

# Wechsel- jahre

Den eigenen  
Weg finden



2., überarbeitete Auflage



Die Eierstöcke sind von einem feinen Nervennetz durchzogen, und Nervenimpulse können die Eierstockfunktion direkt beeinflussen. Umgekehrt können die in den Eierstöcken produzierten Signalstoffe an den Nervenzellen im Gehirn wirksam werden, da ein Teil von ihnen Östrogenrezeptoren aufweist.

**Unsinnig: ein Hormonstatus** – eine Blutuntersuchung, mit der festgestellt wird, welche Hormone das Blut in welcher Menge enthält („Hormonstatus“), stellt lediglich eine Momentaufnahme dar. Da die Hormonspiegel während der Wechseljahre stark schwanken, lässt sich daraus nichts ableiten. Auch erfasst der Test lediglich Hormone, die auf dem Blutweg im Körper verteilt werden, und nicht solche, die tatsächlich im Gewebe wirksam werden.

Auch Stoffe des Immunsystems sind an den zyklischen Vorgängen in den Eierstöcken beteiligt, beispielsweise am Eisprung, der sowohl ein hormoneller wie ein immunologischer Prozess ist. Immunzellen können selbst Hormone produzieren und weisen an ihrer Oberfläche Hormonrezeptoren auf.

Schon diese Fakten machen deutlich, wie vielen verschiedenen Einflüssen der weibliche Zyklus unterworfen ist und wie leicht die Regulationsvorgänge gestört werden können. All das macht sich in den Wechseljahren bemerkbar, wenn diese Schaltkreise neu justiert werden.

## **Kommen und Gehen, Aufbau und Abbau**

Nahezu vierzig Jahre lang begleitet Frauen ein wellenförmiges Auf und Ab der Signalstoffe und Hormone, das auch mit den Wechseljahren keineswegs endet. Die Eierstöcke stellen die Hormonproduktion meist nicht vollständig ein, und die Regelkreise bleiben aufrechterhalten – allerdings auf niedrigerem Niveau. Viele Frauen spüren ihren Zyklus deshalb auch noch in hohem Alter – nur ungleich sanfter und abgeschwächer als früher, manchmal auch nur sporadisch.

Zu Beginn des Zyklus, also nach Abklingen der Monatsblutung, schüttet die Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) follikelstimulierendes Hormon (FSH) aus, das über den Blutkreislauf auf die Eierstöcke einwirkt. Follikel bedeutet „kleine Tasche“ und ist das medizinische Wort für Eibläschen. FSH regt die Eierstöcke also an, Eibläschen mit den darin enthaltenen Eizellen zu produzieren. Gleichzeitig veranlasst es den Follikel, Östrogene herzustellen. Insgesamt gibt es rund 30 verschiedene Östrogenarten (siehe Seite 34), die unterschiedlich stark wirken. FSH und Östrogene regulieren sich gegenseitig. Sind bestimmte Östrogenspiegel erreicht, drosselt die Hypophyse die FSH-Produktion, umgekehrt setzt sie sie verstärkt in Gang, wenn die Östrogenspiegel im Blut absinken.

Der Vorrat an Eizellen in den Eierstöcken scheint nahezu unerschöpflich: Schon bei der Geburt trägt ein kleines Mädchen die Anlage für rund eine Million Eizellen in sich. Nur ein

Bruchteil davon reift allerdings tatsächlich aus.

Jeden Monat wachsen mehrere Eibläschen gleichzeitig auf eine Größe von etwa 10 Millimeter heran, aber nur das größte von ihnen (selten sind es auch zwei oder drei) entwickelt sich weiter.

Im Laufe dieses Wachstumsprozesses gibt es immer mehr Östrogene ab. Ist eine bestimmte Menge erreicht, signalisiert das der Hypophyse: Eine Eizelle ist „reif“. Daraufhin schüttet die Hirnanhangdrüse gelbkörperförderndes (luteinisierendes) Hormon (LH) aus. Es bewirkt, dass der Hemmstoff, der die Eizelle bislang in einer Art Ruhephase hielt, inaktiviert wird, sodass sie vollständig ausreift und dann auch in der Lage ist, ihre Gene mit denen der Samenzelle zu vermischen. Die Eizelle lagert sich an die Innenwand des Eibläschens an, umgeben von Zellen, die sehr aktiv Signalstoffe produzieren.

Der nun folgende Eisprung hat seinen Namen zu Unrecht, denn es platzt oder springt nichts, und der ganze Vorgang dauert seine Zeit und erfolgt keineswegs von einer Sekunde zur anderen. Die Wand des Eibläschens löst sich unter Einwirkung von Signalstoffen und Enzymen aus der unmittelbaren Umgebung allmählich auf, sodass das Eibläschen langsam zerfließt und die Eizelle in den Trichter des Eileiters gleitet.

Dieser Trichter hat sich vorher schon locker an die Stelle des Eierstocks gelegt, die sich nach außen vorwölbt, wenn das Eibläschen heranwächst. An der Stelle, wo das Eibläschen aufgegangen ist, ist jetzt eine kleine „Wunde“ entstanden – etwa 2 bis 2,5 Zentimeter groß, das ist fast so groß wie der restliche Eierstock! Jetzt wird das gesamte Wundheilungsprogramm des Immunsystems abgerufen, um die entstandene Verletzung zu schließen und abheilen zu lassen.

Viele Frauen spüren im Zusammenhang mit dem Eisprung Schmerzen, einen Druck oder auch ein Stechen im Eierstock, insbesondere bei Erschütterung (springen, laufen, Geschlechtsverkehr). Das erklärt sich dadurch, dass die äußere Kapsel des Eierstocks, die von Bauchfell überzogen und somit äußerst schmerzempfindlich ist, durch die Größe des Eibläschens unter Spannung gerät. Hat sich das Eibläschen aufgelöst, lässt die Spannung nach, und der „Mittelschmerz“ legt sich wieder.

Auf einem Teppich von unzähligen feinsten Härchen im Innern des Eileiters rutscht die Eizelle langsam – durch wellenförmige Bewegungen des Eileiters sanft befördert – in die Gebärmutter hinein. Wird sie auf diesem Weg innerhalb von 24 Stunden nicht durch eine männliche Samenzelle befruchtet, stirbt die Eizelle ab und wird vom Körper abgebaut.

Währenddessen hat sich – unter dem Einfluss der Östrogene – die Gebärmutterschleimhaut zu einem gut durchbluteten Polster verdickt. Für eine befruchtete Eizelle stellt sie ein komfortables „Nest“ dar.

Nach dem Eisprung bildet sich das restliche Eibläschen unter Einfluss des luteinisierenden Hormons zum Gelbkörper um. Dieser Gelbkörper ist wiederum ein kleines Wunderwerk

der Natur. Signalstoffe aus den Eierstöcken haben dafür gesorgt, dass sich neue Blutgefäße ausbilden, um den Gelbkörper mit ausreichend Blut und Cholesterin zu versorgen, das als Grundstoff für die Produktion des Gelbkörperhormons (Progesteron) benötigt wird.

Die eingelagerten Fette sind leicht gelblich gefärbt, was dem Gelbkörper (Corpus luteum) seinen Namen gegeben hat. Täglich bildet der Gelbkörper 45 Milligramm Progesteron – und ist in dieser Zeit die aktivste menschliche Drüse überhaupt!

Progesteron sorgt dafür, dass die Gebärmutter Schleimhaut sich umbildet und nährstoffreicher wird, um einem Embryo gegebenenfalls optimale Wachstumsbedingungen zu bieten. Aus dieser Funktion leitet sich auch der Name Progesteron ab: lateinisch pro = für, Gestation = Schwangerschaft. Das Gelbkörperhormon wird auch als Schwangerschafts-Schutzhormon bezeichnet.

Hat keine Befruchtung stattgefunden, stellt der Gelbkörper die Progesteronproduktion langsam ein und stirbt ab. Welche Faktoren daran beteiligt sind, ist noch nicht geklärt. Vermutlich veranlassen Immunzellen den Gelbkörper dazu, sich aufzulösen.

Dieses Absinken des Progesteronspiegels im Blut sorgt dafür, dass sich die obere Schicht der Gebärmutter Schleimhaut aktiv selbst ablöst, Blut und Schleim fließen aus den sich öffnenden Drüsen und Gefäßen – die Menstruation setzt ein. Gleichzeitig signalisiert es der Hirnanhangdrüse: keine Schwangerschaft eingetreten, bitte wieder FSH ausschütten, damit eine neue Eizelle heranreift. Und so beginnt der gesamte Zyklus von vorn.

Je älter die Eierstöcke werden, desto mehr ehemalige Eibläschen enthalten sie. Bei älteren Frauen sind sie strangweise von fetthaltigem Bindegewebe (Stroma) durchzogen. Dieses ist für die Produktion der weiblichen Sexualhormone weiterhin wichtig – ein Grund mehr, dass Frauen sich auch nach den Wechseljahren nie ohne triftigen Grund die Eierstöcke herausnehmen lassen sollten.

## **Das Männliche in der Frau**

Die Eierstöcke produzieren in geringen Mengen auch männliche Hormone (Androgene). Die wichtigsten davon sind das Testosteron sowie dessen Abkömmlinge Dihydrotestosteron und Androstendion. Der weibliche Körper kann Testosteron aus dem Fettgewebe zu dem weiblichen Geschlechtshormon Estradiol und Androstendion zu Estron umwandeln.

Da die Eierstöcke weniger Estradiol abgeben, dominiert nach den Wechseljahren das Estron, das die sinkenden Östrogenspiegel in bestimmtem Umfang auszugleichen vermag. Progesteron wird nur noch in geringen Mengen ausgeschüttet, und nach den Wechseljahren gar nicht mehr, weil dann kein Gelbkörper mehr entsteht.

Normalerweise dominieren Östrogen und Progesteron die männlichen Hormone deutlich. In den Wechseljahren jedoch gehen die weiblichen Hormone zurück, sodass die männlichen anteilmäßig die Oberhand gewinnen. Das ist oft zu sehen und zu spüren: Im

Gesicht oder am Körper (teilweise in oder an Leberflecken) wachsen plötzlich einzelne, sehr kräftige Haare, häufig sprießt auf Oberlippe und/oder Wangen ein mehr oder weniger dichter Flaum ([siehe „Verstärkter Haarwuchs oder Haarausfall“, S. 69](#)).

## Weibliche Geschlechtshormone

Hormone sind Signalstoffe, die von verschiedenen Drüsen oder Geweben direkt ins Blut abgegeben werden. Der menschliche Körper produziert ungefähr 200 verschiedene Hormone – vom Insulin in der Bauchspeicheldrüse, das den Blutzuckergehalt reguliert, bis zum Stresshormon Adrenalin, das in der Nebenniere gebildet wird.

Hormone dienen im Körper meist als Botenstoffe. Winzige Mengen – Millionstel Gramm – genügen, um die erwünschte Wirkung zu erzielen. Deshalb ist jede künstliche Hormongabe eine Gratwanderung zwischen Über- und Unterdosierung.

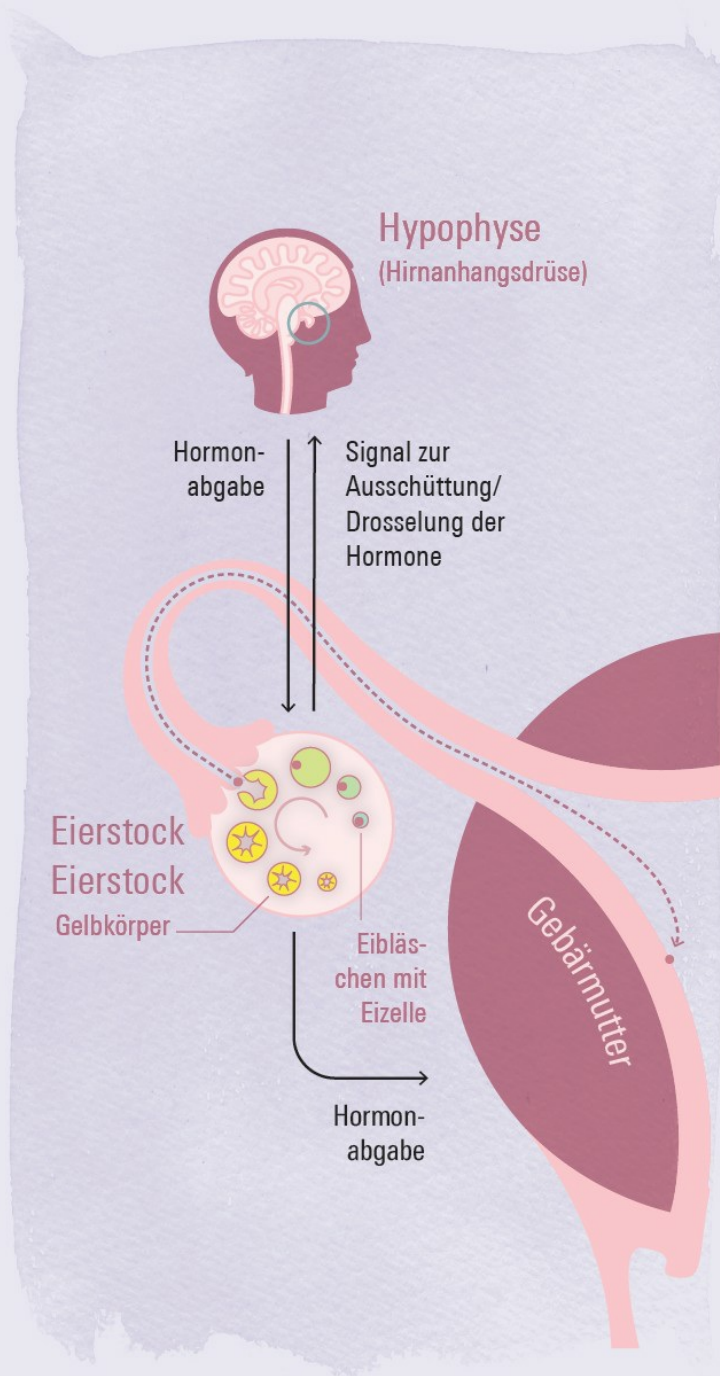
Die Geschlechtshormone werden überwiegend in den Keimdrüsen produziert, bei Frauen also in den Eierstöcken. Aber auch andere Gewebe – wie Fett, Nebennierenrinde, Mutterkuchen (Plazenta), Muskeln, Bindegewebe und sogar das Gehirn – können Östrogen beziehungsweise Progesteron abgeben, im Vergleich zu den Keimdrüsen jedoch in wesentlich geringeren Mengen.

Mollige profitieren in und nach den Wechseljahren deshalb endlich einmal von ihren Pölsterchen. Das Östrogen sinkt bei ihnen weit weniger drastisch ab als bei Schlanken. Das Fettgewebe hat immer noch einige Reserven, die die langsam nachlassende Tätigkeit der Eierstöcke ausgleichen.

Das deutlichste Anzeichen dafür, dass die Wechseljahre begonnen haben, sind Zyklusschwankungen und Hitzewellen oder andere körperliche Veränderungen ([siehe „Du bist nicht allein ...“, S. 45](#)). Typisch für den Beginn der Wechseljahre ist auch eine Gelbkörperhormonschwäche, bedingt durch den nun häufiger ausbleibenden Eisprung, was sich zum Beispiel mit Brustspannen, Wassereinlagerungen im Gewebe oder kürzeren Zyklen bemerkbar machen kann.

Wie viel Östrogen die Eierstöcke noch abgeben, kann die Frauenärztin feststellen, wenn sie einen Abstrich aus der Scheide unter dem Mikroskop betrachtet. Am Aussehen der Zellen lässt sich feststellen, ob sie noch unter Östrogeneinfluss stehen. Wenn nicht, ist das mit der sichersten Hinweis, dass die Wechseljahre begonnen haben.

**Die wichtigsten Östrogene** sind Estron, Estradiol und Estriol. Estradiol wirkt am stärksten, auf Platz zwei rangiert Estron, auf Platz drei Estriol. Demgegenüber gibt es nur eine Sorte von natürlichem Gelbkörperhormon, das Progesteron. Gestagene in Hormonpräparaten leiten sich in ihrer chemischen Struktur teilweise davon ab (einige auch vom Testosteron), sind aber mit dem natürlichen Progesteron nicht identisch.



## Symphonie der Hormone

**1.** Die Hypophyse im Gehirn schüttet – angeregt vom Eierstock – **follikelstimulierendes Hormon (FSH)** aus. Es bewirkt, dass im Eierstock eine Eizelle in einem Eibläschen (Follikel) heranreift. Dabei wird **Östrogen** ausgeschüttet. Wenn genügend Östrogen vorhanden ist, wird die FSH-Produktion wieder gedrosselt.

**2.** In der Folge gibt die Hypophyse das "**luteinisierende Hormon (LH)**" ab, das den Eisprung auslöst.

**3.** Das leere Eibläschen wird nun zum Gelbkörper, der das nach ihm benannte Hormon abgibt.

**4.** Das **Gelbkörperhormon** sorgt dafür, dass die Gebärmutter Schleimhaut optimal auf den Empfang eines befruchteten Eis vorbereitet ist. Wurde die Eizelle auf ihrem Weg durch den Eileiter befruchtet, nistet sie sich in der Schleimhaut der Gebärmutter ein, und ein Baby wächst heran. Ist keine Schwangerschaft eingetreten, sinkt der Hormonspiegel ab, wodurch die Blutung einsetzt und die Hypophyse angeregt wird, erneut FSH zu produzieren. Der Zyklus beginnt von vorn.