ALEXIS LABHART

KLINIK DER INNEREN SEKRETION

UNTER MITARBEIT VON

G. R. CONSTAM · CHR. HEDINGER · K. G. OBER
A. PRADER · P. H. ROSSIER · G. TONDURY
M. WERNLY · J. ZANDER

MIT 372 ZUM TEIL FARBIGEN ABBILDUNGEN

IN 614 EINZELDARSTELLUNGEN

SPRINGER-VERLAG
BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG
1957

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, dieses
Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie)
zu vervielfältigen

© by Springer-Verlag oHG, Berlin · Göttingen · Heidelberg 1957

Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in
diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme,
daß solche Namen im Sinn der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung
als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften

Vorwort

Die Lehre von den Erkrankungen der Drüsen innerer Sekretion hat in den letzten 20 Jahren nicht nur grundlegende Fortschritte erzielt, sondern auch ihre Stellung innerhalb der Medizin geändert.

Aus der vorwiegend deskriptiv und morphologisch orientierten Wissenschaft ist die Endokrinologie mit der Erkenntnis der Hormone als Regulatoren des Stoffwechsels zu einem wesentlichen Teil der Lehre von den Stoffwechselkrankheiten geworden. Seitdem schließlich der Einfluß der Nebennierenhormone auf die Entzündung und die Beteiligung des Hypophysennebennierensystems an der Abwehr bekannt wurden, gibt es kaum mehr ein Gebiet der Medizin, das sich nicht mit Problemen der Endokrinologie auseinanderzusetzen hat.

Wesentliche Fortschritte fielen auf die Zeit der Kriegs- und ersten Nachkriegsjahre, während welchen die biochemisch orientierte Medizin in den USA einen unbestreitbaren Vorsprung erlangte. In Europa aber blieb die Tradition der auf morphologischen Grundlagen einerseits, auf der ärztlichen Beobachtung am Krankenbett andererseits begründeten Klinik erhalten.

Das vorliegende Lehrbuch erstrebt eine Synthese dieser beiden Richtungen.

Zentren der klinischen Endokrinologie in den USA [Peter Bent Brigham Hospital, Boston (G. W. THORN), Johns Hopkins Hospital in Baltimore (L. WILKINS), Mayo-Clinic Rochester (R. M. WILDER), University of California medical school (H. D. MOON)] gaben uns in großzügiger Weise Gelegenheit, in ausgedehnten Studienaufenthalten mit der amerikanischen Medizin und ihren Forschungsmethoden vertraut zu werden und seither in engem Kontakt zu bleiben.

Drei der Mitarbeiter (HEDINGER, LABHART und WERNLY) sind Schüler von Prof. SCHÜPBACH in Bern, der mit den letzten Fortschritten der endokrinologischen Forschung vertraut, deren Ergebnisse stets in die Klinik am Krankenbett aufzunehmen verstand. Er ist es, der in uns das Interesse und die Liebe zur Endokrinologie geweckt hat. Bis zu seinem Tode nahm er an der Entstehung dieses Buches regen Anteil.

Die Anregung, ein Lehrbuch der Endokrinologie zu schreiben, ging von Prof. P. H. ROSSIER aus, dessen medizinische Poliklinik Zürich als Ort der täglichen ärztlichen Tätigkeit und gleichzeitig als Institut für experimentelle Medizin den geeigneten Boden für den Versuch einer solchen Synthese bietet. Seinem Anliegen einer funktionellen Betrachtungsweise der Medizin haben wir uns bemüht Rechnung zu tragen. Ohne seine Ermutigung und Initiative hätten wir das Unternehmen nicht gewagt.

Die wohlwollende Unterstützung durch die Professoren G. FANCONI und C. KAUFMANN ermöglichte uns, die für ein einheitliches Ganzes unabtrennbare pädiatrische und gynäkologische Endokrinologie in das Lehrbuch mit einzubeziehen. Prof. UEHLINGER, Zürich, gebührt unser Dank für seinen vielfachen Rat und seine unermüdliche Hilfsbereitschaft in der Auswahl und im Beschaffen der Abbildungen.

Wir sind dem Springer-Verlag für seine nie versagende Mithilfe bei der Planung und Ausarbeitung des Lehrbuches in hohem Maße verpflichtet.

Es ist uns eine angenehme Pflicht, für Anregung, Kritik und Durchsicht den folgenden Kollegen zu danken:

Prof. M. BLEULER, Zürich; A. BÜHLMANN, Zürich; Prof. H. BUSS, Basel; Prof. U. COCCHI, Zürich; R. FROESCH, Boston; P. GALLETI, Zürich; P. HÄBERLIN, Zürich; Prof. M. KIESE, Tübingen; H. KORRODI, Zürich; H. LANGEMANN, Zürich; G. MAYOR, Zürich; A. F. MÜLLER, Genf; K. REBER, Basel; A. E. RENOLD, Boston; Prof. K. ROHR, Zürich; F. SCHAUB, Zürich; R. E. SIEBENMANN, Zürich, der als besonderer Kenner des Gebietes die Pathologie des adrenogenitalen Syndroms verfaßt hat; D. STAEHELIN, Zug; G. WEBER, Zürich; H. J. WESPI, Aarau; H. WINZELER, Zürich; Prof. A. ZUPPINGER, Bern.

Schließlich möchten wir die Hilfe der Zürcher Universitätsspital-Bibliothekarin, Frä. O. HEINI und die große, mit Hingabe erfüllte Arbeit der Sekretärin Frä. R. BRANDENBERG dankend erwähnen.

Zürich, Dezember 1956

Anschriften der Mitarbeiter

Dr. GEORG R. CONSTAM, Leiter der Diabetiker-Beratungsstelle der Medizinischen Universitäts-Poliklinik, Zürich, Rämistraße 100.

Privatdozent Dr. CHRISTOPH HEDINGER, Pathologisches Institut der Universität, Zürich, Schmelzbergstraße 12.

Dr. ALEXIS LABHART, Oberarzt der Medizinischen Universitäts-Poliklinik, Kantonsspital, Zürich, Rämistraße 100.

Privatdozent Dr. KARL G. OBER, Oberarzt der Universitäts-Frauenklinik, Köln-Lindenthal, Robert-Koch-Straße 10.

Dr. ANDREA PRADER, Oberarzt des Kinderspitals, Zürich, Steinwiesstraße 75.

Professor Dr. PAUL HENRY ROSSIER, Direktor der Medizinischen Universitäts-Poliklinik, Kantonsspital, Zürich, Rämistraße 100.

Professor Dr. GIAN TÖNDURY, Direktor des Anatomischen Institutes der Universität, Zürich, Gloriosastraße 19.

Privatdozent Dr. MARKUS WERNLY, Spezialarzt für innere Medizin, Bern Schaufplatzgasse 39.

Privatdozent Dr. JOSEF ZANDER, Universitäts-Frauenklinik, Köln-Lindenthal, Robert-Koch-Straße 10.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Allgemeine Endokrinologie. Von A. LABHART	1
A. Abgrenzung des Hormonbegriffes	1
1. Definition der Hormone	1
2. Vorkommen der Hormone	2
a) Tierreich	2
b) Alter und Geschlecht	3
3. Hormonnachweis	3
a) Nachweis endokriner Aktivität eines Organs	3
b) Qualitativer und quantitativer Nachweis der Hormone	4
B. Allgemeine endokrine Physiologie	5
1. Wirkungsweg der Hormone	5
2. Bildung, Speicherung, Ausschüttung	5
3. Transport	5
a) Blutweg	5
b) Nervenbahnen	6
c) Blutzellen	6
4. Angriffspunkte, Erfolgsorgane	6
5. Ansprechbarkeit der Erfolgsorgane	6
6. Wirkungsweise der Hormone	7
a) Beziehung der Hormone zu Enzymsystemen	8
b) Der Einfluß der Hormone auf die Zellmembranpermeabilität	9
c) Diskrepanz zwischen in vitro- und in vivo-Wirkungen	9
d) Grenzen der hormonalen Steuerung des Stoffwechsels	9
e) Gegenseitige Beeinflussung der Hormone	9
f) Permissive Wirkung	10
7. Inaktivierung durch Konjugation und Umbau, Ausscheidung	10
8. „Verbrauch“ („Utilisation“)	11
9. Die Steuerung der Hormonsekretion	12
10. Antihormone	13
11. Künstliche Hormone	14
C. Allgemeine endokrine Pathologie	14
1. Unterfunktion (Hypohormonose), Überfunktion (Hyperhormonose), Dysfunktion (Dyshormonose)	14
2. Allgemeine endokrine Therapie	15
a) Substitution	15
b) Endokrine Hemmtherapie	15
c) Die pharmakologische Verwendung von Hormonen	16
3. Die Beziehungen der Endokrinopathien zur Konstitution, „Pseudoendokrinopathien“	16
Literatur	18
II. Wachstum und Entwicklung. Von A. PRADER	20
A. Allgemeines über Wachstum und Entwicklung	20
1. Allgemeine Wachstumsfaktoren	20
2. Körperwachstum und Wachstum der endokrinen Drüsen	21
a) Allgemeines Wachstum	21
b) Neurales Wachstum	22
c) Lymphatisches Wachstum	22
d) Genitales Wachstum	22
B. Der Einfluß der Hormone auf Wachstum und Knochenentwicklung	22
1. Übersicht	22
2. Das hypophysäre Wuchshormon (STH)	23
3. Schilddrüsenhormone	24

	Seite
4. Insulin und Glucagon	25
5. Nebennierenrinden-Hormone	25
6. Gonadenhormone	26
a) Testes-Androgene	26
b) Ovar-Oestrogene	27
c) Hormonale Steuerung des Wachstums in der Pubertät	27
C. Störungen des Wachstums	28
1. Definition von Zwergwuchs und Riesenwuchs	28
2. Ätiologische Einteilung des Minderwuchses	28
3. Hypocalorischer Minderwuchs	29
4. Konstitutionelle Entwicklungsverzögerung	29
5. Primordialer Minderwuchs	30
6. Progerie	31
7. Klinische Abklärung des Minderwuchses	31
8. Prognose und Therapie des Minderwuchses	34
9. Großwuchs und Riesenwuchs	35
D. Pubertät	36
1. Übersicht	36
2. Äußere Merkmale und Verlauf	37
3. Hormonbefunde	41
4. Hormonale Abhängigkeit der sekundären Geschlechtsmerkmale	41
5. Die Rolle der Gonaden und der Nebennierenrinde (Gonadarche und Adrenarche).	42
E. Besondere Varianten der normalen Pubertätsentwicklung	43
1. Übersicht	43
2. Prämatüre Pubarche	44
3. Prämatüre Thelarche	44
4. Pubertätsgynäkomastie	45
5. Allgemeine somatische, psychische und psychosexuelle Variationen in „Männlichkeit“ und „Weiblichkeit“	46
6. Präpubertäts- und Pubertätsadipositas	47
7. Pubertätsmagersucht	51
F. Pubertas praecox	51
1. Übersicht	51
a) Echte Pubertas praecox und Pseudopubertas praecox	51
b) Vollständige und unvollständige echte Pubertas praecox	52
c) Gemeinsame Merkmale aller Formen von Pubertas praecox	53
2. Idiopathische, echte Pubertas praecox	54
3. Echte Pubertas praecox bei organischen Hirnstörungen	55
4. Echte Pubertas praecox bei fibröser Dysplasie der Knochen	57
5. Pubertas praecox bei gonadotropinproduzierenden Tumoren	58
6. Pseudopubertas praecox bei Nebennierenrinden-Störungen	58
7. Pseudopubertas praecox bei Ovarialtumoren und -cysten	58
8. Pseudopubertas praecox bei Testestumoren	60
9. Pseudopubertas praecox exogener Ursache	60
10. Differentialdiagnose	61
11. Therapie	62
G. Pubertas tarda	63
Literatur	65
III. Das Hypothalamus-Adenohypophysensystem. Von A. LABHART. Mit Beiträgen von CHR. HEDINGER und G. TÖNDURY	70
A. Einteilung	70
B. Embryologie und Anatomie. Von G. TÖNDURY	70
C. Physiologie	72
1. Steuerung der gonadotropen Hypophysenfunktion	72
2. Steuerung der adrenocorticotropen Hypophysenfunktion	73
3. Steuerung der thyreotropen Hypophysenfunktion	74
4. Steuerung der somatotropen Hypophysenfunktion	74
D. Pathologische Anatomie	74

	Seite
E. Klinik der hypothalamisch bedingten Endokrinopathien	75
1. Unterfunktion	75
Dystopie des Hypophysenhinterlappens	76
2. Überfunktion	76
Literatur	77
IV. Das Hypothalamus-Neurohypophysensystem. Von A. LABHART. Mit Beiträgen von G. TÖNDURY	79
A. Historische Daten	79
B. Embryologie und Normalanatomie. Von G. TÖNDURY	79
C. Chemie und physiologische Chemie	83
D. Physiologie	84
1. Bildungsort des Vasopressins	84
2. Ausschüttung	85
3. Wirkung der Neurohypophysenhormone	87
a) Oxytocin	87
b) Vasopressin	87
4. Korrelationen	90
a) Adenohypophyse	90
b) Cortexon-, „Pseudodiabetes insipidus“	90
E. Unterfunktion des Hypothalamus-Neurohypophysensystems: Diabetes insipidus	91
1. Definition	91
2. Vorkommen und Häufigkeit	91
3. Ätiologie, pathologische Anatomie und Pathogenese des Diabetes insipidus	91
Pathogenese des symptomatischen und idiopathischen Diabetes insipidus	92
4. Klinisches Krankheitsbild und Symptomatologie des idiopathischen und symptomatischen Diabetes insipidus	93
a) Anamnese	93
b) Symptomatologie	93
c) Laboratoriumsbefunde und Tests	94
5. Besondere Formen des Diabetes insipidus.	94
a) Diabetes insipidus nach therapeutischer Hypophysektomie	94
b) Hereditärer Diabetes insipidus	94
c) Nephrogener, vasopressinresistenter Diabetes insipidus	95
d) Okkulter Diabetes insipidus	95
e) Transitorischer Diabetes insipidus	95
6. Diagnose und Differentialdiagnose	95
7. Untersuchungsgang	96
8. Prognose und Verlauf	96
9. Therapie	96
F. Überfunktion	97
Literatur	97
V. Die Adenohypophyse. Von A. LABHART. Mit Beiträgen von CHR. HEDINGER, A. PRADER und G. TÖNDURY	99
A. Historische Daten	99
B. Embryologie und Normalanatomie. Von G. TÖNDURY	99
C. Chemie und physiologische Chemie	103
Wuchshormon (STH)	104
Bestimmungsmethoden	104
D. Physiologie	104
1. Wirkungen des Wuchshormons auf den Stoffwechsel	104
a) Eiweißstoffwechsel	104
b) Kohlenhydratstoffwechsel	104
c) Fettstoffwechsel	105
2. Korrelationen und Wirkung auf den Gesamtorganismus	105
a) Wachstumswirkung	105
b) Pankreas.	105
c) STH-Diabetes	106

	Seite
d) Wirkung der Wuchshormonpräparate auf den Menschen	107
e) STH-Tumorwachstum	107
f) STH-Niere	107
g) STH-Erythropoese	107
E. Die Hypophyseninsuffizienz, Panhypopituitarismus	107
1. Einteilung	107
2. Vorkommen und Häufigkeit	108
3. Ätiologie und Pathogenese	108
4. Pathologische Anatomie. Von CHR. HEDINGER	108
Hypophyse	108
5. Klinisches Krankheitsbild und Symptomatologie	111
a) Anamnese, psychische Veränderungen	111
b) Allgemeinuntersuchung	112
c) Laboratoriumsuntersuchungen	114
6. Differentialdiagnose	115
7. Besondere Formen	117
a) Partieller Hypopituitarismus	117
b) Hypophysärer Zwergwuchs. Von A. PRADER	117
c) „Funktioneller Hypopituitarismus“	123
8. Verlauf und Prognose	123
9. Therapie	124
a) Substitution	124
b) Behebung der Atrophie	124
F. Überfunktion der Adenohypophyse	125
1. Einteilung	125
2. Syndrom der Galaktorrhoe und Amenorrhoe bei tiefem FSH	125
3. Hypophysärer Riesenwuchs. Von A. PRADER	125
4. Akromegalie	126
a) Vorkommen und Häufigkeit	126
b) Ätiologie	127
c) Pathogenese	127
d) Pathologische Anatomie. Von CHR. HEDINGER	127
e) Klinisches Krankheitsbild und Symptomatologie	128
f) Verlauf und Prognose, besondere Formen	134
g) Differentialdiagnose	135
h) Therapie	136
i) Untersuchungsgang und Häufigkeit der Symptome	137
G. Hormonal inaktive Hypophysentumoren	138
1. Pathologische Anatomie. Von CHR. HEDINGER	138
a) Einteilung	138
b) Chromophobes Adenom	139
c) Cysten	140
d) Kraniopharyngeome	141
e) Metastasen	141
2. Klinische Symptomatik	141
a) Chromophobes Adenom	141
b) Das Kraniopharyngeom	141
3. Therapie	142
Literatur	143
VI. Die Schilddrüse. Von A. LABHART. Mit Beiträgen von CHR. HEDINGER,	
A. PRADER und G. TÖNDURY	147
A. Historische Daten	147
B. Embryologie und Normalanatomie. Von G. TÖNDURY	148
C. Chemie und physiologische Chemie	152
1. Chemie der Schilddrüsenhormone	152
2. Aufbau	153
3. Abbau	155
4. Chemie des thyreotropen Hormons TSH	155

	Seite
D. Physiologie	156
1. Regulation der Bildung und Ausschüttung der Schilddrüsenhormone	156
a) Der Einfluß der Blutjodide auf die Schilddrüsenfunktion	156
b) Der Einfluß der Schilddrüsenhormone (Thyroxin und Trijodothyronin) auf die Schilddrüsenfunktion	156
c) Wirkung des thyreotropen Hormons TSH	156
d) Die Wirkung thyreostatischer Substanzen	157
e) Zusammenfassung der Schilddrüsenregulation.	157
2. Die Wirkung der Schilddrüsenhormone.	157
a) Wirkungsweise	157
b) Wirkung auf Wachstum und Reifung	158
c) Stoffwechselwirkungen.	158
d) Nervensystem	159
e) Muskelsystem	159
f) Lymphatisches System und Thymus.	159
g) Wirkung auf die Kreislauforgane	160
3. Korrelationen der Schilddrüse mit anderen endokrinen Drüsen	160
a) Adenohypophyse—Schilddrüse	160
Schilddrüse—Wuchshormon	161
b) Schilddrüse—Neurohypophyse	161
c) Schilddrüse—Ovar	161
d) Schilddrüse—Testes	162
e) Schilddrüse—Nebenschilddrüse	162
f) Schilddrüse—Nebennieren	162
g) Die Beziehungen zwischen Schilddrüse und Vitaminen	163
E. Die Hypothyreose im Erwachsenenalter	163
1. Einteilung	163
2. Das primäre Myxödem	164
a) Ätiologie und Pathogenese	164
b) Vorkommen und Häufigkeit	164
c) Pathologische Anatomie. VON CHR. HEDINGER	165
d) Klinisches Krankheitsbild und Symptomatik	166
3. Die sekundäre Hypothyreose	170
4. Hypometabolismus ohne Hypothyreose	171
5. Differentialdiagnose	171
6. Verlauf und Prognose	172
7. Therapie der Hypothyreose im Erwachsenenalter	173
F. Die Hypothyreose im Kindesalter. VON A. PRADER	174
1. Einteilung der Hypothyreosen im Kindesalter	175
2. Ätiologie	175
3. Das klinische Bild im frühesten Säuglingsalter	175
4. Das klinische Bild im späteren Säuglings- und im Kindesalter	176
5. Die besonderen Merkmale des Entwicklungsrückstandes	178
6. Skeletveränderungen.	179
7. Hautveränderungen	181
8. Muskulatur und Nervensystem	181
9. Kreislauf und Blut	182
10. Stoffwechselbefunde	182
11. Diagnose und Differentialdiagnose	183
12. Unterscheidung der verschiedenen Hypothyreoseformen	184
13. Therapie und Prognose	186
G. Der endemische Kretinismus	188
1. Definition	188
2. Vorkommen und Häufigkeit	189
3. Ätiologie und Pathogenese	189
4. Einteilung	190
5. Klinische Symptomatologie	191
6. Diagnose und Differentialdiagnose	197
7. Verlauf und Prognose	197
8. Therapie und Prophylaxe.	197

	Seite
H. Die Hyperthyreose	198
1. Einteilung	198
2. Vorkommen und Häufigkeit	198
3. Ätiologie und Pathogenese	199
a) Einfluß des Nervensystems	200
b) Konstitution	200
c) Auslösende Faktoren	200
d) Jodbasedow	200
e) Zusammenfassung	201
4. Pathologische Anatomie. VON CHR. HEDINGER	201
a) Schilddrüse	201
b) Hypophyse	202
5. Krankheitsbild und klinische Symptomatologie	203
a) Anamnese	203
b) Allgemeinuntersuchung	203
6. Differentialdiagnose	211
7. Verlauf und Prognose	212
8. Die hyperthyreotische Krise (Thyreotoxische Krise, BASEDOW-Koma, Thyroid storm)	213
a) Pathogenese	213
b) Symptome	213
c) Therapie	214
9. Die Therapie der Hyperthyreose.	214
a) Thyreostatica.	215
b) Die subtotale Thyreoidektomie	218
c) Die Radiojodtherapie der Hyperthyreose	220
d) Vor- und Nachteile der einzelnen Behandlungsarten	222
e) Therapie des Exophthalmus	223
J. Die Diagnostik der Schilddrüsenfunktion	225
1. Die Grundumsatzbestimmung	226
2. Die Funktionsprüfungen der Schilddrüse mit Radiojod (J^{131})	228
a) Die Radiojodaufnahme	228
b) Radiojodausschüttungs-Tests	230
c) Fehlerquellen der Radiojodtests	231
d) Lokalisationsmessungen	232
3. Eiweißgebundenes Plasmajod	232
4. Serumcholesterin	233
5. Kreatin-Kreatininbestimmungen	234
6. TSH-Test	234
7. Test mit TSH-Hemmung durch Thyroxin	235
K. Thyreoiditis (Strumitis)	235
1. Einteilung	235
2. Vorkommen und Häufigkeit	235
3. Ätiologie und Pathogenese	235
4. Pathologische Anatomie. VON CHR. HEDINGER	236
a) Akute und subakute nicht eitrig Thyreoiditis de Quervain	236
b) Akute und subakute eitrig Thyreoiditis	236
c) Struma lymphomatosa Hashimoto	236
d) Chronische hypertrophische Thyreoiditis, eisenharte Struma Riedel	236
e) Chronische atrophische Thyreoiditis	237
f) Spezifische Schilddrüsenentzündungen	239
5. Klinisches Krankheitsbild und Symptomatologie	239
a) Akute und subakute Thyreoiditis	239
b) Chronische, unspezifische Thyreoiditis	240
c) Chronische, spezifische Thyreoiditis	241
L. Die euthyreote Struma	241
1. Definition	241
2. Ätiologie und Pathogenese	241
3. Vorkommen und Häufigkeit	243
4. Pathologische Anatomie. VON CHR. HEDINGER	243
5. Klinik der euthyreoten Struma	247
6. Therapie	248
7. Die Kropfprophylaxe	249

Seite

M. Schilddrüsentumoren	250
1. Pathologische Anatomie und Häufigkeit. Von CHR. HEDINGER	250
a) Benigne Schilddrüsentumoren	250
b) Maligne Schilddrüsentumoren.	251
2. Klinik	253
3. Therapie	254
N. Schilddrüsendystopien	255
Literatur	256
VII. Die Nebennierenrinde. Von A. LABHART. Mit Beiträgen von CHR. HEDINGER,	
A. PRADER und G. TÖNDURY	266
A. Historische Daten	266
B. Embryologie und Normalanatomie. Von G. TÖNDURY	266
C. Chemie und physiologische Chemie	271
1. Allgemeines über Steroidhormone	271
2. Stereoisomerie und Nomenklatur	272
3. Die Nebennierenrinden-Hormone	273
4. Der Aufbau der Nebennierenrinden-Hormone	275
5. Abbau und Ausscheidung der Nebennierenrinden-Hormone	277
6. Nachweis der Nebennierenrinden-Hormone und ihrer Abbauprodukte im Urin	278
7. Chemie und Titration des Corticotropins (ACTH)	279
8. Abbau und Ausscheidung des Corticotropins	281
9. Beziehungen zwischen Corticotropin, dem melanocytenstimulierenden Hormon (MSH, Intermedin) und den Nebennierenhormonen	281
D. Physiologie	282
1. Die Steuerung der Nebennierenrinden-Hormonsekretion	282
a) Hormonausschüttung und Hormonbildung	283
b) Abnahme des Gehaltes an Cholesterin und Ascorbinsäure.	284
c) Wachstumsfördernde Wirkung auf die Nebennierenrinde	285
d) Nebennieren-, „Apoplexie“ durch exzessive ACTH-Stimulation.	285
2. Die Steuerung der ACTH-Sekretion	285
a) Steuerung durch die Hemmwirkung der Nebennierenrinden-Hormone .	286
b) Hypothalamische Regulation durch Neurohormone	287
3. Tagesrhythmik der Nebennierenrinden-Sekretion	288
4. Die Wirkung der Nebennierenrinden-Hormone	288
Mineralocorticoide	289
a) Aldosteron	289
b) Cortexon (Desoxycorticosteron)	290
c) Natrium-diuretischer Faktor	291
Glucocorticoide	291
d) Corticosteron	291
e) Fluorocortisol (9 α -Fluorohydrocortison)	292
f) Cortisol (Hydrocortison, „S-Hormon“)	292
g) Cortison	299
h) Prednison, Prednisolon	299
Die Nebennierenandrogene („N-Hormone“)	300
5. Das allgemeine Adaptationssyndrom	300
E. Die Unterfunktion der Nebennierenrinde	302
1. Einteilung	302
2. Die primäre, chronische Nebenniereninsuffizienz, Morbus Addison	304
a) Häufigkeit	304
b) Ätiologie und Pathogenese	304
c) Pathologische Anatomie. Von CHR. HEDINGER	305
d) Klinisches Krankheitsbild und Symptomatologie	306
e) Verlauf des Morbus Addison	315
3. Die übrigen Formen der Nebenniereninsuffizienz	316
a) Akute Nebenniereninsuffizienz	316
b) Akute Nebenniereninsuffizienz bei hämorrhagischer Infarzierung („Nebennierenapoplexie“)	317
c) Die kongenitale chronische Nebenniereninsuffizienz. Von A. PRADER	319

	Seite
d) Primäre, relative Nebenniereninsuffizienz	320
e) Sekundäre, absolute Nebenniereninsuffizienz	321
f) Funktionelle Nebenniereninsuffizienz	321
4. Differentialdiagnose der Nebenniereninsuffizienz	323
5. Die Therapie der Nebenniereninsuffizienz	325
a) Diät	325
b) Organtransplantation	325
c) Die Nebennierenrinden-Hormonpräparate und ihre Anwendungs- formen	325
d) Die Substitutionstherapie des Morbus Addison	327
e) Therapie bei Komplikationen	328
f) Das Verhalten bei operativen Eingriffen	329
g) Therapie der akuten Nebenniereninsuffizienz	329
h) Therapie während und nach der totalen Adrenaektomie	330
i) Therapie des latenten Morbus Addison	331
k) Therapie der Insuffizienz bei Panhypopituitarismus und nach Cortison- therapie	331
l) Therapie der funktionellen Nebenniereninsuffizienz	332
6. Die Prognose der Nebenniereninsuffizienz	332
F. Die Überfunktion der Nebennierenrinde	333
1. Einteilung	333
2. Aldosteronüberproduktion	334
a) Primärer Hyperaldosteronismus (CONN-Syndrom)	334
b) Sekundärer Hyperaldosteronismus	335
c) Diagnose der Hyperaldosteronurie	335
3. Das CUSHING-Syndrom	335
a) Definition	335
b) Häufigkeit	335
c) Pathogenese und Ätiologie. Von CHR. HEDINGER	336
d) Pathologische Anatomie. Von CHR. HEDINGER	337
e) Klinisches Krankheitsbild, Symptomatologie und Diagnostik	344
f) Differentialdiagnose des CUSHING-Syndroms	355
g) Verlauf und Prognose, Todesursache	356
h) Die Therapie des CUSHING-Syndroms	356
4. Das adrenogenitale Syndrom. Von A. PRADER ¹	359
a) Einteilung, Definition	359
b) Das hereditäre, kongenitale adrenogenitale Syndrom	360
c) Das erworbene adrenogenitale Syndrom im Kindesalter	383
d) Das erworbene adrenogenitale Syndrom beim Erwachsenen	387
e) Der idiopathische Hirsutismus	388
5. Die adrenale Feminisierung. Von A. PRADER	390
Literatur.	391
VIII. Das Nebennierenmark. Von A. LABHART. Mit Beiträgen von CHR. HEDINGER und G. TÖNDURY	403
A. Historische Daten	403
B. Embryologie und Normalanatomie. Von G. TÖNDURY	403
C. Chemie und physiologische Chemie der Nebennierenmark-Hormone	404
1. Chemie.	404
2. Bildungsort	404
3. Ausschüttung	405
4. Abbau und Ausscheidung.	405
D. Physiologie der Nebennierenmark-Hormone	405
1. Organwirkungen	405
2. Stoffwechselwirkungen	406
3. Beziehungen zwischen Nebennierenmark und -rinde	406
4. Die physiologische Bedeutung der Markhormone	406
5. Wirkungsweise adrenergisch blockierender Stoffe	407
E. Unterfunktion	407

¹ Mit einem Beitrag von R. E. SIEBENMANN

	Seite
F. Überfunktion: Das Phäochromocytom.	407
1. Häufigkeit	407
2. Pathologische Anatomie. Von CHR. HEDINGER	408
3. Klinisches Krankheitsbild und Symptomatologie	410
a) Paroxysmale Form	410
b) Persistierende Form	411
4. Diagnostik	411
a) Tests zur Auslösung einer paroxysmalen Hypertonie	412
b) Blutdrucksenkende Tests.	412
c) Chemischer und biologischer Nachweis der Katecholamine in Plasma und Urin.	412
d) Radiologische Diagnostik	412
e) Zusammenfassung	413
5. Die Prognose	413
6. Therapie	413
Literatur	414
IX. Testis. Von CHR. HEDINGER (Pathologische Anatomie) und A. LABHART (Klinik). Mit Beiträgen von A. PRADER und G. TÖNDURY	416
A. Historische Daten	416
B. Anatomie und Embryologie. Von G. TÖNDURY	416
Bau des Hodens in verschiedenen Entwicklungsphasen	424
C. Chemie und physiologische Chemie	427
1. Androgene	427
2. Testosteron	427
a) Aufbau	427
b) Abbau und Ausscheidung	427
3. Oestrogene	428
D. Physiologie	429
1. Lokalisation der Hormonproduktion	429
2. Hypophysäre Steuerung	429
3. Wirkungen des Testosterons	430
a) Wirkung auf das Genitale	430
b) Wirkung auf die sekundären Geschlechtsmerkmale	431
c) Stoffwechselwirkungen.	431
d) Psychische Wirkungen	432
4. Spermaproduktion.	432
a) Spermatozoen	432
b) Spermaflüssigkeit	433
E. Der männliche Hypogonadismus	433
1. Definition	433
2. Vorkommen und Häufigkeit	433
3. Allgemeine Symptomatologie des Androgenausfalles	434
4. Untersuchungsgang und Einteilung	438
5. Die verschiedenen Formen des männlichen Hypogonadismus, ihre Pathogenese, pathologische Anatomie und spezielle Symptomatologie	439
a) Primäre Testesinsuffizienz (Hypergonadotroper Hypogonadismus)	440
b) Sekundäre Testesinsuffizienz (Hypogonadotroper Hypogonadismus)	448
c) Hypogonadismus ohne hormonale Störungen	453
6. Differentialdiagnose und Synopsis des männlichen Hypogonadismus	454
7. Therapie	454
a) Substitution	456
b) Stimulation der Reifung	457
F. Kryptorchismus (Retentio testis). Von A. PRADER	560
1. Definition und Häufigkeit	460
2. Ätiologie	460
3. Folgen des Kryptorchismus	461
4. Pathologische Anatomie	461
5. Inkretorische und sekretorische Funktion des kryptorchen Testis	462
6. Untersuchungstechnik und Einteilung	463
7. Therapie	463

	Seite
G. Sterilität	465
1. Ätiologie und Pathogenese	465
a) Funktionelle und anatomische Störungen	465
b) Urologische Ursachen	465
c) Störungen der Spermatogenese	466
d) Sterilität unbekannter Ursache	466
2. Diagnose, Untersuchungsgang	466
3. Therapie	467
H. Impotenz	469
J. Gynäkomastie	470
1. Pubertätsgynäkomastie	473
2. Gynäkomastie bei Hypogonadismus	473
3. Gynäkomastie durch Medikamente	473
4. Gynäkomastie bei nichtendokrinen Krankheiten	473
5. Therapie	473
K. Der männliche Hypergonadismus	473
Hodentumoren	473
a) Adenoma tubulare testis (PICK)	474
b) Zwischenzelltumoren	475
c) Seminome	478
d) Teratome	479
Literatur	480
X. Ovar. Von K. G. OBER	488
A. Geschichte	488
B. Die Anatomie der Ovarien	489
C. Die Hormone des Ovars	494
a) Chemie	495
b) Wirkungsweise der Sexualhormone	496
c) Stoffwechsel und Ausscheidung	496
D. Die Erfolgsorgane der Ovarialhormone	498
1. Die Eileiter	498
2. Das Myometrium	498
3. Das Endometrium	498
4. Die Cervix	500
5. Die Scheide	500
6. Äußere Genitalien	503
7. Die Mamma	503
8. Die Wirkung androgener Hormone auf die Genitalorgane	504
9. Extragenitale Angriffspunkte	504
E. Der Hypophysenvorderlappen	506
a) Gonadotropine	506
b) Chemie	507
c) Biologische Wirkung	507
d) Beziehungen des HVL zur Peripherie	508
e) Beziehungen des HVL zum Hypothalamus	509
f) Schwangerschaftsgonadotropine	510
F. Der Cyclus	510
G. Die Ovulation	518
Bestimmung des Ovulationstermins	519
H. Die Menstruation	521
J. Pubertät und Menarche	524
K. Klimakterium, Menopause und Postmenopause	525
L. Applikationsformen und Dosierungsrichtlinien für Sexualhormone	526
a) Anwendungsformen	527
b) Grundbegriffe und klinische Möglichkeiten	528
c) Das Prinzip der Methoden	528
d) Beispiele und Folgerungen	529
e) Die praktische Durchführung wichtiger Teste	531
f) Die Bewertung besonderer Hormonzubereitungen	533

g) Angaben über Wirkungen handelsüblicher Präparate zur parenteralen Anwendung	535
h) Die Größenordnung der physiologischen Hormonbildung	537
i) Androgene Hormone	538
M. Die Amenorrhoe	539
a) Primäre Amenorrhoe	539
b) Die sekundäre Amenorrhoe	540
c) Spezielle Diagnostik der Amenorrhoe	543
N. Die funktionellen Blutungen	546
O. Die Rhythmusabweichungen	556
P. Hypo- und Hypermenorrhoe	558
Q. Der anovulatorische Cyclus	560
R. Das STEIN-LEVENTHAL-Syndrom	561
S. Dysmenorrhoe, prämenstruelles Syndrom und Endometriose	563
T. Die Sterilität	565
U. Das Menopausensyndrom	565
V. Die hormonbildenden Ovarialgeschwülste	568
W. Die Anwendung der Sexualhormone in der Gynäkologie bei Zuständen, die nicht durch endokrine Störungen bedingt sind	574
X. Die Bestimmung der fruchtbaren und unfruchtbaren Tage der Frau	576
Literatur	578
XI. Die Schwangerschaft. Von J. ZANDER	587
A. Physiologie	587
1. Die Hypophyse	587
2. Das Ovarium	588
Das Corpus luteum graviditatis	588
3. Die Placenta	591
a) Entwicklung und Anatomie der Placenta	591
b) Hormonbildung	595
4. Die Wirkungen von HCG, Gestagenen und Oestrogenen in der Schwangerschaft	604
a) Choriongonadotropin (HCG)	604
b) Progesteron und Oestrogene	606
5. Die Nebennierenrinde	614
6. Beziehungen zwischen Placenta, mütterlichem und fetalem Endokrinium	616
B. Pathologie	618
1. Die Fehlgeburt	618
a) Häufigkeit und Pathogenese	618
b) Behandlung	622
2. Blasenmole und Chorionepitheliom	624
a) Anatomie	624
b) Hormonbildung	627
3. Die Gestosen	629
a) Die Frühgestose	629
b) Die Spätgestose	631
C. Post-partum-Periode	633
1. Involutionerscheinungen	633
2. Cyclus	634
3. Die Lactation	635
a) Physiologie	635
b) Pathologie	637
c) Behandlung	638
4. Die Unterfunktion der Hypophyse nach der Geburt	638
Literatur	639
XII. Intersexualität und Gonadendysgenese. Von A. PRADER. Mit Beiträgen von G. TÖNDURY	645
A. Intersexualität	645
1. Definition und Terminologie	645
2. Häufigkeit	645

	Seite
3. Embryologie und Pathogenese	646
4. Untersuchungsmethoden	651
5. Übersicht über die kongenitalen Intersexformen	654
6. Adrenogonitaler Pseudohermaphroditismus femininus	654
7. Nichtadrenaler Pseudohermaphroditismus femininus	656
8. Das KLINEFELTER-Syndrom	656
9. Pseudohermaphroditismus masculinus mit intersexuellem oder männlichem äußerem Genitale	656
10. Pseudohermaphroditismus masculinus mit weiblichem äußerem Genitale	658
a) Testisdysgenese	659
b) Testiculäre Feminisierung	659
c) Partielle testiculäre Feminisierung	662
d) Pseudohermaphroditismus masculinus bei kongenitaler Lipoidhyperplasie der Nebennieren	662
11. Echter Hermaphroditismus	662
12. Diagnose und Differentialdiagnose	664
a) Bei intersexuellem Genitalaspekt	664
b) Bei weiblichem Genitalaspekt	665
c) Bei männlichem Genitalaspekt	665
13. Die Psychosexualität	666
14. Therapie und Wahl des Geschlechtes	666
B. Gonadendysgenese (Gonadenagenese, Ovaragenese, TURNER-Syndrom)	668
1. Einleitung	668
2. Terminologie und chromosomales Geschlecht	668
3. Ätiologie und Pathogenese	668
4. Pathologie	669
5. Klinik	669
6. Partielle Gonadendysgenese	674
7. Diagnose und Differentialdiagnose	675
8. Therapie	677
Literatur	678
XIII. Das Pankreas. Von G. R. CONSTAM. Mit Beiträgen von CHR. HEDINGER und G. TÖNDURY	681
A. Historisches	681
B. Anatomie und Embryologie. Von G. TÖNDURY	683
Die LANGERHANSschen Inseln des Pankreas	683
C. Physiologie	684
1. Aufnahme des Zuckers	684
2. Speicherung des Zuckers	685
a) Glykogenbildung	685
b) Fettbildung	685
3. Blutzuckerbildung	686
4. Transport des Zuckers	686
5. Abbau des Traubenzuckers	687
6. Ketonkörperbildung	694
7. Ausscheidung des Traubenzuckers	695
8. Die Regulation des Kohlenhydratstoffwechsels	696
a) Die humorale Blutzuckerregulation	696
b) Die hormonale Blutzuckerregulation	696
c) Die neurogene Blutzuckerregulation	700
d) Übersicht über die Blutzuckerregulation	702
9. Übersicht über die Hormone und die Störungen des Inselapparates	702
a) Das Insulin	703
b) Das Glucagon	707
D. Der Diabetes mellitus	710
1. Pathologische Anatomie. Von CHR. HEDINGER	710
a) Pankreas	710
b) Hypophyse	712
2. Pathogenese des Diabetes mellitus	713
3. Diagnose und Differentialdiagnose der Zuckerkrankheit	717