

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

**Herausgeber:** Eidgenössische Sportschule Magglingen

**Band:** 52 (1995)

**Heft:** 7

**Artikel:** Grenzen der Belastbarkeit

**Autor:** Marti, Bernard

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-993208>

#### 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:** 16.01.2026

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

## Gelenke im Ausdauersport

# Grenzen der Belastbarkeit

Bernard Marti, Leiter Sportwissenschaftliches Institut ESSM

**Angesichts der gut dokumentierten Schutzwirkung von Ausdauertraining gegenüber Herz-Kreislauferkrankungen einerseits und der bekannten Häufigkeit von laufbedingten Beschwerden des Bewegungsapparates andererseits stellt sich die Frage, ob Läufer und Jogger im Zuge der Gesundheitsförderung und Prävention eines Herzinfarktes nicht gleichzeitig die Gesundheit ihrer Gelenke aufs Spiel setzen?!**

Eine knappe Antwort auf diese Frage fällt schwer; eine Sichtung der auf diesem Gebiet spärlichen Fachliteratur vermag immerhin einige Hinweise zu geben.

### Beinbeschwerden: häufig, aber harmlos

Die Häufigkeit von Verletzungen und Überlastungsbeschwerden ist insbesondere bei aktiven Joggerinnen und Joggern recht gut untersucht. So hat beispielsweise eine Erhebung bei Teilnehmern des GP von Bern 1984 gezeigt, dass laufbedingte Beschwerden nicht selten auftreten. Innert Jahresfrist waren 46% der Männer sowie 40% der Frauen davon betroffen; 20% (Frauen: 14%) mussten wegen einer Verletzung im Durchschnitt während 5 (Frauen: 6) Wochen völlig mit dem Training aussetzen. 14% der männlichen und 17% der weiblichen Teilnehmer mussten innerhalb eines Jahres wegen laufbedingter Beschwerden einen Arzt aufsuchen. Folgende Körperteile waren von Laufbeschwerden am häufigsten betroffen: Knie 28% (davon allein Kniescheibe 9%); Unterschenkel 30% (davon allein Achillessehne 12%); Fuss/Sprunggelenk 28% (davon allein laterales Sprunggelenk, d.h. «Aussenknöchel» 15%). In der Art der laufbedingten Schmerzen dominierten «unbestimmte Gelenkschmerzen» mit 22%, Sehnenentzündungen mit 17%, Bänderzerrungen mit 14% sowie «Knochenhautentzündungen» mit 12%, während Gelenksarthrosen sehr selten angegeben wurden (weniger als 2%). Diese Studie konnte lediglich 2 «Risikofaktoren» für laufbedingte Beschwerden identifizieren: 1. Umfang der Laufaktivität, ausgedrückt als km/Woche (je mehr die Jogger im Durchschnitt liefen, um so häufiger

waren sie verletzt); 2. während der Periode der Erhebung waren diejenigen Läufer überdurchschnittlich häufig von Beschwerden getroffen, bei denen bereits früher beim Jogging Verletzungen und Überlastungsscheinungen aufgetreten waren. Einschränkend ist hier allerdings festzuhalten, dass die Studie nur auf Fragebogendaten basierte und keine klinische oder gar biomechanische Untersuchung umfasste.

### Zeichen einer Arthrose

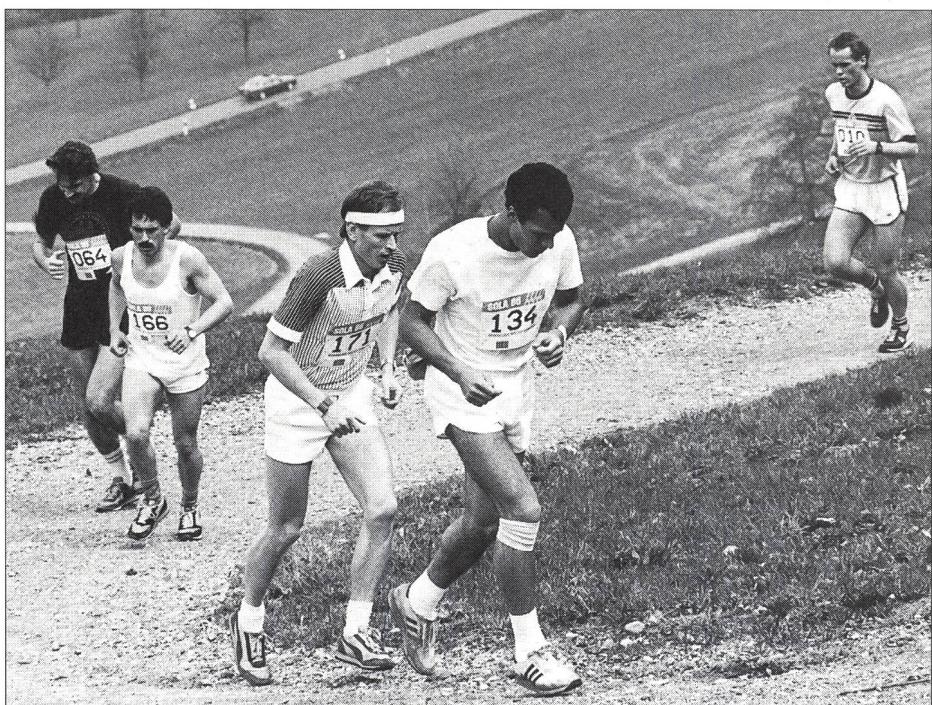
Schlüsselzeichen einer Arthrose ist die – im Gegensatz zu den meist gutartigen laufbedingten Beschwerden – irreversible Degeneration («Abnutzung») des Gelenkknorpels. Die Arthrose äußert

sich in Gelenksschmerz, insbesondere «Anlaufschmerzen» sowie allenfalls einer Bewegungseinschränkung. Im Röntgenbild kennzeichnen die Arthrose eine Gelenkspaltverschmälerung (infolge Knorpelschwund), subchondrale Sklerose (Knochenverdichtung) sowie Osteophyten (Randzackenbildung). Die Ursachen der Arthrosebildung sind komplex. Es besteht ein Zusammenspiel von «endogenen» (Erbfaktoren; Beinachsenabweichungen und Deformitäten; Alter u.a.m.) und «exogenen» Faktoren (mechanische Belastungen wie körperliche Berufsarbeit und Sport; Körpergewicht; nicht ausgeheilte Verletzungen; Immobilisierung u.a.m.).

Bewegung und Sport haben jedoch auch günstige Einflüsse auf Zustand und Funktion der Gelenke. Der Gelenkknorpel, der die Knochen in Gelenknähe überzieht, führt keine Blutgefäße und wird via Gelenkflüssigkeit lediglich «passiv» ernährt; intensiver Gebrauch der Gelenke im Sport führt zu einer «Durchwallung» des Knorpels mit Gelenkflüssigkeit und verbessert damit die Ernährungssituation. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich, dass der allergrösste Risikofaktor für die Entstehung einer Arthrose die vollständige Ruhigstellung (Immobilisation) eines Gelenks ist. Die in der Sporttraumatologie wesentlich mitentwickelte moderne Philosophie der aktiven Rehabilitation trägt diesem Umstand Rechnung.

### Schweizer Studie

Zur Frage der Arthrosegefährdung durch langjährigen Hochleistungssport liegen leider nur wenige gesicherte Ergebnisse vor. Eine Nachuntersuchung von ehema-



ligen Schweizer Spitzenathleten 15 Jahre nach ihrer Nationalmannschaftszugehörigkeit – durchgeführt im Jahre 1988 am SWI der ESSM – zeigte bei 27 Läufern im Röntgenbild diskrete, im Vergleich zu Bobfahrern und Normalpersonen jedoch signifikant vermehrte Zeichen eines degenerativen Hüftgelenkprozesses. So konnte bei den Ausdauersportlern vermehrt eine Verdichtung des gelenknahen Knochens («subchondrale Sklerose») sowie vermehrte Bildung von Randzacken beobachtet werden; dagegen konnte das für eine Arthrose entscheidende Kriterium, die Verschmälerung des Gelenkspaltes im Röntgenbild (gleichbedeutend mit einer Abnützung der Knorpelschicht), nicht festgestellt werden. In der gleichen Studie wurde auch kein signifikanter Sporeinfluss auf den radiologischen Zustand des oberen Sprunggelenkes ermittelt.

In jüngster Zeit mehren sich nun wissenschaftliche Arbeiten, die dem Arthroserisiko von Leistungssportlern gewidmet sind. So fand eine kalifornische Längsschnittsstudie der radiologischen Kniegelenksveränderungen bei über 50jährigen Läufern nach 2 Jahren zwar eine signifikante Tendenz zu vermehrter Osteophytenbildung, die nach 5 Jahren jedoch nicht mehr bestätigt werden konnte. Darüberhinaus gibt es mehrere Untersuchungen, die bei Ausdauersportlern zum Teil keine erhöhte Häufigkeit von Gelenksarthrosen festgestellt haben, zum Teil aber auch vor entsprechenden Risiken warnen.

## Kein Expertenkonsens

Die Gesamtbewertung des Arthroserisikos für Läufer – um nur einen Ausdauersport zu nennen – ist deshalb nicht einfach. Während einerseits gewisse, insbesondere europäische Experten ein (sicher geringes) Risiko für Arthrosen der gewichttragenden Gelenke bei Läufern nicht ausschliessen, betonen andere, vorzugsweise amerikanische Experten die Tatsache, dass Jogging bei den allermeisten Leuten keinerlei Bedeutung für die Ausbildung einer Arthrose hat. Wie so oft sind wahrscheinlich beide Standpunkte richtig...

Aus dem Gesagten lässt sich folgendes schliessen: Ausdauersportarten wie Laufen und Jogging dürfen, selbst wenn hohe Trainingsumfänge absolviert werden, weder einen ausgeprägten Schutzfaktor noch einen gravierenden Risikofaktor für Arthrosen der gewichttragenden Gelenke darstellen. Wenn ein wesentlicher Effekt von Sport bestünde, in Richtung Schutzwirkung oder Gefährdung, wäre derselbe beim heutigen Forschungs- und Wissensstand bereits beschrieben worden. Die eingangs gestellte Frage («Führt Ausdauersport zu

vorzeitigem Gelenkverschleiss?») kann deshalb mit «kaum» oder sogar mit «nein» beantwortet werden.

Möglicherweise ist es sogar so, dass sich die gleiche Sportaktivität im Extremfalle beim einen Individuum auf den Zustand der Gelenke günstig («biopositiv»), beim anderen Individuum aber schädlich («bio-negativ») auswirken wird. Dieser ganze Sachverhalt wird noch durch folgende Beobachtung kompliziert: Nicht selten weisen Sportler eine subjektiv und objektiv gute Funktion

zum jetzigen Zeitpunkt diejenigen Personen, die aufgrund ihrer individuellen Voraussetzungen (erbliche Belastung usw.) besonders gefährdet sind, bei intensiver Sportausübung eine Arthrose zu entwickeln, derzeit noch nicht identifiziert werden können.

Gleichwohl kann Ausdauersportlern mit sehr hohen Trainingsumfängen oder familiärer Arthrosebelastung – und ganz besonders denjenigen, für die beide Kriterien zutreffen! – folgendes empfohlen werden.



ihrer Gelenke auf, obwohl letztere im Röntgenbild schwere degenerative Zeichen offenbaren können. Hier liegt die Vermutung nahe, dass trotz an sich ungünstiger Situation im Gelenk gerade dank Training und Sport Beweglichkeit und Funktionsfähigkeit erhalten geblieben sind. Es ist gut bekannt, dass ein arthrotisch deformiertes Gelenk, beispielsweise zwischen Kniescheibe und Oberschenkelknochen, durch eine gut ausgebildete und trainierte Muskulatur (Quadrizeps) besser geführt und damit entlastet werden kann.

Zweifelsfrei gibt es auf diesem sportmedizinischen Gebiet noch viele offene Fragen, die wissenschaftlich geklärt werden sollten.

## Folgerungen für den Breitensport

Aus dem Gesagten lässt sich folgendes schliessen: Die «gute Nachricht» lautet, dass die generelle Arthrosegefährdung durch Ausdauersport äusserst gering ist und dass damit eine mögliche Gefährdung der Gesundheit der Gelenke kein Argument für sportliches Nichtstun sein kann! Die weniger gute Nachricht ist in dessen, dass Medizin und Wissenschaft

Laufbedingte Gelenksbelastungen so weit als möglich minimieren, mittels mindestens der 2 folgenden Massnahmen:

- Ausgleichstraining mit Velo/Mountain Bike, Skilanglauf, Schwimmen, Laufen im Wasser («Wet-West») u.a.m. Wie ein kürzlich in Bern durchgeföhrtes wissenschaftliches Symposium etwa am Beispiel der jungen Läuferin Anita Weyermann eindrücklich aufgezeigt hat, gibt es für derartiges «Crosstraining» im Ausdauersport noch andere, gute Argumente (mögliche Transfereffekte in die Sportart, in der die Höchstleistung angestrebt wird!).
- Kein Laufen unter medikamentöser, entzündungshemmender Therapie! Schmerz ist immer ein Signal des Körpers, das wahrgenommen werden muss und interpretiert werden soll, nicht ignoriert werden darf. Aus dem Verständnis, wie ein Schmerz entsteht, kann viel eher eine ursächliche Therapie abgeleitet werden als aus der Symptombekämpfung mittels Medikamenten, die auf die unmittelbare Schmerzfreiheit zielt. Das «Fitspritzen» von Sportlern kann für die Gesundheit ihres Bewegungsapparates katastrofale Folgen haben... ■