

**Zeitschrift:** Physiotherapie = Fisioterapia  
**Herausgeber:** Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband  
**Band:** 31 (1995)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Frau und Sport  
**Autor:** Litschgi, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-929445>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.02.2026

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

PRAXIS

# FRAU UND

**S**olange Sport als eine Freizeitbeschäftigung betrieben wird, nicht verbissen, ohne sich selbst dabei aufzugeben, sind aus gynäkologischer Sicht nur mit geringen bis keinen Folgen zu rechnen. Doch der Sport kann andererseits derartige Extreme erreichen, dass auch in unserem Fachbereich Gynäkologie und Geburtshilfe Auswirkungen möglich sind. Hier gilt es, allen am Sport Beteiligten entsprechende Informationen und Aufklärungen zukommen zu lassen.

## Mengengerüst

Die Entwicklung der Mitgliederzahlen im Deutschen Sportbund zeigt die Abbildung 1.

Die Entwicklung der weiblichen Mitgliederzahl im Deutschen Turnerverband zeigt die Abb. 2.

Gegenüber Männern haben Frauen in den letzten Jahren ganz besonders in den Ausdauerdiszi-

plinen erheblich aufgeholt. So gibt es heute praktisch keine olympischen Disziplinen mehr, in denen nicht auch Frauen mit sehr grossem Erfolg teilnehmen.

## Störungsmöglichkeiten

Wo kann Sport, nach dem heutigen Stand des Wissens, im gynäkologisch-gebursthilflichen Bereich einen Einfluss ausüben?

Es sind dies, um die wichtigsten zu nennen:

1. Menarche
2. Zyklusstörungen
3. Menstruationsbeschwerden
4. Infertilität/Sterilität
5. Schwangerschaft
6. Geburt
7. Wochenbett
8. Osteoporose

## Zyklusablauf

Um besonders die Zyklusproblematiken bei diesen Sporttreibenden zu verstehen, ist auch ein minimales Verständnis des normalen Zyklus notwendig. Darauf sollen in vereinfachter Form die Abbildungen 3 und 4 hinweisen.

Die Sekretion von LH und FSH sowie GnRh erfolgt pulsatil. Diese Pulsatilität ist in relativ engen Grenzen geregelt, d.h. der Spielraum ist sehr klein, damit noch ein normaler Zyklusablauf gewährleistet ist. Es reicht, dass einige Sequenzen verändert werden, und der Zyklus reagiert nicht mehr so, wie wir es erwarten. Jede Frau, jede Familie, jede

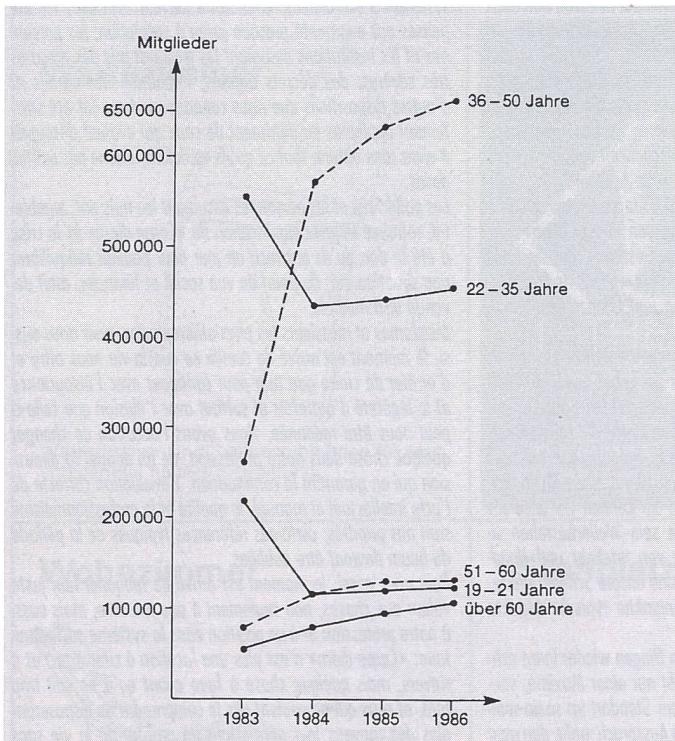


Abb. 1: Entwicklung der Mitgliederzahlen im Deutschen Sportbund von 1983–1986 (Quelle: Bestandserhebung des DSB).

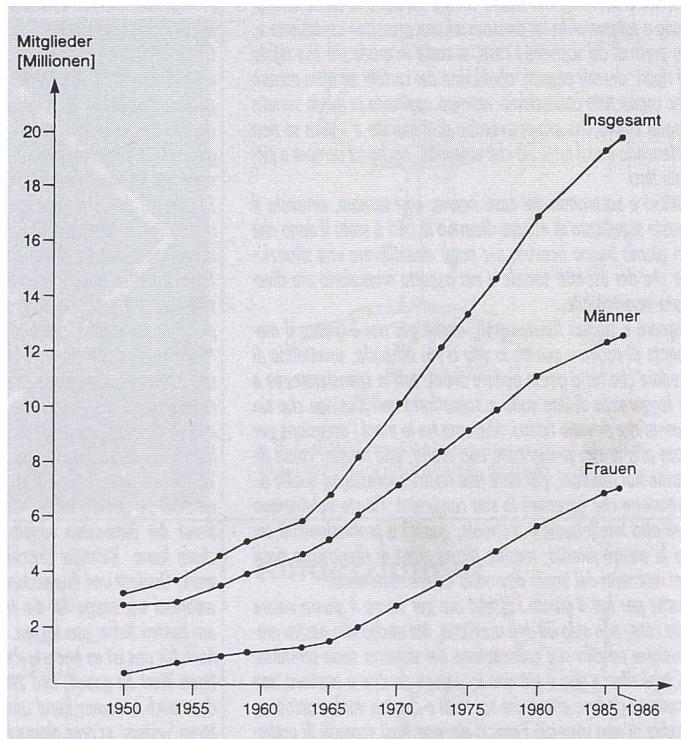


Abb. 2: Entwicklung der weiblichen Mitgliederzahlen im Deutschen Turnerverband von 1950–1986.

# SPORT

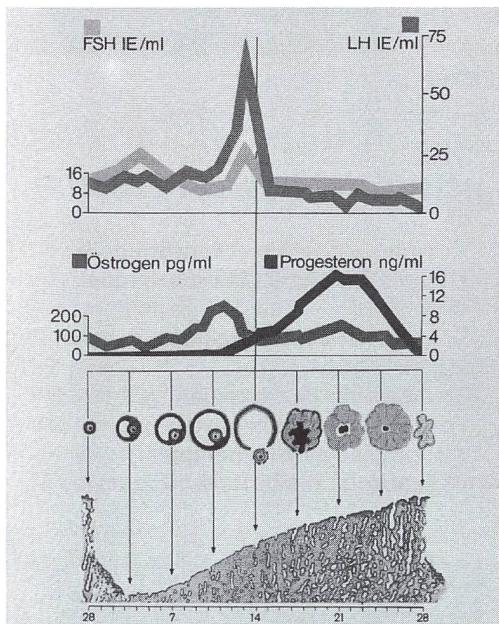


Abb. 3

Sippe hat ihren eigenen Zyklus. Das spielt auch bei Sporttreibenden eine Rolle. Was eine Frau an Zyklustabilität mitbringt, ist entscheidend, um zu beurteilen, was passieren kann, wenn eine Frau auf eine bestimmte Belastung, z.B. Sport, mit einer Oligoamennorrhoe reagiert. Normalerweise spielen alle Mechanismen zur Zykluskontrolle der gesunden Frau perfekt zusammen. Es braucht

aber ganz wenig, damit speziell die endogenen Opiate, die gerade beim Sport eine wesentliche Rolle spielen, im entscheidenden Moment (d.h. zum richtigen Zeitpunkt) am richtigen Ort gestört werden.

## Zyklusverhalten

Was ist normal? Eine Zyklusdauer von 28 Tagen ist nur gerade bei 14 % aller erwachsenen Frauen anzutreffen. Die Streubreite ist enorm gross: 32 Tage bei 4% und 23 Tage bei 3 bis 4 % gehören zum Normalbereich. Weiter zu berücksichtigen ist die Variabilität des Zyklus in Phasen der höchsten sportlichen Aktivität. Hier finden sich Streubreiten bis zu 50 und mehr Tagen. Eine ähnliche Variation findet man auch bei Frauen unmittelbar vor der Menopause. Weiter zu berücksichtigen ist die mittlere Dauer der Follikelphase. Bei jun-

gen Mädchen (15jährig) sind dies im Mittel 18 Tage und bei älteren Frauen 8 Tage. Stellt sich eine Luteal-Insuffizienz ein, haben wir diese in ihrem Ausmass und ihrer Tragweite bis anhin sicher unterschätzt. Sie wird oft zu leicht genommen. Zu Beginn führt gerade beim Sport die Luteal-Insuffizienz über in eine Oligoamennorrhoe, die eben nur allzu oft bagatellisiert wird.

Auf der andern Seite sind der Vergleich der sportlichen Aktivität und das Alter der Menarche sehr aufschlussreich. Das mittlere Menarchenalter wurde im Verlaufe der letzten einhundert Jahre immer tiefer. Die Menarche lag 1860 im Mittel bei 16 Jahren, heute bei knapp 12 Jahren. Der Eintritt der ersten Menstruation ist von der Entwicklung des Körperfettgehaltes abhängig. Die erste Menstruation tritt in der Regel bei einem Anteil über 20% der Körpersubstanz ein. Die sportliche Aktivität vermindert aber oft diesen Fettgehalt, so dass die erste Mens entsprechen verzögert eintritt (Abb. 5).

## Zyklusveränderungen

Der Zusammenhang zwischen sportlicher Aktivität und Veränderung des Menstruationszyklus ist offensichtlich. Das Eintreten der Menarche ist klar verzögert. Interessant ist dabei, dass in einer erzwungenen Ruhephase eine

## PRAXIS

relativ rasche Nachholentwicklung des Zyklus eintritt. Balletttänzerinnen zum Beispiel mit verzögerter Pubertätsentwicklung haben während einer verletzungsbedingten Ruhepause ihre Brustentwicklung vom Tannerstadium II ins Stadium IV in knapp 4 Monaten durchlaufen, während dieser Prozess normalerweise 2 Jahre dauert. Neben der möglichen Pubertätsverzögerung mit Spämenarche treten auch Oligo- oder Amenorrhoe nicht allein bei Leistungssportlerinnen auf. Die Normalbevölkerung weist in etwa 2 % derartige Störungen auf, bei ausdauerbelastenden Leistungssportlerinnen sind es bis zu 30%. (Tabelle 1, Abb. 6)

Eines stimmt sicher nicht: «Trainieren Sie, so brauchen Sie keine Kontrazeption!» Dies reicht sicher nicht, denn in Verletzungspausen kann kurzfristig eine Schwangerschaft eintreten. Als Folge der sekundären Amenorrhoe sind trockene Scheide, gehäufte Blasenentzündungen und Probleme beim Geschlechtsverkehr sehr häufig. Das sexuelle Verlangen ist zu einem gewissen Prozentsatz abhängig von der Höhe der hormonalen Situation.

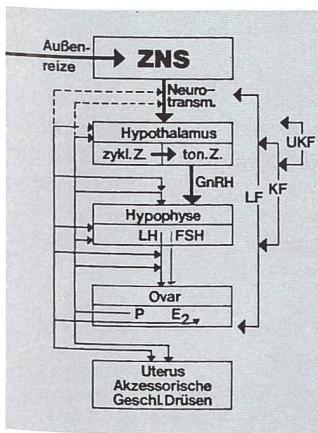


Abb. 4

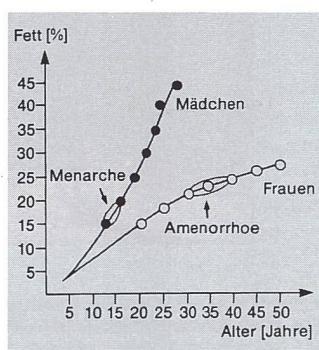


Abb. 5: Entwicklung der Menarche in Abhängigkeit vom Fettgehalt (nach Durnin/Rahaman, in Jokl 1983, 20).

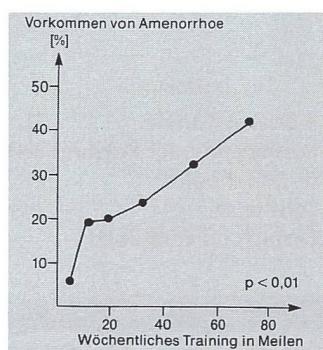


Abb. 6: Trainingsumfang in Meilen/Woche und Auftreten einer Amenorrhoe (nach Feicht et al., in Jokl 1983, 21).

## Eine komplette Serie von Elektrostimulationsapparaten

La bonne décision  
Die richtige Entscheidung

## Une gamme complète d'appareils d'électrostimulation

Le meilleur rapport qualité/prix  
Das Beste im Vergleich von Qualität und Preis

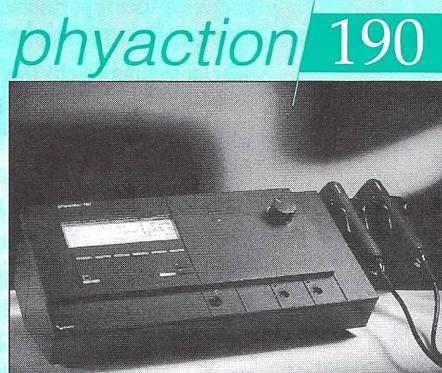
### Die Lösung Ultraschall

- Komplett, einfach und funktionell
- Frequenzen: 1 und 3 Mhz mit jedem Behandlungskopf
- Akustische und visuelle Kontaktkontrolle
- 20 Behandlungsspeicher
- Verbindungsmöglichkeit kombinierbar mit einem Elektrotherapiegerät
- und noch vieles andere mehr



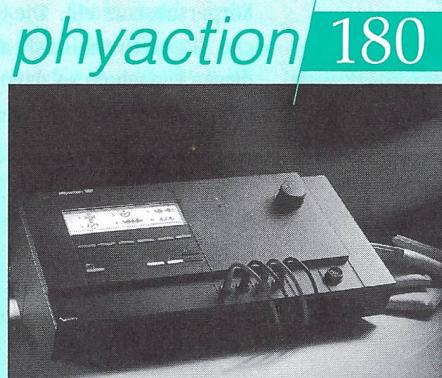
### Die funktionelle Elektrotherapie

- Interferenzielle Mittelfrequenz auf 2 Kanälen (4 Elektroden)
- Isoplanarer Vektor, Dipol vektoriell-interferenziell
- Elektrostimulation 2000/4000/7000 und 10 000 Hz
- Tens kontinuierlich, Burst und Schwell
- 20 Behandlungsspeicher



### La solution ultrasonique

- Complet, maniable et fonctionnel
- Fréquences : 1 et 3 Mhz sur chaque tête
- Contrôle de contact acoustique et visuel
- 20 mémoires de traitements
- Possibilité de coupler avec 1 appareil d'électrothérapie
- et beaucoup plus encore



### L'électrothérapie fonctionnelle

- Moyenne fréquence interférentielle sur 2 canaux (4 électrodes)
- Vecteur isoplanaire, dipôle vectoriel interférenciel classique
- Electrostimulation 2000/4000/7000 et 10 000 Hz
- TENS continu, burst et surge
- 20 mémoires de traitements

### Die ideale Fixierung

- 1 oder 2 Kanäle
- Pulsierend oder kontinuierlich
- 0–600 mbar
- Sehr leise
- Einfach im Gebrauch



### La fixation idéale

- 1 ou 2 canaux
- Mode pulsé ou continu
- 0–600 mbar
- Très silencieux
- Simple à utiliser

Trois adresses pour vous servir • Drei Adressen zu Ihren Diensten



VISTA med S.A.  
Ch. du Croset 9 A  
1024 Ecublens  
Tél. 021-691 98 91

V/I/S/T/A/  
m e d s a

VISTA med. AG  
Alter Schulweg 36 B  
5102 Rapperswil  
Tel. 064-4715 15

COMPRAKIS  
Via Segnale 45 A  
6612 Ascona  
Tel. 093-35 02 91

## Revolutionäre technische Neuheiten

## Des possibilités techniques révolutionnaires

*Une qualité sans  
faillie*

*Ein verlässliches  
Qualitätsprodukt*



*Un design racé et  
ergonomique*

*Fortschrittliches,  
ergonomisches Design*

### Die komplette Elektrotherapie

- Alle Niederfrequenzströme
- Interferenzielle Mittelfrequenz
- Automatische I/T-Kurve
- TENS kontinuierlich, Burst und Schwell
- Vektorentechnik
- Vacuumseinheit
- 250 Behandlungen speicherbar
- 70 vorprogrammierte Pathologien



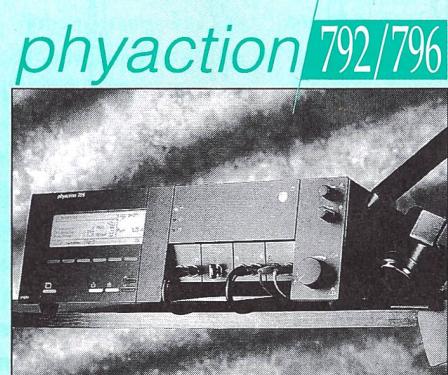
### L'électrothérapie complète

- Tous les courants de basse fréquence
- Moyenne fréquence interférencielle
- Courbe I/T automatique
- TENS continu, burst et surge
- Technique des vecteurs
- Unité vacuum
- 250 traitements mémorisables
- 70 pathologies préprogrammées

### Die kombinierte Elektrotherapie

Ultraschall  
+ Elektrotherapie  
= Phyaction 792

Ultraschall  
+ Elektrotherapie  
+ Laser  
= Phyaction 796



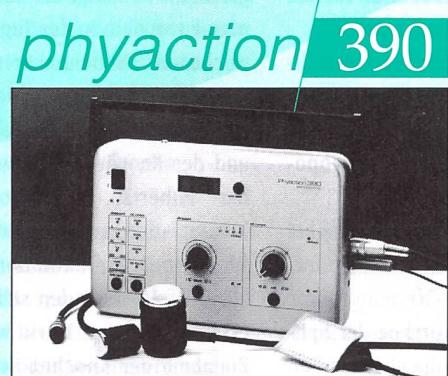
### L'électrothérapie combinée

Ultrasons  
+ électrothérapie  
= Phyaction 792

Ultrasons  
+ électrothérapie  
+ laser  
= Phyaction 796

### Eine komplett Serie tragbarer Geräte

- Ultraschall Phyaction 391
- Ultraschall Phyaction 390
- + Mittelfrequenz Phyaction 390
- Niederfrequenz Phyaction 300
- Mittelfrequenz Phyaction 370
- Laser Phyaction 340



### Une gamme complète d'appareils portatifs

- Ultrasons Phyaction 391
- Ultrasons Phyaction 390
- + moyenne fréquence Phyaction 390
- Basse fréquence Phyaction 300
- Moyenne fréquence Phyaction 370
- Laser Phyaction 340

*Trois adresses pour vous servir • Drei Adressen zu Ihren Diensten*



VISTA med S.A.  
Ch. du Croset 9 A  
1024 Ecublens  
Tél. 021-691 98 91



VISTA med. AG  
Alter Schulweg 36 B  
5102 Rapperswil  
Tel. 064-4715 15

COMPRAKIS  
Via Segnale 45 A  
6612 Ascona  
Tel. 093-35 02 91

## PRAXIS

Auch das psychische Empfinden ist hormonabhängig.

### Zyklusstörungen und Sportart

Folgende Sportdisziplinen haben prädisponierende Faktoren auf diese Zyklusveränderungen:

- Leichtathletik
- Tennis
- Rudern
- Ballett
- Joggen von mehr als 15 km pro Woche
- Radrennen

Auch besteht offensichtlich ein Zusammenhang zwischen Zyklusstörungen und zunehmender physischer Beanspruchung und Ausdauer. Je weiter und schneller eine Frau läuft, desto häufiger werden Zyklusstörungen auftreten. Je früher mit einem Leistungssport begonnen wird, um so eher besteht eine Tendenz zu länger dauernden Zyklusstörungen.

Auch erhöhte Körpertemperaturen (Marathonlauf) haben einen Einfluss auf das Zyklusgeschehen. Es liegt in den meisten Fällen eine Luteal-Insuffizienz vor. Das Herz-Minuten-Volumen ist bei Sportlerinnen grösser, somit findet ein grösserer «Wash out» von Steroiden statt, und es kommt zur Luteal-Insuffizienz.

### Zyklusstörungen und Knochenveränderungen

Die kausale Beziehung zwischen der physiologischen Postmenopausen-Amenorrhoe und dem Auftreten einer Osteoporose ist allgemein bekannt und anerkannt. Führt eine sekundäre Amenorrhoe bei Jugendlichen

**Tabelle 1**

Disziplin	Anzahl n	Primäre/ sekundäre Amenorrhöe %	Zyklus verkürzt %	Zyklus verlängert %
100/200 m	30	10	11	33
400/800 m	33	15	17	25
≥ 1500 m	13	31	—	78
Sprung	12	—	8	42
Wurf	18	—	33	22
7-Kampf	9	11	—	25
Gesamt	115	11	15	33

Zyklusveränderungen bei verschiedenen Disziplinen der Leichtathletik des A- bis D-Kaders (25)

Disziplin	Anzahl n	Trainings- stress %	Wettkampf- stress %	Beruflicher + privater Stress %	Klimaver- änderung %
100/200 m	27	15	4	26	15
400/800 m	28	14	18	11	11
≥ 1500 m	9	56	22	22	22
Sprung	12	33	33	16	8
Wurf	18	22	28	22	28
7-Kampf	8	25	12	12	—
Gesamt	102	23	18	19	15

Ursachen für Zyklusveränderungen bei verschiedenen Disziplinen der Leichtathletik des A- bis D-Kaders (27)

und Sportlerinnen ebenfalls zu einer Osteoporose? Nach heutigem Wissensstand muss dies eindeutig bejaht werden. Es stellen sich dazu folgende Fragen:

- Handelt es sich bei Jugendlichen um den gleichen physiologischen Vorgang wie bei der postmenopausalen Osteoporose?
- Wirken andere Ursachen bei der jugendlichen Osteoporose mit?
- Hat die Amenorrhoe der Spitzensportlerin die gleichen Folgen auf den Knochen wie die nichtsportbedingte Amenorrhoe?
- Wirkt sich die jugendliche Osteoporose in prospektiver Sicht auch negativ auf die postmenopausale Osteoporose aus?

Im Normalzustand halten sich knochenbildende und knochenabbauende Tätigkeiten die Waage. Letztlich hängt die Knochensubstanz von dem in der Jugend erworbenen Knochenkapital ab («Peack Bone Mass»). Dem Aufbau dieser «Peack Bone Mass» und der Knochendichte während der Pubertät und Adoleszenz kommt eine grosse Bedeutung zu. In einer Studie von Bonjour et al., Genf 1991, finden sich interessante Hinweise. Darin wird die Zunahme der Knochendichte bei Knaben und Mädchen zwischen dem 9. und 18. Lebensjahr gemessen und dann mit dem Alter und Pubertätsstadium korreliert. Daraus geht klar hervor, dass bei beiden Geschlechtern die Knochendichte und der Mineralgehalt bis etwa zum 15. Lebensjahr

linear und parallel laufen. Bei Mädchen gibt es ab diesem Zeitpunkt einen signifikanten Knick. Dieser Knick entspricht ungefähr dem zweiten bis vierten Jahr nach der Menarche. Beim Mann nimmt die Knochendichte weiter linear zu. Nach Bonjour wird also beim Mann das Knochenkapital, von dem der Organismus während des ganzen Lebens zehrt, erst im Alter von etwa 18 Jahren erreicht. Beim Mädchen wird dieses Kapital bereits im 15. Lebensjahr angelegt. Entgegen früheren Ansichten wird sich das Knochenkapital in den späteren Jahren, d.h. zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr, kaum mehr vergrössern.

Die «Peack Bone Mass» wird noch von weiteren Faktoren beeinflusst. Es sind dies:

- Ernährung
- Körpertraining
- Individuelle Konstitution und Körpergewicht

Pathophysiologisch wirken Östrogene, Androgene und das Progesteron direkt mittels spezifischer Rezeptoren auf die knochenbildenden bzw. knochenabbauenden Zellen ein. Bei Östrogenmangel verläuft der Knochenumbau viel rascher, der Abbau nimmt stärker zu als der Aufbau. Damit kommt es zu einem Verlust des Knochengewebes in der Grössenordnung von etwa 4 bis 5% pro Jahr. Die Gabe von Östrogenen kann diesen Umbauvorgang verlangsamen, ist aber nicht immer imstande, einen nennenswerten Knochenzuwachs zu bewirken. Das Ausmass des Knochenverlustes ist um so grösser, je länger die Dauer der Blutungsfreiheit bzw. der Zyklusstörung ist. Die erste Konsequenz, die sich daraus ergibt, sind gezielte gynäkologische Untersuchungen in folgenden Fällen:

- wenn bis zum 14. Geburtstag kein Pubertätsbeginn festzustellen ist;
- wenn die Menarche bis zum 16. Geburtstag nicht eingetreten ist.

Bei hypoöstrogener, sekundärer Amenorrhoe dauer von über 6 Monaten ist eine Substitution absolut notwendig. Die Verwendung von natürlichen Östrogenen, von Ethinylöstradiol, mindestens 0,02 mg, oder konjugierten Östrogenen 0,625 mg, genügt, um den Verlust der Knochensubstanz zu vermeiden.

Sportlerinnen, die orale Kontrazeptiva einnehmen, erzielen damit einen positiven Effekt auf die Knochen. Extrem schwierig dagegen ist eine Behandlung bei Sportlerinnen, die unter einer hypoöstrogenen Amenorrhoe leiden. Die Hauptangst ist eine mögliche Veränderung des Gewichtes. Daher ist mit niedrig dosierten Östrogenen zu beginnen und die Dosis langsam zu steigern.

### Normale Entwicklung

Für eine normale Pubertätsentwicklung sind unter anderem Körpergewicht und Fettanteile entscheidende Stellengrössen.

Die Akkumulation von Depotfett ist dabei ein wichtiger Prozess. Während der Pubertät kommt es zu einer erheblichen Zunahme des Körperfettes, bei Mädchen etwa doppelt so stark wie bei Jungen. Die Menarche ist gekoppelt an das Erreichen einer Gesamt fettmenge von etwa 19 kg, entsprechend einem Anteil von 20–25 % des Gesamtkörpergewichtes (Abb. 5). Eine Abnahme des Körpergewichtes um 10 bis 15 % der Gesamtmasse ist in der Regel gleichbedeutend mit dem Verlust von einem Drittel des Körperfettes. Wird diese kritische Schwelle unterschritten, so ist in der Regel mit Zyklusstörungen zu rechnen. Anders ausgedrückt: eine Zyklusstörung tritt in der Regel dann auf, wenn der Anteil des Körperfettes unter der 10. Perzentile liegt. Diese «Fettproblematik» ist aber sicher nicht allein verantwortlich für Zyklusstörungen. Es sind auch psychoendokrine Fehlleistungen, die zu

Zyklusstörungen bei Sportlerinnen führen.

Der Mann weist mehr Wasser und weniger Fett auf, die Frau, genau umgekehrt, mehr Fett und weniger Wasser. Dies hat auch eine Bedeutung auf das Zyklusgeschehen der Frau. Je nach Sportart wird diese Konstitution verändert. Langstrecken- und Marathonläuferinnen haben den geringsten Fettanteil.

### Faktor Stress

Die Faktoren Psyche und Stress spielen auch eine wesentliche Rolle. Die Gruppe, die mit einer Amenorrhoe belastet ist, wird ihren Sport meist als Stress empfinden. Jene, die mit normalem Zyklus reagieren, sind durch ihre sportliche Aktivität nicht gestresst. Neben dem Fett-/Wasseranteil spielt eben die psychische Verarbeitung auch eine wesentliche Rolle. Diejenige Patientengruppe, die mit einer Amenorrhoe reagiert, hat meist schon vorbestehende Zyklusprobleme.

Die Inzidenz der Amenorrhoe bei Läuferinnen verhält sich proportional zur Trainingsmeilenleistung pro Woche. Dagegen ist dasselbe Phänomen bei Schwimmerinnen viel geringer. Es bestehen nicht nur vom Typ her, sondern eben auch von der Sportart her entscheidende Unterschiede, die zur Amenorrhoe führen.

### Andere endokrine Organe

Neben der ovariellen Achse gibt es auch andere Organe, die durch die sportliche Aktivität endokrin beeinflusst werden. Es sind dies die Nebenniere und die Schilddrüse. Bei der Nebenniere führen Stressentgleisungen bei einer Patientin mit Anorexie zu Veränderungen der Kortisolkonzentration im Plasma. In der Regel findet ein Kortisolanstieg statt. Gleicher gilt auch für die Schilddrüse. Athletinnen, die

regelmässige Zyklen haben, zeigen kaum gestörte Schilddrüsenhormonwerte. Dagegen zeigen Patientinnen mit anovulatorischen, oligomenorrhoeischen Zyklen klassische Störungen der Zyklusfunktion. Hier wirkt sich die Belastung klar auf eine Reduktion der Funktion aus. Bei anorektischen Patientinnen sind die TSH-Reaktionen verminderd.

### Prolaktin

Bei Untrainierten kommt es praktisch zu keinem signifikanten Prolaktinanstieg im Training. Führen wir die gleiche Person einem zweimonatigen Training zu, und zwar zweimal täglich eine Stunde, wird ein klarer Prolaktinanstieg festzustellen sein. Allein der Trainingszustand spielt eine Rolle, ob eine hormonale Veränderung durch die körperliche Belastung bewirkt wird oder nicht. Die körperliche Belastung ist ganz offensichtlich mit einem Prolaktinanstieg verbunden. Der Prolaktinanstieg ist bei Laufbandbelastungen, d.h. Belastung bis zur körperlichen Erschöpfung, wie folgt ersichtlich:

- bei Untrainierten 21 %
- bei Kurzstreckenläuferinnen 120 %
- bei Mittelstreckenläuferinnen 380 %
- bei Langstreckenläuferinnen 380 %
- und bei Marathonläuferinnen 190 %

Es gilt nun zu analysieren, welche Belastungsform eine wesentliche Rolle spielt. Offensichtlich ist der Prolaktinanstieg um so grösser,

### PRAXIS

je unregelmässiger der Zyklus bereits vor der Untersuchung war. Sicher spielen auch hier wiederum ernährungsphysiologische Faktoren im Verhalten eine wesentliche Rolle. Gerade im Leistungssport spielt die Ernährung eine wichtige Rolle. Es zeigt sich oft, dass sich selten jemand einseitiger und exotischer ernährt als gewisse Leistungssportlerinnen, besonders wenn es darum geht, das Gewicht so tief wie möglich zu halten.

Die Psyche ist sicher ein weiterer entscheidender Faktor für das Zyklusgeschehen. Es gibt Athletinnen, die nur in Trainingsphasen Zyklusstörungen haben, während sie in der Wettkampfphase keine Probleme aufweisen, oder aber Störungen während der Wettkampfphase, dagegen keine in der Trainingsphase.

Bei Sportarten mit «relativer» körperlicher Ruhe (also ohne grössere Bewegungen) kommt es zu einer geringeren Belastung der Brust. Es gibt Hinweise für Läuferinnen (im Vergleich zu Radfahrerinnen), dass der Anstieg des Prolakts geringer ist. Die Mittbewegung der Brust ist auch ein entscheidender Faktor. Das Psychogramm der einzelnen Sportrinnen ist ebenfalls zu beachten.

Eine Langstreckenläuferin ist psychisch eher sensibel, und es ist schwer, sich ihr zu nähern, während die Schwimmerinnen in ihrem Naturell eher positiv eingestellt sind.

**Tabelle 2**

Belastung	Kurzstrecke (n = 10/7)	Langstrecke (n = 5/2)	Marathon (n = 3/5)
Laufband	96	251	210
Training	252	348	1096

## PRAXIS

### Mensverschiebung / Zyklusverhalten

Es erstaunt immer wieder, wie dilettantisch Athletinnen ihre Menstruation zu verschieben versuchen. Hier gilt die Regel, dass sie sich an ihren behandelnden Arzt wenden sollen, der ihnen hilft, ohne Schaden die Menstruation für einen Wettkampf zu verschieben. Lieber eine Verschiebung der Menstruation als eine sekundäre Amenorrhoe! Die Feststellung für uns Ärzte, die Leistungs- oder Freizeitsport beobachten, liegt darin, dass bei jungen Mädchen die Verzögerung der Pubertät, die Oligoamenorrhoe, die Sterilität, die Corpus-luteum-Insuffizienz, die sekundäre Amenorrhoe sowie die Frage der Osteoporose offensichtlich sind. Aber nicht jedes Individuum scheint auf eine sportliche Betätigung in gleicher Art und Weise zu reagieren. Die Ursache des Leistungssportes ist wohl bei allen gleich, aber der Störeffekt kann innerhalb eines pathophysiologischen Kontinuums bei verschiedenen Individuen unterschiedliche Formen von Defiziten erzeugen. Kurzzeitig belastende Sportarten scheinen wesentlich weniger mit Regelstörungen behaftet zu sein. Regelstörungen finden sich vorwiegend in Sportarten mit hohem Energieaufwand und relativ langem sportlichem Training. Es besteht eine eindeutig positive Korrelation zwischen geläufigen Kilometern oder Meilen pro Woche und der zu erwartenden Inzidenz von Regelstörungen. Nicht nur die absolute Distanzlänge, sondern auch mit wieviel Energie diese überwunden wird, hat eine klare Bedeutung.

Die Sportler-Amenorrhoe ist also das Vollbild einer hypothalamischen Amenorrhoe. Es konnte in verschiedenen Untersuchungen klar gezeigt werden, dass leistungssporttreibende – im Vergleich zu nicht sporttreibenden Frauen eine völlige Veränderung des Impulsverhaltens von GnRH haben. Die kurzfristigen Impulse von GnRH fallen zum Teil völlig weg.

### Verletzungen

Es gibt daneben auch einen Zusammenhang zwischen Spätmenses und dem ersten Auftreten von sogenannten Ermüdungsfrakturen. Je später das Menarchealter, je unfertiger der Knochen differenziert und je weniger «Peak Bone Mass» vorhanden ist, desto früher werden erste Ermüdungsfrakturen auftreten. Wir wissen bis zum heutigen Tage nicht, ob eine Patientin, die aufgrund der Anorexie oder leistungssportbedingten Osteoporose verminderte Knochenmasse aufweist, in ihrem Leben dieses Defizit je auszugleichen vermag.

Auf die Probleme Schwangerschaft, Stillen und Verletzungsgefahr möchte ich nicht näher eingehen. Abbildung 7 zeigt das Geschlechtsverhältnis bezogen auf die Art der Verletzung.

Sie sind von einem hohen Leistungsideal und Ehrgeiz geprägt.

### Zusammenfassung

Es ist klar festzuhalten, dass bei einem Teil der regelmässig sporttreibenden Frauen (nicht unter Wettkampfbedingungen) chronische Zyklusstörungen auftreten können. Die Pathogenese ist bis heute nicht in allen Punkten geklärt. Jedoch können im Hinblick auf eine chronifizierte Anovulation und Hypoöstrogenämie ganz klare klinische Bedeutungen herauskristallisiert werden wie Ausbildung einer Osteoporose, Verlust der kardiovaskulären Protektion, Zunahme der Arteriosklerose und möglicherweise Zunahme gynäkologischer Malignome. Über letzteres wissen wir noch zu wenig. Die sportpsychologische Forschung zeigt ganz klar, dass eine sportliche Aktivität auch zu psychologisch günstigen Veränderungen führt mit erhöhtem Wohlbefinden, verbesserten Disziplin, Verantwortung gegenüber dem eigenen Körper, Kompetenz und Selbstvertrauen. Es gibt aber auch negative Effekte wie Aussenseiterposition, Rollenkonflikte, Fremdbestimmung. Auch diese psychosozialen Veränderungen per se haben wiederum Auswirkungen auf das Zyklusgeschehen.

### Therapieansätze

Eine im vollen Stress des Leistungssportes stehende Athletin wird, sofern sie Probleme mit ihrer Fertilität und Reproduktion hat, schwerlich zu behandeln sein. Es ist letztlich auch ein faktischer Anachronismus, wenn man auf der einen Seite versucht, Therapien mit entsprechenden Massnahmen einzuleiten, und auf der andern Seite fördert die Athletin durch ihren Sport eine stetige Unterdrückung ihrer eigenen endokrinen Achse. Hier muss klar gesagt werden: Entscheide dich für das eine oder das andere!

### Stressemfinden

Frauen, die eine Amenorrhoe entwickeln, sind jene, die am ausgeprägtesten ihren Stress erleben.

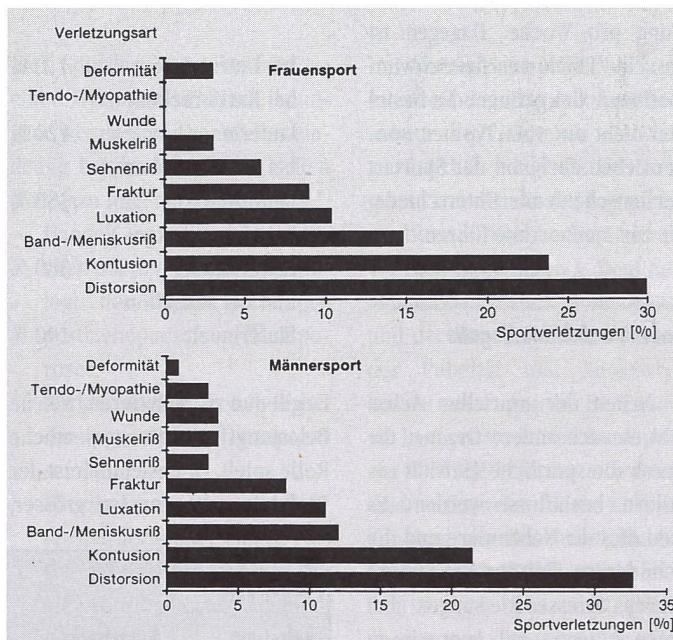


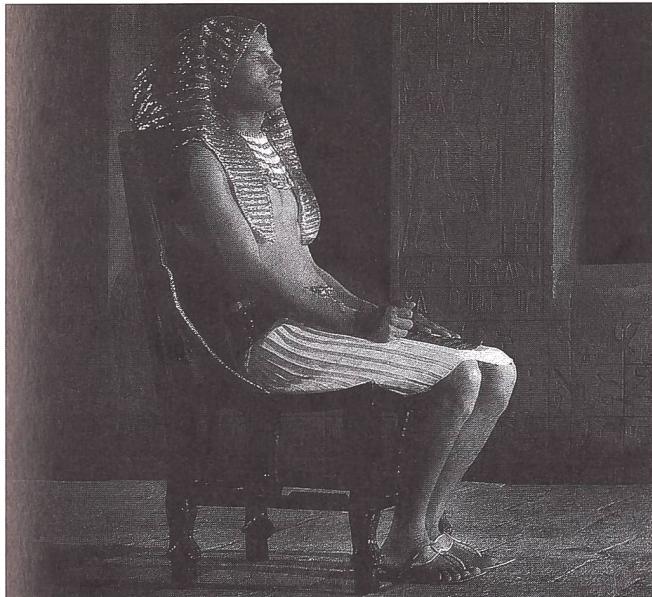
Abb. 7: Geschlechtsverhältnis von Sportverletzungen bezogen auf die Art der Verletzung (n = 174) (nach Steinbrück, Rider 1984).

### Literatur

Ausgewiesen für Tabellen und Abbildungen:

1. Weinck, J.: *Sportbiologie*. 3. Auflage, (Beiträge zur Sportmedizin, Band 27), Herausgeber: PERIMED-spitta, Medizinische Verlagsgesellschaft mbH, D-8520 Erlangen.
2. Medau, H.J.; Nowacki, P. E.: *Frau und Sport III* (Beiträge zur Sportmedizin, Band 33), Herausgeber: PERIMED Fachbuch-Verlagsgesellschaft mbH, D-8520 Erlangen.

## Zeit für Bewegung:



## Nordisch sitzen!



"Nordisch Sitzen" bringt Bewegung in Ihre Praxis.  
Verlangen Sie die ausführliche Dokumentation  
mit dem Testangebot für Physiotherapien.

Gratis - Telefonnummer 155 31 30

**STOKKE**  
MAKES LIFE WORTH SITTING

Das Sitzerlebnis aus Norwegen

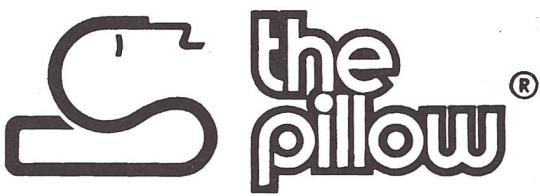
Design: Peter Opsvik, Terje Ekström, Ekström, Kjell Heggdal, Desk Plus, Per Øie, Move.

Bitte schicken Sie mir Ihr  
Angebot.  
Coupon einsenden an:  
Stokke AG, 5504 Othmarsingen  
Tel. 064-56 31 01. Fax 064-56 31 60

Name: .....  
Vorname: .....  
Strasse: .....  
PLZ / Ort: .....  
Telefon: .....

PH 4/95

Ihre Zervikalpatienten brauchen



Kopf und Nacken in Rücken- und Seitenlage in der Körperachse.



bewirkt eine schonende HWS-Extension.



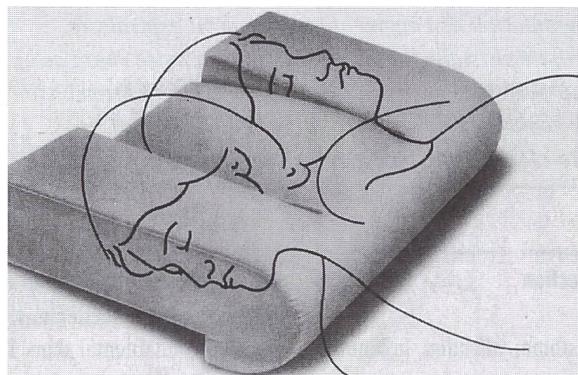
eingehend klinisch getestet.



bessert Beschwerden in 83 % der Fälle.



Schmerzmittel nach 14 Tagen nur noch bei einem von zehn vorherigern Gebrauchern.



Es gibt drei Modelle:

- «Normal», «Standard» und «Soft» aus offenporigem Polyurethan
- «Extra Comfort», «Standard» und «Soft», aus Latex, besonders angenehm und dauerhaft
- «Travel», «Standard» und «Soft», für Patienten mit Flachrücken und kurzem Nacken sowie auf der Reise

«Standard» und «Soft» jeweils für Patienten mit Körpergewicht über bzw. unter 65 kg.

**«the pillow», das «intelligente» Kissen, das den Teufelskreis Verspannung-Schmerz bricht.**



**Senden Sie mir bitte:**

- eine vollständige Dokumentation  
 Prospekte und Patientenmerkblätter zum Auflegen

Stempel:

**BERRO AG**  
Postfach  
4414 Füllinsdorf