

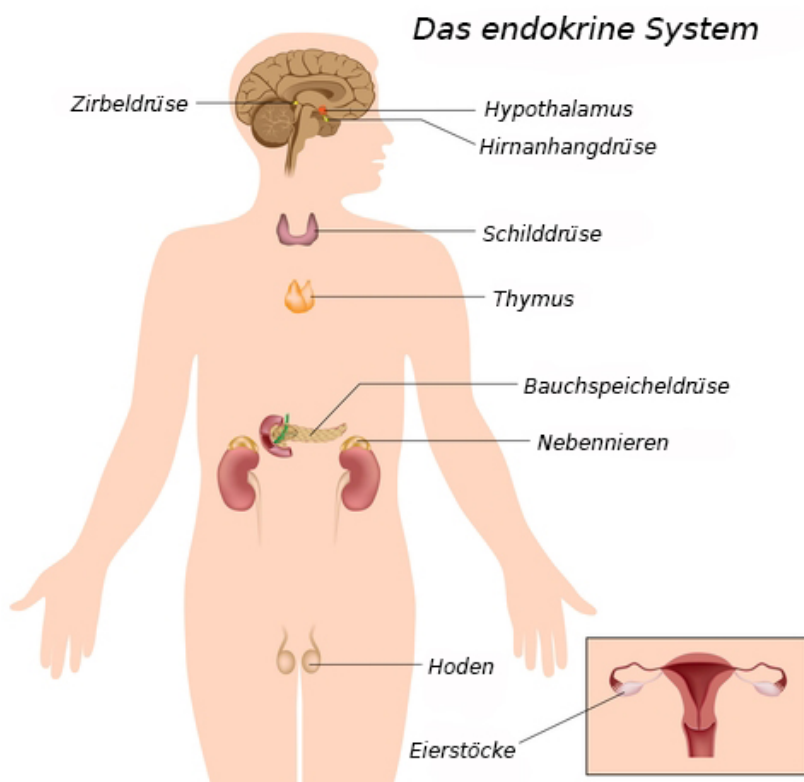
Hormonsystem

Date : 12. November 2013

Endokrines System - Das Hormonsystem des Körpers

Im menschlichen Körper wirken viele Hormone auf höchst unterschiedliche Weisen. Einige davon kennt dank so manchem Medienbericht heute fast jeder. Dazu gehören die Sexualhormone Testosteron und Östrogen sowie das sogenannte Kuschelhormon Oxytocin. Obwohl Hormone im Körper nur in sehr geringen Mengen produziert werden, nehmen sie großen Einfluss auf unseren Körper, unsere Psyche und unser Wohlbefinden, da sie viele komplexe Vorgänge und Funktionen steuern. Gebildet werden die Hormone in einem System aus Organen, Geweben und Zellen. Wir stellen Ihnen die Organe und Hormone dieses Systems in dieser Rubrik vor und zeigen Ihnen, warum Hormone und ihr Gleichgewicht so wichtig für uns sind.

Die Organe und Gewebe des Endokrinen Systems



Der Körper hat ein endokrines System und ein exokrines Drüsensystem. Letzteres gibt Sekrete direkt oder über Ausführungsgänge an die Oberflächen des Körpers ab. Die Sekretionen des endokrinen Systems wirken dagegen im Körperinneren.

Die Drüsen und Organe des endokrinen Systems produzieren Hormone, die an den verschiedensten Stellen im Körper wirken können. Ist die produzierende Zelle selbst oder eine benachbarte Zelle Ziel der Hormone, werden diese direkt vor Ort verwendet oder diffundieren in die benachbarte Zielzelle. Diese Arten der Sekretion werden als autokrin bzw. als parakrin bezeichnet. Ist der Wirkungsort von der Produktionsstätte entfernt, werden die Hormone über die Blutbahnen, aber auch über die Lymphbahnen transportiert. Diese Form der Übertragung wird endokrin genannt. Als neurokrin wird der Vorgang bezeichnet, wenn der Botenstoff über eine Nervenendigung abgegeben wird.

Zudem hat das Hormonsystem des Menschen funktionell eine sehr enge Verbindung mit dem [Nervensystem](#).

Die Drüsen des Hormonsystems

Die **Hirnanhangdrüse** oder Hypophyse (*Glandula pituitaria*) ist eine der wichtigsten Drüsen im Körper. Sie liegt etwa auf Nasenhöhe in einer Vertiefung des Schädelknochens. Die etwa haselnusskerngroße Drüse besteht aus einem Vorderlappen und einem Hinterlappen. Insgesamt stellt sie sechs verschiedene Hormone her, die zum Teil die Produktion anderer Hormone beeinflussen, zum Teil aber auch direkt Einfluss auf Vorgänge im Körper nehmen. Diese Hormone sind:

- das thyreoideastimulierenden Hormon (TSH)
- das adrenocorticotropen Hormon (ACTH)
- die zwei [Gonadotropine](#) (LH und FSH)
- das Wachstumshormon (GH)
- das Hormon Prolaktin

Neben der Hormonproduktion kommt der Hirnanhangdrüse auch eine Speicherfunktion zu. Sie speichert nämlich die Hormone Vasopressin und Oxytozin, die im Hypothalamus gebildet werden, und gibt sie bei Bedarf ins Blut ab.

Die **Zirbeldrüse** (*Epiphysis cerebri*) liegt etwa auf Augenhöhe im Zentrum des Kopfes im sogenannten Epithalamus und ist etwa so groß wie ein großer Kirschkern. Die graue bis rötliche Drüse besteht zum Großteil aus sekretorischen Nervenzellen, die das Hormon Melatonin produzieren.

Verglichen mit der Zirbeldrüse ist die **Schilddrüse** (*Glandula thyroidea*) ein recht großes Organ. Ihre beiden Lappen liegen unterhalb des Kehlkopfes beiderseits der Luftröhre und haben jeweils etwa die Größe einer Olive. Hier werden die beiden Hormone Thyroxin und Triiodthyronin gebildet. Außerdem produziert die Drüse das Hormon Calcitonin. Assoziiert mit den Lappen der Schilddrüse sind die vier **Nebenschilddrüsen** (*Glandulae parathyroidea*). Sie liegen meist direkt ober- und unterhalb der Schilddrüsenlappen. Ihre genaue Lage kann jedoch stark variieren. Sie bilden den Antagonisten des von der Schilddrüse produzierten Calcitonins, das sogenannte Parathormon.

Die **Nebennieren** (*Glandulae suprarenalis*) sind paarige Organe, die wie Kappen auf den Nieren selbst sitzen und von diesen nur durch eine dünne Fettschicht getrennt werden. Die

pyramidenförmigen Drüsen sind etwa 5cm lang und 3cm breit und werden über drei Arterien mit Blut versorgt. In der Nebenniere findet eine gewebliche Aufgabenteilung statt. Die Nebennierenrinde werden verschiedene Mineralokortikoide, Glukokortikoide und vor allem männliche, aber auch weibliche Sexualhormone produziert. Das Nebennierenmark hingegen versorgt den Körper mit Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin.

Ein weiterer Drüsenkomplex des endokrinen Systems sind die **Langerhans-Inseln** der Bauchspeicheldrüse, auch Langerhans'sche Inseln genannt. Diese Zellansammlungen sind essenziell für den [Kohlenhydrat](#)haushalt des Menschen. Hier werden die folgenden Hormone hergestellt:

- Insulin
- Glukagon
- Somatostatin
- pankreatisches Polypeptid

Weitere Organe des Hormonsystems

Keine Drüse, aber das wohl wichtigste Organ im endokrinen (aber auch im vegetativen) Regelkreis ist der **Hypothalamus**, ein Teil des Zwischenhirns. Er verfügt über mehrere Kerne, in denen insgesamt acht unterschiedliche Hormone produziert werden. Dies sind im Einzelnen:

- das Thyreotropin Releasing Hormon (TRH)
- das Corticotropin Releasing Hormon (CRH)
- das Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH)
- das Growth Hormon Releasing Hormon (GHRH)
- Dopamin
- Somatostatin
- Vasopressin (ADH)
- Oxytozin

Bekannt als hormonausschüttende Organe sind die Keimdrüsen, also **Hoden** beim Mann und **Eierstöcke** bei der Frau. Diese stellen die männlichen bzw. weiblichen Sexualhormone her, darunter, Testosteron, Östrogen und Progesteron.

Neben den eher bekannten hormonbildenden Organen gibt es noch eine ganze Reihe weiterer Organe, die im Rahmen des endokrinen Systems Hormone ausschütten können. Dies sind:

- der Magen
- der Zwölffingerdarm
- die Leber
- die Nieren
- das Herz
- die Skelettmuskulatur
- das Fettgewebe
- die [Haut](#)

Die Hormone des Endokrinen Systems

Das Hormonsystem des menschlichen Körpers umfasst nach heutigem Wissensstand weit mehr als 30 verschiedene Hormone. Sie sind biochemische Stoffe, die Signale und Botschaften im Körper übermitteln.

Jedes Hormon setzt sich aus individuellen, chemischen Stoffen zusammen, die von einer endokrinen Drüse oder anderen Organen des Körpers produziert werden. Die entstehenden Strukturen können relativ einfach oder aber sehr komplex sein.

Mit dem Blut werden die Hormone zwar in alle Regionen des Körpers transportiert, aber ihre jeweilige Wirkung ist nur auf bestimmte Organe, Gewebe oder Zellen beschränkt.

Verantwortlich dafür sind spezifische Rezeptoren innerhalb der Zellmembranen oder des Zytoplasmas der jeweiligen Zellen.

Sind die Hormone vom Zielmolekül akzeptiert worden, lösen Sie in der Zelle eine ganze Abfolge von Signalen aus, die über die sogenannten Intrazellulärtransmitter - eine weitere Form von Botenstoffen - weitergegeben werden. Die Wirkung aller Hormone ist zeitlich begrenzt, da sie beispielsweise in der Zielzelle abgebaut werden.

Das Hormonsystem des Körpers unterliegt teilweise sehr komplizierten Regulationsmechanismen, die ein feines Gleichgewicht aufrechterhalten und so die Abläufe im Körper im Normbereich halten. Diese Mechanismen sind Teil komplexer Regelkreise, in denen die Produktion der verschiedenen Hormone von weiteren Hormonen oder anderen Substanzen und Botenstoffen angeregt oder gebremst wird.

Die Vielzahl der Hormone wird in verschiedenen Gruppen eingeteilt. Dies sind im Einzelnen:

- Eikosanoide (z.B. Prostaglandine)
- Glykoproteinhormone (z.B. FSH und TSH)
- Katecholamine (z.B. Adrenalin und Dopamin)
- Jodothyronine, Jodothyroacetate und Thyronamine (z.B. Tyroxin)
- Peptidhormone (z.B. Calcitonin, Glukagon, Insulin, Leptin, Melatonin, Oxytocin und Prolaktin)
- Steroidhormone (z.B. Cortisol, Progesteron und Testosteron)
- Steroidähnliche Hormone (z.B. Cholecalciferol)
- Zytokine und andere Lokalhormone

Neben den Hormonen des menschlichen Körpers können auch pflanzliche Stoffe eine hormonähnliche Wirkung haben. Diese Stoffe werden deshalb auch Phytohormone genannt.