

Zeitschrift: Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Herausgeber: École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Band: 31 (1974)

Heft: 5

Rubrik: Forschung, Training, Wettkampf : sporttheoretische Beiträge und Mitteilungen = Recherche, entraînement, compétition : complément consacré à la théorie du sport

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: 15.03.2025

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

FORSCHUNG
TRAINING Sporttheoretische Beiträge
WETTKAMPF und
Mitteilungen

RECHERCHE
ENTRAINEMENT
COMPÉTITION
 Complément consacré
 à la
 théorie du sport

REDAKTION: FORSCHUNGSINSTITUT DER ETS

RÉDACTION: INSTITUT DE RECHERCHES DEL'EFGS

Nach internationalem wissenschaftlichem Brauch erscheinen Publikationen in dieser 8 Seiten umfassenden Beilage in der Originalsprache und werden durch die Redaktion lediglich mit einer anderssprachigen Zusammenfassung ergänzt.

Selon la coutume internationale dans les sciences, les publications de ce complément de 8 pages se font dans leur langue d'origine. La rédaction ajoute uniquement un bref résumé dans l'autre langue.

Herz und Sport

Die Schweizerische Stiftung für Kardiologie stellt ihre diesjährige Aufklärungs- und Sammelaktion unter das Motto «Herz und Sport». Günstige Auswirkungen sportlicher Aktivität sind heute sowohl in der Vorbeugung wie in der Behandlung von Herz- und Kreislaufkrankheiten bekannt, doch sind solche Erkenntnisse leider noch nicht Allgemeingut geworden. Erstes Ziel der Kampagne muss es also sein, die vorliegenden gesicherten Tatsachen einem breiteren Publikum und nicht zuletzt auch allen Ärzten zugänglich zu machen.

Jeder zweite Schweizer stirbt an einer Herz- oder Kreislaufkrankheit.

Darum unterstützt die Schweizerische Stiftung für Kardiologie die Erforschung der Herz- und Kreislaufkrankheiten.



Sammlung 1974  «Herz und Sport»
 PC 30-837

Un Suisse sur deux meurt d'une maladie du cœur ou des artères.

La fondation suisse de cardiologie encourage et subventionne la recherche dans les affections cardiaques et circulatoires.



Collecte 1974  «Le cœur et le sport»
 CCP 30-837

Le cœur et le sport

La Fondation suisse de cardiologie a placé sous la devise «Le cœur et le sport» son action d'information de cette année, action qui est soutenue par une collecte. Les effets bénéfiques de l'activité sportive sont désormais incontestables aussi bien dans la prévention que dans la réhabilitation des affections cardio-vasculaires, même si ces connaissances ne sont pas encore adoptées universellement. Or, le but numéro un de la campagne doit être l'accès de ces connaissances à un large public, et notamment aussi à tous les médecins.

Durch ihre Untersuchungen an Spitzenathleten aus den verschiedensten Sportarten, aber auch an untrainierten Personen aller Altersstufen hat die Sportmedizin wesentlich zur Aufklärung der Auswirkungen von sportlicher Aktivität auf das menschliche Herzkreislaufsystem beitragen können. Die von Leistungsphysiologen und Sportmedizinern entwickelten Untersuchungsmethoden finden mehr und mehr auch bei der Untersuchung herzkranker Menschen Anwendung. Basierend auf den Erkenntnissen der Trainingslehre, speziell des modernen Dauerleistungstrainings, können heute zuverlässige Angaben über die minimal notwendige Trainingsbelastung gemacht werden, welche zur Erzielung eines günstigen Trainingseffektes auf unser Herzkreislaufsystem nötig sind. Während diese genannten Erkenntnisse leider zur Vorbeugung von Herzkreislauferkrankungen und insbesondere des Herzinfarktes noch viel zu wenig zur Anwendung kommen, so haben sie sich in den letzten Jahren für die Nachbehandlung von Herzinfarktpatienten mehr und mehr durchgesetzt und gut bewährt.

Das Forschungsinstitut der ETS Magglingen hat an der Aktion der Schweiz. Stiftung für Kardiologie aktiv mitgearbeitet, so unter anderem durch die Gestaltung des Farbonfilms «Sport für Dein Herz», Teilnahme an Fernsehsendungen, Radiointerviews und Verfassung von verschiedenen Artikeln für die Tagespresse.

Wir möchten die vorliegende wissenschaftliche Beilage unserer ETS-Fachzeitschrift Jugend und Sport ganz der genannten Aktion widmen und hoffen natürlich, dass viele unserer Leser die Sammelaktion der Schweiz. Stiftung für Kardiologie tatkräftig unterstützen.

Beiträge sind willkommen auf Postscheckkonto 30-837 Bern «Herz und Sport», Sammlung 1974. Alle eingehenden Beiträge kommen ausschliesslich der weiteren Erforschung der auch in der Schweiz in erschreckender Masse zunehmenden Herz- und Kreislauferkrankungen zugute.

Magglingen, im April 1974

La médecine du sport a pu contribuer, par l'examen d'athlètes d'élite de différentes disciplines sportives, et également de personnes sédentaires, à rendre public les effets d'une activité sportive sur le système cardio-vasculaire de l'être humain. Les méthodes conçues par des spécialistes en physiologie de l'effort et de la médecine du sport pour l'examen du système cardio-vasculaire ont prouvé leur valeur de plus en plus aussi pour l'examen de personnes souffrant d'affections cardiaques. En se basant sur les connaissances de l'entraînement, plus particulièrement de l'entraînement d'endurance moderne, on est à même, aujourd'hui, de donner des directives exactes sur l'entraînement minimal nécessaire pour atteindre un effet positif sur notre système cardio-vasculaire. Alors que ces connaissances sont loin d'être appliquées assez souvent dans la prévention d'affections cardiaques et notamment de l'infarctus, elles ont, de plus en plus, fait leurs preuves dans la réhabilitation de patients ayant souffert justement d'un infarctus du myocarde.

L'Institut de recherches de l'EFGS de Macolin a activement collaboré à l'action en question de la Fondation suisse de cardiologie, soit, entre autre, par la réalisation du film en couleurs «Du sport pour ton cœur», par la participation à des émissions à la télévision, à la radio, par des interviews et par la rédaction de diverses publications dans la presse.

Le présent complément scientifique de notre journal de l'EFGS «Jeunesse et Sport» sera consacré entièrement à l'action ce mois-ci, et nous espérons, bien entendu, qu'un grand nombre de nos lectrices et lecteurs vont activement supporter la collecte de la Fondation suisse de cardiologie.

Les contributions sont les bienvenues au compte de chèque postal 30-837, à Berne, «Le cœur et le sport», collecte 1974. Toutes les sommes reçues seront entièrement destinées à la recherche des affections du système cardio-vasculaire, dont l'effroyable accroissement, également en Suisse, doit nous faire réfléchir.

Macolin, en avril 1974



Der Einfluss von Sport und Training auf das gesunde Herz

H. Howald

Der Gesundheitszustand und das körperliche Leistungsvermögen einer grossen Anzahl von Schweizer Spitzensportlern werden seit 1967 in regelmässigen Abständen und mit modernsten Methoden am Forschungsinstitut der Eidg. Turn- und Sportschule in Magglingen untersucht.

Aussichten auf Erfolg im modernen Hochleistungssport bringt nur ein sehr intensives Training über mehrere Jahre, und das enorme Trainingspensum kann ohne Risiko nur noch von einem gesunden Athleten bewältigt werden. Ziel der Sportmedizin muss es also zunächst sein, Sportler mit vorbestehenden Gesundheitsstörungen vom Hochleistungstraining auszuschliessen und allfällige Überbelastungserscheinungen als Folge der Sportausübung früh zu erkennen und zu bekämpfen. Neben dem Gesundheitszustand interessiert aber natürlich beim Sportler auch die durch harte Trainingsarbeit erzielte Verbesserung des körperlichen Leistungsvermögens. Leistungssteigerungen äussern sich nicht nur im Erfolg in der sportlichen Arena, sondern sie können mit standardisierten Laboratoriumsmethoden auch quantitativ erfasst werden. Anhand der bei den Untersuchungen an Spitzensportlern gewonnenen Erkenntnisse lassen sich darüber hinaus sehr wertvolle Rückschlüsse für eine optimale Gestaltung des Breitensportes und des sportlichen Trainings als Massnahme in Präventivmedizin und Rehabilitation gewinnen. Dass der Mensch in unserer hochzivilisierten und -industrialisierten Gesellschaft unbedingt vermehrter körperlicher Aktivität bedarf, beweist uns die erschreckende und stets noch zunehmende Zahl der Früh Todesfälle an Herz-Kreislaufkrankheiten. Der Mensch ist jedoch in eben dieser Gesellschaft auch sehr bequem geworden, und umso dringender bedarf er fundierter Anleitungen, nach denen mit möglichst geringem Aufwand ein möglichst grosser Gewinn für Gesundheit und körperliches wie psychisches Wohlbefinden zu erzielen ist.

Anpassungserscheinungen beim Spitzensportler

Das beste Mass für das Dauerleistungsvermögen eines Menschen ist diejenige Menge an Sauerstoff, die er bei maximaler körperlicher Anstrengung aus der Umgebungsluft aufzunehmen und in seinem Organismus zu verbrauchen in der Lage ist. Tabelle 1 zeigt, wie sich die Schweizer Nationalmannschaften verschiedener Sportarten in bezug auf das Sauerstoffaufnahmevermögen und im Vergleich zu nicht sporttreibenden Büroangestellten verhalten.

Tabelle 1

	Maximales Sauerstoffaufnahmevermögen (Milliliter pro Minute pro kg Körpergewicht)	Herzgrösse (Milliliter pro kg Körpergewicht)
Untrainierte Männer (Büroangestellte unter 35 Jahren)	42	10.2
Nationalmannschaften	Bobsleigh	48
	Kunstturnen	55
	Alpiner Ski	60
	Rudern	69
	Radfahren	71
	Orientierungslauf	73
Skilanglauf	82	15.1

L'influence du sport et de l'entraînement sur le cœur sain

H. Howald

A l'aide de méthodes ultramodernes, l'Institut de recherches de l'EFGS à Macolin procède depuis 1967 au contrôle régulier de l'état de santé et des possibilités physiques de nombreux athlètes suisses.

Le succès en compétition sportive ne s'obtient de nos jours qu'à la suite d'un entraînement approfondi durant des années, une exigence énorme qui ne saurait être supportée sans risques que par un athlète en parfaite santé. Il entre donc dans les premières attributions de la médecine sportive d'éviter que des sujets souffrant de troubles quelconques participent à des exercices dépassant leurs possibilités et de déceler à temps – puis de combattre – toute manifestation de surcharge que pourrait provoquer un effort corporel intense.

Néanmoins, si la santé de nos athlètes est notre premier souci, nous nous intéressons également à l'amélioration de leurs performances sous l'influence de l'entraînement. Or, cette amélioration ne se manifeste pas seulement sur le terrain, elle peut aussi se mesurer dans un laboratoire. Grâce à de telles recherches, la médecine sportive acquiert une importance considérable pour la collectivité, car les enseignements qu'elle tire des examens de sportifs accomplis servent à organiser le sport populaire de façon appropriée et à choisir les meilleures mesures de prévention et de réhabilitation. Les décès prématurés dus à des troubles du système cardiovasculaire démontrent combien le mouvement et l'exercice physique sont nécessaires à notre époque hautement «civilisée» et industrialisée, dans laquelle l'organisme humain n'est plus guère actif. Il est donc urgent de fournir les indications utiles et dûment vérifiées qui permettent à chacun d'obtenir et de maintenir une bonne santé, tant physique que psychique.

Comment mesurer l'endurance ?

L'effort corporel consomme de l'oxygène contenu dans l'air que nous respirons.

La meilleure méthode pour mesurer l'endurance consiste à doser la quantité d'oxygène absorbée et utilisée par l'organisme lors d'un effort violent. Le tableau 1 compare les valeurs obtenues chez des athlètes de différentes disciplines à celles d'hommes menant une vie sédentaire.

Tableau 1

	Capacité maximale d'absorption d'oxygène (millilitres par minute et par kilo de poids du corps)	Volume du cœur (millilitres par kilo de poids du corps)
Personnes de vie sédentaire (employés de bureau)	42	10.2
Equipes nationales	Bobsleigh	48
	Gymnastique	55
	Ski alpin	60
	Aviron	69
	Cyclisme	71
	Course d'orientation	73
Ski de fond	82	15.1

Aus der Zusammenstellung geht klar hervor, dass mit zunehmendem Dauerleistungsvermögen auch die Herzgrösse deutlich zunimmt. Ruderer, Radrennfahrer, Orientierungsläufer und Skilangläufer haben ein über den Normalbereich vergrössertes Herz, ein sogenanntes Sportherz.

In Abb. 1 ist im Röntgenbild das stark vergrösserte Herz eines guten Langstreckenläufers demjenigen eines untrainierten Mannes gegenübergestellt. Solange die Herzvergrösserung mit einer entsprechenden Verbesserung der Leistungsfähigkeit einhergeht, ist sie auf keinen Fall als Ausdruck einer Schädigung zu betrachten, sondern die Grössenzunahme ist vielmehr Zeichen einer erwünschten Anpassung an die erhöhten Anforderungen, die an das Herz des Sportlers gestellt werden. Nach Abbruch des Hochleistungstrainings geht ein derart vergrössertes Herz auch ziemlich rasch auf die normale Grösse zurück. Eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen zeigen klar, dass das Herz des trainierten Sportlers umso ökonomischer arbeitet, je besser das Dauerleistungsvermögen und je grösser das Herz ist. Diese Tatsache äussert sich vor allem im Ruhezustand, in welchem Herzschlagzahlen um 40 pro Minute bei gut trainierten Ausdauersportlern gegenüber normalerweise 70–80 Herzschlägen pro Minute bei Untrainierten keine Seltenheit sind. Aber auch die Belastungen des Alltags bewältigt das trainierte Herz mit erheblich geringeren Schlagzahlen und wird dadurch geschont. Dafür verfügt es aber auch über eine stark gesteigerte Leistungsreserve, die es dem trainierten Sportler ermöglicht, seine erstaunlichen Leistungen zu vollbringen.

Il ressort clairement de ces chiffres qu'une meilleure résistance à l'effort prolongé s'accompagne d'une augmentation de volume du cœur; on parle alors d'un «cœur de sportif».

La figure 1 montre la radiographie du cœur fortement agrandi par la pratique sportive, c'est celui d'un coureur de fond d'élite; à côté, le cœur d'un homme non entraîné. Il ne faudrait pas croire que cette modification est d'ordre pathologique, loin de là. Lorsque l'agrandissement cardiaque va de pair avec la condition physique, il est le signe d'une bonne adaptation aux exigences accrues. D'ailleurs, le cœur retrouve assez rapidement son volume original après l'arrêt de l'entraînement de compétition.

De nombreux travaux scientifiques prouvent qu'un cœur de sportif bien entraîné fonctionne d'autant plus économiquement que la capacité d'endurance est bonne et le volume cardiaque élevé, ce qui se remarque surtout au repos, lorsque le cœur d'un athlète bat relativement lentement, vers 40 contractions par minute, alors qu'un pouls de 70 à 80 n'est pas rare chez des hommes non entraînés. Cette faculté de se ménager est utile dans les efforts habituels de la vie quotidienne, elle devient indispensable lorsqu'il s'agit d'accomplir des performances exceptionnelles.

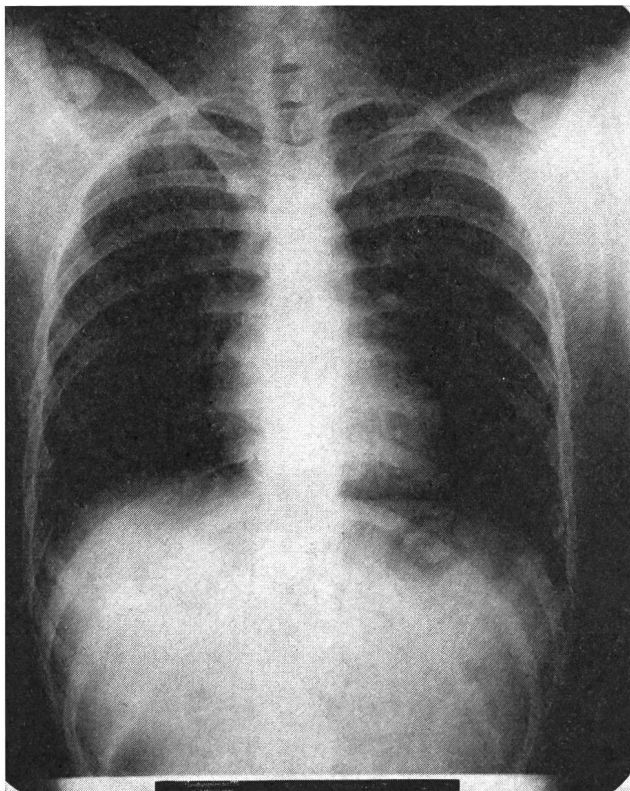


Abb. 1 Röntgenaufnahmen der Thoraxorgane: links untrainierter Mann, rechts Marathonläufer.

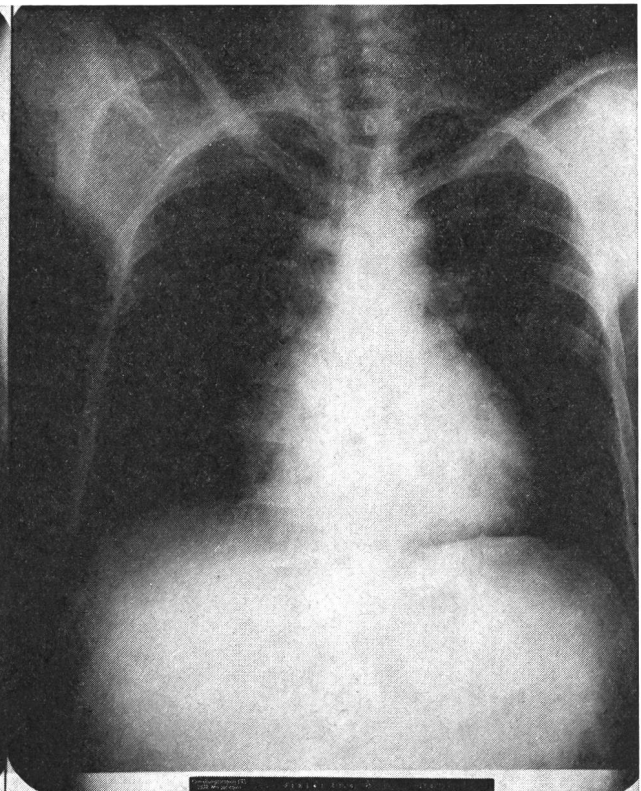


Fig. 1 Radiographies du thorax: à gauche, homme non entraîné, à droite, coureur de marathon.

Auswirkungen eines minimalen Trainingsprogramms

Mit dem Ziel, die Auswirkungen eines einfachen Trainingsprogramms, wie es jedermann empfohlen werden kann, zu überprüfen, haben wir letzthin eine Gruppe von eineiigen Zwillingen untersucht. Solche Zwillinge bringen den Vorteil, dass bei ihnen die angeborenen Eigenschaften absolut identisch sind und dass somit im Laufe der Zeit auftretende Veränderungen allein auf die veränderte Lebensweise, in unserem Fall also auf das Training, zurückzuführen sind. Die durchschnittlichen Werte für Herzschlagzahlen unter verschiedenen Bedingungen, maximales Sauerstoffaufnahmevermögen und Herzvolumen vor und nach einem fünfmonatigen Training sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Das Trainingspensum bestand am Anfang in 3 × 15 Minuten Dauerlauf pro Woche und wurde gegen Ende der Trainingsperiode auf 3 × 30 Minuten pro Woche gesteigert (detaillierte Angaben in Fit-Parade 4, Laufen, herausgegeben durch die Kommission Sport für Alle des Schweiz. Landesverbandes für Leibesübungen, erhältlich in Sportgeschäften).

Während bei den nicht trainierenden Zwillingen Dauerleistungsvermögen und Herzgrösse wahrscheinlich durch saisonale Einflüsse leicht zurückgingen, sind bei ihren trainierenden Geschwistern alle Trainingseinflüsse eindeutig nachweisbar, die wir anhand der Untersuchungsergebnisse von Spitzensportlern erwähnt haben. Das im Vergleich zu den Sportlern bescheidene Trainingspensum führt somit, wenn auch in geringerem Ausmass, zu den gleichen günstigen Anpassungserscheinungen am Herzen, nämlich Reduzierung der Herzschlagzahlen in Ruhe und bei Alltagsbelastungen, geringfügige Grössenzunahme und damit ökonomischere Arbeitsweise sowie grössere Leistungsreserve.

Tabelle 2

	Nicht trainierende Zwillinge Jumeaux non entraînés		max. Sauerstoffaufnahme	Herzgrösse
	Puls in Ruhe	Puls bei Belastung		
	Pouls au repos	Pouls sous effort	Absorption maximum d'oxygène	Volume du cœur
Mai 1973	58	128	51	10.3
Décembre 1973	60	128	49	10.0

Empfehlenswerte Sportarten und Trainingsintensität

Wenn aus einer sportlichen Aktivität für unser Herz ein Nutzen resultieren soll, so muss erstens eine geeignete Sportart gewählt und zweitens regelmässig mit genügender Intensität trainiert werden. Der gewünschte Effekt wird in erster Linie durch Ausübung eines sogenannten Ausdauersports erzielt, wobei die in Tabelle 1 aufgeführten Sportarten Rudern, Radfahren, Orientierungslauf und Skilanglauf noch durch Langstreckenlauf und Schwimmen ergänzt werden können. Zur Vermeidung von Monotonie können diese Sportarten vom Gesundheitssportler übrigens in vorteilhafter Weise auch abwechselnd betrieben werden. Bei schlechtem Wetter, Zeitmangel oder andern Gründen, welche ein Training in der freien Natur unmöglich

Activité sportive modérée

Nous avons récemment examiné un groupe de jumeaux vrais dans le but de mesurer les effets d'un entraînement sportif à la portée de chacun. Ces jumeaux présentent l'avantage de posséder des caractéristiques héréditaires absolument identiques, les différences intervenant avec le temps sont alors dues aux modifications du mode de vie, c'est-à-dire de l'entraînement dans ce cas particulier. L'un des jumeaux se pliait donc à un entraînement régulier de course de fond (détails dans Fit-Parade 4, Course, édité par la Commission «Sport pour tous» de l'ANEP, obtainable dans les magasins de sport), l'autre continuait sa vie habituelle. Le tableau 2 indique les résultats au bout de cinq mois.

Alors que la capacité d'endurance et le volume du cœur diminuaient chez les jumeaux non entraînés, probablement en raison de la saison, ces valeurs suivaient l'évolution opposée chez les sujets entraînés. Le travail plus économique du cœur habitué à l'effort se manifeste également par la diminution de fréquence des battements cardiaques (pouls). Nous voyons donc qu'un entraînement sportif raisonnable – et en tout cas très modéré en comparaison avec l'entraînement de compétition – provoque un phénomène d'adaptation du cœur et lui permet de supporter ainsi des efforts plus prononcés.

Tableau 2

	Trainierende Zwillinge Jumeaux entraînés			
	Puls in Ruhe	Puls bei Belastung	max. Sauerstoffaufnahme	Herzgrösse
	Pouls au repos	Pouls sous effort	Absorption maximum d'oxygène	Volume du cœur
Mai 1973	65	130	48	10.3
Décembre 1973	60	122	54	10.6

Sports et efforts à conseiller

Si notre cœur doit tirer profit d'une activité sportive, il convient d'abord de choisir la discipline appropriée et ensuite de s'entraîner régulièrement et suffisamment. Les sports d'endurance, comme par exemple l'aviron, le cyclisme, la course d'orientation et le ski de fond, mentionnés au tableau 1, auront la préférence. Nous pouvons aussi y ajouter la course de fond et la natation. Celui qui fait du sport pour sa santé, et non dans un but de compétition, aura du reste avantage à alterner quelque peu les différentes disciplines pour en rompre la monotonie. S'il fait mauvais temps ou que les loisirs manquent pour pratiquer en plein air, les mêmes résultats peuvent bien entendu s'obtenir sur des appareils de chambre, parmi lesquels nous

machen, kann selbstverständlich auch auf einem Heimgerät trainiert werden. Unter den vielen im Handel angebotenen Trainingsgeräten empfiehlt sich am ehesten ein Fahrradergometer mit einer grossen Schwungmasse, wie es in Abbildung 2 dargestellt ist.

Bezüglich Trainingshäufigkeit und -dauer ist zu sagen, dass 10 Minuten Betätigung in einer der genannten Sportarten zur erwünschten Verbesserung des Leistungsvermögens genügen, sofern mindestens 6mal in der Woche trainiert wird. Weniger als 3mal 20 Minuten pro Woche sollte man nicht trainieren, und ein Zusammenlegen der einzelnen Abschnitte auf beispielsweise 1 Stunde Training in der Woche ist sinnlos und kann unter Umständen sogar gefährlich werden.

Die Intensität der Belastung sollte in jeder der empfohlenen Sportarten während der ganzen angegebenen Dauer des Trainings genügend hoch sein. Eine einfache Regel sagt, dass man beim Training leicht ins Schwitzen geraten sollte. Genauer ist hier die Kontrolle der Herzschlagzahl, welche während der Belastung 80 Prozent der maximalen Herzfrequenz betragen soll. Letztere lässt sich für die einzelnen Altersstufen nach der Formel: $215 \text{ Schläge/min} - \text{Alter in Jahren}$, berechnen.

Vorsichtsmassnahmen

Jeder Mensch kann bis ins hohe Alter von einem regelmässigen Training profitieren. Entschliesst man sich jedoch, nach jahre- oder jahrzehntelanger sportlicher Inaktivität zur Aufnahme eines Trainings, so muss dieses mit geringen Belastungen begonnen werden, die dem aktuellen Leistungsvermögen angepasst sind und die dann allmählich gesteigert werden können. Genauere Angaben hierüber kann am besten der Arzt machen, der als Vorsichtsmassnahme ohnehin zu konsultieren ist, wenn im Alter von über 40 Jahren wieder mit regelmässiger sportlicher Aktivität begonnen werden soll.

conseillons surtout la bicyclette ergométrique à gros volant d'inertie que montre la figure 2.

Quant à la fréquence et à la durée de l'entraînement, il est certain que 10 minutes d'effort dans l'une ou l'autre discipline suffisent, mais alors 6 fois par semaine au moins, c'est-à-dire chaque jour. Il vaut mieux ne pas s'entraîner moins de trois fois par semaine à raison de 20 minutes, et il est parfaitement inutile, voire dangereux, de concentrer cet effort en une seule heure hebdomadaire.

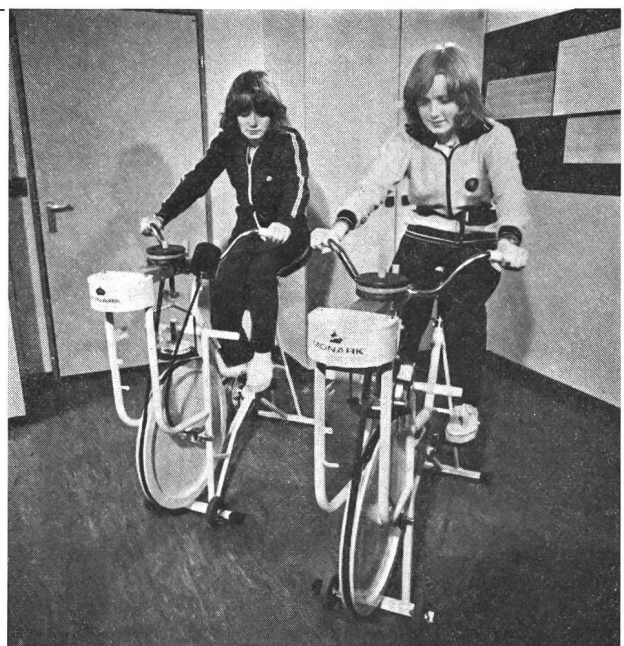
L'intensité de l'exercice dans chacune des disciplines recommandées doit être assez soutenue pendant toute sa durée. Une règle fort simple veut que l'on transpire légèrement lors de cet effort. Le contrôle du pouls est plus précis, il devrait battre à 80 pour cent de sa fréquence maximum, et cette dernière peut être calculée selon la formule suivante: $215 \text{ battements par minute} - \text{âge en années}$.

Mesures de prudence

Chacun peut tirer profit d'une activité sportive régulière, à n'importe quel âge. Si l'on en prend toutefois la décision après des années de vie sédentaire sans entraînement, il faut commencer doucement, avec des efforts proportionnés à la condition physique du moment, efforts que l'on augmente peu à peu selon ses possibilités. Le médecin est à même de fournir les meilleurs renseignements à cet égard, il vaut mieux le consulter de toute façon si l'on désire reprendre un sport régulier après l'âge de 40 ans.

Abb. 2 Eineiige Zwillingsschwestern auf dem Fahrradergometer.

Fig. 2 Jumelles vraies sur la bicyclette ergométrique.



Kann der Mensch auch noch in höherem Alter mit einem sportlichen Training beginnen? ¹

Ursula Weiss

Altern ist an sich ein normaler Vorgang: eine unmerklich beginnende, langsam fortschreitende Verminderung der Leistungsfähigkeit aller Zellen, Gewebe und Organe. Abgenutzte oder geschädigte Zellen regenerieren langsamer, die körperliche Leistungsfähigkeit, die Trainierbarkeit und die Lernfähigkeit nehmen ab.

Das Resultat dieser Veränderungen ist eine *Einengung der Anpassungsbreite an Belastungen aller Art*. Alte Menschen reagieren und bewegen sich langsamer. Mehrere Dinge gleichzeitig zu tun, ist ihnen nicht möglich. Sie passen sich auch schwerer an grössere Belastungen an und brauchen längere Pausen zur Erholung. Oft fällt es ihnen schwer, neue Eindrücke aufzunehmen und zu verarbeiten. Seh- und Hörstörungen können zudem den Kontakt mit der Umwelt erschweren. Das Ausmass und die Geschwindigkeit dieser Veränderungen ist individuell sehr verschieden und weist fließende Übergänge zum Krankhaften auf. Zudem treten Krankheiten und chronische Leiden im höheren Alter selten isoliert auf, sondern sie sind häufig kombiniert und haben entsprechend stärkere Auswirkungen auf den Gesamtorganismus.

Berücksichtigt man nun diese Alterungsvorgänge, so stellt sich die Frage, welchen Sinn das Turnen mit älteren Menschen hat und ob man auch noch in höherem Alter mit einem sportlichen Training beginnen kann und soll.

Die Leistungsfähigkeit eines Menschen ist, wenn nicht Krankheiten schädigend einwirken, direkt von einem genügenden Mass an Belastungen abhängig. Dies gilt für jede Altersstufe.

Gerade ältere Menschen weisen selten eine genügende Belastung auf, vor allem aber bringen viele aus der Zeit vor dem eigentlichen Altwerden keine Reserven mit, da sie während Jahren keine sportliche Betätigung mehr gepflegt haben. Bestehen keine Krankheiten, welche eine Belastung überhaupt verbieten, so können also auch ältere Menschen, allerdings langsam, bis zu einem gewissen Grad trainiert werden. Durch regelmässiges Turnen wird der durch Alterungsvorgänge bedingte Abbau der körperlichen Leistungsfähigkeit gebremst. *Fitnessstraining für ältere Menschen enthält gleichzeitig Prophylaxe und Rehabilitation.*

Ein Programm für Altersturnen baut sich etwa auf folgenden Zielsetzungen auf:

- Anregung des Herz-Kreislaufsystems mit Steigerung des Belastungsumfanges bis zur Zeitspanne von mehreren Minuten.
- Verbesserung der Blutzirkulation, vor allem in den Extremitäten, durch entsprechende Bewegungsübungen.
- Schulung der Atemtätigkeit und Beachtung der Atmung bei allen andern Übungen.
- Verbesserung der Beweglichkeit der grossen und kleinen Gelenke bei gleichzeitiger Kräftigung der entsprechenden Muskulatur durch Halte- und Bewegungsübungen.
- Schulung der Geschicklichkeit, der Gewandtheit und der Reaktionsfähigkeit.

¹ Im Rahmen der Aktion «Herz und Sport» der Schweizerischen Stiftung für Kardiologie (Postcheckkonto 30-837)

L'êtré âgé peut-il encore débiter un entraînement sportif? ¹

Ursula Weiss (trad. P. Jenoure)

En soi, le vieillissement est un processus tout-à-fait normal: il est un amoindrissement du rendement des cellules débutant de façon insensible et se poursuivant lentement, des tissus et des organes. Les cellules usées ou endommagées ne régénèrent que lentement, la condition physique, la faculté d'entraînement et d'apprentissage diminuent.

La conséquence de cette modification est une diminution de la faculté d'adaptation aux efforts de tous genres. Les gens âgés se meuvent et réagissent plus lentement. Il ne leur est guère possible de faire plusieurs choses en même temps. De même, ils ne s'adaptent que difficilement à des sollicitations supérieures et ont besoin de temps de récupération plus important.

Très souvent, l'enregistrement de nouvelles impressions et leur décodage leur paraît difficile. Des problèmes optiques ou auditifs peuvent de plus leur rendre pénible le contact avec le monde extérieur. L'intensité et la rapidité de ces modifications sont individuelles et se trouvent souvent à la limite de phénomènes morbides. Et comme les maladies et troubles chroniques n'apparaissent que rarement isolés dans l'âge avancé, leurs effets sont souvent plus prononcés sur l'organisme entier. Si l'on considère ces événements, on peut alors se poser la question du sens de la gymnastique avec des personnes âgées, et de la valeur de commencer un entraînement sportif avec un âge avancé.

S'il n'y a pas interférence négative de la part d'une maladie, on peut dire que la condition physique dépend directement d'une quantité suffisante d'exercices, et ceci quel que soit la classe d'âge envisagée. Et justement chez les gens âgés, cette quantité d'exercices est souvent insuffisante, cela d'autant plus qu'ils n'ont guère de réserve provenant des périodes précédentes à cause précisément du manque d'exercices physiques pratiqués pendant cette époque. S'il n'y a pas présence de maladies interdisant tout effort, il est donc tout-à-fait possible d'entraîner lentement et jusqu'à un certain degré les gens âgés.

Par une gymnastique régulière, la destruction tissulaire due à l'âge peut être freinée par l'exercice corporel. L'entraînement des gens âgés représente en même temps une forme de prophylaxie et de réhabilitation.

On peut établir un programme de gymnastique pour le troisième âge en se fixant les buts suivants:

- Stimulation du système cardio-vasculaire avec augmentation de l'effort jusqu'à plusieurs minutes
- Amélioration de la circulation sanguine, surtout dans les extrémités, et ceci par mouvements appropriés
- Apprentissage d'une respiration correcte et observation de celle-ci lors de tous les autres exercices
- Amélioration de la mobilité des grandes et petites articulations, en renforçant par la même occasion la musculature correspondante, par des exercices de tenue et de mouvements
- Apprentissage de l'habileté, de l'adresse et de la réaction.

¹ Dans le cadre de l'action «Le cœur et le sport» de la Fondation suisse de cardiologie (compte de chèque postal 30-837)

Eine günstige Beeinflussung der körperlichen Leistungsfähigkeit ist auch bei älteren Menschen nur dann gewährleistet, wenn der Organismus durch geeignete Belastungen zur Anpassung gereizt wird. *Nur das wird gefördert, was gefordert wird!*

Das Mass der Belastung richtet sich nach dem momentanen individuellen Trainingszustand und muss diesem im Laufe der Zeit immer wieder neu angepasst werden. Da gerade auf dieser Altersstufe eine Grenze zwischen gesund und krank nur schwer gezogen werden kann, sind bei der sportlichen Betätigung älterer Menschen folgende Punkte besonders zu beachten:

- Die Umstellung von Ruhe auf Belastung erfolgt beim älteren Menschen langsamer. Die Erholungszeiten sind länger als beim jüngeren Menschen.

Der ältere Mensch braucht demnach eine längere Einlaufzeit, erträgt abrupte Belastungswechsel schlechter und benötigt immer wieder kleine Pausen.

- Die Muskel-, Gelenkkapseln und Bänder verlieren mit zunehmendem Alter an Elastizität. Die Zwischenwirbelscheiben und Gelenkknorpel reissen leichter ein. Der Knochen ist oft kalkärmer und brüchiger. Ruckhafte Dehnungen und plötzlich einsetzende schnelle Bewegungen sind daher ungeeignet und schädlich. Vor allem Stürze sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Diese Gesichtspunkte spielen eine wichtige Rolle bei der Wahl der für ältere Menschen geeigneten Sportarten: Skiwandern ist eher zu empfehlen als das alpine Skifahren, Schwimmen und Gymnastik gewinnen mit zunehmendem Alter an Bedeutung, während Geräteturnen oder Spiele wie Fussball und Handball besser aufgegeben werden. Der Entscheid über die Art der sportlichen Betätigung hängt allerdings wesentlich davon ab, welcher Stand an technischem Können in den verschiedenen Sportarten im Verlaufe des Lebens erreicht worden ist.

- Pressungen bei der Atmung verursachen grosse Blutdruckschwankungen und bedeuten für das Herz-Kreislaufsystem des älteren Menschen leicht eine zu starke Belastung. Bei allen Übungen ist deshalb auf ein fortgesetztes, regelmässiges Atmen zu achten.
- Grundsätzlich wäre es wünschbar, wenn jeder ältere Mensch, der eine bestimmte Sportart aufnehmen oder beim Altersturnen mitmachen möchte, seinen Arzt darüber orientiert und, besonders beim Auftreten von irgendwelchen Beschwerden oder dem Bestehen von Gebrechen und Krankheiten, sich von ihm untersuchen und beraten lässt.

Diese Vorsichtsmassnahmen müssen zwar beachtet werden, im übrigen sollten sie aber dem Eifer und der Leistungsfreude bei Turnen und Sport keinen Abbruch tun.

Regelmässig betriebene Leibesübungen verlangsamen den altersbedingten Leistungsabfall, selbst wenn erst in höherem Alter mit ihnen begonnen wird. Darüber hinaus kann das Turnen Passive aktivieren und Alleinstehenden und Vereinssamen Möglichkeiten zu sozialem Kontakt geben.

Gemeinsam erleben die alternden Menschen ihre, wenn auch beschränkte, Leistungsfähigkeit und gemeinsam erhält sich in einer solchen Gruppe ein angepasster Leistungs- und Lebenswille.

Même chez les êtres âgés, on n'observe une influence positive sur la condition physique que lorsque l'organisme est stimulé par des exercices adéquats. *On n'obtient que ce que l'on désire obtenir!*

L'intensité de l'effort se base sur l'état de l'entraînement momentané, et doit donc être adaptée constamment. A cause de la difficulté d'établir une limite exacte entre la santé et la maladie chez les personnes âgées, il faut absolument observer les points suivants lors d'activités sportives:

- Le passage de l'état de repos à celui d'effort se fait plus lentement chez les personnes âgées, et le temps de récupération est plus long que chez les jeunes. De plus, l'être âgé a besoin d'une plus grande période d'échauffement, il supporte moins bien les efforts brusques et nécessite régulièrement de courtes pauses.

- Les muscles, les capsules articulaires et les ligaments perdent de leur élasticité avec les années. Les disques intervertébraux et le cartilage articulaire sont plus facilement lésés. L'os est souvent pauvre en calcium et donc cassant. De trop fortes extensions ainsi que des mouvements très rapides sont donc contre-indiqués, parce que dangereux. Il faut en particulier éviter les chutes. Ces points jouent un rôle important dans le choix des sports adaptés à la vieillesse: les promenades à ski sont plus favorables que le ski alpin, la natation et la gymnastique gagnent en importance, alors qu'il faudrait renoncer à la gymnastique aux engins ou aux jeux tels que le football et le handball. Le choix de la discipline sportive dépend cependant surtout du niveau technique atteint avec les années dans les différents types de sports.

- Une respiration pressée provoque d'importantes variations de la pression sanguine, ce qui peut représenter une surcharge trop élevée pour le système cardio-vasculaire de ces personnes âgées. Il faut donc veiller, lors de tous les exercices, que la respiration soit régulière et continue.

- Par principe, il serait souhaitable que chaque personne d'un certain âge désirant reprendre une activité sportive en informe son médecin traitant, et surtout, consulte celui-ci dès l'apparition de la moindre douleur ou du moindre trouble afin de se faire examiner puis soigner.

Ces mesures de prudence devraient être respectées, mais ne devraient pas freiner le plaisir et l'ardeur de la pratique sportive.

Des exercices physiques effectués régulièrement ralentissent la diminution de performance due à l'âge, même si on ne les commence que dans un âge avancé. De plus, cette activité combat la passivité et la solitude et fournit également une bonne occasion de contact social.

L'être vieillissant vit ainsi en commun son activité physique même restreinte, et c'est aussi en commun dans le cadre d'un tel groupe qu'il entretient son désir d'activité et de vie.