

HORMONGESTEUERT:

Der Einfluss von Testosteron und Östrogen

Text: Dr. med. Philipp Naus

Magazine, Fernsehen oder Social Media: überall das gleiche Bild von makellosen Menschen mit makellosen Körpern. Vor unserem inneren Auge zeichnet sich ein Bild der Perfektion. Der künstlich erzeugte Körperkult etabliert sich in unseren Köpfen. Im Zusammenhang mit dem Streben nach Bestleistung wird der Einfluss von Hormonen immer häufiger als Steuerelement herangezogen. Häufig wird ihr Einfluss als Zünglein an der Waage vermutet, das über Erfolg oder Scheitern entscheidet. Als Arzt werde ich im Fitnessstudio oft mit Fragen zur Hormonersatztherapie konfrontiert. Einer Hormonsubstitution bei konstitutionell gesunden Menschen stehe ich sehr kritisch gegenüber. Ausnahmen gibt es bei medizinisch nachweislichem Hormonmangel. Jedoch gibt es natürliche Möglichkeiten, um Einfluss auf den Hormonhaushalt zu nehmen.

Typisch Mann, typisch Frau?

Grundlagen über Testosteron und Östrogen

Testosteron und Östrogen sind biochemische Botenstoffe unseres Körpers. Oft ist vom „männlichen Sexualhormon Testosteron“ und vom „weiblichen Sexualhormon Östrogen“ die Rede. Diese Aussage ist jedoch nicht ganz korrekt. Männer und Frauen können beide Hormone bilden, jedoch in unterschiedlicher Konzentration. Im Vergleich zum männlichen Körper produziert der weibliche nur etwa ein Zehntel der Gesamtmenge an Testosteron. Das Testosteron wird bei Männern im Hoden und bei Frauen in den Eierstöcken gebildet.

Östrogen entsteht bei den Männern zu einem geringen Teil im Hoden, insbesondere jedoch in Fett und Muskelgewebe. Bei Frauen wird es hauptsächlich in den Eierstöcken produziert. Östrogene entstehen außerdem durch Umwandlung von Testosteron. Dies wird durch das Enzym *Aromatase* katalysiert. Es befindet sich insbesondere im subkutanen („unter der Haut liegenden“) abdominellen Fettgewebe. Vereinfacht gesagt: je mehr Bauchfett beim Mann vorhanden ist, umso mehr Testosteron wird in Östrogene umgewandelt.

Funktionen von Testosteron

Testosteron erfüllt zwei unterschiedliche Funktionen im Körper:

- 1. Androgene Eigenschaft:** Testosteron dient zur Ausbildung primärer und sekundärer Geschlechtsmerkmale. Beim Mann sind es Penis, Hoden, Nebenhoden sowie Samenwege. Bei der Frau Vulva, Vagina, Ovarien und Uterus. Sekundäre Geschlechtsmerkmale sind beispielsweise die weibliche Brust oder männlicher Bartwuchs.
- 2. Anabole Eigenschaft:** Testosteron wird zum Aufbau von Muskelmasse, Knochen- und Knorpelbildung benötigt.

Wie viel Testosteron produziert und freigesetzt wird, regelt unser Gehirn.

Muskelaufbau und Testosteron

Die Wirkung von Testosteron belegt eine Studie des „New England Journal of Medicine“. Diese verglich den Muskelzuwachs von Probanden, denen Testosteron substituiert wurde, mit einer Placebogruppe. Bei beiden Gruppen wurden keine Trainingsreize gesetzt. Die Probanden der Testosterongruppe wiesen im Vergleich zur Placebogruppe einen erhöhten Muskelzuwachs sowohl der Arme („triceps area“) und der Beine („quadriceps area“) sowie einen Kraftzuwachs auf („benchpress and squatting exercises“).¹

Eine 20-wöchige Studie mit Männern jungen und mittleren Lebensalters untersuchte den Einfluss der Testosteronwerte auf ein schnelleres Muskelwachstum. Verglichen wurden Werte im oberen und unteren Normbereich. Das Ergebnis: Es gab keinen signifikanten Unterschied. Der Muskelzuwachs war nicht höher, wenn die Ausgangswerte im oberen Normbereich lagen.²

Fettabbau und Testosteron

Anders als beim Muskelaufbau hat die Höhe des Serumtestosterons – der im Blutbild nachgewiesene Testosteronwert in ng/ml – direkten Einfluss auf den Fettabbau. Je höher der Testosteronspiegel im Körper, desto niedriger ist der Fettanteil. Ein niedriger Testosteronhaushalt begünstigt also die Fetteinlagerung und umgekehrt. Wobei hierbei auch andere Hormone wie Cortisol und Insulin eine wichtige Rolle spielen. Das Stresshormon Cortisol kann man als „Gegenspieler“ des Testosterons betrachten. Erhöhte Cortisolspiegel führen somit zu niedrigeren Testosteronspiegeln.

Ein Stress-Exkurs

In Stresssituationen versucht der Körper „schnelle Energie“ zu mobilisieren und greift über die Cortisolausschüttung auf die in den Muskeln gespeicherte Energie zurück. Er wirkt katabol. Insulin hingegen ist eines der stärksten anabolen Hormone und speichert Energie im Körper: Proteine im Muskel, Fette im Fettgewebe sowie Kohlenhydrate in Muskeln und Leber. Hierbei ist folglich anzumerken, dass nach einem intensiven Training die Kohlenhydrataufnahme sinnvoll sein kann, da Kohlenhydrate die Insulinausschüttung erhöhen. Insulin schleust daraufhin vermehrt Proteine in die Muskulatur.

Der Stoff aus dem Männer sind?

Die meisten denken, dass Testosteron lediglich ein „Männerhormon“ ist und Frauen dadurch ihre „Weiblichkeit“ verlieren. Für Frauen ist es jedoch ebenso wichtig. Auch für sie spielt es eine wichtige Rolle bei Stoffwechselprozessen und beeinflusst das sexuelle Verlangen. Ebenso ist es wichtig für den Aufbau kräftiger Muskeln und Knochen. Jedoch benötigen Frauen hierfür deutlich geringere Testosteronspiegel als Männer.

Funktion von Östrogen

Allgemeine Wirkung von Östrogen

Östrogene haben bei Männern und Frauen eine indirekte Wirkung auf die Ausschüttung des Wachstumshormons *Somatropin (STH)*. STH wirkt sich anabol auf Muskel- und Knochenwachstum aus. Es erhöht außerdem den Blutzuckerspiegel und hat eine lipolytische – also fettabbauende – Eigenschaft. Außerdem führt STH zu einer vermehrten Freisetzung des Insulin-Like-Growth-Factors (IGF) – welcher proteinanabol wirkt.



Dr. Philipp Nauß hat mithilfe seines Wissens rund um Hormone selbst zwölf Kilo verloren und seinen Körperfettanteil von 19 % auf 6 % reduziert. Sein Wissen teilt er heute auch mit seinen Patienten in seiner Praxis in Kempten.

Östrogene haben eine eiweißanabole Wirkung auf den Stoffwechsel und stimulieren die Proteinbiosynthese. Diese beschreibt einen biochemischen Prozess, bei dem aus einfachen Aminosäuren durch in der DNA gespeicherte Informationen Proteine synthetisiert werden.

Außerdem fördern sie die Einlagerung von Glucose im Muskel. Das sorgt für eine bessere Energiegewinnung bei Trainingseinheiten und der Regeneration. Zudem steigern sie die Lipolyse und sorgen für eine vermehrte Energiegewinnung aus Fetten.

Östrogen bei der Frau

Um die Aufgabe der Östrogene im weiblichen Körper zu verstehen, sollte man den Monatszyklus betrachten. Er ist ein fein reguliertes Zusammenspiel mehrerer Hormone und erklärt, warum Frauen ständigen Hormonschwankungen unterliegen. Während der Östrogenspiegel schwankt, verhält sich der Testosteronspiegel eher konstant.

Der Östrogenspiegel der Frau erreicht sein Maximum vor dem Eisprung. Diese Phase bietet Vorteile beim

Krafttraining der Frau. Zudem fördert Östrogen die Regeneration von Sehnen, Bändern und Muskeln.

Östrogene beim Mann

Östrogene wirken sich beim Mann auf den Knochenstoffwechsel, die reproduktive Aktivität, Fruchtbarkeit, Prostata, den Fettstoffwechsel sowie die Gefäßreagibilität aus. „Die Östradiolkonzentrationen junger Männer sind vergleichbar mit den Konzentrationen in der frühen Follikelpase junger Frauen und liegen deutlich oberhalb der Spiegel von postmenopausalen Frauen. Östradiol ist das wichtigste biologisch aktive Östrogen beim Mann und stammt zu etwa 20 Prozent unmittelbar aus den Leydigzellen der Hoden. Der überwiegende Teil des zirkulierenden Östradiols entsteht in peripheren Geweben aus der Aromatisierung von Androgenen, hauptsächlich Testosteron.“³

„Ferner lösen Östrogene in der Pubertät den Wachstumsschub aus [...]. Paradoxerweise spielen gerade Östrogene auch eine entscheidende Rolle für die Maskulinisierung des ZNS während der pränatalen Entwicklungsphase. Auch beim erwachsenen Mann scheinen Östrogene die Libido und sexuelle Aktivität zu stimulieren.“⁴

Steigerung des Testosteronspiegels

Es gibt die unterschiedlichsten Methoden den Testosteronspiegel auf natürliche Weise oder mithilfe von Supplements zu erhöhen.

Training

Regelmäßiges, intensives Krafttraining insbesondere großer Muskelgruppen (z. B. Oberschenkel-, Gesäß-, Brustmuskulatur) steigert nachweislich den Testosteronspiegel im Körper.⁵ Je mehr Muskelgruppen belastet werden, desto besser. Eine Alternative zum Fitnessstudio ist HIIT (High Intensity Interval Training). Hierzu kann beispielsweise über einen Zeitraum von 10 – 20 Minuten abwechselnd 30 Sekunden gesprintet und 90 Sekunden gejoggt werden. Das Training erhöht nachweislich das Testosteron sowie das Wachstumshormon. Regelmäßiges Laufen über einen langen Zeitraum senkt das Testosteron. Studien belegen, dass Langstreckenläufer sogar niedrigere Testosteronwerte aufweisen als Männer, die gar keinen Sport treiben. Dies liegt daran, dass lange Laufstrecken die Ausschüttung des Stresshormons Cortisol fördern.

Regeneration und Schlaf

Stress bedingt die vermehrte Ausschüttung von Cortisol und hat einen katabolen Effekt. Stressreduktion und erholsamer Schlaf sind daher wichtig. Im Schlaf schüttet der Körper Wachstumshormone aus, die einen anabolen und regenerativen Effekt auf die Muskulatur haben.

Während der Tiefschlafphasen wird Melatonin ausgeschüttet. Das fördert die Bildung des Wachstumshormons Somatotropin (HGH). Dies wirkt anabol an Muskeln, Leber und Knochen und aufgrund dessen in der Bodybuilding-Szene als Dopingmittel verbreitet. Durch morgendlich einfallendes Sonnenlicht wird die Ausschüttung von Melatonin und des Wachstumshormons gestoppt und die Testosteronproduktion angeregt. Ein abgedunkeltes Schlafzimmer ist ratsam, um den Hormonkreislauf nicht zu stören. Auch ein „Übertraining“ wirkt sich kontraproduktiv auf unseren Testosteronspiegel aus. Regenerations- und Erholungsphasen sind deswegen genauso wichtig wie die Trainingseinheiten.

Ernährung

Durch die Nahrung erhalten wir wichtige „Bausteine“ für die Testosteronproduktion. Entscheidend ist eine ausreichende Kalorienzufuhr in Form einer ausgewogenen und nährstoffreichen Ernährung. Hungern führt zu einer verminderten Produktion. Besonders hervorzuheben sind gesunde Fette.

Sowohl gesättigte als auch einfach ungesättigte Fettsäuren sind ein wichtiger Bestandteil, gerade da Hormone fettgelöst sind (mehrfach ungesättigte Fettsäure unterdrücken die Produktion, da sie aufgrund ihrer instabilen Struktur Entzündungsprozesse im Körper aktivieren).^{6,7} Gute Quellen für Fette sind z. B. Bio-Eier, Oliven-, Kokos- und Leinöle sowie Nüsse, Avocados. Fette sind also nicht nur Energiespeicher, sondern auch entscheidend für den Hormonhaushalt. Und ja, auch Cholesterin wird zur Testosteronproduktion benötigt. Jedoch wird hier in gutes HDL- und schlechtes LDL-Cholesterin unterschieden.⁸

Die gesättigten Fettsäuren sind wichtig für die Hormonproduktion, allerdings sind einfach ungesättigte Fettsäuren gesünder. Häufig stecken gesättigte Fettsäuren in hohem Maße in tierischen Produkten wie Butter, Talg, Schmalz, Fleisch und Milch. Fischöl ist eine Ausnah-

me. Es enthält überwiegend ungesättigte Fettsäuren. Aber auch einige Pflanzenfette enthalten viele gesättigte Fettsäuren, zum Beispiel Kokosfett, Palmöl, Palmfett und Kakaobutter. Gesättigte Fettsäuren erhöhen die Blutfette (z. B. Triglyzeride), zudem das „schlechte“ LDL-Cholesterin und auch das Gesamtcholesterin. Das wirkt sich negativ auf Ihre Herz-Kreislauf-Gesundheit aus und erhöht das Risiko für koronare Herzerkrankungen. Gesättigte Fettsäuren machen ein Fett fest. Als Faustregel gilt daher: Je fester ein Fett, desto mehr gesättigte Fettsäuren sind enthalten. Butter etwa enthält 66 % gesättigte Fettsäuren, Kokosfett sogar 92 %.⁹

Wer gerne zu Milchprodukten greift, sollte die „fettarmen“ Milchprodukte bevorzugen, da Hormone fettlöslich sind und Milchkühe das gesamte Jahr über mit weiblichen Hormonen schwanger gehalten werden. Somit nimmt man extrinsisch weibliche Hormone auf.¹⁰

Um die Hormonproduktion nicht zu beeinflussen, sollte auf pestizidbelastete Nahrungsmittel verzichtet werden.¹¹ Auch „Weichmacher“ der Plastikindustrie haben einen negativen Einfluss auf unseren Hormonhaushalt. Die enthaltenen Parabene (chemische Verbindungen zur Konservierung) sowie Xenoöstrogene sind endokrine Disruptoren. Diese finden wir insbesondere in Plastikflaschen, Pflege- und Kosmetikprodukten.

Natürliche Aromatasehemmer

Die Funktion des Aromataseenzym wurde bereits dargestellt. Das Enzym kann auf natürliche Weise gehemmt werden, um einem übermäßigem Testosteronabbau entgegenzuwirken. Als wichtigste natürliche Aromatasehemmer sind zu nennen: Traubenkernextrakt (OPC), Champignons, Zitrusfrüchte, Resveratrol, Granatapfel.¹²

Nahrungsergänzungsmittel

Testosteron-Booster

Vorsicht vor im Internet angepriesenen „Testosteron-Boostern“. Verbreitet ist vor allem *Tribulus Terrestris*. Das ist der botanische Name des Erd-Burzeldorn, welcher aufgrund der hohen Nachfrage mittlerweile auf fast allen Kontinenten kultiviert wird. Eine Studie mit Männern im Alter von 20 bis 36 Jahren zeigte, dass die Einnahme der pulverisierten Pflanze das Testosteron-Level nicht signifikant steigert. Auch Maca wird häufig verwendet, um den Testosteronhaushalt (vermeintlich)



zu steigern. Eine männliche Probandengruppe im Alter von 21 bis 56 Jahren wurde über 12 Wochen getestet, jedoch konnte nur ein Anstieg des sexuellen Antriebs, nicht des Testosteronspiegels festgestellt werden.¹³ Ein Testosteronanstieg wird auch bei den Pflanzen **Tonkat Ali** (*Eurycoma longifolia*) und **Ashwaganda** (Winterkirsche, Indischer Ginseng) propagiert. Eine Studie zu Tonkat Ali konnte einen positiven Effekt auf die „reproduktiven Hormone“ der Frau nachweisen.¹⁴ Bezüglich des Testosterons zeigten sich bei beiden Pflanzen nur geringfügige Erhöhungen der Serumtestosteronspiegel¹⁵ – jedoch bessere Ergebnisse als bei Tribulus und Maca. Speziell zu Ashwaganda ist zu sagen, dass die morgendliche Cortisolkonzentration einen signifikanten Abfall aufwies und die Testosteronerhöhungen nur bei Männern auftraten.¹⁶

Vitamin D

Studien zeigen, dass ein Vitamin-D-Mangel den Testosteronspiegel im Körper sinken lässt. Vitamin D verfügt über eine strukturelle Ähnlichkeit zu den Steroidhormonen. Es wird im Körper hauptsächlich dann produziert, wenn wir ausreichend Sonnenlicht bekommen. Da wir über Ernährung zu wenig des Vitamins aufnehmen, lohnt es sich – vor allem in dunkleren Jahreszeiten – einen Blick auf den Vitamin-D-Spiegel zu haben. Dieser lässt sich beim Hausarzt bestimmen, wird aber aktuell nicht von der Krankenkasse übernommen.

Kreatin

Studien belegen den positiven Einfluss von Kreatin-Monohydrat auf die Testosteronproduktion. So stiegen die Dihydrotestosteronwerte, biologisch aktive Metaboliten des Testosterons, nach Einnahme von Kreatin um mehr als 50 %. Ebenso sowie die chemischen Elemente Zink und Bor.

Bor

Eine Studie belegt den positiven Einfluss von Bor auf das Testosteron: Hierzu nahmen acht Männer eine Woche täglich 10 mg Bor zu sich. Die Testosteronwerte erhöhten sich um 28 %, gleichzeitig sank der Östrogenwert um ca. 40 %.¹⁷ Achtung: ab 25 mg/Tag gilt Bor als toxisch.¹⁸

Pille und Sport

Welchen Einfluss haben die enthaltenen Hormone auf die sportliche Leistung? Hierbei muss man beachten, dass es vier unterschiedliche Generationen der Pille gibt. Auf die Pille der ersten Generation werde ich hier nicht eingehen, da diese eine veraltete Version ist und heutzutage nicht mehr verschrieben wird. Die drei weiteren Generationen unterscheidet man in Minipillen und klassischen Kombinationspillen. Die meisten Frauen

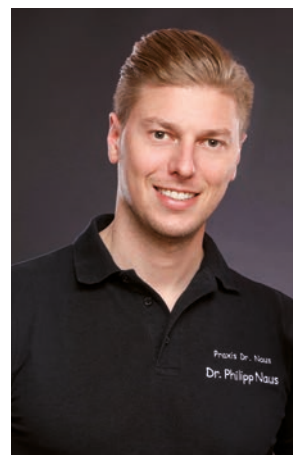
verhüten mit Pillen der zweiten und dritten Generation, welche die Hormone Östrogen und Gestagen kombinieren. Liegt der Östrogenanteil unter 0,05 mg pro Tablette wird diese als Mikropille bezeichnet. Die Minipille enthält kein Östrogen, sondern nur Gestagen.¹⁹

Androgene Effekte

Klassische Kombinationspillen weisen androgene Effekte auf. Das kann u. a. zu einer vermehrten Haarproduktion, unreiner Haut und Pickelbildung führen. Außerdem hat es Einfluss auf die anabole Wirkung von Testosteron. Bei der Pille der dritten Generation ist der androgene Effekt allerdings deutlich geringer als bei der Pille der zweiten Generation. Einen Überblick erhält man z. B. auf der Seite www.pillenhilfe.com.

Die Pille der vierten Generation hat einen androgenhemmenden Effekt und eignet sich deshalb am wenigsten zum Muskelaufbau. Studien postulieren, dass bei Frauen mit hormoneller Verhütung ein bis zu 60 % niedriger Muskelaufbau auftritt. Entscheidend ist jedoch auch die Wahl der Generation. Die zweite und dritte Generation stellen wohl den besten Weg dar, die einzelnen Vor- und Nachteile und die gewünschte Wirkung sollte jedoch immer mit dem Frauenarzt kommuniziert werden.

Testosteron und Östrogen haben großen Einfluss auf unsere Leistungsfähigkeit. Bei unserem Hormonkreislauf handelt es sich um ein ausgeklügeltes, perfekt aufeinander abgestimmtes System, das über unser Gehirn gesteuert wird. Gut, wenn man weiß, wie es grundsätzlich funktioniert. Noch besser, wenn man durch ein paar wenige Tricks sogar Einfluss nehmen kann. Trotz allem sollte man nicht vergessen, dass die erfolgsentscheidenden Faktoren Disziplin, Fleiß und bestimmt auch ein guter Trainingsplan sind.



Dr. med. Philipp Naus: Der Arzt mit Schwerpunkten in Innerer- und Allgemeinmedizin setzt sich intensiv mit Ernährungsberatung, Fitness, Muskelaufbau, Gewichtsabnahme sowie Stärkung des Immunsystems und Vitaminmangel auseinander. Das Wissen, das ihm verhalf seinen Körperfettanteil um 12 % zu reduzieren, teilt er heute gerne mit seinen Patienten.
Instagram: [dr.philippnaus](https://www.instagram.com/dr.philippnaus)