



**Die Heilpraktiker Schule**

---

# Endokrinologie

---

Skript für die Ausbildung zum Heilpraktiker © DHS Ingolstadt und Quellen

DHS Heilpraktikerschule Ingolstadt  
Schulort und Anschrift:  
Tel.: 0841 / 96 77 935

Inhaberin: Astrid Volkmer  
Schlüterstr. 5  
Fax: 0841 / 96 77 936

[www.dhs-ingolstadt.de](http://www.dhs-ingolstadt.de)  
85057 Ingolstadt  
[dhs-ingolstadt@web.de](mailto:dhs-ingolstadt@web.de)

---

---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>Endokrinologie .....</b>	<b>3</b>
Wo werden Hormone gebildet und wie wirken sie? .....	3
▪ Endokriner Regelkreis .....	3
▪ Hypophysenhormone .....	4
▪ Körperhormone .....	5
<b>Pathologie     6</b>	
<b>Kapitel I.     Anhang .....</b>	<b>11</b>
Chronologisches Verzeichnis aller Krankheiten in diesem Skript .....	11
Alphabetisches Verzeichnis der Krankheiten im Skript .....	11
Bilderverzeichnis .....	11
Quellen .....	11

# Endokrinologie

## Wo werden Hormone gebildet und wie wirken sie?

Die Produktion der meisten Hormone findet in endokrinen Drüsen statt. Man nennt diese Drüsen endokrin, weil sie ihre Substanzen in den Raum zwischen den Zellen, das Interstitium, abgeben.

Exokrine Drüsen geben ihre Substanzen direkt in Ausführungsgänge ab (z.B. Schweiß oder Verdauungsenzyme des Pankreas).

Wir haben zwei Arten des Hormonsystems: das Hormonsystem, das dem „endokrinen Regelkreis“ unterliegt und die autonomen Hormondrüsen.

### ■ Endokriner Regelkreis

Endokriner Regelkreis bedeutet, dass die gesamte Hormonproduktion von EINER Stelle gesteuert wird, und zwar dem Hypothalamus. Der Hypothalamus ist ein Teil des Zwischenhirns, steht durch neuronale Kontakte in Verbindung mit anderen Hirnzentren und ist somit ein wichtiger Mittler zwischen dem Nervensystem und dem Hormonsystem.

#### Aufgaben des Hypothalamus (außer Hormonherstellung)

- Regulation von Körpertemperatur und zum Teil des Blutdrucks
- Regulation der Nahrungs- und Wasseraufnahme durch Hunger und Durst
- Tag-Nacht-Rhythmus („innere Uhr“) und Schlaf
- Steuerung des Sexual- und Fortpflanzungsverhaltens.

Der Hypothalamus weiß durch Rückmeldungen aus dem Körper immer, wie viele Hormone da sind und wie viele gebraucht werden. Der Hypothalamus setzt Releasing-Hormone = Liberine frei, die wiederum die Produktion oder Speicherung von Hormonen bewirken. Wenn genug Hormone da sind, gibt es eine Rückmeldung an den Hypothalamus („negative Rückkopplung“), und es werden Inhibiting-Hormone = Statine ausgeschüttet, die die Hormonproduktion wieder drosseln.

#### Der Hypothalamus stellt her

- Releasing-Hormone
- Inhibiting-Hormone
- ADH (Antidiuretisches Hormon)  
für Wasserrückresorption in den Nieren
- Oxytocin  
wichtig für Wehentätigkeit und Orgasmus

<b>ADH (antidiuretisches Hormon), Adiuretin</b>	ADH spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung des osmotischen Drucks und des Flüssigkeitsvolumens des Körpers. Es fördert die Rückresorption von Flüssigkeit aus den Harnkanälchen der Nieren in das Blut. Die Ausschüttung erfolgt über den Hypophysenhinterlappen direkt in die Blutbahn.
<b>Oxytocin</b>	Oxytocin bewirkt am Ende der Schwangerschaft die Auslösung der Wehentätigkeit. Während der Stillperiode sorgt Oxytocin außerdem für den Einschub der Muttermilch. Frau und Mann benötigen die Ausschüttung von Oxytocin zum Orgasmus.

Die Hormone aus dem Hypothalamus gehen über Blut und Hypophysenstiel zur Hypophyse. Die Hypophyse ist ca. kirschkerngroß und sitzt im sog. „Türkensattel“, einer Knochenstruktur der Schädelbasis.

Sie besteht aus zwei Teilen: Vorderlappen und Hinterlappen.

Im Vorderlappen (HVL) werden auf Befehl des Hypothalamus Hormone gebildet. Im Hinterlappen (HHL) werden ADH und Oxytocin gespeichert und bei Bedarf wieder freigesetzt. Autonome Hormondrüsen unterliegen dem Regelkreis nicht. Sie funktionieren nach anderen Mechanismen.

Die Hormone der Hypophyse wiederum gehen in den Körper.

#### Hier gibt es zwei Arten von Hormonen

- Hormone, die wieder auf eine andere Hormondrüse wirken sind glandotrope Hormone
- Hormone, die direkt auf Organe wirken somatotrope Hormone.

### ■ Hypophysenhormone

Hormon	Funktion
<b>ACTH</b> (Adrenocorticotropes Hormon)	ACTH regt die Nebennierenrinde zur Produktion von Glukokortikoiden (u.a. Kortison), Mineralokortikoiden (Aldosteron) und Androgenen (u.a. Testosteron, DHEA=Dehydroepiandrosteron) an.
<b>FSH</b> (Follikel-stimulierendes Hormon)	FSH wirkt auf die Gonaden (Geschlechtsdrüsen). Es regt bei der Frau die Bildung von Östrogen und die Reifung der Eizellen im Eierstock an. Beim Mann sorgt FSH für die Entwicklung der Spermien.
<b>LH</b> (Luteinisierendes Hormon)	Auch LH wirkt auf die Gonaden. Bei der Frau unterstützt es die Eireifung, den Eisprung und die Bildung des Gelbkörpers; beim Mann fördert es die Spermienreifung. Es erhöht die Abgabe von Testosteron aus den Leydig-Zwischenzellen des Hodens.
<b>MSH</b> (Melanozyten-stimulierendes Hormon)	MSH trägt zur Pigmentierung der Haut bei, indem es die pigmentbildenden Melanozyten beeinflusst (mela: gr. „schwarz“)
<b>Prolaktin</b>	Prolaktin regt das Wachstum der Brustdrüsen an und fördert die Produktion der Milch in den Brustdrüsen. Stimuliert wird die Ausschüttung von Prolaktin durch das Saugen des Kindes an der Brustwarze.
<b>STH (Somatotropes Hormon)</b> <b>Wachstumshormon,</b> <b>HGH (Human growth Hormone)</b>	Das Wachstumshormon kontrolliert das Längenwachstum vor der Pubertät. Es fördert das Wachstum der inneren Organe und hat Einfluß auf den Stoffwechsel. Zusätzlich ist es an der Verknöcherung des Skeletts beteiligt und an der Bildung von Glucose in der Leber. An den Knochen wirkt STH auf die Wachstumsfugen (Epiphysen).
<b>TSH</b> (Thyreoidea-stimulierendes Hormon)	TSH wirkt auf die Schilddrüse, damit diese das Schilddrüsenhormon T4 herstellt (wird dann in das aktive T3 umgewandelt)

## ■ Körperhormone

Hormon	Bildungsstätte	Funktion
<b>Renin</b>	Nieren	Ist an der Regulation des Blutdruckes, des Blutvolumens und der Konzentration von Kalium und Natrium im Blut beteiligt, siehe RAAS
<b>Sekretin</b>	Dünndarmschleimhaut	Fördert die Gallenbildung, hemmt die Magenbeweglichkeit und fördert die Bikarbonatbildung in der Bauchspeicheldrüse.
<b>Thymopoetin und Thymosin</b>	Thymus	Steuern die Reifung und Differenzierung der Immunzellen in den Lymphknoten.
<b>Adrenalin und Noradrenalin</b>	Nebennierenmark	Die sog. Streßhormone. Sie steigern in Sekundenschnelle die Herz-Kreislauf-Funktionen und versetzen Nerven und Gehirn in Alarmzustand (Sympathikus). In Notfällen mobilisieren sie die notwendigen Energiereserven: der Puls wird schneller, der Blutdruck steigt, Glukose wird aus den Speichern in Leber und Muskeln freigesetzt, die Muskulatur wird besser durchblutet. Noradrenalin hat eine schmerzhemmende Wirkung (wichtig für Sympathikus: Fight or Flight)
<b>Cholezystokinin (CCK, Pankreozymin)</b>	Dünndarmschleimhaut	Fördert die Darmbeweglichkeit und senkt die Aktivität des Magens. Es bewirkt die Kontraktion der Gallenblase und steigert die Bauchspeicheldrüsensekretion.
<b>Erythropoetin</b>	Nieren	Reguliert den Sauerstoffgehalt des Blutes und regt die Bildung roter Blutkörperchen an.
<b>Gastrin</b>	Magenschleimhaut	Steigert die Magenbeweglichkeit, fördert die Salzsäurebildung im Magen und steigert die Sekretion von Gallen- und Bauchspeicheldrüsensekret.
<b>Glukagon</b>	Bauchspeicheldrüse	Hebt den Blutzuckerspiegel. Ist ein Antagonist (=Gegenspieler) von Insulin.
<b>Insulin</b>	Bauchspeicheldrüse	Senkt den Blutzuckerspiegel, indem es Glukose in die Zellen und Glukosespeicher einbaut.
<b>Kalzitinin</b>	Schilddrüse	Reguliert zusammen mit dem Parathormon als Antagonisten den Kalziumhaushalt des Körpers. Es stoppt die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm, lagert verstärkt Kalzium und Phosphat im Knochen ab, führt zur vermehrten Ausscheidung von Kalzium über die Nieren und senkt die Kalziumkonzentration im Blut.
<b>Melatonin</b>	Zirbeldrüse	Schlafförderndes Hormon, das die sogenannte "innere Uhr" des Menschen reguliert. Es ist am Alterungsprozess des Körpers beteiligt. Melatonin wird z.B. über den Einfall von Licht gesteuert, so dass Licht im Schlafzimmer, aber auch Schichtarbeit den Rhythmus empfindlich stören können.
<b>Parathormon</b>	Nebenschilddrüse	Reguliert zusammen mit dem Kalzitinin den Kalziumhaushalt des Körpers. Merke: „Parathormon stellt Kalzium im Blut parat“. Es erhöht die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm, verstärkt die Abgabe von Kalzium und Phosphat vom Knochen ins Blut, senkt die Ausscheidung von Kalzium über die Nieren und erhöht die Kalziumkonzentration im Blut. Das Parathormon braucht für seine Wirksamkeit Vitamin D.

# Pathologie



## Morbus Addison



### Definition

Eine sog. „primäre“ Nebennierenrindeninsuffizienz, das bedeutet, dass die Störung in der Nebennierenrinde selbst liegt. Die zentrale Steuerung (Hypothalamus und Hypophyse) versucht, gegenzuregulieren: Es wird vermehrt ACTH ausgeschüttet. Die Zellen der Hypophyse, die für die ACTH-Produktion verantwortlich sind, produzieren aber auch das MSH (melanozytenstimulierendes Hormon), das die in der Haut vorhandenen Melanozyten zur vermehrten Pigmenteinlagerung anregt. Die Haut erscheint dadurch brauner. Aus diesem Grund wird der primäre Morbus Addison auch „brauner“ Addison oder „Bronzekrankheit“ genannt.

### Sekundäre bzw. tertiäre Nebennierenrindeninsuffizienz

Bei der Sekundären NNRI ist die Hypophyse geschädigt, bei der tertiären Form der Hypothalamus. Die Symptome gleichen dem Morbus Addison, aber die Haut verfärbt sich nicht („Weißer Addison“).

Bei der Diagnose ist auch das ACTH im Blut erniedrigt. Weiter kann festgestellt werden, ob die Nebennierenrinde auf einen Anstieg des ACTH im Blut mit einer entsprechenden vermehrten Cortisonproduktion reagiert. Ist die Nebenniere selbst gesund, erhöht sich der Cortisonspiegel nach Gabe von ACTH.



### Ursachen

- Autoimmun
- Amyloidose (Ablagerung von Eiweißen im Interstitium)
- Tumore
- Infektionskrankheiten wie Zytomegalie, Aids, Meningokokkeninfektionen
- früher sehr häufig TBC
- Infarkte



### Symptome

- Salzhunger (Natriummangel)
- „Bronzehautkrankheit“: bräunliche Verfärbung der Haut, v.A. an Handflächen, Fußsohlen, Achselhöhlen
- starke bräunliche Verfärbung von Narben
- Gewichtsverlust und Appetitverlust
- Übelkeit und Bauchschmerzen
- Verlust der Libido

### Die 5 „Hs“

- Hypoklykämie (durch Cortison-Mangel)
- Hypovolämie (durch Volumenmangel)
- Hypotonie (durch Volumenmangel)
- Hyponatriämie (durch Natriummangel)
- Hyperkaliämie (Gegenspieler Kalium steigt)



### Diagnose

- Messung von Natrium, Kalium, Cortison und ACTH im Blut durch den Arzt (Cortisol, Aldosteron und Natrium deutlich vermindert, Kalium ist erhöht. Die Hypophyse will gegen regeln: also ist ACTH erhöht)
- Evtl. Nachweis von Antikörpern bei autoimmunen Formen



### Therapie

- Wenn möglich, Behandlung der Ursache
- Lebenslange Substitution von Cortison und Aldosteron und evtl. Geschlechtshormonen



### Komplikationen

- Siehe Symptome



## Nebennierenrindenüberfunktion



### Definition

Oft ist nur ein Teilbereich der NNR betroffen, entweder Cortisol, Aldosteron oder Androgene.



### Ursachen

- chronischer Stress (psychisch und physisch)
- zu viel Koffein
- Tumore der NNR bzw. Hypophyse oder bösartige Tumore der Lunge (stellen NNR-Hormone her)
- Alkoholismus (erhöht Cortison).

### Aufgaben der Nebennierenrinde

- produziert das Stresshormon Cortisol
- produziert das Wasserhaushalts Hormon Aldosteron
- produziert DHEA und die Folgehormone Testosteron, Östrogen und Cortison.



### Symptome

- hoher Blutdruck
- Nervosität
- Schlafstörungen
- auf längere Sicht BURNOUT
- Gewichtszunahme, v.a. durch Kohlehydrate
- Blutzuckerschwankungen
- fehlende Stressresistenz und Aggressionen bei Stress
- sehr niedrige Toleranzgrenze für Stress, Lärm, Licht, andere Menschen
- Unfruchtbarkeit bei Frauen (hohe Testosteronwerte)
- Akne, tiefe Stimme und Hirsutismus bei Frauen (Vermännlichung)
- Verweiblichung bei Männern
- Muskelschwäche, Durst und Verstopfung durch erniedrigtes Kalium

- evtl. Morbus Cushing bzw. Cushing-Syndrom mit den Symptomen Stammfettsucht, Muskelatrophie, Neigung zur Akne, Diabetes Mellitus, Pergamenthaut, Bluthochdruck
- ungewollte Kinderlosigkeit
- Gewichtszunahme und hartnäckiges Übergewicht
- Süßigkeitengier
- Kopfschmerzen, Schwindel, Gefühlsstörungen und Missempfindungen durch gestörte Salzkonzentration.



### Diagnose

- Bluttest (wird von Kassen nicht bezahlt)
- Speicheltest: Cortison, Aldosteron, DHEA, Testosteron.



### Therapie

- Zink, Selen, Vitamin-B-Komplex, Vitamin C, Magnesium
- Zimt, Chrom und Kupfer für Kohlehydratstoffwechsel
- Gabe von DHEA
- Stressreduzierung
- gemäßigte Bewegung mit leichtem Ausdauertraining und Muskelaufbau
- Weglassen von Kohlehydraten am Abend
- Meidung von Alkohol und Koffein
- viel Schlaf (Bettgehzeit möglichst vor 22 Uhr)
- bei Tumoren evtl. OP und „konservative“ Therapie: Chemotherapie.



### Komplikationen

- Siehe Symptome



## Morbus Cushing und Cushing- Syndrom



### Definition

Cushing-Syndrom ist die Zusammenfassung der Symptome, die bei einem zuviel an Kortison im Blut auftreten.

Wenn die Erkrankung ZENTRAL (d.h. ausgelöst Krankheit des Hypothalamus oder der Hypophyse) ist, dann heißt sie „Morbus Cushing“.



### Ursachen

- Tumor oder Trauma von Hypothalamus oder Hypophyse
- Adenome seltener Karzinome produzieren mehr Kortison in der NNR
- ACTH produzierendes Kleinzelliges Bronchialkarzinom (paraneoplastischer Cushing)
- Einnahme von Kortison



### Symptome

- siehe Nebennierenrindenüberfunktion
- Vollmondgesicht
- Stammfettsucht
- Stiernacken

- Diabetes Typ II („Steroid- Diabetes)
- Hypertonie
- Libidoverlust
- Hypogonadismus
- Atrophien der Haut
- Striae („Schwangerschaftsstreifen“)
- Muskelschwäche und Muskelatrophien
- Hirsutismus (männlicher Behaarungstyp)
- Osteoporose



### Diagnose

- Cortisontest (Dexamethason-Kurztest)
- Insulin- Hypoglykämie-Test
- Sonographie und CT von Nebennieren und Hypophyse
- Test von ACTH und ACTH- Releasinghormon (CRH)
- Blutdruckmessung
- Körperliche Untersuchung
- Diagnose von Osteoporose (bleibt nach Heilung erhalten)



### Therapie

- Wenn möglich, Behandlung der Ursache (z.B. bei Tumor)
- Wenn möglich, Absetzung von oral eingenommenem Cortison
- Medikamente, die die Cortison-Ausschüttung hemmen (Trilostan, Mitotane)



### Komplikationen

- Siehe Symptome



## Phäochromozytom



### Definition

Tumor (zu 15% bösartig) des Nebennierenmarks mit Überproduktion von Adrenalin und Noradrenalin. Auch sympathische Paraganglien können betroffen sein (Paraganglion).



### Ursachen

- Weitgehend unbekannt



### Symptome

- Anfallsweise oder dauerhaft auftretender Bluthochdruck, Schwindel
- Kopfschmerzen, Herzrasen (Herzrhythmusstörung)
- Polyurie und Schwitzen
- Schlafstörungen
- Nervosität
- blasse Haut
- Hyperglykämie Gucosurie
- Gewichtsverlust
- Leukozytose



### Diagnose

- Sonographie, CT, MRT
- Labordiagnostische Katecholaminmessung in Serum und Urin



### Therapie

- Operation
- Blutdrucksenker



### Komplikationen

- 10% Rezidive
- Kardiomyopathie
- Diabetes 2

## Chronologisches Verzeichnis aller Krankheiten in diesem Skript

☛ Morbus Addison .....	6
☛ Nebennierenrindenüberfunktion.....	7
☛ Morbus Cushing und Cushing- Syndrom .....	8
☛ Phäochromozytom .....	9

## Alphabetisches Verzeichnis der Krankheiten im Skript<sup>1</sup>

### Bilderverzeichnis

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

### Quellen

[www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de), [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de), verwendete Quelle:

Rigo M, Negrini S, Weiss HR, Grivas TB, Maruyama T, Kotwicki T; SOSORT. Scoliosis 2006, 1:11. [PMID 16857045](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16857045/). [doi:10.1186/1748-7161-1-11](https://doi.org/10.1186/1748-7161-1-11)

Urheber: Rigo M, Negrini S, Weiss HR, Grivas TB, Maruyama T, Kotwicki T

Dr. Tony Smith:, Anatomie-Atlas, Verlag Dorling Kindersley

Uni Graz, H. Hinghofer-Szalkay, <http://user.meduni-graz.at/helmut.hinghofer-szalkay/X.2.htm>

[www.onmeda.de](http://www.onmeda.de)

<sup>1</sup> Manuell erstellt