

MEINHARD CLASSEN (Hrsg.)

# Internisten und Innere Medizin im 20. Jahrhundert

Mit 50 Abbildungen

Urban & Schwarzenberg  
München–Wien–Baltimore

Anschrift des Herausgebers:



Professor Dr. med. Dr. med. h.c. M. CLASSEN  
II. Medizinische Klinik und Poliklinik  
der Technischen Universität  
Klinikum rechts der Isar  
Ismaninger Straße 22  
81675 München

Lektorat: Dr. med. Dorothea Schneiderbanger  
Redaktion: Dr. med. Judith Reffel, Suzanne Böhm  
Herstellung: Renate Hausdorf  
Einbandgestaltung: Dieter Vollendorf



Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Internisten und Innere Medizin im 20. Jahrhundert :**  
[Festschrift aus Anlass des 100. Kongresses der Deutschen  
Gesellschaft für Innere Medizin] / Meinhard Classen (Hrsg.). –  
München ; Wien ; Baltimore : Urban und Schwarzenberg, 1994  
ISBN 3-541-16011-X  
NE: Classen, Meinhard [Hrsg.]; Deutsche Gesellschaft für Innere  
Medizin

Alle Rechte, auch die des Nachdruckes, der Wiedergabe in jeder Form und der Übersetzung in andere Sprachen behalten sich Urheber und Verleger vor. Es ist ohne schriftliche Genehmigung des Verlages nicht erlaubt, das Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Weg (Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer bzw. mechanischer Systeme zu speichern, systematisch auszuwerten oder zu verbreiten (mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG ausdrücklich genannten Sonderfälle).

Gesamtherstellung: Kösel, Kempten  
Printed in Germany  
© Urban & Schwarzenberg, 1994

ISBN 3-541-16011-X

# Inhalt

Anschriften der Autoren . . . . .	VIII
Vorwort . . . . .	XI
Zur Gründung des »Congresses für innere Medicin« Eine Leyden's Geschichte D. GERICKE, M. CLASSEN . . . . .	I
Meilensteine der Inneren Medizin in Deutschland G. SCHESSLER . . . . .	13
Krankheit und Selbstbestimmung Über einige moralische Regeln des Umgangs mit AIDS-Tatsachen H. LÜBBE . . . . .	29
Die Medizin zwischen Natur- und Geisteswissenschaften R. GROSS . . . . .	41
Über die Verantwortung der Naturwissenschaftler Die Kunst, es nicht gewesen zu sein E. P. FISCHER . . . . .	58
Medizin und Technik K. MAGNUS . . . . .	75
Natura naturans? L. DEMLING . . . . .	94
Wissenschaft und Gesellschaft H. MAIER-LEIBNITZ . . . . .	106
Notwendigkeit und Not der klinischen Forschung W. GEROK, J. SCHÖLMEICH . . . . .	122
Molekularbiologie und Gentechnologie: Bedeutung für die onkologische Therapie R. MERTELSMANN, L. KANZ, A. LINDEMANN . . . . .	132
Immunologie – Grundlagenforschung in der Klinik Geschichtliches – methodischer Fortschritt – Perspektiven K.-H. MEYER ZUM BÜSCHENFELDE . . . . .	143

Der Spezifitätsbegriff und die Lehre von den Infektionskrankheiten Ideale und Irrtümer P. KLEIN, H. WAGNER . . . . .	160
Ist die Innere Medizin eine Wissenschaft? K. KOCHSIEK . . . . .	178
Die Einheit der Inneren Medizin – eine langjährige Kontroverse? Historische Entwicklung und Status quo H. E. BOCK . . . . .	186
Der Patient und die Einheit der Inneren Medizin E. G. HAHN . . . . .	212
Innere Medizin und Teilgebiete – notwendiges Übel oder Nutzen H. G. LASCH . . . . .	224
Entwicklung der Kardiologie P. Schölmerich . . . . .	234
Entwicklung der Gastroenterologie G. A. MARTINI, W. DÖLLE . . . . .	264
Entwicklung der Klinischen Nephrologie K. M. KOCH . . . . .	289
Entwicklung der Endokrinologie P. C. SCRIBA, K. FEDERLIN . . . . .	305
Entwicklung der Pneumologie W. T. ULMER, P. VON WICHERT . . . . .	324
Entwicklung der Angiologie H. K. BREDDIN . . . . .	342
Entwicklung der Rheumatologie K. MIEHLKE, M. SCHATTENKIRCHNER . . . . .	349
Entwicklung der Hämatologie und der Onkologie V. DIEHL, A. ENGERT . . . . .	356
Innere Medizin und Psychosomatik Medizin als Wissenschaft TH. VON UEXKÜLL . . . . .	379

AIDS – Die Pandemie des Jahrhunderts W. STILLE, E. B. HELM . . . . .	399
Die Entwicklung der medikamentösen Therapie innerer Krankheiten in den letzten 100 Jahren H. J. DENGLER, U. W. P. ABSHAGEN . . . . .	413
Die Bedeutung der Inneren Medizin für die ärztliche Ausbildung H. HEIMPEL . . . . .	453
Das Berufsbild des Internisten im Wandel der Zeit K.-H. USADEL, E. WETZELS . . . . .	470
Innere Medizin zur DDR-Zeit K. SEIGE . . . . .	484
Innere Medizin in der Schweiz R. A. STREULI, W. SIEGENTHALER . . . . .	506
Die Wiener Schule der Inneren Medizin H. THALER . . . . .	526
Innere Medizin in Deutschland und USA – wechselseitige Einflüsse K. H. SOERGEL, A. SCHULTE-BOCKHOLT . . . . .	546

# Entwicklung der Endokrinologie

P. C. SCRIBA, K. FEDERLIN

## Geschichte der Endokrinologie

Die Geschichte der deutschsprachigen Endokrinologie beginnt mit der Hodentransplantation durch A. A. BERTHOLD (1849) (siehe Seite 307), zu dessen Gedenken die Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie jährlich die Berthold-Medaille verleiht. Marius Tausk hat die herausragenden Leistungen deutschsprachiger Endokrinologen bis in die 40er Jahre hinein aus Anlaß des V. Internationalen Congress of Endocrinology in Hamburg 1976 dargestellt [1].

Der Nationalsozialismus hat auch im Gebiet der Endokrinologie ein Trümmerfeld hinterlassen, verbunden mit dem Verlust der internationalen Verbindungen der Wissenschaftler, Zerstörung der Laboratorien, Unzugänglichkeit der Literatur und Vertreibung oder Ermordung bekannter und weniger bekannter Endokrinologen aus »rassischen« Gründen. So dauerte es bis 1952, daß A. JÖRES (Hamburg) den Anstoß zur Gründung der *Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie* gab. Seit 1953 finden die jährlichen Symposien dieser Gesellschaft in wechselnden Städten statt.

Die Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie ist eine *interdisziplinäre* wissenschaftliche Gesellschaft. Dies bedeutet, daß die Internisten oder werdende Internisten nur den kleineren Teil der 1280 Mitglieder ausmachen. Sie treffen in dieser Gesellschaft auf Pädiater und Gynäkologen, Chirurgen, Neurochirurgen, Psychiater; kaum eine klinische Disziplin fehlt. Aber auch die vorklinischen und klinischen theoretischen Institute sind mit zahlreichen Mitgliedern präsent. Mit Arbeitsrichtungen wie vergleichende Endokrinologie, Tiermedizin, Molekularbiologie und Ernährungswissenschaft sind viele nicht-medizinische Fakultäten in dieser Gesellschaft vertreten. Die jährlichen Treffen erlauben somit den wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch mit Forschern, die den Teilnehmer weit über das Gebiet der Inneren Medizin hinausgehende Gedankengänge zur Kenntnis nehmen lassen. So wissenschaftlich anregend diese Gesellschaft wirklich ist, so klar ist, daß sie nicht immer nur internistische Anliegen verfolgen kann.

Das vielfältige wissenschaftliche Leben der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie sowie ihrer Sektionen und Kommissionen, läßt sich am besten anhand des Mitteilungsblattes »Endokrinologie Informationen« verfolgen, welches seit Anfang 1977 erscheint [2]. Zur Zeit bestehen die *Sektionen* Schilddrüse, Kalzium-regulierende Hormone und Knochenstoffwechsel, pädiatrische Endokrinologie, molekulare und zelluläre Endokrinologie und die Sektion angewandte Endokrinologie sowie die ständige Kommission Hormontoxikologie.

Die Gesellschaft für Endokrinologie und Stoffwechselkrankheiten der DDR hat vor der *Wiedervereinigung* erfolgreich die wissenschaftlichen Aktivitäten des Landes im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten gepflegt. Die Symposien dieser Gesellschaft wurden insbesondere auch von Teilnehmern aus den östlichen Nachbarstaaten besucht. Eine ganze Reihe von Mitgliedern der DGE war zu Vorträgen eingeladen und hatte Gelegenheit, die über 300 Mitglieder der Schwestergesellschaft kennenzulernen, die seinerzeit keine Gelegenheit zu Reisen in das westliche Ausland und zu direkten persönlichen wissenschaftlichen Kontakten hatten. Die Wiedervereinigung fand durch pragmatische und unbürokratische Aufnahme der Kollegen aus den neuen Ländern in die DGE statt [3]. Inzwischen hat 1993 das erste Symposium der DGE in Ostberlin stattgefunden.

## Internistische Endokrinologie

Dem internationalen Beispiel folgend trennte sich 1964 auf Vorschlag von K. OBERDISSE (Düsseldorf) die Deutsche Diabetes-Gesellschaft von der Endokrinologie. Streng genommen ist die Deutsche Diabetes-Gesellschaft auch interdisziplinär, hier sind aber ganz überwiegend Kliniker Mitglied und davon die meisten Internisten (siehe dort).

Mitte der 70er Jahre führte die zunehmende Spezialisierung innerhalb der Inneren Medizin zur Einrichtung der *Teilgebiete*. Der Deutsche Ärztetag und auch der Berufsverband der Internisten folgten seinerzeit dem Gedanken, daß man die speziellen Arbeitsrichtungen durch die Einrichtung der Teilgebiete und der dazugehörigen Weiterbildungskataloge am ehesten innerhalb der Inneren Medizin zusammenhalten könnte. Eine Verselbständigung der Endokrinologie außerhalb der Inneren Medizin mit dem resultierenden Verlust der Kompetenz des Internisten für diese Krankheitsbilder ließ sich so bis heute vermeiden. Die Bemühungen internistischer Endokrinologen und Diabeto-



*A. A. Berthold*



*P. Langerhans*

logen um das Teilgebiet führten zu der Bezeichnung »Endokrinologie« und leider nicht wie angestrebt zu einem Teilgebiet »Endokrinologie und Stoffwechsel«. 1978 gründete der Berufsverband der Internisten die diesem Teilgebiet entsprechende *Sektion Endokrinologie* des BDI, die sich der Pflege der Fortbildung aber auch berufspolitischen Fragen wie der Weiterbildungsordnung und der Weiterbildungsinhalte widmet. Dem Wiesbadener Internisten-Kongreß ist die Sektion Endokrinologie durch deren Vorsymposien seit 1982 bekannt.

## Wandel der Endokrinologie

Auch heute noch umfaßt die Endokrinologie die Lehre von den Erkrankungen der endokrinen Drüsen, seien diese genetisch, durch autoimmunologische Entzündungsprozesse bedingt, durch gutartiges oder bösartiges Wachstum charakterisiert oder durch zu hohe oder zu niedrige Hormonproduktion gekennzeichnet. Endokrinologie ist die Wissenschaft von Hormonproduktion, -sekretion, -transport, Rezeptorbindung und Signalübertragung in den Ziel-



geweben. Sie schließt heute para- und autokrine Hormonwirkungen mit ein. Neben den klassischen Produkten der endokrinen Drüsen (Hypophyse, Schilddrüse, Nebenschilddrüsen, Inselorgan des Pankreas, Nebennieren und Gonaden) kennen wir die Hormone des Gastrointestinaltraktes (Gastrin, Cholezystokin etc.), der Niere (Renin), des Herzens (atriales natriuretisches Peptid), die vor allem in der Leber gebildeten (Pro)Hormone (Angiotensinogen, insulinähnlicher Wachstumsfaktor etc.), die Umwandlung des Vitamin D<sub>3</sub> durch Hydroxylierungen in Leber und Niere in das Hormon 1,25-Dihydroxycholecalciferol; diese Liste ließe sich noch lange fortsetzen. Es gibt kaum ein Organ oder Gewebe, das sich nicht – aufgrund seiner Möglichkeit einen chemischen Botenstoff zu produzieren – der Endokrinologie zuordnen lassen würde. Und kein Teilgebiet der Inneren Medizin kommt dementsprechend heute in der wissenschaftlichen und klinischen Arbeit ohne endokrinologische Methodik aus. Die letztere stellt somit eine Klammer für die Innere Medizin als Ganzes dar.

Wie hat sich das alles in den wenigen, für die Autoren direkt überschaubaren Jahrzehnten entwickelt?

Den ersten großen methodischen Durchbruch hat die Ablösung der biologischen Bestimmungsmethoden für Hormone (Bioassay) durch die mit dem Nobelpreis geehrte Erfindung des *Radioimmunoassay* gebracht. Sowohl die Bioassays als auch die ersten chemischen Bestimmungsmethoden für Hormone z. B. »17-Ketosteroide«, proteingebundenes Jod, waren im Grunde wenigen Speziallabors vorbehalten und bei aller Bewunderung für die pathophysiologischen Erkenntnisse, die sie erlaubten, von begrenzter diagnostischer Aussagekraft. Erst mit den Radioimmunoassays einschließlich von Stimulations- und Suppressionstesten wurden die endokrinen Funktionsstörungen in befriedigender Weise diagnostizierbar, in manchen Fällen wurden die Krankheiten erst jetzt entdeckt.

Der Inneren Medizin wurden die bis dahin weitgehend nuklearmedizinisch versorgten Schilddrüsenkranken wieder zugeführt, wo sie jetzt in sorgfältig abgestimmter Zusammenarbeit mit Nuklearmedizinern und Chirurgen versorgt werden können. Gerade die Schilddrüsenkrankheiten sind ein Beispiel für eine vorbildliche, auf dem Konsensuswege erarbeitete rationelle und rationale Diagnostik und Therapie. Diese wird seit über 20 Jahren von der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie gepflegt und weiterentwickelt [4]. Solche Konsensus-Programme sind durch das GSG und durch den Dresdener Ärztetag 1993 gefordert und für die Weiterent-

wicklung der Finanzierung unserer Krankenversorgung von großer Wichtigkeit.

Der Hypophysentumor war früher eine Erkrankung, die meist erst durch das mit der drohenden Erblindung einhergehende Chiasma-Syndrom auffiel. Der häufigste endokrin aktive Hypophysentumor ist das Prolaktinom, das erst durch den Radioimmunoassay als klare Krankheitseinheit akzeptiert wurde (ab 1970).

Wie einfach ist die Diagnose des primären Hyperparathyreoidismus auf der Basis von Hyperkalzämie und erhöhtem Parathormon heute geworden und wie selten ist dadurch die volle Ausprägung der schweren Osteodystrophia fibrosa cystica generalisata von Recklinghausen, die die Jüngeren kaum mehr kennen.

Den zweiten methodisch bedingten Durchbruch zum Besseren kann man in der *medikamentösen Therapie* verzeichnen. Mit der Einführung der Insulin-Therapie in den 20er Jahren, der Sulfonylharnstoffderivate in den 50er Jahren und dem gentechnologisch gewonnenen humanen Insulin in unseren Tagen eilte die Diabetologie in gewisser Weise voraus. Synthetisches Schilddrüsenhormon eroberte in den 60er Jahren seinen Platz. Heute verfügen wir über maßgeschneiderte Steroide einschließlich zahlreicher Derivate und Antagonisten. Peptidhormone wie das Gonadotropin-Releasing-Hormone mit der Möglichkeit der episodischen Applikation (Pumpe) zur Infertilitätsbehandlung oder aber der »chemischen Kastration« durch Superagonisten, über biosynthetisches menschliches Wachstumshormon etc. Die Erfolgsliste der *endokrinologischen Pharmakologie* ist lang und eindrucksvoll. Neben allem Fortschritt hat uns diese Arbeitsrichtung auch eine wichtige Diskussion um ethische Fragen gebracht, für die Mifepreston (RU 486®) stellvertretend genannt sei. Der wichtige Beitrag der deutschen pharmazeutischen Industrie mit den traditionsreichen Namen (alphabetisch) Bayer, Boehringer, Henning, Hoechst, Merck, Schering u. a. darf hier nicht vergessen werden. Der Kooperation im beiderseitigen Interesse fühlt sich die Endokrinologie auch als Teil der Inneren Medizin verpflichtet. Die Endokrinologie ist ein therapeutisch dankbares Gebiet. Vor allem die Funktionsstörungen, Über- und Unterfunktionszustände, lassen sich vielfach zuverlässig korrigieren. Die meisten Patienten führen ein praktisch normales Leben ohne Einschränkung der Lebensqualität, sofern ihre Behandlung durch Compliance und optimale Kontrolle gesteuert wird.

Der dritte große Bereich des wiederum methodisch bedingten Fortschritts

beruht auf den *bildgebenden* Verfahren. Erst durch die Sonographie der Schilddrüse hat man altersabhängige Normalbereiche für das Schilddrüsenvolumen definieren können, die die individuelle Aussage »vergrößerte Schilddrüse« sicher machen und die epidemiologische Feststellung erlauben, daß in manchen Gebieten Deutschlands mehr als  $\frac{2}{3}$  der Schilddrüsen der 13jährigen vergrößert sind. Die Schilddrüsen gesunder, berufstätiger Erwachsener weisen in mehr als 15% überwiegend herdförmige Veränderungen des Echomusters auf. Solche Zahlen haben geholfen, die Verbesserung der Verordnungen durchzusetzen, die eine effektive Jodprophylaxe erlauben sollten. Die Sonographie erlaubt aber auch die frühere Diagnose von Hodentumoren, die Beurteilung der Follikelreifung im Ovar etc. In der Kombination mit gezielter Feinnadelaspiration und Zytologie ist die Sonographie vor allem für maligne und entzündliche Schilddrüsenenerkrankungen von großer Hilfe.

Computertomographie und Nuklearmagnetresonanz-Tomographie erlauben heute die Darstellung der morphologischen Veränderungen endokriner Drüsen und ihrer topographischen Beziehungen in einer gerade für ältere Kliniker immer wieder begeisternden Weise. Wer sich an die Darstellung der basalen Zysternen durch Pneumenzephalographie oder den Versuch, den Nebennierentumor durch ein Retropneumoperitoneum abzubilden, erinnert, der wird mit großer Dankbarkeit den Fortschritt der bildgebenden Methodik registrieren, die den Patienten kaum mehr belastet und so viel bessere Abbildungen erlaubt. Die Ausdehnung eines Hypophysentumors in Beziehung zu den umgebenden Strukturen wie dritter Ventrikel, Hypothalamus, Chiasma opticum, Hypophysenstiel, A. carotis interna und Keilbeinhöhle wird durch CT und/oder MR geradezu ästhetisch schön dargestellt. Aber auch Pankreas- und Nebennierentumoren lassen sich so viel besser als früher dokumentieren, zum Teil auch als Zufallsbefunde, den sogenannten Inzidentalomen. Auf der nuklearmedizinischen Seite sei die Möglichkeit angeführt, den Rezeptor für radioaktiv markiertes Somatostatin, z. B. in endokrinem Tumorgewebe zu zeigen.

Molekularbiologie der *Rezeptoren* und Mechanismen der *Signalübertragung* in der Zelle sind der vierte Erfolgsbereich der Endokrinologie, aber nun wirklich nicht mehr nur der Endokrinologie. Viele der grundsätzlichen Erkenntnisse über zyklisches AMP oder Steroidrezeptoren wurde zuerst von Endokrinologen beschrieben. Wenn sich heute die verschiedenen Familien und Superfamilien der Rezeptorproteine als ein mit Hilfe der Molekularbiologie so aufregendes Goldgräbergebiet der Forschung darstellen, so wird

zugleich klar, daß die Grundsätze der Informationsübermittlung in der Zytokin/Wachstumshormon/Prolaktin-Rezeptorfamilie die gleichen sind und nicht beim klassischen Hormonbegriff haltmachen [5]. Die Endokrinologie hat in diesem Forschungsbereich eine neue Vielfalt von Regulationsmöglichkeiten durch Rezeptor-Downregulation, -Phosphorylierung, -Umsatz, kompetitiver Hemmung etc. kennengelernt. Die klinische Endokrinologie versteht auf höherem Niveau Phänomene wie periphere Hormonresistenz, erworbene oder angeborene Unterempfindlichkeit gegenüber Hormonen (z. B. Minderwuchs, Hypogonadismus, Pseudohypoparathyreoidismus etc.). In den meisten Fällen geht es um Defizite der Signalübertragung; gelegentlich kann wie beim Morbus Basedow, ein den TSH-Rezeptor involvierender Autoimmunpathomechanismus zur Stimulation führen.

## Aufgaben

Ein Zentralthema nicht nur der wissenschaftlichen Arbeit, sondern eben besonders auch der Klinik in der Endokrinologie, ist das Kapitel der *organspezifischen Autoimmunität*. Immunogene Zerstörungen der Inseln des Pankreas, der Schilddrüse, der Nebenniere, des Hypophysenvorderlappens usw. sind Ursache von Diabetes mellitus Typ I, primärer Hypothyreose, M. Addison usw. Auch der Morbus Basedow mit der so unangenehmen endokrinen (immunogenen) Orbitopathie ist eine organspezifische Autoimmunerkrankung. Gemeinsam ist diesen Erkrankungen ein gehäuftes Auftreten bestimmter HLA-Muster, der Nachweis von inzwischen teilweise molekular charakterisierten Antigenen und von polyklonalen Antikörpern gegen diese sowie die Beteiligung von zytotoxischen T-Zellen und möglicherweise auch antikörperabhängiger Zytotoxizität an der selektiven Destruktion der für die Hormonproduktion verantwortlichen Parenchymzellen. Bei allem Wissen über die Pathogenese dieser Erkrankungen fehlt die Kenntnis der Ursache(n). Die Ätiologie der organspezifischen Autoimmunerkrankungen und ihre gezielte und spezifische Therapie durch Beeinflussung der Autoimmunvorgänge oder Verhinderung derselben müssen ein Hauptziel der endokrinologischen Forschung sein und bleiben.

Gutartiges und bösartiges *Wachstum* spielen auch bei den Erkrankungen der endokrinen Drüsen eine wesentliche Rolle, hier oft, aber nicht immer mit der übermäßigen Produktion von Hormonen vergesellschaftet. Inzwischen weiß man von vielen endokrinen Adenomen, daß sie offenbar monoklonal

sind (Hypophysenvorderlappenadenome, Schilddrüsentumoren). Weitere Einblicke in die Steuerung des gutartigen und bösartigen Wachstums sind die zweite wesentliche Zielrichtung der endokrinologischen Forschung.

Als drittes Hauptziel der Endokrinologie muß das Problem der Fertilitätssteuerung genannt werden. Angesichts der gewaltigen Probleme der Überbevölkerung der Erde und der in individuellem Maßstabe ebenfalls drängenden Probleme der Fertilitätsstörungen ist die *Reproduktionsendokrinologie* ein Gebiet, dem sich auch Internisten mit Erfolg widmen können. Daß die Kontrazeption auch beim Mann grundsätzlich möglich ist, hat u. a. E. NIESCHLAG gezeigt.

Wie bei kaum einem anderen Teilbereich der Inneren Medizin bietet die *Prophylaxe* im Teilgebiet Endokrinologie und Stoffwechsel herausragende Möglichkeiten. Die Jodprophylaxe der endemischen Struma wurde schon erwähnt [6]; dies ist ein deutsches aber auch ein internationales Problem. Wer sich daran erinnert, daß nach dem Zweiten Weltkrieg der Diabetes mellitus Typ II praktisch verschwunden war, dem wird die Aufgabe der Ernährungsmedizin bei der Vermeidung der Folgen von Adipositas und Typ-II-Diabetes schlagartig klar. Hier sind sowohl wissenschaftliche Arbeit als auch eine Beeinflussung der Verhaltensweise der Bevölkerung gefragt. Grundsätzlich gilt dies natürlich auch für Fettstoffwechselstörungen. Sich im Bereich der Prophylaxe zu engagieren, ist eine dem Endokrinologen in besonderer Weise zukommende Aufgabe. Dies sei noch mit dem Hinweis auf die Prophylaxe der Osteoporose durch Östrogene und Bewegungstraining unterstrichen.

## Sorgen

Es mag den Gesamtinternisten überraschen zu lesen, daß auch das Gebiet der gesamten Endokrinologie bzw. das Teilgebiet Endokrinologie und Stoffwechsel innerhalb der Inneren Medizin seit einiger Zeit Aufsplitterungstendenzen in Spezialgebiete erkennen läßt. Die organisatorischen Folgen sind an den Sektionsgründungen (siehe oben) ablesbar. Abgesehen von der Deutschen Diabetes-Gesellschaft haben sich inzwischen europäische Gesellschaften für Thyroidologie, Kalziumstoffwechselstörungen, Neuroendokrinologie etc. gebildet. Wir beobachten also eine gewisse Homöotropie bei den wissenschaftlichen Fragestellungen und Methoden innerhalb der Endokrinologie, sowie eine Ausweitung der endokrinologischen Fragestellungen auch innerhalb der gesamten Inneren Medizin (Rezeptorforschung, Signalübertragung,

Autoimmunität etc.). Im Gegensatz dazu bedingen die zunehmende Vertiefung des Wissens und die *Spezialisierung* eine Beschränkung des Einzelnen auf ein immer kleineres Spezialgebiet. Diese Sorge ist der Inneren Medizin als Gesamtgebiet nur zu gut bekannt. Sie muß durch Organisation und Förderung der Kooperation und durch die Pflege geeigneter Führungspersönlichkeiten ausgeglichen werden.

Die zweite große Sorge betrifft die Repräsentanz der Endokrinologie innerhalb der Hochschullandschaft. Nur 15 C4-Positionen der Inneren Medizin sind zur Zeit mit Vertretern des Schwerpunktes Endokrinologie und Stoffwechsel besetzt. Dies bedeutet, daß nur etwa bei einem Drittel aller deutschen Fakultäten Endokrinologie und Stoffwechsel in Forschung und Lehre eigenverantwortlich vertreten sind. Nimmt man ein normales Lehrbuch der Inneren Medizin zur Hand, so kann man schnell feststellen, daß bis zu einem Fünftel aller Seiten mit endokrinologischem Text gefüllt sind. Man muß sich ernsthaft fragen, wie in den Fakultäten, die keinen internistischen Endokrinologen haben, Krankenversorgung, Lehre und Forschung dieses Bereiches in der so fruchtbaren wechselseitigen Beeinflussung existieren können. Wenn die Tendenz der Fakultäten, bei ihren Besetzungen der Leitungspositionen Kardiologen, Onkologen und Gastroenterologen zu berücksichtigen, in der gegenwärtigen Ausschließlichkeit anhält, wird den Internisten letztlich die Kompetenz für die übrigen Teilgebiete verloren gehen. Dies würde dann zu Emigrationen des Teilgebietes führen, wie diese aus den Bereichen Pneumologie, Rheumatologie aber auch gynäkologische Endokrinologie (LVA-Häuser, Riesenpraxen und ambulante Institutionen fern von manchen Universitäten) schon bekannt sind. Es nützt nichts, immer nur von der Breite der Inneren Medizin zu reden, man muß sie auch in der Verantwortungsebene pflegen.

## Geschichte der Diabetologie

Ein historischer Rückblick auf 100 Jahre Diabetologie in Deutschland [7] zeigt tastende erste Erkenntnisse am Ende des vorigen und zu Beginn dieses Jahrhunderts einerseits und in enger Verbindung mit der internationalen Forschung eine rapide Zunahme des Wissensstandes insbesondere während der letzten beiden Jahrzehnte.

1889 machten MINKOWSKI und VON MEHRING die bahnbrechende Entdeckung des kausalen Zusammenhanges von Pankreatektomie und Diabetes-

entwicklung. 1892 zeigte MINKOWSKI, daß durch Verpflanzung von Pankreasstücken der Diabetes der Hunde vorübergehend verschwand. Gegenwärtig, d. h. 100 Jahre später, beginnen die ersten klinischen Versuche einer Diabetesbehandlung mit isolierten Langerhansschen Inseln. Aus der Frühphase wissenschaftlicher Diabetologie in unserem Lande sind die ersten diätetischen Therapieversuche durch VON NOORDEN (1895) zu nennen, die metabolischen Studien speziell der diabetischen Azidose durch NAUNYN (1906) und auch die beinahe geglückte Entdeckung des Blutzucker-senkenden Hormons durch ZUELZER (1908), der einen Alkoholextrakt aus dem Pankreas einsetzte und dadurch einen (vermutlich hypoglykämischen) Schock bei seinen Hunden auslöste, diesen aber nicht deuten konnte und die Versuche abbrach.

Die erste Hälfte dieses Jahrhunderts brachte durch zwei große Weltkriege und vor allem durch den Nationalsozialismus mit der Vertreibung renommierter Wissenschaftler Stillstand der Forschung für viele Jahre. Erst die Benutzung des Blutzucker-senkenden Effektes bestimmter Sulfonamidverbindungen in der Diabetestherapie ist wieder mit deutschen Namen verbunden (FRANKE und FUCHS, 1955). Zwar waren die ersten Beobachtungen von Hypoglykämien nach Sulfonamidgabe bereits 1942 durch JANBON und LOUBATIÈRES in Frankreich gemacht worden, eine therapeutische Konsequenz damals jedoch noch nicht gezogen. Im Zusammenhang mit der Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre im wesentlichen von Deutschland ausgehenden *Sulfonylharnstofftherapie* des Diabetes sind gleichfalls die Entwicklungsteams der pharmazeutischen Firmen Heyden, Boehringer-Mannheim und Hoechst zu nennen. – 1964 gelang am deutschen Wollforschungsinstitut in Aachen die erste vollsynthetische Herstellung von Insulin (ZAHN et al.), die aus verfahrenstechnischen Gründen jedoch therapeutisch nicht nutzbar wurde. Es mußten erst weitere 15 Jahre vergehen, bis in den USA die gentechnologische Herstellung des menschlichen Hormons gelang. Dennoch hatte weltweit die Diabetesforschung bereits damals große Fortschritte gemacht, die sich auch in der deutschen Diabetologie niederschlugen. Es war die Zeit gekommen, eine Institution für die auf dem Gebiet des Diabetes wissenschaftlich tätigen Ärzte in Deutschland zu schaffen.

Die 1964 gegründete Deutsche Diabetes-Gesellschaft ist aus dem 1956 noch durch KATSCH (Greifswald) und GRAFE (Würzburg) angeregten Deutschen Diabetes-Komitee hervorgegangen, dessen erster Leiter OBERDISSE war. Das Komitee erarbeitete Abgabe von Stellungnahmen zu sozialmedizinischen und medizinischen Fragen im Zusammenhang mit dem Diabetes mellitus, koope-

rierte mit dem Deutschen Diabetikerbund und organisierte den dritten Kongreß der International Diabetes Federation (IDF) 1958. Ferner wurde zur Förderung junger Wissenschaftler in Erinnerung an den Hamburger Diabetologen BERTRAM ein Preis gestiftet. Nachdem Mitte der 60er Jahre Therapie und Forschung auf dem Gebiet des Diabets mellitus große Fortschritte gemacht hatten, wurde das Komitee zur wissenschaftlichen Gesellschaft erweitert. Die Vereinigung der deutschen Diabetologen zu einer wissenschaftlichen Gesellschaft geschah am 20. 2. 1991 durch die In-cumulo-Aufnahme von 221 neuen Mitgliedern aus der ehemaligen Diabetes-Gesellschaft der früheren DDR.

In der Deutschen Diabetes-Gesellschaft sind neben den klinischen Arbeitsrichtungen Innere Medizin, Pädiatrie, Gynäkologie, Neurologie, Ophthalmologie und Dermatologie einerseits auch theoretische Fächer wie Biochemie, Anatomie, Pharmakologie, Toxikologie, Pathologie etc. vertreten. Die klinische Seite – dies im gewissen Gegensatz zur Gesellschaft für Endokrinologie – überwiegt jedoch bei weitem. Mitglied der Gesellschaft kann werden, wer auf dem Gebiet des Diabetes mellitus durch wissenschaftliche Tätigkeit hervorgetreten ist, sowie jeder approbierte Arzt, der sich in besonderer Weise der Diabetesbehandlung widmet. In den letzten Jahren ist zu den vorher zunächst wissenschaftlich betonten Aufgabengebieten auch die Förderung der Arbeit für und mit diabetischen Patienten, d. h. die sogenannte *Laienarbeit*, hinzugekommen. Die Gesellschaft hatte sich zur Aufgabe gemacht, gemeinsam mit dem Deutschen Diabetiker-Bund die Schulung der Patienten zu fördern und eine Weiterbildung von niedergelassenen Ärzten und ihren Arzthelferinnen zur Schulung von nicht insulinbehandelten Typ-II-Diabetikern in der Praxis des niedergelassenen Arztes zu programmieren. Im Zusammenhang mit dem Deutschen Diabetiker-Bund sowie dem Verband diabetischer Kinder und Jugendlicher wurde vor einigen Jahren die *Deutsche Diabetesunion* gegründet. Es ist ihr Ziel, die Forderungen der Erklärung von San Vincente zur Behandlung und Forschung des Diabetes mellitus mitzuerfüllen [8].

Die Tätigkeit des Vorstandes der Diabetes-Gesellschaft wird von verschiedenen Ausschüssen unterstützt (Soziales, Laienarbeit, Insulin, Ernährung, Grundsatzfragen). Daneben gibt es Arbeitsgemeinschaften, die sich speziellen Themen in der Diabetologie widmen. Aus dem 1978 gegründeten Informationsblatt für die Gesellschaftsmitglieder entwickelten sich die *Diabetologie-Informationen*, die in vierteljährlicher Erscheinungsweise die Mitglieder der Gesellschaft umfassend informieren über aktuelle, jedoch auch über kontro-



verse Fragen und Trends in der Diabetologie [9]. Kongreßberichte und -termine gehören ebenso zum Inhalt wie die Nennung von Preisträgern, der Tätigkeitsbericht des Sekretärs und der einzelnen Ausschußvorsitzenden sowie ein Leserforum zur Möglichkeit eigener Stellungnahmen. Die Zahl der Mitglieder der Gesellschaft beträgt 1629 (Mitte 1993).

## Internistische Diabetologie

Die Diabetologie ist bis heute fester Bestandteil des Teilgebietes Endokrinologie in der Inneren Medizin. Wie kaum eine andere Erkrankung schließt der Diabetes mellitus in seinem Schädigungsmechanismus nahezu jedes Organ direkt oder indirekt ein. Zusammen mit dem übrigen Gebiet der Endokrinologie ergibt sich im Bereich dieser Subdisziplin ein »Fächerkatalog«, dessen Breite nahezu das *gesamte Spektrum* der *Inneren Medizin* erfaßt. Während insbesondere an den Universitäten die Endokrinologie die Diabetologie mit einschließt, hat die ständig ansteigende Zahl der Diabetiker in den westlichen Ländern und somit auch in der Bundesrepublik zu einer Spezialisierung von Ärzten geführt, die sich vor allem im niedergelassenen Bereich sowie in entsprechenden Fachkliniken »nur« dem Diabetes mellitus widmen bzw. institutionsbedingt nur widmen können (Diabetes-Fachkliniken, Sanatorien etc.). Entsprechende Initiativen fordern die auch nach außen sichtbare Qualifizierung im Sinne eines »Fachdiabetologen«, wie er in der früheren DDR existierte, z. B. als Zusatzbezeichnung »Diabetologie«.

## Wandel der Diabetologie

Wie bereits erwähnt, haben die letzten Jahrzehnte der Diabetologie umwälzende Entwicklungen gebracht. Sie betreffen einerseits die Pathophysiologie der verschiedenen Diabetesformen, ferner neue therapeutische Richtlinien bzw. Rückkehr zu alten Prinzipien, Entwicklung neuer therapeutischer Substanzen und andererseits ein neues Verhältnis zwischen Arzt und Patient im Sinne der Einbindung des Diabetikers in seine Behandlung bzw. Behandlungskontrolle, wie dies früher kaum vorstellbar war. Auf die Bedeutung der *Schulung* wurde bereits hingewiesen.

Als entscheidend für die gesamte Entwicklung in der Diabetologie darf einerseits die Entdeckung der Existenz von sog. Autoantikörpern gegen Schilddrüsenantigene durch DONIACH und ROITT 1955/56 am Middlesex-Hospital

in London und andererseits die Erfindung des Radioimmunoassays 1957 durch BERSON und YALOW in New York gewesen sein. Die Erkenntnis, daß ein endokrines Organ (Schilddrüse) durch Autoaggressionsmechanismen zerstört werden kann und dabei Antikörper klinische Indikatoren darstellen, hat später dazu geführt, daß – und sicherlich nicht zufällig ebenfalls am Middlesex-Hospital – 1974 die Existenz von *Inselzellantikörpern* in Serum von Typ-1-Diabetikern bzw. bereits im Vorstadium dieser Erkrankung entdeckt wurden.

Die Möglichkeit, Insulinspiegel im Serum zu messen, war die Grundlage für die pathophysiologischen Überlegungen der Insulinresistenz als wesentlichem Faktor des insulinunabhängigen Typ-11-Diabetes und ließ erst die Bedeutung der Faktoren Übergewicht, Bewegungsmangel, Hochdruck für die Entstehung dieser Erkrankung erkennen. Daß der Begriffsimport »metabolisches Syndrom« aus den USA schon viele Jahre Vorläufer in der Beschreibung nahezu der gleichen Phänomene durch deutsche Wissenschaftler hatte, steht auf einem anderen – bisher ungeschriebenen – Blatt. Weitere Einblicke in die Pathophysiologie des Typ-I-Diabetes gelangen durch die in den 70er Jahren begonnene Entwicklung der *Immungenetik*. Bei Vorliegen eines bestimmten HLA-Musters, humoralen Immunphänomenen wie zytoplasmatische Inselzell-Antikörper und Insulin-Autoantikörper läßt sich bei Messung der Insulinreserven heute die Frühdiagnose einer drohenden Zuckerkrankheit stellen. Eine mit immunsuppressiven Medikamenten durchgeführte Therapie kann sogar kurzfristig den zerstörerischen Autoimmunprozeß aufhalten. So liegt die Hoffnung nahe, durch tiefere Einblicke in das Immungeschehen an der LANGERHANSschen Insel (siehe Seite 307) eines Tages eine Therapie zu finden, die den Ausbruch der Erkrankung verhindert.

Im Gegensatz dazu sind trotz erheblicher Fortschritte in den letzten zehn Jahren die pathophysiologischen Verhältnisse beim Typ-II-Diabetes nicht in entsprechender Weise aufgeklärt worden. Im Hinblick auf die ständige Zunahme dieses Krankheitsbildes, an dem in der Bundesrepublik nahezu drei Millionen erkrankt sind, stellt gerade hier höchste Ansprüche an die diesbezügliche Forschung. Hier sollte besondere Förderung zuteil werden, worauf später noch eingegangen wird.

Der Euphorie, die der Einführung der Sulfonylharnstoffe in die Diabetestherapie Mitte der 50er Jahre folgte und die nahezu zwei Jahrzehnte anhielt, ist inzwischen Ernüchterung gefolgt. Dem früher eher bedenkenlosen Einsatz dieser betazytotropen Substanzen ist die Einsicht einer gänzlich veränderten

Therapiestrategie (Gewichtsabnahme, Diät, Bewegung) gefolgt, wenngleich ihre Befolgung für ein Gros der Typ-II-Diabetiker mit größten Schwierigkeiten verbunden ist. Hier steht die Diabetologie vor einer denkbaren schweren Aufgabe. Dennoch müssen die Lichtblicke gesehen werden, die – vor allem in der Schulung – dem besseren Verständnis für die Zusammenhänge, die der Patient selbst entwickeln kann, dienen. Hier hat sich in der Bundesrepublik in *vorbildlicher* Weise eine Entwicklung zugunsten der Patienten vollzogen, die keineswegs in allen westlichen Ländern bisher Entsprechung gefunden hat.

Auch die Entwicklung von Geräten zur Blutzuckerselbstbestimmung durch den Patienten hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht und bietet für den Patienten die Möglichkeit der nahe normoglykämischen Einstellung zur Verhinderung oder zumindest zum Hinausschieben von Spätkomplikationen. Ganz wesentliche Fortschritte in der Therapie haben sich auf dem Gebiet des Insulins vollzogen. Die Entdeckung des Proinsulins 1967 ließ erkennen, daß dem Diabetiker bis dahin keineswegs nur Insulin sondern zahlreiche insulinverwandte Proteine zu seiner Therapie angeboten und von ihm injiziert worden waren. Obgleich die Auswirkungen der neuen inzwischen hochgereinigten tierischen Insulinpräparate auf den Stoffwechsel überschätzt wurden, *verschwanden* die bis dahin doch recht häufigen immunologischen *Nebenwirkungen* (verzögerte Insulinallergie, Sofortallergie, Arthusphänomen, Lipoatrophie) nahezu vollständig. Ebenfalls zunächst in seiner klinischen Wirkung überschätzt, aber dennoch als biochemische Großtat zu bezeichnen, war die gentechnologische Entwicklung des Humaninsulins. Die Möglichkeit, nunmehr dem Patienten genau das gleiche Hormon zuzuführen, das in seiner eigenen Bauchspeicheldrüse nicht mehr gebildet wurde, hatte – abgesehen von der erreichten Unabhängigkeit von tierischen Pankreata – teilweise zu nicht erfüllten Erwartungen bezüglich besserer Diabeteseinstellung geführt. Dennoch brachte die Entwicklung auch für Deutschland manche Änderungen. Das bisher nur selten benutzte Protamininsulin als Verzögerungsform setzte sich im breiteren Umfange durch und verdrängte die bisherigen sauren und mit dem Depotstoff Surfen versehenen tierischen Insuline. Die nun gegebene Mischbarkeit erlaubte eine sehr viel individuellere Insulinzufuhr als zuvor. Der jahrzehntelange geübten Standardtherapie einer einmaligen morgendlichen bzw. morgendlichen und abendlichen Insulingabe folgte die *intensivierte* Insulintherapie mit mehreren Injektionen, eine Behandlungsart, die einerseits durch die Blutzucker-Selbstkontrolle, andererseits durch technologische Innovationen wie den Insulin-Pen, erleichtert wurde. Nicht unerwähnt

bleiben darf in diesem Kontext insbesondere die aus der Münchener Schule hervorgegangene Pumpentherapie, die sich insbesondere als segensreich für die schwangere Diabetikerin entwickelt hat und hier normoglykämische Blutzuckereinstellung für Mutter und Kind ermöglicht. Durch Insulinpumpen kann das Hormon subkutan, intravenös oder sogar intraperitoneal zugeführt werden, auch implantable Pumpen wurden entwickelt, werden jedoch nur von einer sehr kleinen Patientenzahl benutzt. Die Möglichkeiten, sich trotz des Ausfalles des endogenen Insulins über 24 Stunden einen nahezu normalen Blutzucker zu verschaffen, sind zwar durch eine Pumpentherapie im Prinzip gegeben, stellen jedoch eine erhebliche Belastung für den Patienten dar. Die Entwicklung eines automatischen Blutzuckermeßgerätes (Glukosesensor) würde hier eine entscheidende Erleichterung bedeuten [10].

Schließlich sei an die in der Bundesrepublik durch die Firma Bayer entwickelte Therapieform mit Disaccharidasehemmern erinnert, mit der die Resorption von Monosacchariden vermindert bzw. verhindert werden soll, ein neues therapeutisches Prinzip, dessen Langzeiteffekt noch abzuwarten ist.

Wenngleich bisher nur für Einzelfälle verfügbar, hat aber auch die biologische Therapiemöglichkeit der *Organtransplantation* für bestimmte Diabetiker wesentliche Fortschritte gebracht. So hat sich die Lebensqualität eines niereninsuffizienten Diabetikers nach Transplantation einer gesunden Niere und eines Pankreas trotz der erforderlichen immunsuppressiven Maßnahmen ganz entscheidend gewandelt. Das Problem vorbestehender diabetischer Spätschäden vor allem Retinopathie und Neuropathie ist allerdings damit bisher nicht bzw. nur unzureichend gelöst. Der sehr viel kleinere Eingriff der Verpflanzung isolierter LANGERHANSscher Inseln beginnt erste Schritte in Richtung klinischer Anwendbarkeit [11].

## Aufgaben

Die Deutsche Diabetes-Gesellschaft hat zu ihrer 25. Jahrestagung 1990 in der von BERGER et al. herausgegebenen Jubiläumsschrift unter Heranziehung zahlreicher klinisch-wissenschaftlich tätiger Internisten und Diabetologen eine Stellungnahme zu Forschung und Entwicklung im Bereich des Diabetes mellitus in der Bundesrepublik Deutschland abgegeben und auf Defizite und mögliche Perspektiven hingewiesen. Grundtenor ist die weltweit, aber auch besonders in der Bundesrepublik Deutschland ständig wachsende Herausforderung, welche die Zunahme der Häufigkeit und vor allem der *Komplikationen* des Dia-

betes mellitus für die ärztliche Wissenschaft bedeutet. Nach Schätzungen leiden mehr als 4% der Bevölkerung, d. h. mehr als drei Millionen Menschen, in unserem Lande an einem diagnostizierten Diabetes mellitus, die Zahl der noch unerkannten Fälle wird zusätzlich auf zwei Millionen geschätzt. Bezüglich des Ausmaßes der gesundheitlichen Beeinträchtigung stellt die Erkrankung ein gesundheitspolitisches Problem ersten Ranges dar. Mehr als eine Milliarde DM werden schätzungsweise allein für die Insulintherapie und Therapiekontrolle jährlich ausgegeben, die Kosten für die Spätkomplikationen mit langfristigem Klinikaufenthalt, Nierenersatztherapie, Amputationen, Laserbehandlung etc. bei drohender Erblindung lassen sich gar nicht abschätzen.

Das epidemiologische Grundwissen in der Bundesrepublik ist mangelhaft, alle Zahlenangaben basieren auf Schätzungen und Analogieschlüssen zu anderen Ländern bzw. beruhen auf den verdienstvollen, langjährigen Studien der Diabetologen in der früheren DDR. Sorgsame *epidemiologische* Erhebungen mit den verschiedensten Fragen von Typ-I- und Typ-II-Diabetes sind dringend geboten. Wir wissen zwar inzwischen mehr über die immunologischen Zerstörungsmechanismen der LANGERHANSschen Insel beim Typ-I-Diabetes, aber die Beziehungen zwischen Genetik und Umwelt sind unklar. Sind virale Erreger oder tatsächlich Kuhmilchproteine die auslösenden Faktoren? Eine Primärprävention dieses Diabetestyps scheint nicht mehr ganz ausgeschlossen. Die Grundlagenforschung insbesondere im molekularbiologischen Bereich bezüglich Insulinresistenz, Glukose-Transportsystemen, Versagen der endogenen Insulinsekretion ist eine dringende Notwendigkeit, um einer Primärprävention des Typ-II-Diabetes näherzukommen. Abgesehen davon könnte durch früheste Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit zur Vermeidung der Wohlstandskrankheit Diabetes eine echte Prophylaxe geleistet werden. Das Verschwinden dieser Erkrankung in den Hungerjahren während und nach dem Ersten und Zweiten Weltkrieg muß nicht nur bei den Ärzten, sondern auch bei der Bevölkerung einen Platz im Bewußtsein finden.

Einen hohen Stellenwert nimmt auch die Sekundärprävention ein, d. h. eine den Normwerten und Nichtdiabetikern angenäherte Einstellung von Blutzucker- und Fettwerten. Die Entwicklung eines Glukosesensors mit der Möglichkeit eines kontinuierlichen Blutzucker-Monitorings hat höchsten Stellenwert. Auch die ersten Ansatzpunkte für die Behandlung von Typ-I-Diabetikern mit *isolierten Inseln* verdienen im Hinblick auf den nur geringfügigen Eingriff und ihre Wiederholbarkeit (im Vergleich zur Pankreas-Organtransplantation) weitere Förderung. Zur Verbesserung der Sekundärpräven-

tion ist die flächendeckende strukturierte Therapie und Schulung für alle Altersklassen und Untergruppen von Diabetikern erforderlich, ein Bereich, der erfreulicherweise in den letzten Jahren große Fortschritte machte, aber nicht als gelöstes Problem gelten kann. Die nur als »pars pro toto« angeschnittenen Fragen lassen die weitere Förderung der Forschung auf dem Gebiet des Diabetes mellitus auf Bundesebene als höchst dringlich erscheinen [12].

## Förderung

Das Teilgebiet (jetzt: Schwerpunkt) der Inneren Medizin *Endokrinologie* hat, vor allem in den letzten 25 Jahren, Forschungsförderung insbesondere durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft erfahren.

### 1. Sonderforschungsbereiche:

- ▶ Endokrinologie (Hamburg) 1969–1983
- ▶ Biosynthese, Sekretion, Stoffwechsel und Wirkung von Polypeptid- und Steroidhormonen (Ulm) 1971–1985
- ▶ Tumor und Endokrinium (Marburg) seit 1984
- ▶ Funktion und Defekte von Rezeptorsystemen (Hamburg/Lübeck) seit 1985
- ▶ Hormonresistenz: Biochemie und Klinik (Düsseldorf) seit 1992.

### 2. Forschergruppen:

- ▶ Diabetes mellitus (München) 1967–1986
- ▶ Regulation der männlichen reproduktiven Funktion (Münster) seit 1988
- ▶ Steuerungssysteme in den Gonaden und akzessorischen Geschlechtsdrüsen (Hamburg) seit 1989
- ▶ Zelldifferenzierung und lokale Regulationsmechanismen (Würzburg) seit 1992.

### 3. Schwerpunkte:

- ▶ Schwangerschaftsverlauf und Kindesentwicklung (1964–1978)
- ▶ Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung (Reproduktionsphysiologie) (1968–1978)

- ▶ Rezeptorphysiologie (1969–1978)
- ▶ Neuroendokrinologie (1976–1985)
- ▶ Biologie und Klinik der Reproduktion (1978–1988)
- ▶ Neuropeptide (1986–1991)
- ▶ Ursachen und Folgen des Insulinmangels (1986–1991)
- ▶ Auto-/parakrine und nervale Regulation der Hypophysen-Gonaden und Nebennierenachse (seit 1993).

Darüber hinaus werden endokrinologische Themen in zahlreichen Normalverfahren und weiteren SFBs, Schwerpunkten und Forschergruppen unter anderen Titeln von der DFG gefördert. – Das Bundesministerium für Forschung und Technologie unterstützt seit Jahren ein Verbundvorhaben mehrerer Universitäten zur Entwicklung eines »bioartifiziellen Pankreas«. Weitere Unterstützung erfuhren Endokrinologie und Diabetesforschung durch industrielle Institutionen wie VW-Stiftung, Krupp-Stiftung, Thyssen-Stiftung, Bosch-Stiftung, den Stifterverband für die deutsche Wissenschaft u. a.

Die Frage, ob sich der Stand der deutschen Endokrinologie und Diabetologie im internationalen Vergleich definieren läßt, ist sehr schwer zu beantworten. Geht man von der Zahl der Publikationen in renommierten internationalen Journalen aus, so sind deutsche Autoren dort im Hinblick auf manches kleinere Land eher geringer vertreten. Seit Jahren wird versucht, die Gründe hierfür zu analysieren und zu beheben.

Die Situation hat sich in den letzten Jahren zwar gebessert, aber es muß weiterhin das Ziel der Endokrinologen und Diabetologen sein, den Rang im internationalen wissenschaftlichen Renommee zu verbessern. Andererseits können die deutsche Endokrinologie und Diabetologie aber auf eine im Vergleich zu vielen anderen Ländern sehr viel höhere Effizienz in der medizinischen und sozialen Betreuung ihrer Patienten verweisen, die als beispielhaft angesehen wird.

### *Literaturverzeichnis*

1. KRACHT, J., A. VON ZUR MÜHLEN, P. C. SCRIBA (Hrsg.): Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie: Endocrinology Guide. Brühlsche Universitätsdruckerei, Gießen 1976.
2. NIESCHLAG, E., K. VON WERDER, J. KÖBBERLING, O. A. MÜLLER, H. L. FEHM, G. BRABANT (Hrsg.): Endokrinologie Informationen. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie. Demeter, Gräfelfing Bd. 1–17 (1977–1993).

3. BAUCH, K., F. NEUMANN: Der Beitrag der Endokrinologie zur Wiedervereinigung. *Endokrinologie-Informationen* 15 (1991), 170–171.
4. SCRIBA, P. C., W. BÖRNER, D. EMRICH, R. GUTEKUNST, J. HERRMANN, K. HORN, M. KLETT, H. L. KRÜSKEMPER, P. PFANNENSTIEL, C. R. PICKARDT, C. REIMERS, D. REINWEIN, H. SCHLEUSENER: Schilddrüsenfunktionsdiagnostik und die Diagnose von Schilddrüsenkrankheiten. Empfehlungen der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie, 1985. *Intern. Welt* 8 (1985), 50–57, 78–86. (Neuaufgabe erscheint in Kürze.)
5. KELLY, P. A., S. ALI, M. ROZAKIS, L. GOUJON, M. NAGANO, I. PELLEGRINI, D. GOULD, J. DJIANE, M. EDERY, J. FINIDORI, M. C. POSTEL-VINAY: The Growth Hormone/Prolactin Receptor Family. *Rec. Progr. Horm. Res.* 48 (1993), 123–154.
6. Arbeitskreis Jodmangel, gegründet von Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie und der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Groß-Gerau.
7. SCHADEWALDT, H.: Die Geschichte des Diabetes mellitus. In: Oberdisse, K. (Hrsg.): *Diabetes mellitus A. Handbuch der Inneren Medizin, Band 7, Stoffwechselkrankheiten Teil 2 A.* Oberdisse, Springer, Berlin–Heidelberg–New York 1975, S. 1–40.
8. BERGER, M., M. LILLA, R. PETZOLDT: 25 Jahre Deutsche Diabetes-Gesellschaft. Verlag Kirchheim, Mainz 1990.
9. Diabetologie-Informationen. Mitteilungsblatt der Deutschen Diabetes-Gesellschaft. Hansisches Verlagskontor H. P. Scheffler, Lübeck.
10. Biosensoren und Mikrosysteme in Medizin und Diabetologie/neue Insuline. Vortrags-Symposium I, 28. Jahrestagung der Deutschen Diabetes-Gesellschaft, Ulm 1993 (im Druck).
11. FEDERLIN, K. F., R. G. BRETZEL, B. J. HERING: Experimentelle und klinische Inseltransplantation. Gegenwärtiger Stand. *Zentrbl. Chir.* 117 (1992) 670–676.
12. Situation und Zukunft der Diabetologie in Deutschland. Arbeitstagung der Deutschen Diabetes-Gesellschaft, November 1992. *Diab. Stoffw.* 3 (1993) 275–285.