Bestimmung der Lebensqualität bei den unterschiedlichen Tumorerkrankungen, die mikroinvasive Chirurgie und die Speichelsteinlithotripsie.

In der klinischen und experimentellen Forschung wird das Augenmerk besonders auch auf die Entwicklung biokompatibler alloplastischer Implantate und Transplantate für oto- und rhinochirurgische Rekonstruktionsverfahren gerichtet, weil die Verwendung heterologer Gewebe zunehmend schwieriger werden wird.

In der Phoniatrie und Pädaudiologie werden weitergehende Aspekte dargestellt:

a) in der Grundlagenforschung:

- Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie der Hörvorganges, auch unter Berücksichtigung der Hörbahnreifung
- Untersuchungen zur Physiologie und Pathophysiologie der Stimmerzeugung einschließlich der Stimmeffektivität
- Untersuchungen zur Pathophonetik
- Untersuchungen zur Objektivierung von Sprach- und Stimmschallparametern

b) in der klinischen Forschung:

- Weiterentwicklung objektiver Screening-Methoden zur Früherkennung kindlicher Hörstörungen
- Verbesserte Ursachenabklärung kindlicher Hörstörungen, Verbesserung von diagnostischen und therapeutischen Verfahren bei auditiven Wahrnehmungsstörungen
- Untersuchungen zur weiteren Klärung der Indikation zur Cochlea-Implantation bei Kleinkindern
- Verbesserung der Objektivierung kindlicher Hörstörungen im Tieftonbereich
- Weiterentwicklung von Rehabilitationsverfahren nach Cochlea-Implantation im Kleinkindalter
- Weitere Klärung psychodynamischer Zusammenhänge bei psychogenen Stimmstörungen
- Verbesserung der funktionellen Rehabilitation nach Tumoreingriffen
- Klärung der Stimmbelastungen durch stimmintensive Berufe
- Weiterentwicklung von Tauglichkeitsuntersuchungen bezüglich stimmintensiver Berufe
- Klärung von Indikationsstellung und Weiterentwicklung von Techniken phonochirurgischer Eingriffe
- Sing-Stimm-Forschung
- Therapieforschung
- Weiterentwicklung endoskopischer Verfahren in Kombination mit Multisensorsystemen zur Darstellung der Biomechanik des Kehlkopfes

Die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie sieht folgende Aufgaben in der Grundlagenforschung: Onkogeneseforschung, Entstehung von Fehlbildungen, Autologe/homologe Transplantate, Ursachen der Wachstumsstörungen. In der klinischen Forschung multizentrische Therapiestudien, Implantologieforschung, Einsatz der Datenverarbeitung zur Diagnostik, Planung und Therapie sowie Transplantationsforschung.

Die Deutsche Gesellschaft für Augenheilkunde bringt zu diesem Punkt einen besonders umfangreichen Katalog, der hier nur auszugsweise wiedergegeben werden kann. Danach werden folgende Schwerpunkte gesehen:

a) in der Grundlagenforschung:

- Pathobiochemie der Kataraktentwicklung
- Pathophysiologie der Entstehung des grünen Stars und der altersbedingten Makulardegeneration
- Transplantation von Pigmentepithelzellen
- Transplantation von Photorezeptoren
- Automatisierung von diagnostischen Verfahren
- Anwendung von Lasern
- molekulargenetische Aufklärung von erblichen Augenkrankheiten
- nichtinfektiöse intraokulare Entzündungen.

b) in der klinischen Forschung:

- Pathogenese, Prophylaxe und Therapie der diabetischen Makulopathie
- Pathogenese, Prophylaxe und Therapie der altersbedingten Makulardegeneration
- Optimierte Verfahren der lokalen Strahlentherapie intraokularer Tumoren einschließlich Therapiestudien
- Weiterentwicklung glaskörperchirurgischer Verfahren
- Ophthalmopathologie
- Kreislaufpathophysiologie des Auges
- Biomechanik der Kornea
- Refraktive Hornhautchirurgie
- Multifokale Intraokularlinsen
- neue Materialien bei Intraokularlinsen
- Kleinschnitt-Kataraktchirurgie
- neue Laser zur Glaukombehandlung
- Pathogenese, Frühdiagnostik und Therapie der Glaukome
- Pathophysiologie der Netzhaut
- vaskuläre Netzhauterkrankungen
- Immunologische Erkrankungen
- Traumatologie der Orbita
- Ophthalmologische Optik
- Probleme der beidäugigen Zusammenarbeit
- Nystagmusformen
- Psychophysik des Sehvorgangs
- Bewegungssehen und Farbsehen
- Perimetrie
- Qualitätssicherung in der Mikrochirurgie
- Bildgebende diagnostische Methoden, Biomaterialien unter besonderer Berücksichtigung von Orbitaimplantaten
- Bildgebende diagnostische Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der Ultraschalldiagnostik und der Ultraschallbiomikroskopie
- Laserforschung

Die Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenheilkunde sieht in der Grundlagenforschung Schwerpunkte auf dem Gebiet der sogenannten endogenen Psychosen sowie der Alzheimer'schen Erkrankung unter anderem auf neurobiologischem Gebiet. Zudem bedarf es einer Erforschung mentaler Phänomene mittels neuropsychologischer Methoden. In der klinischen Forschung steht im Vordergrund das Zusammenwirken verschiedener Behandlungsstrategien, z.B. Psychotherapie mit Pharmakotherapie bei psychotischen Erkrankungen, aber auch bei neurotischen Störungen. Durch Langzeit-Katamnesen sollen biologische, psychologische und soziale Risikofaktoren für die Entstehung und den Verlauf psychiatrischer Erkrankungen erforscht werden. Für den klinischen Alltag sollen psychiatrische Standardtherapien erarbeitet werden und notwendige Abweichungen von der Standardbehandlung im Einzelfall erforscht werden.

In der Neurologie steht die Neuroimmunologie, die Neurovirologie, die Molekularbiologie, die Neurobiochemie, die Rezeptoranalyse und die Erforschung der exzitotoxischen Aminosäuren im Vordergrund. In der klinischen Forschung sieht man hier vor allem die cerebrovasculären Erkrankungen, die Epilepsie, die Demenz und die neurodegenerativen Erkrankungen. Ferner die Multiple Sklerose, entzündliche Hirn- und Rückenmarkserkrankungen, neuromuskuläre Erkrankungen, Neuroonkologie, Schmerzsyndrome und Muskelkrankheiten.

Die Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie sieht im Bereich der Grundlagenforschung folgende Punkte im Mittelpunkt:

- Generatoranalyse der Aktivität im Elektroencephalogramm und Magnetencephalogramm
- Integration elektrophysiologischer und funktioneller bildgebender Verfahren (PET, MRI)
- Anwendung moderner mathematischer Verfahren auf das EEG: statistische Analyse, Chaos-Analyse
- automatische EMG-Analyse
- Analyse des Verhaltens motorischer Einheiten
- neuropsychologische Diagnostik und Rehabilitation
- Analyse neuromuskulärer Erkrankungen

Zur klinischen Forschung:

- Epilepsie-Diagnostik, Focusanalyse, Vorhergesagte epileptische Aktivität
- Klassifikation psychopathologischer Phänomene
- Diagnose und Prognose in der Intensivmedizin
- neuropsychologische Diagnostik und Rehabilitation

In der Psychosomatik und Psychotherapie stehen im wesentlichen folgende Forschungsschwerpunkte im Vordergrund:

In der Grundlagenforschung: Vor allem Forschung zur Ätiologie verschiedener psychischer und psychosomatischer Krankheiten sowie Grundlagenforschung zu Wirkfaktoren analytischer Psychotherapie. Darüber hinaus Prozess- und Ergebnisforschung in der Psychotherapie, psychobiologische Grundlagenforschung in der Entwicklungspsychologie und Versorgungsforschung.

In der klinischen Forschung:

- zur Differentialindikation psychotherapeutischer Verfahren
- zur Effizienz unterschiedlicher therapeutischer Settings
- zur spezifischen Behandlung bei verschiedenen psychischen und psychosomatischen Krankheiten

Die Deutsche Röntgen-Gesellschaft sieht als zukünftige Schwerpunkte in der Grundlagenforschung:

- Entwicklung neuer digitaler Detektorsysteme
- Entwicklung organspezifischer Kontrastmittel
- Entwicklung automatischer Verfahren zur Befund- und Mustererkennung und Implementierung von Expertensystemen in den Diagnoseprozess
- Entwicklung neuer Materialien und Techniken für interventionelle Maßnahmen in der Radiologie parallel zu den allgemeinen Bestrebungen hin zu einer minimal invasiven Therapie
- Entwicklung neuer Techniken und Sequenzen in der MR-Tomographie

In der klinischen Forschung:

- Stärkung funktioneller Aspekte in der bildgebenden Diagnostik durch die Nutzung der Möglichkeiten einer schnellen Bildgebung einerseits und neuer Kontrastmittel andererseits: funktionsdynamische Untersuchungen
- Entwicklung geeigneter bzw. Optimierung und Modifizierung vorhandener 3-dimensionaler Abbildungstechniken im Hinblick auf den Einsatz computergesteuerter stereotaktischer Operations- bzw. anderer Therapieverfahren einschließlich interventionsradiologischer Techniken
- Evaluierung neuer bildgebender Verfahren, Untersuchungstechniken und Kontrastmittel
- Stoffwechseluntersuchungen und MR-Spektroskopie

Die Strahlentherapie (Radioonkologie) sieht folgende Schwerpunkte in der Grundlagenforschung:

- Einfluß ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung niedriger Dosis auf Proliferation, Differenzierung und neoplastische Transformationen menschlicher Zellen (Alterungsprozeß, Tumorinduktion)
- Zelluläre Untersuchungen strahleninduzierter Gewebeveränderungen (Fibrosebildung - Verhinderung durch Radioprotektion)
- Einfluß niederfrequenter Magnetfelder auf molekularbiologische Prozesse
- Entwicklung und Erprobung neuer Therapieansätze anhand zellbiologisch-molekularbiologischer Untersuchungen an Tumorzellen
- Forschungsvorhaben zur Minimierung der Strahlenbelastung

In der klinischen Forschung der Strahlentherapie werden folgende Schwerpunkte gesehen:

- Entwicklung 3-dimensionaler Systeme für die Bestrahlungsplanung
- Entwicklung neuer Verfahren zur simultanen Qualitätskontrolle während der Bestrahlung
- Entwicklung neuer Fraktionierungsschemata
- Entwicklung neuer kombinierter Therapieverfahren und Überprüfung in prospektiv randomisierten Studien gegen definierte Standardbehandlungen
- Entwicklungen adäquater Methoden zur Lebensqualität integriert in Studien
- Kosten-Nutzen Analysen neuer Technologien und Beurteilung der Umsetzung in die klinische Routine
- Entwicklung und Etablierung klinischer Datenbasen mit klinischen und krankenhaus-eigenen Informationssystemen für einen schnelleren und genaueren Zugang zu medizinisch relevanten Daten

In der Nuklearmedizin spielt in der Grundlagenforschung die Immunologie und die Gentechnologie die entscheidende Rolle. Die Entwicklung radioaktiv markierter Antikörper fußt auf beiden Verfahren. Insgesamt ist natürlich auch die Radiopharmakaforschung einem ständigen Wandel unterworfen. Gerade auf dem Gebiet der Rezeptorforschung wird die Nuklearmedizin einen breiten Aufschwung erleben (cerebrales Rezeptorsystem, gastrointestinales Rezeptorsystem). Hier sei beispielsweise an die Szintigraphie mit dem Somatostatin-rezeptoraffinen Radiopharmakon "Octreotide" gedacht.

Auch in der klinischen Forschung wird auf dem Gebiet der Rezeptorszintigraphie ein wesentlicher Fortschritt erwartet. Dabei wird vor allem an die Darstellung der D₂-Rezeptoren vor und unter Medikation mit Neuroleptika, die Darstellung der Benzodiazepin-Rezeptoren bei Epilepsie und gegebenenfalls auch der muscarinergen Rezeptoren gedacht. Wichtig ist schließlich die Weiterentwicklung von Technetium-markierten Tracern zur Hirn- und Myokarddurchblutung, insbesondere auch in Bezug auf die demographische Entwicklung mit dem höheren Durchschnittsalter der Bevölkerung. Möglicherweise ist auch ein weiterer Aufschwung der Immunszintigraphie durch den Einsatz rekombinanter und chimärer Antikörper zu erwarten. Hier gibt es bereits gute Ergebnisse beim colorektalen Karzinom, beim Ovarialkarzinom und beim malignen Melanom.

Die Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie sieht für die Grundlagenforschung die Überprüfung der molekularbiologischen Methoden für den Einsatz in der mikrobiologischen wie auch hygienischen Forschung im Vordergrund. In der klinischen Forschung die Erfassung der Ursachen für Krankenhausinfektionen und die Umsetzung der Ergebnisse in entsprechenden Maßnahmen.

Für die Gesellschaft für Virologie stehen folgende Punkte im Mittelpunkt:

- a) in der Grundlagenforschung: Viruszell-Interaktionen (Virusrezeptoren, molekulare Mechanismen der Virusvermehrung, biochemische Veränderungen der infizierten Wirtszelle, Genregulation, persistierende Virusinfektionen, Viruslatenz), Variabilität von Viren, Virusmutanten und Rekombinanten, Klärung der Rolle menschlicher Viren bei Tumorerkrankungen, Autoimmunität und Immunpathologie. Entwicklung selektiver antiviraler Medikamente, Viren als Vektoren für gentechnische Arbeiten, Prione bei spongiformen Enzephalopathien, Modelle transgener Pflanzen und Tiere mit Resistenz gegenüber pathogenen Viren.
- b) in der klinischen Forschung: Anwendung neuer Chemotherapeutika und Zytokine, Gentherapie, Beherrschung der Virusinfektionen bei Immunsupprimierten, Erforschung unbekannter Virusinfektionen des ZNS

In der Neuropathologie wird für die klinische Forschung angeführt: molekularbiologische Charakterisierung von Hirntumoren, epidemiologische Erfassung und Erkennung von Prionkrankheiten, Verbesserung molekularbiologischer Verfahren in der neuromuskulären Diagnostik.

Die Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin gibt für die Grundlagenforschung an:

- Todesursachenforschung
 - Genomforschung
- und in der klinischen Forschung:
- Kombinierte Studien zur SIDS-Mortalität gemeinsam mit pädiatrischen Einrichtungen

An wichtigen Schwerpunkten in der arbeitsmedizinischen Forschung sind zu nennen: Früherkennung spezifischer Veränderungen infolge von Arbeitsplatzbelastungen, epidemiologische Untersuchungen über arbeitsbedingte Erkrankungen, Aufdeckung von Krebsrisiken am Arbeitsplatz, Ausbau des Biomonitorings und des biologischen Effektmonitorings, Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Die sehr ausführlichen Angaben der Deutschen Gesellschaft für Experimentelle und Klinische Pharmakologie sollen wegen ihrer aktuellen Bedeutung hier in vollem Umfang wiedergegeben werden.

a) in der Grundlagenforschung: Trotz der unbestreitbaren Erfolge der Arzneitherapie z.B. bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten, Bluthochdruck oder Diabetes sind noch ca. 2/3 aller bis heute bekannten Erkrankungen nur unzureichend oder gar nicht behandelbar. Forschungsarbeiten in der Klinischen Pharmakologie könnten wichtige zusätzliche Beiträge zur Entwicklung neuer Therapieprinzipien liefern. Im Gegensatz zu der heute noch oft angewandten Empirie bei der Arzneimittelentwicklung wäre es wünschenswert, wenn solche Entwicklungen vermehrt auf der Grundlage von physiologisch und pathophysiologisch sowie biochemisch erfaßbaren Mechanismen erfolgen könnten, aus denen ein neues Therapiekonzept abgeleitet würde. Für solche Arbeiten wäre die Klinische Pharmakologie auf Kooperation mit Grundlagenfächern aus der theoretischen Medizin bzw. Biologie zur Erarbeitung von Kriterien und Methoden zur Bestimmung von Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von Arzneimitteln sowie Erarbeitung von Strategien zur Verringerung von Arzneimittelrisiken angewiesen. Ein erweiterter Kooperationsbedarf besteht in der Zukunft im einzelnen z.B.

- mit der Molekularbiologie, um durch den Wissenszuwachs über enzymatische, rezeptorbiologische sowie die Genaktivität beeinflussende Vorgänge in und an der Zelle über Signalstoffe, die innerhalb und zwischen den Zellen vermitteln, z.B. die Möglichkeiten der Chemotherapie zu erweitern und zu differenzieren und
- mit der Genetik, um mehr über die durch die genetische Disposition eines Patienten bedingten besonderen Reaktionsweisen auf bestimmte Arzneimittel zu erfahren, die für die Wahl und Dosierung von Arzneimitteln und damit für den Therapieerfolg und die Sicherheit von entscheidender Bedeutung sein können.

b) in der klinischen Forschung: Etablierung des kontrollierten klinischen Versuchs bei der Arzneimittelprüfung, Initiierung und Überwachung von Langzeitstudien mit besonderer Berücksichtigung des Kosten-Benefits und der Lebensqualität für den Patienten,

Durchführung von sorgfältigen pharmakoepidemiologischen Studien zur Aufdeckung von seltenen Nebenwirkungen,

Etablierung der klinischen Pharmakologie an allen medizinischen Hochschulen und großen Schwerpunktkrankenhäusern, um

1. die Ausbildung der Studenten und die Weiterbildung der klinisch tätigen Ärzte auf dem Gebiet der Arzneimitteltherapie zu gewährleisten,
2. durch konsiliarische Beratung des behandelnden Arztes zu einer rationellen maßgeschneiderten Therapie beizutragen.

Funktionierende klinisch-pharmakologische Einheiten könnten dadurch einen effizienten Beitrag für eine kostengünstigere Therapie leisten.

Zentrales Ziel der Experimentellen und Klinischen Pharmakologie und Toxikologie ist es, nach wie vor in enger Verzahnung der drei Teilgebiete neue pharmakotherapeutische Verfahren mit einem optimalen Nutzen-Risiko-Verhältnis zu entwickeln und die bestehenden verbessern. Dazu tragen die drei Teilbereiche Experimentelle Pharmakologie, Klinische Pharmakologie und Toxikologie gleichermaßen bei.

In der Experimentellen Pharmakologie haben moderne Verfahren, wie z. B. die optimale Anpassung chemischer Verbindungen an pharmako-dynamisch relevante zelluläre Strukturen und die Erkennung von zellbiologischen Prozessen (Signaltransduktion), die für Arzneimittelwirkungen bedeutsam sind und die eine gezielte Arzneimittelentwicklung ermöglichen, daß lange Zeit vorherrschende Screening als Suchstrategie für neue Arzneimittel ersetzt. In Zukunft wird noch intensiver daran gearbeitet werden, maßgeschneiderte Arzneimittel mit hoher krankheitsspezifischer Selektivität zu entwickeln.

Ungeachtet dessen gehört es nach wie vor zum Standard pharmakologischer Forschung, die Qualität von Arzneimittelwirkungen an einem intaktem Organismus zu prüfen.

Die Klinische Pharmakologie hat von der Erkenntnis zu leben, daß für zahlreiche Erkrankungen experimentelle Modelle, an denen der therapeutische Nutzen von potentiellen Arzneimittel geprüft werden könnte, nicht existieren. Daher hat die Klinische Pharmakologie zu prüfen, inwieweit sich präklinisch ermittelte Pharmakawirkungen auf den Menschen übertragen und in Aussagen zu therapeutischer Wirksamkeit umsetzen lassen. Neben der Untersuchung individueller Arzneimittel kommt dabei der Verbesserung und Standardisierung klinischer Prüfungen, pharmakokinetischer Untersuchungen und Nutzen-Risiko-Analysen und der Einsatz modernster molekularbiologischer und pharmakologischer analytischer statistischer und epidemiologischer Verfahren unter Berücksichtigung von genetischen und krankheitsspezifischen Besonderheiten eine besondere Bedeutung zu.

Die Toxikologie kommt nach wie vor ihrer traditionellen Aufgabe nach, die Toxizität von Arzneimitteln nach dem jeweils neusten Stand der Wissenschaft zu prüfen und damit für ihren klinischen Einsatz eine Risikoabschätzung zu ermöglichen. Sie entwickelt dabei aber auch Standards, um toxikologische Untersuchungen vergleichbar zu machen und toxische Effekte frühzeitig zu erkennen. Darüber hinaus hat sich die Toxikologie verstärkt der Untersuchung von Schadstoffen zugewandt. Hier liegt auch in der Zukunft ein Forschungspotential zur Untersuchung von Mechanismen der Toxizität sowie der Entwicklung von toxikologisch relevanten Konzentrationen bzw. Mengen von Schadstoffen. Hier wird es zu einer noch engeren Verzahnung mit umweltmedizinischen Fragestellungen kommen.

Zusammenfassende Bemerkungen

1. Leitlinien zu Diagnostik und Therapie dienen der Rationalisierung und Vereinfachung. Fachbezogene Standards sind für Qualitätssicherungsmaßnahmen unentbehrlich. Beide, die Leitlinien und die Standards, bedürfen natürlich der epidemiologischen Begründung und Absicherung. Daran fehlt es aber in den meisten Fällen. Wenn dies so ist, treten "Expertengruppen" auf den Plan und verabschieden "Konsensusrichtlinien".

Ein Restrisiko bleibt aber doch. Der Erfahrungsschatz des einzelnen Arztes und seine persönliche Verantwortung werden deshalb immer unentbehrlich bleiben (s. Seite 41)

2. Qualitätssicherung jeder Art bedarf also der Erstellung von Standards, damit die mittlere Leistungsbreite als Vergleichsgrundlage schließlich eine Qualitätsverbesserung ermöglicht.

"Die Gefahr der Standardisierung besteht in der rückwärtsgerichteten Fest-schreibung bisheriger Methoden" (Prof. Dr. H.-L. Schreiber in: Standards in der Chirurgie von O. Boeckl, Zuckschwerdt-Verlag 1995).

Deshalb will die vorliegende Zusammenstellung nur eine Momentaufnahme mit Überblickscharakter sein, die durch weitere Maßnahmen ergänzt werden muß: Zu empfehlen ist die Einrichtung eines zentralen Archivs, in dem die jeweils aktuellen, von den wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften verabschiedeten bzw. autorisierten Leitlinien, Qualitätsstandards sowie Resultate von Konsensuskonferenzen gesammelt und allen Interessierten zugänglich gemacht werden.

Der derzeitige Trend zur Ökonomisierung der Medizin könnte geeignet sein, die Qualitätssicherung zur Wirtschaftlichkeitskontrolle der ärztlichen Arbeit werden zu lassen. Behutsame Vorsicht ist also gerade an diesem Punkt geboten (s. Seite 9).

3. Die Frage nach der gesicherten Epidemiologie ist vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Präventionsmaßnahmen wichtig. Jedoch muß festgestellt werden, daß gerade diese Frage in den einzelnen Spezialgebieten sehr "unterschiedlich" beantwortet wurde (s. Seite 10)

4. Der hohe Stand der praktizierten wissenschaftlichen Medizin in der Bundesrepublik Deutschland ist ohne intensive und effektive Forschung in der jetzigen Qualität nicht zu halten. Forschungsförderung ist in der Medizin also gleichbedeutend mit Qualitätssicherung und -verbesserung.

Die enge Verbindung und Verflechtung von Forschung und Krankenversorgung wird immer wichtiger. Eine organisatorische und administrative Trennung dieser beiden Bereiche - wie es für die Universitätsmedizin zur Zeit aus ökonomischen Gründen erwogen wird - würde für die ärztliche Versorgung der Kranken und für die medizinische Forschung einen Schaden bringen, der nur sehr schwer wieder zu beheben wäre (s. Seite 101).