DR. MED. KONSTANTIN WAGNER

@gynaeko.logisch



»Das Hormonbuch, das alle haben sollten!«

Dein Körper spricht hormonisch

Alles über Zyklusveränderungen, Perimenopause und Erschöpfung

G|U

Inhalt

Nein, du bildest dir das nicht ein 6

Wenn aus Gefühl Chemie wird 14

Hormonell verbunden – wie deine Organe sich absprechen 34

Die Hauptakteure deines Hormonsystems 80

Der Zyklus – Spiegel deiner Hormone 140

Die häufigsten hormonellen Schieflagen 176

Myth-Busting – Hormonbestimmung 258

Hormonstörer entlarven 276

Hormonbalance im Alltag 306

Wechseljahre in Sicht – ein Ausblick 348

Ein Wort zum Schluss: Für Männer. Und für Frauen 372

Zum Autor 377

Anmerkungen 378

Sachregister 382

STEROIDOGENESE

Diese Grafik zeigt die sogenannte Steroidogenese und damit die biochemischen Wege vom Cholesterin bis zu den einzelnen Hormonen. Sie ist wie eine Landkarte zu verstehen, zu der wir im Verlauf des Buches immer wieder zurückkehren. Wenn du dich mehrmals damit beschäftigst, wirst du die Wege zunehmend nachvollziehen können. Du erkennst, dass alles miteinander verbunden ist. Wenn mehr Ausgangssubstanz in Richtung Stresshormone fließt, steht an anderer Stelle weniger davon zur Verfügung. Wenn ein Enzym nicht optimal arbeitet, verändert das den gesamten Fluss. Hormone funktionieren nicht isoliert, sondern als Netzwerk. Genau deshalb ist hormonelle Balance immer ein Zusammenspiel vieler Faktoren.

Wie wirken Hormone?

Nun stellt sich die nächste Frage. Wie wirken Hormone eigentlich? Viele Hormone werden ins Blut abgegeben und reisen über den Kreislauf zu entfernten Zielorganen. Das nennt man **endokrine Wirkung**. Ein Beispiel ist das Schilddrüsenhormon, das in der Schilddrüse gebildet wird und im ganzen Körper wirkt.

Es gibt jedoch auch Hormone oder hormonähnliche Botenstoffe, die gar nicht erst den Blutweg nehmen. Sie wirken lokal. Bei einer solchen **parakrinen Wirkung** beeinflusst ein Botenstoff direkt benachbarte Zellen im gleichen Gewebe. Er wird freigesetzt und diffundiert nur wenige Mikrometer weiter.

Eine noch intimere Variante ist die **autokrine Wirkung**. Dabei beeinflusst die Zelle sich selbst. Wie praktisch. Diese lokalen Kommunikationsformen sind besonders im Eierstock, in der Gebärmutterschleimhaut oder auch im Immunsystem relevant. Das bedeutet, hormonelle Regulation passiert nicht nur über große Fernreisen durch den Blutkreislauf, sondern auch über feine, direkte Gespräche von Zelle zu Zelle. Dein Körper kommuniziert auf mehreren Ebenen gleichzeitig.

Unabhängig vom Weg brauchen Hormone einen passenden Rezeptor. Du kannst dir das wie ein Schloss-und-Schlüssel-Prinzip vorstellen. Das Hormon ist der Schlüssel. Der Rezeptor ist das Schloss. Passt beides zusammen, wird die Tür geöffnet.

Bei Steroidhormonen ist es so, dass sie fettlöslich sind und direkt in die Zelle eindringen können. Zellen haben in der Regel einen dicken Fettmantel, ähnlich wie ein Fetttropfen im Wasser. Die Steroidhormone gehen durch diese Fettschicht hindurch und binden sich dort an Rezeptoren. Dieser Hormon-Rezeptor-Komplex wandert in den Zellkern, die Schaltzentrale der Zelle, und beeinflusst die Genexpression. Du liest richtig. Sie beeinflussen ständig unsere DNS: Bestimmte Gene werden aktiviert oder gehemmt. Die Zelle produziert daraufhin andere Proteine und verändert ihre Funktion.

Andere Hormone wirken über Rezeptoren an der Zelloberfläche und lösen eine biochemische Signalkaskade aus. Wie ein Dominostein, der angestupst wird. Entscheidend ist, dass ein Hormon nur so gut wirkt, wie sein Rezeptor funktioniert. Und dieser wiederum wird von vielen Faktoren beeinflusst: Ernährung, Mikronährstoffe, Entzündungsprozesse, Stress und Schlaf spielen hier eine zentrale Rolle.

Hormonrezeptoren – warum nicht nur die Menge zählt

Östrogenrezeptoren: Die Östrogene wirken über zwei Hauptrezeptoren: ER-alpha und ER-beta. Beide kommen in unterschiedlichen Geweben vor und vermitteln teils unterschiedliche Effekte. ER-alpha ist besonders relevant in Brust, Gebärmutter und Leber. ER-beta spielt eine größere Rolle im Gehirn, in den Knochen und im Gefäßsystem. Je nachdem, welcher Rezeptor aktiviert wird, entstehen unterschiedliche biologische Wirkungen. Das erklärt, warum die Östrogene im Gefäßsystem schützend wirken können, im Brustgewebe aber wachstumsfördernde Effekte haben. Die Verteilung der Rezeptoren bestimmt

die Antwort. Mit zunehmendem Alter kann sich die Rezeptordichte verändern. Auch Entzündungsprozesse beeinflussen die Ausbildung der Rezeptoren. Das bedeutet: Selbst bei »normalen« Östrogenspiegeln kann die Wirkung verändert sein.

Progesteronrezeptoren: Progesteron wirkt über eigene nukleäre Rezeptoren, die in verschiedenen Formen existieren. Diese sitzen unter anderem in der Gebärmutterschleimhaut (Endometrium), im Gehirn, in der Brust und im Immunsystem. Progesteronrezeptoren stabilisieren die Gebärmutterschleimhaut, modulieren Entzündungsprozesse und wirken im zentralen Nervensystem beruhigend. Veränderungen in der Rezeptorempfindlichkeit können erklären, warum manche Frauen trotz ausreichender Progesteronspiegel Symptome einer relativen Progesteronschwäche erleben. Auch hier gilt: Die Wirkung ist nicht nur eine Frage der Hormonmenge, sondern der Rezeptorantwort.

Androgenrezeptoren: Androgene wie Testosteron wirken über den Androgenrezeptor, der in Muskeln, Haut, Haarfollikeln, Gehirn und Fettgewebe vorkommt. Die Aktivität dieses Rezeptors beeinflusst Muskelaufbau, Libido, Energielevel und Talgproduktion. Beim Polyendokrinen metabolischen Ovarialsyndrom (PMOS; früher bekannt unter PCOS – Polyzystisches Ovarsyndrom, siehe Seite 210) sehen wir oft nicht nur erhöhte Androgenspiegel, sondern auch eine gesteigerte Androgenwirkung auf Gewebeebene. Das kann mit Rezeptordichte oder Sensitivität zusammenhängen. Zwei Frauen mit identischem Testosteronwert können völlig unterschiedliche Symptome zeigen, weil ihre Rezeptorantwort unterschiedlich ist.

Kortisolrezeptoren: Kortisol wirkt über den Glukokortikoidrezeptor. Dieser sitzt nahezu in allen Körperzellen. Das erklärt die enorme Reichweite von Kortisol im Organismus. Bei chronischem Stress kann es zu einer Dysregulation dieses Rezeptors kommen. Entweder reagieren Gewebe überempfindlich oder es entsteht eine funktionelle Resistenz. Beides kann problematisch sein. Eine Überstimulation fördert Muskelabbau, Insulinresistenz und viszerale Fettakkumulation. Eine verminderte Sensitivität kann die Stressregulation stören. Auch hier entscheidet nicht nur die Kortisolmenge, sondern die zelluläre Antwort.

Schilddrüsenhormonrezeptoren: Schilddrüsenhormone wirken über nukleäre Rezeptoren in nahezu allen Geweben. Sie regulieren den Grundumsatz, die Mitochondrienaktivität und den Energieverbrauch. Eine veränderte Rezeptoraktivität kann erklären, warum manche Menschen trotz »normaler« Laborwerte Symptome einer Schilddrüsenunterfunktion haben. Entzündungen, Nährstoffmangel oder chronischer Stress können die Wirkung der Schilddrüsenhormone beeinflussen.

Zusammenfassend lässt sich also sagen: Hormone sind Botenstoffe. Rezeptoren sind die Empfänger. Und die zelluläre Antwort ist das eigentliche Ergebnis. Wenn wir gleich über hormonelle Balance sprechen, meinen wir immer drei Ebenen: Hormonmenge, Rezeptorfunktion und Stoffwechselsituation der Zelle.

Hormonell verbunden – wie deine Organe sich absprechen

Dirigent, erste Geige
und viele Einzelinstrumente –
für die Harmonie in deinem Körper
müssen alle zusammenspielen.

Bevor du in den folgenden Kapiteln in die Tiefen der Hormonkunde einsteigst, ist eine Erkenntnis absolut grundlegend: Alles in deinem Körper steht in Verbindung miteinander. Alles beeinflusst alles. Das betrifft vor allem Hormone.

Es gibt kaum einen Ort in deinem Körper, an dem keine Hormone wirken oder hergestellt werden. Wie du schon weißt, vergleiche ich das hormonelle System deshalb gerne mit einem gigantischen, fein abgestimmten biologischen Orchester, in dem viele Instrumente an unterschiedlichen Orten ein gemeinsames Ziel verfolgen: Harmonie. Jedes Instrument fügt sich in die Melodie eines anderen ein, hört auf den Rhythmus und passt seine Klangfarbe entsprechend an. Die Hormone sind in diesem Bild die Noten eines Stücks. Sie transportieren die Information weiter. Sie reisen durch das Blut, docken an Zielzellen an und lösen dort sehr spezifische Antworten aus. Mal ist es ein zarter Flüsterton, mal ein lauter Weckruf.

Wenn ich also über hormonelle Gesundheit und Balance spreche, dann spreche ich nicht nur über die einzelnen Organe oder Drüsen, die du gleich besser kennenlernen wirst. Ich spreche über das Zusammenspiel eines ganzen Systems. Das ist auch für dich enorm wichtig zu verstehen, denn viele Schritte zur Symptomlinderung führen über mehrere Organe. Wir machen es so: Ich stelle dir erst mal die wichtigsten Instrumente des Hormonorchesters

vor, und dann widmen wir uns den einzelnen Noten, also, den Hormonen.

DAS GEHIRN – MASTERMIND DER HORMONREGULATION

Beginnen wir beim großen Dirigenten des Orchesters: dem Gehirn. Ich meine weniger das gesamte Gehirn als einen speziellen Bereich, den Hypothalamus. Er liegt direkt über dem Hirnstamm, ist etwa so groß wie eine Mandel und stellt das Bindeglied zwischen deinem Nervensystem und deinem endokrinen (hormonellen) System dar. Deshalb wird der Hypothalamus auch oft als Schaltzentrale bezeichnet.

Erinnerst du dich? Du hast schon vom Hypothalamus gehört, als ich dir erzählt habe, wie aus den Reizen der Umwelt Hormone werden (siehe Seite 15). Er ist es, der Informationen aus dem Körper aufnimmt – Temperatur, Stress, Lichtverhältnisse, Nährstoffstatus – und sie in hormonelle Befehle übersetzt. Dabei produziert der Hypothalamus selbst auch Hormone, die man Releasing-Hormone nennt. Sie geben wie ein Dirigent einen chemischen Rhythmus und Takt vor. Der Hypothalamus wedelt also fleißig mit dem hormonellen Dirigierstöckchen.

Jetzt braucht es aber jemanden, der diesen Rhythmus und Takt einordnet, versteht und an die Solistinnen des Körpers, deine hormonellen Endorgane und Drüsen, weitergibt. Und das ist die Hirnanhangsdrüse (Hypophyse). Sie ist in unserem Beispiel die Konzertmeisterin oder die erste Geige. Sie empfängt die Anweisungen vom Hypothalamus (über angesprochene Releasing-Hormone wie CRH, GnRH, TRH) und verteilt sie weiter an die Hormondrüsen und hormonellen Organe.

Auch die Hypophyse benötigt als Kommunikationsmedium Steuerhormone. Je nachdem, welche Wirkung wo und wie benötigt wird, heißen diese FSH, LH, TSH, ACTH oder Prolaktin (siehe Kasten). Ich gehe hier bewusst ins Detail, weil genau an dieser Stelle bei den meisten Frauen die hormonelle Dysbalance ihren Anfang nimmt. Hier wird alles gesteuert. Aber noch mal: Dieser Bereich im Gehirn reagiert vor allem auf das, was er an Informationen vom restlichen Körper bekommt. Spielt der Eierstock einen neuartigen und wilden Rhythmus, versuchen Hypothalamus und Hypophyse, mit einem anderen Takt darauf einzugehen, um wieder Harmonie zu erlangen. Und hier beginnt dann oft das Dilemma, weil die anderen hormonell aktiven Organe und Drüsen entsprechend auch auf den veränderten Takt reagieren.

Wichtige Hormone einfach erklärt

Hypothalamus

GnRH – *Gonadotropin-Releasing-Hormon:* Wird im Hypothalamus gebildet und »weckt« die Hypophyse auf, damit sie LH und FSH ausschüttet.

CRH – *Corticotropin-Releasing-Hormon:* Kommt aus dem Hypothalamus und sagt der Hypophyse: »Achtung, Stress – bitte ACTH ausschütten!«

TRH – *Thyreotropin-Releasing-Hormon:* Vom Hypothalamus gesendet, damit die Hypophyse TSH bildet und die Schilddrüse aktiviert.

Hypophyse

LH – *Luteinisierendes Hormon:* Wird in der Hypophyse produziert und sorgt unter anderem für den Eisprung. Unterstützt auch die Gelbkörperbildung (Progesteron-Produktion).

FSH – *Follikelstimulierendes Hormon:* Ebenfalls aus der Hypophyse. Es lässt im Eierstock die Eibläschen (Follikel) heranreifen, die dann Östrogene produzieren.

TSH – *Thyreoidea-stimulierendes Hormon:* Regt die Schilddrüse an, ihre Hormone (T3 und T4) zu bilden.

Was deine Hormone dir sagen wollen

Deine Stimmung fährt Achterbahn, der Schlaf macht dir zu schaffen, dein Gehirn ist wie in Watte gepackt und du weißt absolut nicht, was mit dir los ist? Willkommen in der hormonellen Realität vieler Frauen ab 30.

Gynäkologe und Bestsellerautor Dr. med. Konstantin Wagner erklärt, welche Signale hinter diesen Symptomen stecken – und wie Frauen ihr hormonelles Gleichgewicht wiederfinden.

Auf Basis neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse zeigt er, was der Zyklus über den Hormonhaushalt verrät. Verständlich und anschaulich erläutert er das Zusammenspiel von Östrogen, Progesteron und Testosteron und erklärt die Rolle von Organen wie der Schilddrüse und den Nebennieren.

So lernst du, deinen Körper wirklich zu verstehen – und erkennst, was er braucht, um wieder in Balance zu kommen.



»Das hormonelle System ist wie ein Orchester. Nur wenn alle im Takt sind, klingt es harmonisch.«
Dr. med. Konstantin Wagner

www.gu.de

ISBN 978-3-7589-0164-5