

# Frau im Sport

Von Karoline Hamer  
Sarah Tigges  
Nina Böckenhauer



## Gliederung:

1. Historischer Hintergrund
2. Die Entwicklungsphasen der Frau
3. Unterschiede zwischen Frau und Mann
  - 3.1 Konstitutionelle Unterschiede
  - 3.2 Fettgewebe und Muskulatur
  - 3.3 Herz-Kreislauf-Größen
  - 3.4 Atemfunktion und Sauerstoffausschöpfung
  - 3.5 Wärmeregulation
4. Die Leistungsfähigkeit der Frau in den motorischen Hauptbeanspruchungsformen
  - 4.1 Ausdauer
  - 4.2 Kraft
  - 4.3 Schnelligkeit
  - 4.4 Beweglichkeit
  - 4.5 Koordinative Fähigkeiten

## 5. Die Beeinflussung der sportlichen Leistungsfähigkeit der Frau

- 5.1 durch Menstruation
- 5.2 durch Schwangerschaft

## 6. Ältere Frauen im Sport

- 6.1 Allgemeine Veränderungen
- 6.2 Menopause
- 6.3 Hormonale Veränderungen: Osteoporose
- 6.4 Geeignete Sportarten

## 7. Nachteile und Vorteile der Frau im Sport

## 8. Literaturangaben

## 1. Historischer Hintergrund:

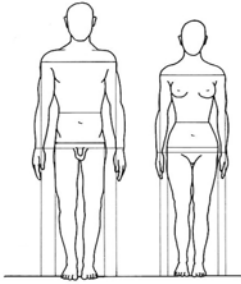
- Im 19. Jahrhundert: Emanzipation der Frau im Sport
- 1912 erstmalige Teilnahme bei den Olympischen Spielen in Stockholm
- Nach dem ersten 1. Weltkrieg:
  - wachsende Sportbegeisterung der Frau
  - Gründung von Frauensportabteilungen
- 1991: Erste offizielle Frauenfußball WM

## 2. Die Entwicklungsphasen der Frau

- In der Kindheit gibt es keine Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Jungen.
- Mit Beginn der Pubertät kommt es zu ersten Leistungsunterschieden.
- Adoleszenz (16. - 20. Lebensjahr)
- Erwachsenen Alter (bis zum 45. Lebensjahr)
- Wechseljahre = Klimakterium (45. - 65. Lebensjahr)
- Alter = Senium (ab 65 Jahre)

## 3. Unterschiede zwischen Frau und Mann

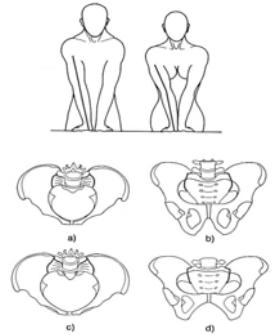
### 3.1 Konstitutionelle Unterschiede



- geringere Körpergröße
- leichter Knochenbau
- Frau: Rumpfbetonung, kurze Extremitäten
- Mann: Extremitätenbetonung
- tiefer Körperschwerpunkt

### 3.1 Konstitutionelle Unterschiede

- x-förmige Winkelstellung und Überstreckbarkeit der Arme
- größere Beckenbreite
- X-Beinstellung



### 3.2 Fettgewebe und Muskulatur

- Frau: 10% höherer Fettanteil
- geringere Körperdichte
- weniger Muskelmasse
- Unterschiede in der Trainierbarkeit der Muskulatur
- dynamische Muskulatur
- statische Muskulatur
- Unterschiedliche Muskulaturausprägung aufgrund des Sexualhormons Testosteron

### 3.3 Herz-Kreislaufgrößen

- geringere Herzgröße
- niedrigere Blutmenge
- niedrigerer Hämoglobinwert

### 3.4 Atemfunktion und Sauerstoffausschöpfung

- Atemwege und Lunge kleiner ausgeprägt
- periphere Sauerstoffausschöpfung reduziert
- geringe Anzahl an Mitochondrien
- schlechterer Stoffwechsel
- geringes Sauerstoffaufnahmevermögen

### 3.5 Wärmeregulation

- Wärmetoleranz geringer
- Wärmereize beeinflussen Leistungsfähigkeit
- weniger Schweißdrüsen
- bei Wasserverlust schnell Erschöpfungszustand

## 4. Die Leistungsfähigkeit der Frau in den motorischen Hauptbeanspruchungsformen

## 4.1 Ausdauer

- 20–30% niedrigere Ausdauerleistungsfähigkeit

Jahr	1500 m			Marathon		
	Frauen	Männer	% diff.	Frauen	Männer	% diff.
1980	3:52.49	3:31.58	9.9	2:25.42	2:09:01	11.4
1981	3:58.89	3:33.67	11.8	2:30:48	2:08:18*	12.6
1982	3:54.23	3:32.12	9.4	2:26:11	2:08:52	11.8
1983	3:57.12	3:30.77*	11.1	2:22:43*	2:08:55	9.7
1984	3:56.83	3:31.54	10.6	2:24.26	2:08:05*	11.3
1985	3:57.24	3:29.46*	11.7	2:21:06*	2:07:12*	9.9
1986	3:57.70	3:29.77	11.6	2:24:54	2:07:35	12.0
1987	3:58.87	3:30.69	11.7	2:22:48	2:08:18	10.2
1988	3:53.96	3:30.95	9.8	2:23:51	2:06:50*	11.8
1989	3:59.23	3:30.55	12.0	2:24:33	2:08:01	11.4
1990	3:58.89	3:32.69	10.9	2:25:24	2:08:16	11.8
1991	3:59.16	3:31.00	11.8	2:24:18	2:08:53	10.7
1992	3:55.30	3:28.86*	11.2	2:23:43	2:08:07	10.9
1993	3:50.46*	3:29.20	9.2	2:24:07	2:08:51	10.6
1994	3:59.10	3:30.61	11.9	2:21:45	2:07:15	10.2
1995	3:58.85	3:27.37*	13.2	2:25:11	2:07:02	12.5
1996	3:56.77	3:29.05	11.7	2:26:04	2:08:25	12.1
$d \pm SD = 3:56.73 \pm 2:61$			$11.1 \pm 1.1$			$2:08:07 \pm 0:42$
			$3:30.58 \pm 1:54$			$2:24:20 \pm 1:34$
						$11.2 \pm 0.9$

## Nachteile der Frau:

- 7-9% höherer Körperfettanteil
- Niedrigerer Hämoglobinwert

## Vorteile:

- Geringeres Körpergewicht
- Bessere Verwertung von freien Fettsäuren

## 4.2 Kraft

- Frauen erreichen nur 2/3 der Maximalkraft des Mannes aufgrund der geringen Muskelmasse der Frau.
- Das stärker ausgebildete Fettgewebe bei der Frau bedingt ein ungünstigeres Last-Kraft-Verhältnis.

## 4.3 Schnelligkeit

Die Frau ist dem Mann in der azyklischen als auch zyklischen Schnelligkeit unterlegen, aufgrund von kraftabhängigen Größen.



## 4.4 Beweglichkeit

- Der weibliche Bänder- und Muskelapparat ist elastischer und dehnfähiger - geringere Gewebsdichte.
- Höhere Bewegungsamplitude in den Gelenken.



## 4.5 Koordinative Fähigkeiten

- Kleinmotorische Leistungen sind bei der Frau besser ausgeprägt, wenn die Kraft keine maßgebende Rolle spielt.
- Insgesamt sind die koordinativen Fähigkeiten bei beiden Geschlechtern gleich ausgeprägt.



## 5. Die Beeinflussung der sportlichen Leistungsfähigkeit

5.1 durch Menstruation

5.2 durch Schwangerschaft

## 5.1 Menstruation

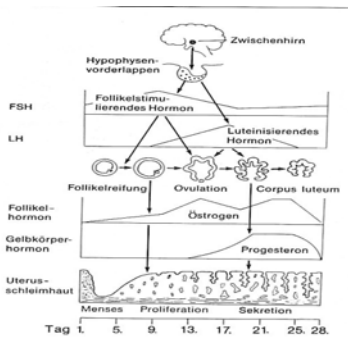
Unterteilung des Menstruationszyklus nach Blöcker:

1. Menstruationsphase: 1. – 4. Tag
2. Postmenstruelle Phase: 5. – 11. Tag
3. Intermenstruelle Phase: 12. – 22. Tag
4. Prämenstruelle Phase: 23. – 28. Tag

## Die wichtigsten Hormone

- Östrogen/Estrogen
- Progesteron
- FSH- Follikelstimulierendes Hormon
- LH- Luteinisierendes Hormon

## Der Menstruationszyklus

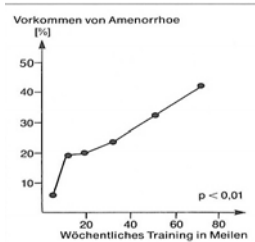


## Der Menstruationszyklus

- Der Menstruationszyklus ist eine Folge von Menstruation, Follikelphase und Gelbkörperphase
- Dauer ca. 28 Tage
  - Follikelreifungsphase: 1. – 11. Tag
  - Eisprung (Ovulation): 12. – 14. Tag
  - Gelbkörperphase: 15. – 28. Tag

## Sportliche Aktivität und Menstruationsstörungen

- Zyklusunregelmäßigkeiten
- Amenorrhoe: Das Ausbleiben der Menstruation



## Einfluss der Menstruation auf die sportliche Leistungsfähigkeit

- Leistungsoptimum: Postmenstruelle Phase
- Leistungsmimumum: Prämenstruelle Phase

### Allgemein:

- bei  $\frac{3}{4}$  aller Frauen kommt es zu keiner sportlichen Beeinflussung durch die Menstruation (außer bei Ausdauersportlerinnen)
- Untrainierte Sportlerinnen haben eher Probleme

## 5.2 durch Schwangerschaft

### Allgemeine Veränderungen:

- Gewichtszunahme - Schwerpunktverlagerung
- Mehrbelastung des Bewegungsapparates
- Veränderte Statik-Auflockerung in Sehnen, Bändern und Gelenken
- Erhöhter Sauerstoffbedarf
- Erhöhtes Herzminutenvolumen

## Gefahren sportlicher Aktivitäten während der Schwangerschaft

### ▪ Minderversorgung des Kindes beachten:

- Mangelnde Durchblutung
- Hyperthermie
- Mangelhafte Sauerstoffversorgung

### ▪ Bauchtraumata



## Richtlinien für sportliche Aktivitäten

- Sportliche Aktivitäten weiter führen
- Training nur im aeroben Bereich
- Ausreichende Kohlenhydratzufuhr
- Sportverletzungen vermeiden

## Geeignete Sportarten

- Jogging
- Wandern
- Radfahren
- Aerobic-Gymnastik
- Tanz
- Schwimmen



## 6. Ältere Frauen und Sport

### 6.1 Allgemeine Veränderungen

### 6.2 Menopause

### 6.3 Hormonale Veränderung: Osteoporose

### 6.4 Geeignete Sportarten

## 6.1 Allgemeine Veränderungen

### Allgemeine Veränderungen:

- Leistungsknick zwischen dem 45.- 55. Lebensjahr
- Verringerung der Muskelkraft
- Verlust von Mineralsalzen:
  - Frauen: - ab 35 Jahren 0,75-1% im Jahr
  - ab der Menopause 2-3% im Jahr
  - Männer: - ab 50 Jahren 0,4% im Jahr
- Minderung der koordinativen Fähigkeiten

## „Wer rastet, der rostet“



## 6.2 Die Menopause

- Eintritt ab dem 50. Lebensjahr
- Menstruation bleibt aus
- Östrogen- und Progesteronproduktion bleibt aus
- Folgen:
  - Hitzewallungen
  - Fettleibigkeit
  - Depressionen
  - sehr große Osteoporosegefahr!

## 6.3 Hormonale Veränderung: Osteoporose

- Östrogenmangel
- Systemische Skeletterkrankung
- Krankhafter Knochenschwund
- Knochenverdünnung setzt bei Frauen bereits ab dem 20. Lebensjahr ein, bei Männern erst ab dem 50. Lebensjahr.

## Sport im Alter

- Gelenkschonende Sportarten
- Optimale Belastungsintensität wählen

Ein lebenslanges gezieltes Training kann bis ins hohe Alter fortgeführt werden.

## 6.4 Geeignete Sportarten

- Gehen
- Walking
- Nordic-Walking
- Schwimmen
- Gymnastik
- Tanz
- Fahrradfahren



## 7. Nachteile und Vorteile der Frau im Sport

### Nachteile:

- 7% kleiner als der Mann aufgrund der geringeren Beinlänge
- Geringere Beinlänge und breitere Hüften – X-Form der Beine
- Geringere Schulterbreite
- Hohlkreuz und breiteres Becken
- Gelenke: größere Biegsamkeit, Beweglichkeit – erhöhte Verletzungsgefahr

- Arme sind kürzer – oft Überstreckung und Abknickung nach außen –weniger geeignet für Wurfdisziplinen
- Muskulatur=35,8% der Körpermasse
- Geringeres Herz- und Lungenvolumen –geringeres Sauerstoffaufnahmevermögen

### Vorteile:

- zierlicher Skelettbau
- größerer Bewegungsumfang der Gelenke
- geringeres Körpergewicht
- besser motivierbar, da geduldiger
- Herz passt sich genauso gut an wie beim Mann

## 8. Literaturangaben

- Shangold, M.: Sportmedizin für Frauen. Ein kompletter Ratgeber. Aachen: Meyer&Meyer Verlag 1990
- Van Aaken, E.: Das Laufbuch der Frau. Aachen: Meyer&Meyer Verlag 1987
- Weineck, J.: Sportbiologie. 8. Auflage. Balingen: Spitta Verlag 2002