



Suchbegriff hier eingeben

## Schwangerschaft und Sport – Sinnvoll oder eine Gefahr für Mutter und Kind? Teil 1

25. Juni 2012 | Von [Holger Gugg](#) | Kategorie: [Aktuelles](#), [Blogger: Holger Gugg](#), [Hormone](#), [Training](#)

Gefällt mir

Zeige deinen Freunden, dass dir das gefällt.

0



Liebe BLOG-Leserinnen und Leser, Liebe PEAK-Kundinnen und -Kunden,

immer mehr Frauen treiben regelmäßig Sport und das sowohl im Freizeit- als auch im Leistungsbereich. Da dem so ist, stellen sich immer mehr Frauen auch die Frage, wie es sich eigentlich mit Sport während einer Schwangerschaft verhält.

- **Birgt Sport während der Schwangerschaft Gefahren für Mutter und Kind?**
- **Kann Sport eine Schwangerschaft positiv beeinflussen oder gibt es negative Einflüsse?**
- **Dürfen alle Sportarten gleichermaßen betrieben werden?**
- **Wie sieht es mit Leistungssport in der Schwangerschaft aus?**

Diese und viele weitere Fragen zum Thema Schwangerschaft möchte ich im Laufe der nächsten 3 Artikel ausführlich beantworten.

In **Teil 1** möchte ich mich grundlegend mit den Auswirkungen von Sport auf den weiblichen Körper sowie mit Unterschieden zwischen dem weiblichen und dem männlichen Geschlecht befassen. Außerdem möchte ich thematisieren, welche Zusammenhänge es zwischen Sport und der Menstruation gibt, sowie welchen Einfluss Sport auf den Hormonhaushalt der Frau ausübt.

**Teil 2** befasst sich mit den Adaptionen des weiblichen Körpers mit Eintritt einer Schwangerschaft und thematisiert zudem Veränderungen, die sich bei Schwangerschaft und Sport sowohl für die Mutter als auch den Fetus ergeben.

**Teil 3** wird sich abschließend mit den spezifischen Auswirkungen von Breiten- und Leistungssport auf eine Schwangerschaft befassen und abschließend noch einige ernährungsrelevante TIPPps enthalten.

Ich wünsche allen Leserinnen aber auch allen interessierten Lesern viel Spaß mit meinen Ausführungen.

## Einleitung

Um das Thema Schwangerschaft und Sport verständlich erklären zu können, möchte ich zuerst grundlegende Eigenschaften des weiblichen Geschlechts sowie einige relevante Unterschiede zum männlichen Geschlecht erörtern. Das so gewonnene Basiswissen trägt zum Grundverständnis der folgenden BLOGs bei und sollte daher nicht übersprungen werden, auch wenn es teilweise etwas theoretisch zugeht.

## Der Unterschied zwischen Frauen und Männern

Zwischen Männern und Frauen bestehen Unterschiede hinsichtlich der Herz-Kreislauf-Funktion, der Atmung, der Sauerstoffausschöpfung und der Wärmetoleranz.

Frauen haben im Vergleich zu Männern eine schlechtere Ausdauerleistungsfähigkeit, sind weniger schnell und auch die Maximalkraft fällt geringer aus. Dies bedeutet jedoch nicht, dass eine Frau nicht wie ein Mann ihre Leistung nicht zu steigern vermag.

**Sowohl Männer als auch Frauen können ihr Leistungsniveau bedeutend steigern.**

**Interessant:**

**Bis zur Pubertät finden leistungsspezifische Adaptionen bei beiden Geschlechtern gleichermaßen statt. Danach fallen Sie bei Frauen geringer aus als bei Männern.**

## Generelle Beeinflussung von Sport auf den weiblichen Körper

Welchen Einfluss Sport generell auf den weiblichen Körper ausübt zeigt, nach Ausdauer- und Kraftsport getrennt, folgende Darstellung.

	Nichtsportler		Ausdauersport	
Herzgewicht(g)	300		500	
Blutvolumen(l)	5.6		5.9	
	<b>Ruhewert</b>	<b>Maximalwert</b>	<b>Ruhewert</b>	<b>Maximalwert</b>
Schlagvolumen(ml)	70	100	140	190
HMV(l/min)	5.6	18	5.6	35
AMV(l/min)	8.0	100	8.0	200
O <sub>2</sub> - Aufnahme(l/min)	0.3	2.8	0.3	5.2
HF(min <sup>-1</sup> )	80	180	40	180

Tabelle 2: Trainingsauswirkungen bei Ausdauersport

	HF	SV	HMV	O <sub>2</sub> max	BV	Herzgewicht	KD <sub>m</sub>	GG <sub>m</sub>	MG <sub>m</sub>
Kraftsport	↔	↔	↔	↔	↔	↑	↑	↑	↓

Darstellung: Veränderungen durch Sport bei Frauen

### Abkürzungen

HF – Herzfrequenz

HMV – Herzminutenvolumen

BV – Blutvolumen

SV – Schlagvolumen

KD – Kapillardichte Muskel

GG – Glykogengehalt Muskulatur

MG – Myoglobingehalt Muskel

**Interessant:**

**Im Kraftsport sind chronische Anpassungen weniger ausgeprägt als bei Ausdauersportarten.**

## Herz-Kreislaufsystem

### Ausdauersport

Herzminutenvolumen (HMV) und maximale Sauerstoffaufnahme bleiben bei der Sport treibenden Frau weitestgehend unbeeinflusst. Auch hämodynamische Anpassungen (Anpassungen des Blutflusses in den Gefäßen) finden nicht statt.

Durch Studien belegt ist jedoch eine Verringerung der Herzfrequenz in Ruhe und eine Abnahme des Blutdrucks bei anhaltendem kraftausdauerorientiertem Krafttraining oder Ausdauertraining. Bei trainierten Frauen steigen Blutdruck und Puls unter Belastung weniger stark an und fallen nach einer Belastung auch weniger stark ab.

**Interessant:**

**Männer reagieren auf eine Erhöhung des Sauerstoffbedarfs eher mit einer Erhöhung des Schlagvolumens, Frauen eher mit einer Erhöhung der Schlagfrequenz des Herzens.**

**Besonders durch Ausdauersport lässt sich das Herz-Kreislaufsystem positiv beeinflussen.**

#### Kraftsport

Die Veränderungen bei Kraftsport finden eher auf muskulärer Ebene statt und haben wenig Einfluss auf das Herz-Kreislaufsystem (siehe Skelettmuskulatur).

### **Atmung**

#### Ausdauersport

Was die Atmung anbelangt, ist das Atemzugvolumen bei trainierten Frauen im Ruhezustand niedriger, steigt aber bei maximaler Belastung stärker an.

Bei submaximaler Belastung sind der Atemzug und folglich auch das Atemminutenvolumen der Sportlerin eher niedriger.

Trainierte Frauen verfügen über höhere Muskelkraft und Kraftausdauer der Atemmuskulatur.

**Je besser der Ausdauertrainingszustand ist, desto ökonomischer findet auch die Aufnahme von Sauerstoff aus der Atemluft statt.**

#### Kraft

Anpassungen der Atmung bei Krafttraining entsprechen denen eines kurzen submaximalen Ausdauertrainings. Atemminutenvolumen und Atemzugvolumen steigen unter Anstrengung erst rasch an, danach stagnieren weitere Veränderungen. Die Atemfrequenz steigt langsamer an. In den Venen ist der CO<sub>2</sub> Gehalt verringert, der arterielle CO<sub>2</sub>-Anteil steigt.

Die Sauerstoffkonzentration bleibt sowohl in Arterien als auch in Venen unberührt.

**Im Allgemeinen hat Krafttraining kaum signifikante Einflüsse auf die Atmung!**

#### **Interessant:**

**Männer und Frauen unterscheiden sich hinsichtlich der Atmung grundlegend. Männer haben in Ruhe eine Bauchatmung, Frauen eine Brustatmung. Demnach sind Werte wie Lungenvolumen, maximal mögliche Ventilation, Sauerstoffaufnahme und damit Leistungsfähigkeit bei der Frau geringer.**

#### Exkurs

<i>Atemminutenvolumen</i>	<i>Pro Zeiteinheit ein- und wieder ausgeatmete Luft</i>
<i>Atemzugvolumen</i>	<i>Luft die pro Atemzug ein- und wieder ausgeatmet wird</i>
<i>Atemfrequenz</i>	<i>Anzahl Atemzüge pro Zeiteinheit</i>

### **Skelettmuskeln**

#### Allgemein

Die maximale Muskelkraft bei Frauen ist etwa 30% geringer als bei Männern. Dies resultiert hauptsächlich aus Unterschieden in der Größe der Muskelfasern.

Frauen und Männer können dennoch, ausgehend vom Ausgangszustand, gleichermaßen die Größe der Muskelfasern erhöhen und dadurch ihre Leistung steigern. Ab einem gewissen Trainingsstand (Krafttraining) und einem bestimmten Faserdurchmesser ist sogar die Rede von einer Zunahme der Faseranzahl. (Hyperplasie), was jedoch nicht eindeutig belegt ist.

Frauen haben folglich auch einen geringeren Anteil Muskelmasse am Gesamtgewicht

(25-30% im Gegensatz zu 40% beim Mann). Weibliche Muskeln unterscheiden sich neben der Fasergröße auch in der Anzahl der Mitochondrien und in einer verminderten Trainierbarkeit, beeinflusst durch die vorherrschenden Sexualhormone (Östrogen und Progesteron) im Vergleich zur männlichen Muskulatur mit einer hohen Testosteronkonzentration.

#### Muskuläre Anpassungen bei Krafttraining

Bei Krafttraining finden die größten Adaptionen in den Muskeln statt. Über die Zunahme von Myofibrillen kommt es zu Hypertrophievorgängen. Durch eine Erhöhung der Kapillardichte verbessert sich die Versorgung der trainierten Muskelgruppen mit Blut. Des Weiteren erhöht sich die Kapazität der Glykogenspeicher in der Muskulatur, es kommt zu einer Zunahme der Mitochondriendichte und des Myoglobingehalts.

**Frauen verfügen zwar über weniger Muskelmasse, können Ihre Kraftleistungsfähigkeit und Muskelmasse jedoch ebenfalls enorm steigern.**

## **Knochenbau**

### Allgemein

Auch beim Knochenbau bestehen Unterschiede zwischen Mann und Frau. Frauen sind im Durchschnitt 10-12 cm kleiner, die Extremitäten sind kürzer, der Rumpf ist länger und der Schwerpunkt befindet sich weiter unten. Das Knochendichtenmaximum liegt bei Frauen unter den Werten eines Mannes, folglich ist auch das Gewicht der Knochen eines Mannes höher als das Gewicht der Knochen einer Frau. Männer profitieren durch diese Unterschiede vor allem in Sachen bessere Hebelarme und bessere Kraftentwicklung in vielen Sportarten.

Frauen haben auch stärker mit Osteoporose zu kämpfen als Männer. Vor allem nach der Menopause (Wechseljahre) finden starke Verluste der Knochendichte von bis zu 3,5% pro Jahr statt. Unregelmäßigkeiten im Hormonstatus und im Menstruationszyklus, der höhere Körperfettgehalt aber auch falsche Ernährung können als Ursachen genannt werden.

### **Interessant:**

**Bei amenorrhoeischen Sportlerinnen findet ein ähnlich starker Knochenverlust wie bei postmenopausalen Frauen statt. Verantwortlich hierfür sind niedrige Östrogenspiegel und hohe Kortisolspiegel wie man sie bei Läuferinnen oft beobachtet.**

### *Exkurs*

*Amenorrhoe*            *Ausbleiben der Menstruation*

*postmenopausal*    *nach den Wechseljahren*

**Frauen besitzen ein weniger starkes Knochengerüst und sind besonders bei Östrogenmangel stärker Osteoporose gefährdet.**

## **Stoffwechsel**

Körperliche Betätigung führt zu mehr oder weniger starken Veränderungen des Stoffwechsels und damit zu einem Leistungsanstieg. Beim Stoffwechsel spielt besonders die Muskulatur als Hauptstoffwechselorgan eine tragende Rolle. In Ruhe mit etwa 40% Beteiligung am Gesamtstoffwechsel kann dieser Wert unter Belastung auf 70-90% ansteigen und entsprechend auch den Kalorienverbrauch anheben.

Beim aeroben (sauerstoffabhängigen) Stoffwechsel sind sowohl das maximale Sauerstoffaufnahmevermögen als auch die Fähigkeit der Muskulatur Sauerstoff aufzunehmen leistungslimitierende Faktoren. Inwieweit bzw. ob Sie als „Schwachpunkt“ zum Tragen kommen, hängt von der Beschaffenheit des Herz-Kreislauf-Systems, der Kapillarisation der Muskeln und der mitochondrialen Enzymdichte ab.

Auf anaeroben Weg sind wir kurzfristig in der Lage, hohe Mengen an Energie freizusetzen bis die sog. anaerobe Schwelle erreicht ist und wir in die Laktatakkumulation (Übersäuerung) fallen. Der maximale Laktatwert kann durch Sport angehoben werden. Daher steigen Laktatwerte bei Sportlern weniger schnell, da Laktat schneller abgebaut wird.

All diese Feststellungen gelten sowohl für Männer als auch für Frauen.

Interessant ist, dass Frauen aufgrund des niedrigeren Grundumsatzes für die gleiche Muskelarbeit weniger Kalorien benötigen als Männer. Zu bedenken ist auch, dass Frauen mit 4 – 4,5l ein niedrigeres Blutvolumen im Vergleich zu Männern mit 5 – 6l besitzen, was den Frauen einen leichten Nachteil in Sachen Thermoregulation verschafft. Da Frauen auch weniger schwitzen als Männer ist deren Wärmetoleranz geringer als bei Männern.

**Frauen benötigen für die gleiche Muskelarbeit weniger Kalorien als Männer!**

Anders als bei Männern findet bei Frauen zum Belastungsende keine Verringerung des Blutzuckerspiegels statt. Dies lässt sich auf die Tatsache zurückführen, dass der Katecholaminspiegel bei Frauen deutlich höher ausfällt als bei Männern.

Der bei Frauen vorherrschende höhere Triglyceridspiegel und in der Regel auch höhere Körperfettanteil begünstigt Frauen, freie Fettsäuren eher als Energiequelle zu nutzen und somit Glukose zu sparen.

### **Fazit:**

**Zwischen Männern und Frauen bestehen hinsichtlich vieler leistungsrelevanter Parameter erhebliche Unterschiede. Das Thema „Frau und Sport“ muss daher immer differenziert betrachtet werden.**

## Menstruation

### Menstruation und Sport

Sportliche und psychische Belastung kann die Menstruation beeinflussen. Verzögerte Menarche (erste Regelblutung), sekundäre Amenorrhoe (Ausbleiben der Menstruation), Oligomenorrhoe (verlängerter Abstand zwischen Regelblutungen), oder Anovulation (ausbleibender Eisprung) können auftreten.

Interessanterweise bestehen größere Einflüsse bei Athletinnen, die für die Ausübung Ihres Sports dünn oder besonders mager sein müssen. Studien zur Folge, kann es bereits bei einem Körperfettgehalt unter 22% zu Störungen eines regelmäßigen Zyklus kommen, es gibt aber auch etliche Athletinnen, die noch mit unter 17% Körperfett keinerlei Störungen aufweisen.

Die Tatsache, dass eine sekundäre Amenorrhoe bei mageren Ausdauersportlerinnen häufiger auftritt, hat auch mit deren strikter Ernährung, einem oftmals erniedrigtem Östrogengehalt sowie erniedrigten TSH-Werten (Schilddrüsenmarker) zu tun.

Weniger Östrogen resultiert womöglich aus fehlenden, zur Aromatase von Androgen in Östrogen benötigten, Fettzellen. Es besteht auch die Möglichkeit das Leptinmangel für Unregelmäßigkeiten verantwortlich ist, bzw. umgekehrt, dass eine gewisse Menge Leptin für einen regelmäßigen Zyklus benötigt wird.

Da einige Wissenschaftler davon ausgehen, dass der Stoffwechselumsatz im Verlauf eines Zyklus in der Lutealphase (Zeitspanne zwischen Eisprung und nächster Menstruation) ein Maximum erreicht, liegt auch nahe, die sekundäre Amenorrhoe als eine Art „Energiesparmaßnahme“ anzusehen, wenn Sportlerinnen sehr wenig Energiereserven zur Verfügung haben, was wiederum auf fettarme Sportlerinnen zutreffen würde.

*Es bestehen noch weitere Theorien hinsichtlich der Ursachen von Zyklusverschiebungen die ich an dieser Stelle aber nicht weiter erörtern möchte*

Egal welche Störung vorliegt, sie sollte behandelt werden. Amenorrhoe kann beispielsweise zu Osteoporose führen. Von Sport sollte jedoch aufgrund der vielfältigen sonstigen Vorteile auf den Zyklus nicht abgeraten werden. Durch Sport können vor allem prämenstruelle Symptome (Rückenschmerzen, Kopfschmerzen, Depression, Müdigkeit etc) minimiert werden.

**Weniger der Sport selbst, sondern Sportart spezifische Voraussetzungen wie ein niedriges Körpergewicht oder ein niedriger Körperfettgehalt können menstruelle Störungen verursachen.**

### Menstruation und Leistungsfähigkeit

Hierzu ist die Studienlage sehr widersprüchlich. Es existieren Arbeiten, die keinerlei Unterschiede aufzeigen. Andere Arbeiten stellten fest, dass Gleichgewichtsregulation, Muskelkraft, psychomotorische Fähigkeiten und Stimmung in der postmenstruellen Phase am stärksten ausgeprägt sind. In Hinblick auf Koordinationsfähigkeit und Reaktionszeit konnte keine Beeinflussung festgestellt werden.

Logisch erscheint, dass sowohl die hormonellen als auch die psychischen Veränderungen im Laufe eines Zyklus gewisse Leistungsveränderungen zur Folge haben und sich sowohl auf die Ausdauer- als auch auf die Kraftleistungsfähigkeit auswirken.

**Die Datenlage hinsichtlich Veränderungen sportlicher Leistung in der Menstruation ist uneinheitlich. Veränderungen im Laufe eines Zyklus sind jedoch wahrscheinlich.**

## Hormonverlauf unter Belastung

### Östradiol

Während man sich über Änderungen von FSH und LH unter Belastung noch streitet, besteht weitestgehend Einigkeit über einen Östradiolanstieg unter körperlicher Belastung und zwar unabhängig vom Zyklustag. Maximale Werte werden in den ersten 10 Belastungsminuten erreicht. Je nach Länge und Intensität der Belastung erreichen die Werte in der Erholungsphase schnell wieder die Anfangsstände. Auch Werte leicht unter dem Ausgangsniveau sind möglich.

Während Belastungen ist die Bindungsaffinität zum Bindungsprotein und außerdem die Östradiolclearance verringert. Dies bedeutet, dass mehr freies Östradiol verfügbar ist.

**Körperliche Belastung lässt den Östradiolspiegel ansteigen!**

### Progesteron

Auch Progesteronwerte steigen innerhalb der ersten 10 Minuten der Belastung an und zwar unabhängig von der Art und Intensität der Belastung und dem Zyklustag.

**Körperliche Belastung lässt den Progesteronspiegel ansteigen!**

## Testosteron

Bei Testosteron ergeben sich maximale Werte 1-10 Minuten nach Belastungsende. Hier ist jedoch eine Abhängigkeit vom Belastungsmodus gegeben, zudem sind die Werte in der Follikelphase höher als in der Lutealphase.

*Follikelphase - Beginnt am ersten Tag des Zyklus und endet einen Tag vor dem Eisprung*

*Lutealphase - Beginnt mit dem Eisprung und endet mit dem ersten Menstruationstag*

**Körperliche Belastung lässt vor allem in der Follikelphase den Testosteronspiegel ansteigen.**

**Interessant:**

**Langstreckenbelastungen und Ausdauertraining führen in vielen Fällen zu einer Reduzierung des Testosteronaufkommens bei Frauen.**

## Prolaktin

Das basale Prolaktinaufkommen zeigt keine trainingsbedingten Unterschiede. Abhängig von der Belastungslänge und dem aeroben Trainingszustand nimmt die Prolaktinkonzentration

1-10 Minuten nach Belastungsende maximal zu.

## Kortisol

Ab einer Belastung von 60-70%  $O_2max$  (maximale Sauerstoffkapazität) lassen sich signifikante Kortisol erhöhungen feststellen. Grundsätzlich weisen Ausdauerathleten höhere Basalwerte auf als unспортliche Normalpersonen.

**Bei Sportlern finden sich eher erhöhte Kortisolspiegel.**

## Katecholamine

Die Katecholaminspiegel können belastungsbedingt bei gutem Sauerstoffaufkommen bis zur Erschöpfung ansteigen. Submaximale Belastungen führen bei gutem Ausdauertrainingszustand zu niedrigerem Katecholaminaufkommen.

**Das Katecholaminaufkommen kann durch Training beeinflusst werden.**

## Zusammenfassung

Frauen und Männer unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht voneinander, was generell dazu führt, dass die körperliche Leistungsfähigkeit von Frauen derer von Männern unterlegen ist. Natürlich müssen Frauen daher auch in Verbindung mit Sport und Adaptionvorgängen differenziert betrachtet werden.

Hinsichtlich des Herz-Kreislaufsystems und der Atmung besteht bei sportlichen Frauen durchaus Adaptionpotential, besonders in Verbindung mit Ausdauersport.

Frauen verfügen über weniger Muskelmasse und folglich auch über weniger Muskelkraft. Trotzdem besitzen Sie, wie auch Männer, ein enormes Anpassungspotential, insbesondere in Verbindung mit Kraftsport.

Was den Knochenbau angeht, sind Frauen leider sowohl in Sachen Hebelwirkung als auch in Sachen Osteoporoserisiko im Laufe des Lebens benachteiligt.

In Sachen Stoffwechsel finden bei Frauen dieselben Vorgänge statt wie auch im männlichen Organismus. Aufgrund des höheren Fettgehalts und damit verbundenen höheren Bluttriglyceridspiegeln neigen Frauen jedoch seltener zu niedrigen Blutglukosespiegeln. Das niedrigere Blutvolumen der Frau verschafft einen Nachteil bei der Thermoregulation unter Belastung.

Der weibliche Zyklus, bzw. die Menstruation kann durch Sport gestört werden. Entscheidender als der eigentliche Sport sind jedoch die mit einigen Sportarten verbundenen niedrigen Werte an Körpergewicht und Körperfett, die von den Sportlerinnen erwartet werden. Es gilt als wahrscheinlich, dass sich die sportliche Leistungsfähigkeit im Laufe des Menstruationszyklus verändert.

Letztlich verändern sich auch die Konzentrationen wichtiger Hormone der Frau in Verbindung mit Sport.

All diese Feststellungen werden uns nun helfen, Vor- und Nachteile von Sport in der Schwangerschaft festzustellen. Dies soll jedoch erst Thema im zweiten Teil meines BLOG 3-Teilers sein.

**Bis dahin wünsche ich viel Erfolg und verbleibe mit sportlichem Gruß**



Ihr

**Holger Gugg**

[www.body-coaches.de](http://www.body-coaches.de)

Bewerten Sie diesen Beitrag

Vote Saved. Rating: 6.0/6



[Print](#)



[PDF](#)



[Drucken](#)

## **Schreibe einen Kommentar**

Du musst [eingelogggt sein](#) um einen Kommentar zu schreiben