

Zeitschrift: Magglingen : Monatszeitschrift der Eidgenössischen Sportschule Magglingen mit Jugend + Sport

Herausgeber: Eidgenössische Sportschule Magglingen

Band: 48 (1991)

Heft: 5

Artikel: Einfluss des Sportes auf den Hormonhaushalt der Frau

Autor: Imhof, Ursula

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-992894>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Einfluss des Sportes auf den Hormonhaushalt der Frau

Ursula Imhof

Fotos: Daniel Käsermann

«... that women's sport may be against the law of nature», sagte Pierre de Coubertin. Treiben Frauen Sport gegen die Gesetze der Natur? Diese Idee geisterte und geistert oft noch in gewissen Köpfen herum, und sie wird immer dann wiederbelebt, wenn es um den Ausschluss von Frauen aus bestimmten Sportarten geht. Sie wird und wurde – scheinbar – untermauert durch Bilder von muskulösen Werferinnen oder magersüchtig wirkenden Langstreckenläuferinnen. Ist also Sport, und vor allem Leistungssport, eine Gefahr für das Frau-sein, bringt er insbesondere ihren Hormonhaushalt so durcheinander, dass die daraus resultierenden Störungen unwiderruflich sind? Oder sind die unbestreitbar zu beobachtenden Abweichungen vorübergehender Natur, harmlos? Diese mindestens teilweise noch nicht vollständig sicher zu beantwortenden Fragen stehen im Mittelpunkt der folgenden Überlegungen.

Oberste Stelle, welche Meldungen aus der Peripherie beziehungsweise der Hormonkonzentrationen erhält und aufgrund dieser Meldungen funktioniert, ist der *Hypothalamus* im Zwischenhirn. Sein Leasinghormon stimuliert die *Hypophyse* (Hirnanhangdrüse) zur Bildung beziehungsweise Freisetzung von FSH (Follikelstimulierendes Hormon) und LH (Luteinisierendes Hormon) sowie Prolaktin. Beim Mann ist die Ausschüttung dieser Hormone relativ konstant und bewirkt in den Hoden die Sekretion des männlichen Geschlechtshormones *Testosteron*. Wesentlich verschieden dagegen bei der Frau: die Freisetzung erfolgt zyklisch, die Menge ändert sich fortlaufend und entsprechend variieren auch die in den Ovarien (Eierstöcke) produzierten *Östrogen* und *Progesteron*. Die rei-

Wie jeder lebendige Organismus passt sich auch der Körper der Frau den auf ihn ausgeübten Belastungen, also auch den sportlichen, im Rahmen seiner Möglichkeiten an. Diese als Trainingseffekte meist erwünschten Veränderungen sind mannigfaltig und betreffen die verschiedensten Organe und Organsysteme.

Hormonhaushalt

Hormone sind Botenstoffe und spielen – neben und gemeinsam mit dem Nervensystem – eine wichtige Rolle bei der Koordination und Regulation diverser Lebensvorgänge: Blutzucker, Knochenstoffwechsel, Wasserbilanz; das alles und viel mehr wird hormonell gesteuert. Auch die geschlechtsspezifischen Funktionen, die Unterschiede Mann/Frau, die naturgemäss am deutlichsten zum Ausdruck kommen.

Die Sexualhormone dienen der Arterhaltung, der Fortpflanzung, und sind eigentlich für das individuelle Überleben nicht absolut notwendig. Deshalb werden sie unter besonderen, sehr belastenden oder gar lebensbedrohlichen Bedingungen wie Krieg, Flucht und ähnliches vermindert ausgeschüttet.

Männer wie Frauen bilden je sowohl weibliche wie männliche Geschlechtshormone, die zirkulierenden Mengen sind aber verschieden. Die Regulation erfolgt in einem fein abgestimmten und abgestuften System, einem Regelkreis, der aus den folgenden Strukturen und Hormonen besteht (siehe Abbildung 1):

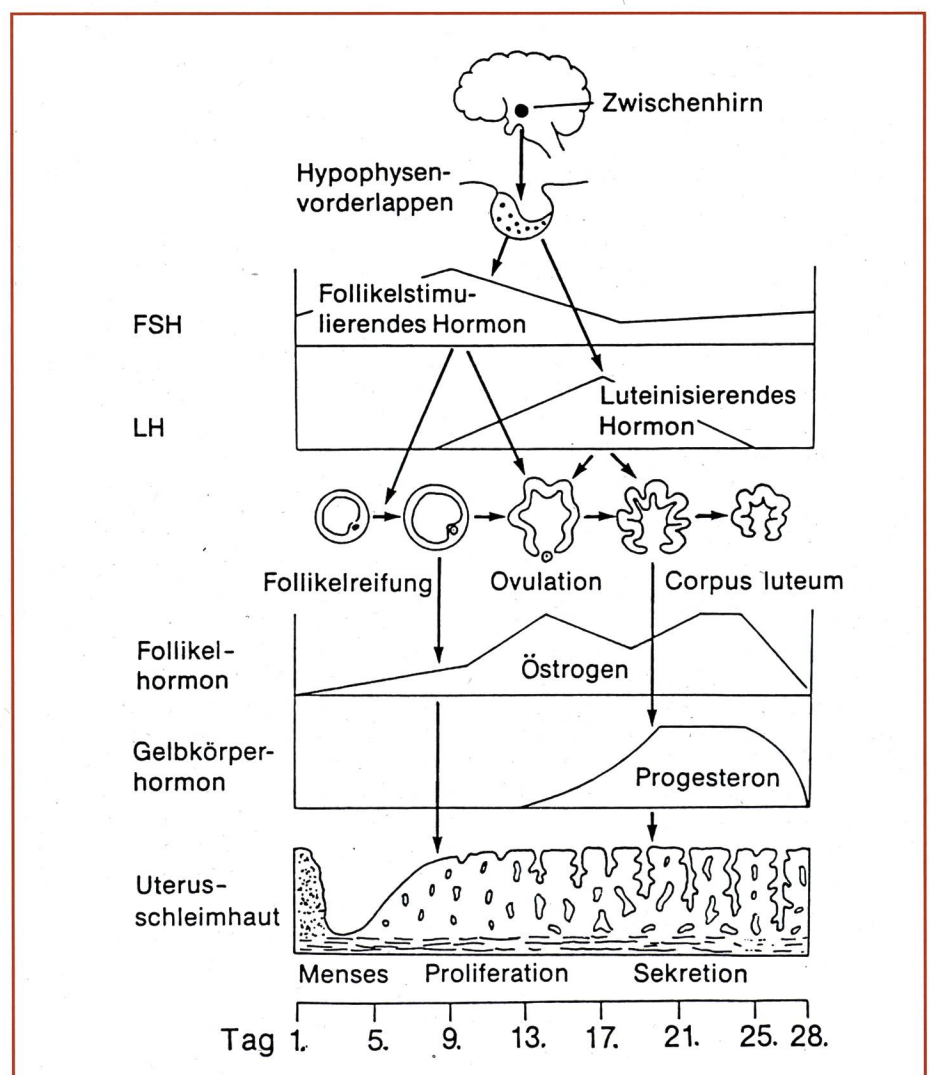


Abb. 1: Weiblicher Zyklus (nach Vogel/Angermann 1976, 324) (in Weineck, Sportbiologie).

bungslose Abfolge erst garantiert einen regelmässigen Menstruationszyklus mit Eireifung, Eisprung und Menstruationsblutung.

Daneben besitzt sowohl Östrogen als auch Progesteron eine Reihe weiterer Wirkungen, von denen nur die in unserem Zusammenhang relevanten erwähnt seien. Östrogen erhöht die Blutgerinnfähigkeit, führt zu Wasser- und Kochsalzretention, scheint die Arteriosklerose zu verhindern und fördert den Knochenaufbau.

Progesteron erhöht die Basaltemperatur und ist möglicherweise verantwortlich für die Stimmungsschwankungen bis hin zur Depression in der prämenstruellen Phase.

Störungen

Ein fein ausbalanciertes System ist störungsanfällig – davon leben die Frauenärzte/-innen – und auch sportliche Belastungen beeinflussen es.

Menarche

Menarche nennen wir das Einsetzen der Regelblutung, die zu Beginn oft unregelmässig ist. Bei intensiv sporttrei-



sich die Hormone: Bei den Turnerinnen erfolgt der für die Pubertät charakteristische Anstieg der Konzentrationen von Östrogen, FSH und LH 1½ bis 3 Jahre später. Körpergewicht und Körpergrösse normalisieren sich durch ein

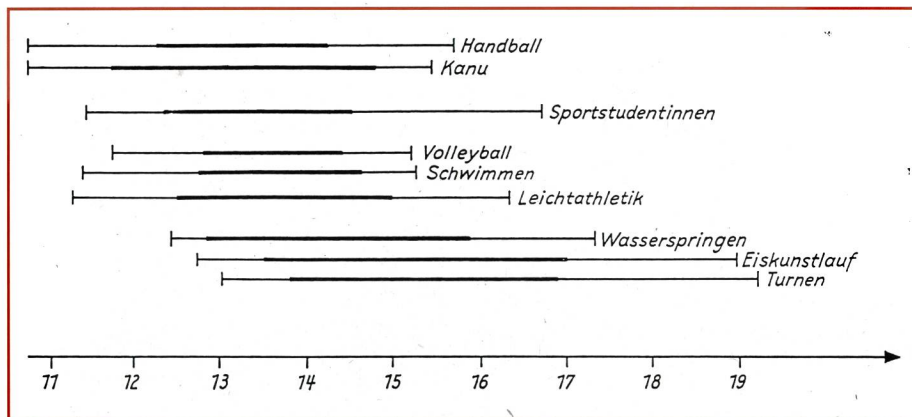


Abb. 2: Menarchealter (nach Märker, Frau und Sport).

benden jungen Mädchen und Frauen fällt nun auf, dass sie – je nach Sportart – eine verspätete Menarche aufweisen (siehe Abbildung 2). Bei näherem Betrachten ergibt sich, dass es sich dabei um Sportarten handelt, in welchen das intensive Training in jungen Jahren, das heisst vor der Pubertät, beginnt und wo vor allem grazile, schlanke Mädchen gefragt sind. Stellt sich die Frage, ob der Sport das Eintreten der Pubertät verzögert, oder ob die verlangsamte Entwicklung des Körpers die sportliche Wahl begünstigt. Eine kürzlich abgeschlossene schweizerische Studie an Kunstturnerinnen versucht dieser Frage nachzugehen (1). Es zeigte sich der bereits bekannte Entwicklungsrückstand bezüglich Längenwachstum, Gewicht, Brustentwicklung und Menarche gegenüber einer Vergleichsgruppe. Entsprechend verhalten

verlängertes Pubertätswachstum, bleibende Entwicklungseinbussen entstehen keine. Die letztgenannte Feststellung ist wohl die wichtigste, denn die Hauptsorge der Sportlerinnen (und der Mütter!) gilt doch ihrer geschlechtlichen Funktion, das heisst der Möglichkeit, später Kinder zu bekommen. Gestützt auf die erwähnte und andere Untersuchungen darf ärztlicherseits beruhigend auf die spätere Normalisierung hingewiesen werden; in besonderen Fällen kann einmal eine gynäkologische Untersuchung angebracht sein.

Im weiteren stellt sich die Frage, was passiert, wenn die sportliche Höchstaktivität nach der Pubertät aufgenommen wurde, das heisst in einer Phase, in welcher der Zyklus bereits mehr oder weniger stabilisiert ist. Da gibt es hauptsächlich zwei Probleme zu beachten.

Dysmenorrhö

Dysmenorrhö bezeichnet die schmerzhafte Monatsblutung, wobei die Ursache organischer Natur, zum Beispiel Fehlbildung oder Fehllage des Uterus, Endometriose (ausserhalb der Gebärmutter sitzende und blutende Schleimhaut), oder funktioneller Natur sein kann. Statistisch gesehen leiden Sportlerinnen weniger häufig und weniger stark unter diesen Beschwerden, vor allem wenn es sich um funktionelle, das heisst nicht organisch bedingte Dysmenorrhö handelt.

Andererseits sind sie, wenn vorhanden, unter Umständen sehr störend, da sie die Leistungsfähigkeit der Athletin ganz wesentlich beeinträchtigen können. Und an dieser Stelle sei es erlaubt, für einmal – abweichend vom Titel – vom Einfluss der Hormone auf den Sport zu sprechen.

Entsprechend dem Zyklusgeschehen mit Eireifung, Eisprung und Vorbereitung der Gebärmutter Schleimhaut auf eine eventuelle Schwangerschaft ändert sich auch die vegetative Einstellung beziehungsweise der Einfluss der Hormone in ihren wechselnden Konzentrationen auf das Nervensystem. Es sei vorweggenommen, dass hier die individuellen Unterschiede sehr gross sind. Weltrekorde werden in allen Phasen des Menstruationszyklus registriert. Eine Mehrzahl der Frauen reagiert aber ähnlich. Für zirka 2/3 gilt das prämenstruelle Tief, das heisst ein mehr oder weniger ausgeprägtes Leistungsminimum in den Tagen vor der Regelblutung, mit einem entsprechenden Leistungsmaximum postmenstruell. Als Erklärung für diese Schwankungen sind einerseits eine Gewichtszunahme (östrogen-bedingte Wassereinlagerung ins Gewebe um mehrere 100 Gramm) anzuführen, andererseits eine erhöhte Irritabilität, Reizbarkeit, Stimmungs labilität.

Je nach Ausprägung sind Massnahmen zu diskutieren, die von autogenem Training, Entspannungsübungen über schmerzlindernde beziehungsweise krampflösende Mittel geht, zu Hormongaben oder gar – für sehr wichtige Wettkämpfe! – zur Verschiebung der Menstruation. Dies allerdings unter fachärztlicher Betreuung und Planung.

Sekundäre Amenorrhö

Sekundäre Amenorrhö ist das Ausbleiben der Monatsblutung über Monate bis Jahre bei Frauen, welche zuvor mindestens einmal menstruiert haben, das heisst nach stattgefundener Menarche. Besonders unter Ausdauersportlerinnen ist dieses Phänomen verbreitet, in gewissen Umfragen berichten über 40 Prozent der Langstreckenläuferinnen von fehlenden Menses.

Es handelt sich dabei im wesentlichen um eine zentrale Dysregulation, das heisst der Hypothalamus stimuliert die ihm untergeordneten Drüsen zu wenig, so dass im Endeffekt nicht genügend Östrogen und Progesteron produziert werden, um einen normalen Zyklus zu ermöglichen. Hier sei auf die eingangs gemachte Feststellung verwiesen, dass die reproduktiven Funktionen für das individuelle Überleben nicht unbedingt nötig sind und deshalb zugunsten vitaler Probleme zurückgestellt werden können. Das wäre so zu deuten, dass hohe sportliche Belastungen den Körper total in Anspruch nehmen, für eine mögliche Schwangerschaft bleibt sozusagen weder Platz noch Energie.

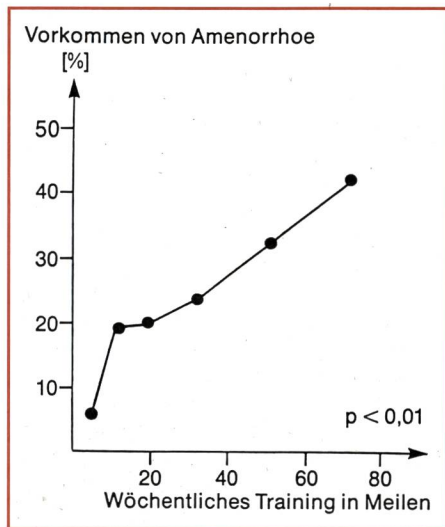


Abb. 3: Trainingsumfang in Meilen/Woche und Auftreten einer Amenorrhö (nach Feicht et al., in Jokl 1983, 21) (in Weineck, Sportbiologie).

Die genauen Zusammenhänge sind noch nicht vollkommen klar, es bestehen aber folgende Beobachtungen:

- Die Häufigkeit der sekundären Amenorrhö nimmt mit steigender Belastung zu, zum Beispiel mit der Anzahl der pro Woche gelaufenen Kilometer (Abbildung 3). Aber auch die Intensität, nicht nur der Umfang, dürfte eine Rolle spielen.
- Eine deutliche Beziehung besteht zum Körpergewicht beziehungsweise zum *Körperfettanteil*. Unterhalb von 17 Prozent finden sich Zyklusstörungen öfters. Allerdings ste-

Dr. med. Ursula Imhof arbeitet in der Rheumaklinik Leukerbad. Sie ist in mehreren Sportverbänden tätig, so als Präsidentin der medizinischen Kommission des Schweizerischen Turnverbandes, als Kaderärztin der Rhythmischen Sportgymnastik und als Mitglied in der sportmedizinischen Kommission des SLS.

hen dieser Aussage Befunde gegenüber, wonach auch Frauen mit normalem Fettanteil eine sekundäre Amenorrhö aufweisen und umgekehrt amenorrhöische Sportlerinnen während einer Verletzungspause auch ohne Veränderung des Körpergewichts spontan wieder menstruieren. Immerhin ist eine gewisse Parallele zur Magersucht nicht zu übersehen.

- Schliesslich sind *psychische Faktoren* zu berücksichtigen, wobei für die einen Athletinnen mehr der Trainingsstress, für die anderen eher der Wettkampfstress belastender ist und entsprechend eine sekundäre Amenorrhö begünstigt. Anzunehmen ist hier ein bremsender Einfluss der «Stresshormone» auf die Hypothalamus-Hypophysen-Achse.

Entscheidend in der Praxis ist aber auch hier, wie bei der verspäteten Menarche, die durch unzählige Beispiele untermauerte Feststellung, dass die Reduzierung des Trainings zum Wiederauftreten der Monatsblutungen führt, und allfälliger Kinderwunsch somit nicht gefährdet ist. Unfruchtbarkeit ist also nicht der Preis für Bestzeiten über lange Strecken!

Osteoporose

Einem anderen Aspekt dieses Problems muss aber vermehrt Beachtung geschenkt werden, der *Osteoporose*.

Die erhöhte Knochenbrüchigkeit infolge kritischer Verminderung der Knochensubstanz ist sehr gut bekannt bei Frauen in der Postmenopause, wenn physiologischerweise die Eierstöcke ihre Funktion verlieren und weniger Östrogen produzieren. Dies führt zu Knochenbrüchen schon bei kleinen Gewalteinwirkungen, insbesondere zu Wirbelkörperfrakturen der Brust- und Lendenwirbelsäule, aber auch Schenkelhalsfrakturen.

Entsprechende Veränderungen sind auch bei amenorrhöischen Athletinnen nachgewiesen worden, vor allem bei Langstreckenläuferinnen, und ebenso Knochenbrüche, allerdings eher an der unteren Extremität. Neben dem Wegfall beziehungsweise der Verminderung der Knochenaufbau stimulierenden Wirkung der Östrogene im Rahmen der «Sport-Amenorrhö» wird hier ursächlich auch der Faktor Ernährung diskutiert: Zu wenig Kalorien, einseitige Diäten, Calciummangel sind mögliche Hypothesen. Ebenso offen ist die Frage, ob und inwieweit nach Aufgabe des Spitzensportes die Knochendichte wieder normalisiert wird. Sicher ist heute lediglich, dass wir in den frühen zwanziger Jahren ein Maximum von Knochenmasse erreichen und von diesem «Kapital» dann für den Rest unseres Lebens zehren.

Unter diesem Blickwinkel bekommt die Frage der Zyklusstörungen bei Sportlerinnen natürlich eine neue Facette – einheitliche Richtlinien zum Umgang damit fehlen aber noch.

Weitere Abschnitte

Im Rahmen unseres Themas wären eigentlich noch zwei weitere wesentliche Abschnitte im Leben einer sportlichen Frau zu betrachten: *Schwangerschaft* und *Klimakterium*. Andererseits beschäftigten wir uns vor allem mit dem Spitzensport (beziehungsweise dessen Auswirkungen), wo eine Schwangerschaft mit fortschreitender Dauer zu einem echten Hindernis wird. Die Ansprüche des wachsenden Kindes und die Bedürfnisse der arbeitenden Skelettmuskulatur der Frau geraten in eine Konfliktsituation. Eine Häufung von Früh- oder Fehlgeburten bei weiter trainierenden Schwangeren ist aber nicht nachzuweisen.

Den Veteraninnen-Spitzensport gibt es (noch?) nicht. Regelmässige sportliche Aktivität gewinnt aber zunehmend an Bedeutung für die älter werdende Frau. Nicht nur aus psychischen oder sozialen Gründen, sondern auch vor allem wegen den erwünschten körperlichen Folgen. So mehren sich die Hinweise darauf, dass Sport einen positiven Einfluss auf die gefürchtete Osteoporose-Entwicklung hat. Allerdings dürften einmal pro Woche Altersturnen nicht genügen, und vielleicht muss sogar Krafttraining eingebaut werden. Also doch Spitzensport für das 3. Alter?

Wie dem auch sei – Sport ist sowohl im einen wie im andern Fall sehr wichtig. Je besser seine Wirkungen bekannt sind, um so besser kann er in der richtigen Dosierung «verordnet» werden.

Fazit

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Sport, und insbesondere intensiver Leistungssport, deutliche Veränderungen im Hormonhaushalt der Frau hervorruft, welche jedoch weitgehend reversibel sind. Gravierende bleibende Schädigungen mussten bisher glücklicherweise nicht festgestellt werden, und es gibt deshalb keinen Grund, Frauen in ihrer sportlichen Tätigkeit einzuschränken.

Literatur

1. Tönz, O. et al.: Wachstum und Pubertät bei 7- bis 16jährigen Kunstturnerinnen – eine prospektive Studie. Schw. Med. Wschr. 1990;120:10–20.
2. Märker, K.: Frau und Sport. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1983.
3. KG. Wurster, E. Keller (Hrsg): Frau im Leistungssport. Springer Verlag, Berlin 1988.
4. Weineck, J.: Sportbiologie. Perimed Verlag, Erlangen 1986. ■