

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: 32 (1975)

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 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: 16.07.2025

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

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.

Aus dem Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich (Direktor: Prof. Dr. med. M. Schär)

Repräsentativstudie zur Sporthygiene bei Männern der Nordschweiz

K. Biener

1. Ziel und Material

Im Rahmen einer Repräsentativerhebung über den Gesundheitszustand bei 20- bis 65jährigen Männern in Betrieben der Nordschweiz war es uns möglich, neben der Erfassung sozialer, somatischer und psychologischer Normkriterien sowie der physiologischen Leistungssituation Erhebungen über das Sportverhalten, die Freizeitgestaltung, die Einschätzung der Olympischen Spiele, die Beurteilung des Gesundheitswertes einzelner Sportarten, über Lieblingssportarten, über aktives und passives Sportinteresse durchzuführen. Zu diesem Zweck wählten wir aus der gesamten Stichprobe von 1053 Probanden jeden fünften aus, um mit gezielten Einzelinterviews nach der medizinischen Untersuchung die Ergebnisse der Spirographie, der Ergometrie, bestimmter Blutspiegel, verschiedener Leistungsparameter und zahlreiche soziologische Kriterien mit den beschriebenen sporthygienischen Faktoren zu ergänzen. Die Erhebungen erfolgten in nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Produktionsbetrieben der Kantone Zürich, St. Gallen, Thurgau, wobei gleichverteilt Grossbetriebe, Mittel- und Kleinbetriebe mit je 6,25 Prozent der Belegschaft erfasst wurden. Die Datenauswertung der Normogrammstudie erfolgte mit dem Computer, die der 210 ausgewählten Probanden der Sondererhebung als 20-Prozent-Stichprobe mittels Auszählung. Dabei wurden 105 jüngere Männer 105 älteren gegenübergestellt, die vor beziehungsweise nach dem 1. Januar 1929 geboren worden waren. Es handelte sich also bei der jüngeren Gruppe um Männer von 20 bis 42 Jahren und bei der älteren um solche von 43 bis 65 Jahren, jeweils um 22 Jahrgänge. Vergleichsweise hatten wir bei Jugendlichen von 16 bis 20 Jahren, und zwar bei Lehrlingen aus Betrieben der Nordschweiz, ähnliche Erhebungen durchgeführt und dokumentiert (Biener 1972).

2. Sportklubzugehörigkeit

Gegenwärtig sind jeder dritte 20 bis 42 Jahre alte und jeder fünfte 43 bis 65 Jahre alte männliche Betriebsangehörige Mitglied in einem Sportverein. Dieses Ergebnis deckt sich etwa mit den Angaben Hanharts (1963), der bei Zürcher Arbeitern ähnliche Verhältnisse fand. Am häufigsten ist die Mitgliedschaft bei jüngeren und älteren Männern in einem Turnverein (jeder dritte Sportklubangehörige). An zweiter Stelle folgt bei den jüngeren die Mitgliedschaft in einem Tennisklub, an dritter im Firmensport, an vierter in einem Fussballverein. Weitere von den jüngeren mehr als einmal genannte Klubsportarten sind Ski, Velo, Volleyball, Rudern und je einmal genannte Segeln, Eishockey, Tanzen, SAC, Fechten, Jiu-Jitsu, Handball. Bei den älteren Sportlern steht an zweiter Stelle die Aktivität in der Männerriege, an dritter im Firmensport, an vierter in

einem Fussballklub. Weitere von den älteren mehr als einmal genannte Klubs sind der SAC und je einmal Skiklub, Tennisclub, Schützenverein, Sportfischerverein, Kegelklub, Schwerathletikkklub.

Früher in einem Sportverein sind knapp die Hälfte der jüngeren und der älteren gewesen. Sie sind also ausgetreten. Dabei handelt es sich in je zwei Drittel der Fälle um ehemalige Turnvereinsmitglieder und in jedem sechsten Fall um einen früheren Fussballspieler. Aber auch spezielle Sportarten wie Tennis, Ski, Judo, Radfahren, Schwimmen, Handball, Schwingen, Reiten und Rudern sind verlassen worden.

Genauere Auskunft über die Sportklubzugehörigkeit zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1: Frühere und gegenwärtige Sportklubzugehörigkeit 20- bis 65jähriger Betriebsangehöriger, Repräsentativstudie Nordschweiz

Im Sportklub	20- bis 42jährige Männer	43- bis 65jährige Männer
gegenwärtig	36%	21%
früher	41%	47%

Die Prüfung mit dem Chi-quadratstest ergibt, dass mit signifikantem Unterschied mehr 20- bis 42jährige dieser Betriebsangehörigen Sportklubmitglieder sind als 43- bis 65jährige (Chi-quadrat (1;975) = 5,02

< Chi-quadrat (1) = 5,344 < Chi-quadrat (1;0,99) = 6,63).

Über die Hälfte der Austritte bei den jüngeren Männern erfolgten bis zum 25. Lebensjahr, bei den älteren jedoch nur ein Viertel. Die heutigen Senioren sind also früher viel länger Sportklubmitglieder geblieben als die heutigen Junioren. Allerdings ist man früher auch im Durchschnitt etwas später eingetreten, nämlich mit 16 bis 18 Jahren gegenüber den jüngeren Männern mit durchschnittlich 14 bis 16 Jahren. Es ist erfreulich, dass ein Achtel aller Senioren noch nach dem 30. Lebensjahr zu einem Sportverein gefunden haben und ihm meist bis heute treu geblieben sind.

3. Freizeitsport

Unabhängig von einer Sportklubzugehörigkeit untersuchten wir die Frage, ob und wieviele Stunden in der Freizeit Sport getrieben wird. Von den jüngeren Probanden geben 79 Prozent eine bejahende Antwort, von den älteren 43 Prozent. Bei

der Möglichkeit von Mehrfachnennungen zeigt sich folgende tabellarische Übersicht (Tabelle 2) einschliesslich der gesamten Sportstundenzahlen pro Woche und Sportart.'

Tabelle 2: Freizeitsport bei 20- bis 65jährigen männlichen Betriebsangehörigen, Repräsentativstudie Nordschweiz

Sportart	20 bis 42 Jahre (in Klammer Stundenzahl insgesamt)	43 bis 65 Jahre
Fussball	6% (20)	1% (2)
Fechten	1% (2)	1% (3)
Kegeln	—	1% (3)
Leichtathletik	1% (4)	—
Radsport	4% (15)	—
Rudern	—	1% (5)
Schwimmen	8% (15)	2% (2)
Ski	3% (3)	1% (5)
Segeln	1% (1)	1% (7)
Tanzen	2% (3)	—
Turnen, Kunstturnen	5% (14)	3% (6)
Tennis	7% (29)	2% (6)
Vitaparcours	7% (16)	3% (9)
Volksmärsche	1% (4)	—
Wandern/Bergwandern	9% (36)	14% (53)
Waldlauf/Läufe	1% (1)	3% (7)
Verschiedenes	22% (90)	11% (39)
Alle Sportarten	7% (26)	—
Keine Antworten/kein Sport	21%	57%

Die Prüfung mit dem Chi-quadratstest ergibt, dass mit hochsignifikantem Unterschied mehr 20- bis 42jährige (79 Prozent) dieser Betriebsangehörigen in ihrer Freizeit Sport treiben als 43- bis 65jährige (43 Prozent) ($\chi^2(1;0,9995) = 12,116 < \chi^2(1) = 26,2564$). Allerdings ist damit nicht gesagt, dass die sonstige aktive Freizeitgestaltung der älteren Probanden auch geringer ist als bei den jüngeren; im Gegenteil zeigt sich eine häufigere sonstige aktive Freizeitformung bei den älteren als bei den jüngeren Probanden (siehe Kapitel 22).

Aus den Zahlen ergeben sich die Mittelwerte der pro Woche erfolgten Sportstunden. Bei den jüngeren Männern sind die Tennisspieler mit durchschnittlich 4,15 Wochenstunden am sportintensivsten tätig, gefolgt von den Radsportlern mit 3,75 Wochenstunden, wenn man von den zu je ein Prozent betriebenen Sportarten Leichtathletik und Volksmärsche mit je 4 Wochenstunden absieht. Auch die in «Verschiedenen Sportarten» sowie die im «Wandern/Bergwandern» engagierten Männer sind im Mittel mit 4 Wochenstunden sportlich tätig gewesen.

Bei den älteren Männern wird nur jeweils eine Sportart genannt, hingegen geben bei den jüngeren 6 Prozent zwei Sportarten an, also zum Beispiel Schwimmen und Bergwandern. Die älteren Probanden zeichnen sich als begeisterte

Einzel sportler durch meist intensive sportliche Tätigkeit aus, beispielsweise mit 5 Wochenstunden Schwimmen oder Skifahren oder gar mit 7 Wochenstunden Segeln. Sonst ist die wöchentliche Sportdauer geringer als bei jüngeren, zum Beispiel durchschnittlich nur 3 Stunden Tennis oder 2 Stunden Turnen/Kunstturnen. Leichtathletik und Radsport werden unter anderem gar nicht mehr angegeben, leider auch keine Volksmärsche, dafür jedoch mehr Läufe/Waldläufe als von jüngeren.

Als höchste Sportwochenstundenzahl bei den jüngeren werden 10 Stunden von einem Tennisspieler, und bei den älteren 10 Stunden von einem Wanderer/Bergwanderer angegeben.

Zählt man alle angegebenen Wochenstunden zusammen, so treiben die 79 Prozent Freizeitsportler der jüngeren Gruppe insgesamt 279 Stunden, im Mittel also 3,53 Stunden Sport. Die 43 Prozent Freizeitsportler der älteren Gruppe sind pro Woche insgesamt 144 Stunden sportlich tätig, also im Mittel nur 3,35 Stunden. Dieser Unterschied ist statistisch allerdings nicht zu sichern. Es ist also nicht so, dass der ältere Sportler auch zeitlich weniger Sport betreibt, wenn auch der Trend dazu angedeutet ist. Der ältere Sportler, der dem Sport verschrieben bleibt, widmet sich ihm auch zeitlich fast genau so lang wie der jüngere. Im Alter von über 42 Jahren treiben also signifikant weniger Männer Sport, diese aber im Mittel praktisch gleich viele Wochenstunden wie die jüngeren Männer unter 42 Jahren.

Rechnet man auf je 100 der männlichen Bevölkerung in Nordschweizer Produktionsbetrieben – gleich ob Sportler oder Nichtsportler – um, so kommen bei den jüngeren unter 42 Jahren im Durchschnitt 2,79 Sportstunden pro Woche in der Freizeit zustande, bei den älteren über 42 Jahren im Durchschnitt 1,44 Sportstunden.

4. Begehrteste Aktivsportart

Auf die Frage, welchen Sport sie am liebsten betreiben würden, wenn sie Gelegenheit dazu hätten, antworten 17 Prozent der jüngeren nicht. Bei Möglichkeit von Mehrfachnennungen würden in je 13 Prozent Skifahren und Tennis, in 10 Prozent Reiten, in je 8 Prozent Schwimmen und Fussball, in 7 Prozent Wandern, in 6 Prozent Segeln, in je 5 Prozent Leichtathletik und Turnen, in 4 Prozent Segelfliegen, in je 3 Prozent Skilanglauf und Radfahren, in je 2 Prozent Handball, Eishockey, Wasserski, Tischtennis, Rudern, Schiessen, Bergsteigen und in Einzelangaben Radball, Orientierungslauf, Golf, Tauchen, Fallschirmspringen, Korbball und Waldlauf betreiben.

Bei den älteren machen 24 Prozent keine Angabe. 21 Prozent erwähnen Bergsteigen – also weit mehr als die jüngeren – und 12 Prozent Wandern, 9 Prozent Schwimmen, 8 Prozent Fussball, 7 Prozent Turnen, je 6 Prozent Ski und Tennis, 4 Prozent Radfahren, je 3 Prozent Kegeln und Orientierungslauf, je 2 Prozent Waldlauf, Reiten, Leichtathletik sowie in Einzelnennungen Skilanglauf, Boccia, Schwingen, Ringen, Fussball, Rudern, Segeln, Wassersport.

Bei den genannten Sportarten ergeben sich zum Teil wesentliche Unterschiede zu den wirklich durchgeführten. Oft mangelt es in der Tat an Sportgelegenheiten oder an finanziellen Möglichkeiten.

5. Begehrteste Passivsportart

Auf die Frage, welcher Sportart sie am liebsten zusehen, werden nur von 8 Prozent der jüngeren und von 9 Prozent der älteren keine Angaben gemacht. Es ist also praktisch nur knapp ein Zehntel aller Männer dieser Berufe am Sport völlig uninteressiert. Es ist frappant, wie sich die Angaben bei jüngeren und älteren deckten; das Sportinteresse scheint also lebenslang für die gleichen Sportarten bestehen zu bleiben. Weiterhin sind die Lieblingssportarten zum Zuschauen durchaus nicht immer diejenigen, denen man selbst aktiv obliegt. Tabelle 3 zeigt die entsprechende Übersicht (Mehrfachantworten).

Tabelle 3: Beliebteste Passivsportarten (Schausportarten), 20- bis 65jährige Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordschweiz

Sportart	20 bis 42 Jahre	43 bis 65 Jahre
Fussball	33%	33%
Eishockey	16%	11%
Motorsport	10%	4%
Pferdesport/Reiten	8%	10%
Skisport	8%	15%
Leichtathletik	7%	4%
Turnen/Kunstturnen	7%	17%
Schwingen	5%	3%
Radsport	4%	5%
Boxen	3%	3%
Tennis	3%	2%
Schwimmen	—	4%
Wassersport/Rudern/Segeln	3%	2%
Eiskunstlauf	1%	2%
Alles	3%	3%
Einzelnen genannte Sportarten	Judo/Tauchen/ Segelfliegen/ Volleyball/ Tanzen/ Fechten	Ringern/ Judo/ Tischtennis/ Bergsteigen/ Turmspringen
Keine Antwort	8%	9%

6. Begründung eigener Sporttätigkeit

Die Antworten auf die Fragen, warum von den Probanden eigentlich Sport in ihrer Freizeit betrieben oder abgelehnt wird, haben bei der Möglichkeit von Mehrfachnennungen vielseitige Hinweise erbracht. An erster Stelle der Begründungen für eine Sporttätigkeit steht die Gesunderhaltung; sie wird von fast jedem dritten jüngeren Beantworter und von jedem zweiten älteren erwähnt. Ein grosser Teil betreibt den Sport einfach aus Freude. Als Ursache einer sportlichen Untätigkeit wird in den meisten Fällen Zeitmangel angegeben, obwohl man damit sehr oft den eigenen «faulen Adam» entschuldigen will (Tabelle 4).

Tabelle 4: Begründung eigener Sporttätigkeit, 20- bis 65jährige Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordschweiz, Mehrfachnennungen

Frage A: «Warum treiben Sie Sport?»

	20 bis 42 Jahre	43 bis 65 Jahre
Gesundheit	40%	48%
Freude/Plausch	32%	21%
Um fit zu bleiben/Fitness	17%	19%
Ausgleich zur Arbeit	9%	—
Bedürfnis	—	9%
Spieltrieb	3%	—
Erholung	3%	—
Bewegungsdrang	2%	4%
Gewicht	2%	5%
Sonstige Gründe dafür	14%	10%

Frage B: «Warum treiben Sie keinen Sport?»

	20 bis 42 Jahre	43 bis 65 Jahre
Keine Zeit	43%	40%
Keine Lust	2%	8%
Kein Interesse	12%	5%
Keine Möglichkeit	7%	—
Andere Hobbies (Musik usw.)	3%	6%
Behindert	8%	26%
Landwirtschaft/Gartenarbeit	8%	16%
Schichtarbeit	6%	—
Zu faul	13%	3%
Zu alt/zu dick	—	7%
Sonstige Gründe dagegen	17%	18%

Als Einzelgründe für einen Freizeitsport werden unter anderem angegeben: «Zum Zeitvertreib – ich suche im Sport menschliche Kontakte – als Hobby.» Als Gründe zur Rechtfertigung, dass man keinen Sport betreibt, sind beispielsweise folgende auffällig: «Bin viel im Ausland – bin zu unbeholfen – habe keine Begabung – haben Schwierigkeiten im Verein gehabt – habe Heimarbeit – zu überlastet – bin zu müde – das habe ich nicht nötig.»

7. Erste Motivation zur Sporttätigkeit

Geht man der Frage nach, wer oder was die Probanden seinerzeit zum Sporttreiben angeregt beziehungsweise hingeführt hat, so decken sich die Antworten bei den jüngeren wie bei den älteren ziemlich genau als Zeichen dafür, dass sich die Faktoren einer ersten Motivation zur Sporttätigkeit im Laufe der Jahre kaum geändert haben. Varianten in Einzelantworten haben sich höchstens hinsichtlich verschiedener Vereins- oder Klubeinflüsse oder einer gesundheitlichen Interpretation

als Auslösefaktor ergeben. Aufschlussreich ist, dass die jüngeren Sportler mehrmals den Vater angeben, die älteren nie. Die nahe Wohnlage zu einem Sportplatz ist wichtiger Anstoss für eine Sporttätigkeit; auch die Schule hat – häufiger bei den jüngeren – als positiver Motivationsfaktor für einen Freizeitsport im weiteren Leben gewirkt. Junge Aktive sind zuweilen durch den Ehrgeiz, ältere durch das «Gesundheitsgewissen» zum Sport geführt worden. Grosse Sportanlässe, selbst Olympische Spiele, sind in keinem Falle spontan genannt worden, ausser in einem Fall die Tour de Suisse. Ebenfalls wird nie vermerkt, dass ein ärztlicher Hinweis Grund zum Sportbeginn war; Erfahrungen von *Buggel* (1963) in einer deutschen Grossstadt (Leipzig) bei 1850 Arbeitern haben gezeigt, dass nur 2 Prozent der Belegschaft von einem Arzt zum Sporttreiben motiviert worden sind. Es hat jedoch den Anschein, dass mit der Problematik des Bewegungsmangels und der Entwicklung der Sportmedizin immer mehr Ärzte zu konkreter sportlicher Tätigkeit raten und animieren. Die Übersicht über die Faktoren einer Erstmotivation zum Sporttreiben zeigt Tabelle 5.

Tabelle 5: Erste Motivation zum Sporttreiben, 20- bis 65jährige Männer, Repräsentativstudie Nordschweiz

Motivation	20- bis 42jährige	43- bis 65jährige
Durch Kameraden	23%	28%
Durch mich selbst	18%	17%
Freude am Sport	14%	10%
Durch die Schule	11%	7%
Durch den Vater	7%	4%
Durch die Eltern	4%	—
Durch den Bruder	3%	3%
Mein Ehrgeiz u. ä.	5%	—
Turnvereine, Pfadfinder, Vorunterricht	6%	10%
Wohne am Sportplatz	3%	3%
Freude an der Natur, das Wandern	2%	3%
Gesundheitswissen u. ä.	—	7%
Sonstiges (Tour de Suisse, Idealismus, Freude am Velo, Freude am Fussballspiel)	4%	8%

Es ist bemerkenswert, dass einige ältere Probanden aus Gesundheitsgründen mit dem Sport begonnen haben – sicher auch erst in den späteren Lebensjahren –, die jüngeren Probanden diese Angabe jedoch nie machen. Die älteren sind früher eher durch Turnvereine und weniger durch die Schule zum Sport animiert worden als die jüngeren. Die Väter oder ganz allgemein die Eltern sind von den jüngeren öfters als erste Motivationsquelle genannt worden als von den älteren Probanden; nehmen die Väter beziehungsweise die Eltern mehr als früher den Sport als Erziehungschance wahr?

8. Einzel- und Gruppensport

Aufschlussreich ist es, das Sportverhalten als Sozialisierungsform zu beleuchten. Die Senioren über 42 Jahre treiben doppelt so häufig einzeln Sport als die Junioren unter 42 Jahren. Zu zweit ist das Sporttreiben in beiden Altersbereichen ungefähr gleich häufig, in Gruppen jedoch im Verhältnis 5:3 bei den Senioren seltener.

Zusammen mit der Familie treiben nur rund jeder zwölfte jüngere und ältere zuweilen Sport.

Tabelle 6: Einzel- und Gruppensport, 20- bis 65jährige Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordschweiz

Sozialisierungsform	20- bis 42jährige	43- bis 65jährige
Sport in Gruppen treiben	48%	30%
Sport zu zweit treiben	20%	21%
Sport allein treiben	12%	30%
zu zweit und in Gruppen	7%	1%
allein und in Gruppen	2%	8%
zu zweit und allein	1%	2%
alle drei Kombinationen	2%	—
mit Familie	8%	8%

9. Sportverhalten des Ehepartners

Auf die Frage, ob die Ehefrau in der Freizeit Sport treibe, antworten knapp die Hälfte der jüngeren und reichlich ein Viertel der älteren Männer mit «Ja». Es ist bei den jüngeren Frauen das Schwimmen am meisten begehrt, dann das Turnen und das Skifahren; bei den älteren wird am häufigsten das Wandern angegeben, an zweiter Stelle das Turnen, an dritter das Schwimmen.

Erweitert man die Frage, ob die Probanden mit ihrer Ehefrau irgendwelchen Sport gemeinsam betreiben, so geben wiederum die Hälfte der jüngeren und knapp ein Drittel der älteren Männer die Antwort «Ja». Hier dominiert bei den jüngeren das gemeinsame Schwimmen und Skifahren in jedem dritten Fall, bei den älteren das gemeinsame Wandern in jedem zweiten Fall.

Tabelle 7: Sportverhalten des Ehepartners, 20- bis 65jährige Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordschweiz

	20- bis 42jährige Männer	43- bis 65jährige Männer
Ehepartnerin treibt Sport	48%	27%
keinen Sport	21%	63%
keine Ehefrau	20%	3%
keine Antwort	11%	7%

10. Persönliche Bestleistungen im Sport

Es ist bezeichnend auch für die Sportbezogenheit beziehungsweise für das Sportinteresse eines einzelnen, ob er seine Bestleistungen aus der Jugendzeit beispielsweise im Lauf, im Hochsprung, im Weitsprung noch kennt. Zweifellos spielt das Erinnerungsvermögen mit; besonders die älteren Probanden werden sich seltener erinnern. Aber es ist andererseits erstaunlich, wie präzise Angaben gerade von fünfzig- und sechzigjährigen Männern gemacht werden. Alle unklaren Angaben wurden im Einzelinterview abgestrichen, nur Sportangaben gewertet.

Im 100-m-Lauf erinnern sich noch 24 Prozent der jüngeren und 16 Prozent der älteren Männer an ihre Bestzeiten. Sie reichen von 10,5 Sekunden beziehungsweise 10,6 Sekunden in je einem Fall bis zu 14,0 Sekunden bei den jüngeren Probanden sowie von 11,0 bis 14,0 Sekunden bei den älteren. Die Mittelwerte der Angaben der jüngeren Männer liegen bei 11,86 Sekunden und der Angaben der älteren bei 12,36 Sekunden. Also zeigen sich auch hier deutliche Leistungsunterschiede innerhalb der beiden Generationen.

Im Weitsprung geben 43 Prozent der Junioren und 27 Prozent der Senioren Bestleistungen an, die bei den jüngeren von 6,80 m maximal bis 3,80 m minimal streuen, bei den älteren Männern von 6,70 m bis 3,80 m. Die Mittelwerte der Angaben werden hier bei den Junioren mit 5,31 m und bei den Senioren mit 5,25 m errechnet.

Im Hochsprung geben 54 Prozent der jüngeren und 33 Prozent der älteren eine Bestleistung an. Bei den jüngeren wird einmal die Höhe von 176, viermal von 175, dreimal von 170, zweimal von 168, sechsmal von 165, fünfmal von 160, einmal von 158, achtmal von 155, fünfmal von 150, achtmal von 145, je viermal von 140 und 130, zweimal von 125 sowie einmal von 105 genannt. Bei den älteren Probanden verteilen sich zwei Angaben auf 175, zwei auf 165, fünf auf 160, je zwei auf 155/150/145/140, drei auf 135, acht auf 130, drei auf 125 sowie zwei auf 120. Stellt man hier einmal mit aller statistischer Vorsicht entsprechende Mittelwertbetrachtungen an, so haben die 20- bis 42jährigen Probanden in ihrer Jugendzeit durchschnittlich 152,87 cm (also rund 153 cm) beste Höhe erreicht, die 43- bis 65jährigen Probanden während ihrer Jugendzeit 143,03 (also rund 143 cm). Ob die Besthöhen eben wirklich auch in den letzten Jahren besser waren als in den Jugendzeiten der Senioren oder ob die Junioren mehr in einem Wunschdenken übertreiben als die Senioren, ist damit nicht erwiesen – wie auch nicht bei den Mittelwerten der Laufzeiten und des Weitsprungs.

Man kann nichts darüber aussagen, ob nur die guten Sportler Angaben machen und die schlechteren ihre Leistungen verschweigen oder ob eine echte Streuung der Angaben vorliegt und damit auf die wirklichen Leistungsbreitenwerte und -mittelwerte geschlossen werden kann. Immerhin sind die gefundenen Werte nicht zuletzt infolge ihrer Hinweise auf das Sportwissen und das Sportinteresse der Bevölkerung aufschlussreich.

11. Schwimmer und Nichtschwimmer

88 Prozent der 20- bis 42jährigen Männer und 73 Prozent der 43- bis 65jährigen Männer geben sich als Schwimmer aus;

der Rest von 12 Prozent beziehungsweise 27 Prozent als Nichtschwimmer. 6 Prozent der Junioren und 1 Prozent der Senioren sind Rettungsschwimmer mit Brevet. Um die Frage zu präzisieren, forderten wir die Probanden auf, die Schwimmstrecke anzugeben, die sie sich ohne Abstehen kontinuierlich zu schwimmen zutrauen, also beispielsweise im Tiefwasser eines Sees. Vier jüngere und ein älterer Proband geben nur je eine Strecke von 20 m an, zwei jüngere und zwölf ältere eine solche von je 50 m minimal sowie je ein jüngerer und ein älterer eine Strecke von je 3000 m und drei jüngere eine solche von je 5000 m minimal an.

Die Prüfung mit dem Chi-quadratstest ergibt, dass mit signifikantem Unterschied mehr 20- bis 42jährige als 43- bis 65jährige Betriebsangehörige sich als Schwimmer bezeichnen ($\text{Chi-quadrat}(1;0,99) = 6,63 < \text{Chi-quadrat}(1) = 6,8514 < \text{Chi-quadrat}(1;0,995) = 7,88$).

Zählt man die angegebenen Schwimmstrecken zusammen, so ergibt sich für die Junioren eine Streckenlänge von 90480 m, für die Senioren eine Streckenlänge von 37820 m. Würde man also eine «Ermüdungsstaffel» bilden, in der jeder so lange schwimmt, wie er sich zutraut und dann vom nächsten abgelöst wird, so würden hundert 20- bis 42jährige repräsentative männliche Probanden aus Produktionsbetrieben (einschliesslich 12 Nichtschwimmer) die Schwimmstrecke von reichlich 90 km bewältigen, hundert 42- bis 65jährige (einschliesslich 27 Prozent Nichtschwimmer) nur eine solche von knapp 38 km.

Die Mittelwerte der Angaben der Schwimmer zusammen belaufen sich bei den Junioren auf 1050 m zugemutete Schwimmstrecke, bei den Senioren auf 550 m. Setzt man die Zahl der Schwimmer mit 100 Prozent an, so haben sich folgende Verteilungsmuster ergeben (Tabelle 8).

Tabelle 8: Zugemutete Schwimmstrecke, 20- bis 65jährige männliche Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordostschweiz

	20- bis 42jährige	43- bis 65jährige	
20 m	5%	1%	} 35%
50 m	2%	18%	
100 m	—	16%	
200 m	6%	12%	} 25%
300 m	5%	6%	
400 m	5%	7%	
500 m	21%	13%	} 30%
800 m	3%	1%	
1000 m	32%	16%	
2000 m	17%	9%	} 10%
3000 m	1%	1%	
5000 m	3%	—	

12. Passivsport: Sportveranstaltungen

Als Zuschauer auf Sportplätzen oder bei Sportveranstaltungen sehen zwei Drittel der jüngeren sowie die Hälfte der älteren Probanden zu, die meisten davon allerdings selten. Fast alle in der Freizeit aktiven Sportler haben auch als Zuschauer am Sport Interesse. Ein Drittel der Junioren und die Hälfte der Senioren sind am Zuschauen uninteressiert; es sind meist diejenigen, welche auch in der Freizeit sportlich inaktiv sind. Am begehrtesten zum Zusehen ist bei jung und alt das Fussballspielen; je ein Drittel geht selten, oft oder regelmässig dieser Sportart als Zuschauer nach. An zweiter Stelle stehen bei den 20- bis 42jährigen Probanden leichtathletische Disziplinen und bei den 43- bis 65jährigen Männern Turnfeste. An dritter Stelle ordnen sich bei beiden Altersgruppen Eishockeyspiele ein. Dann folgen bei den Junioren mit Mehrfachnennungen Autorennen/Motorradrennen, Tennis, Reitturniere, Turnfeste, bei den Senioren Radsport, Leichtathletik, Skianlässe, Schwingfeste.

In Einzelnennungen werden von den jüngeren Männern Radsport / Schwingen / Marathonläufe / Volleyballturniere / Handballspiele / Schwimmwettbewerbe / Kunstturnen / Judo / Segelregatten erwähnt, von den älteren Männern Reitturniere / Motocross / Querfeldeinläufe. Genaue Hinweise zu dieser Frage zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 9: Zuschauer bei Sportveranstaltungen, 20- bis 65jährige männliche Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordostschweiz

	20- bis 42jährige	43- bis 65jährige
Regelmässig	8%	5%
Oft	9%	9%
Selten	45%	35%
Nie	38%	51%

13. Passivsport: Fernsehen

Wenn schon nicht an Sportveranstaltungen beigewohnt wird, so nimmt man doch zumindest am Fernsehen teil und zeigt somit ein passives Sportinteresse. Wieweit damit ein eigener Leistungswunsch verdrängt beziehungsweise kompensiert wird, bleibt dahingestellt; zweifellos kommen dem Sportfernsehen auch motivierende Eigenschaften zu, die zu einer aktiven Sporttätigkeit anregen können. Es ist nicht überraschend, dass jeder dritte 20- bis 65jährige Mann sich regelmässig an jedem Wochenende und knapp die Hälfte aller Männer zuweilen beziehungsweise unregelmässig im Fernsehen über die aktuellen Sportgeschehnisse informieren. Nur jeder fünfte ist völlig am Sport uninteressiert; sie schauen weder am Fernsehen noch auf dem Sportplatz zu, noch treiben sie selbst irgendwelchen Freizeitsport. Die Sportklubmitglieder geben in fast allen Fällen auch an, dass sie am Fernsehen das allgemeine Sportgeschehen verfolgen; die meisten von ihnen schauen auch bei Gelegenheit an den spielfreien oder sportfreien Tagen bei Nachbarmannschaften in ihrer Sportart zu, daneben hat ein Drittel noch zusätzliche Schausportarten angegeben.

Tabelle 10: Sportinteresse am Fernsehen, 20- bis 65jährige männliche Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordostschweiz

Es sehen Sportsendungen im Fernsehen zu:	20- bis 42jährige		43- bis 65jährige	
jedes Wochenende	35%		32%	
zuweilen	45%		47%	
nie	15%		18%	
kein Fernsehen	5%		3%	

14. Beteiligung an Sportwetten

Zweifellos offenbart eine Beteiligung an Sporttoto oder Sportlotto manchmal keinerlei echte Sportbezogenheit, da sich auch aktiv wie passiv völlig uninteressierte Probanden als leidenschaftliche Teilnehmer an Sportwetten entpuppen. In der Mehrzahl der Fälle allerdings haben die sportlich interessierten Probanden auch Wetten abgeschlossen, zumal sie die Mannschaften oft selbst als Spieler oder Zuschauer kennen. Die folgende Tabelle zeigt die Häufigkeit einer Teilnahme am Sporttoto und/oder Sportlotto.

Tabelle 11: Beteiligung an Sportwetten, 20- bis 65jährige männliche Betriebsangehörige, Repräsentativstudie Nordostschweiz

	20- bis 42jährige	43- bis 65jährige
Lotto regelmässig	13%	3%
Toto regelmässig	2%	1%
Lotto und Toto regelmässig	6%	7%
Lotto zuweilen	14%	11%
Toto zuweilen	2%	2%
Lotto und Toto zuweilen	32%	20%
Nie	31%	56%

Es ist auffallend, dass dem Lotto wesentlich mehr zugesprochen wird als dem Toto; beim Lotto sind die Zahlen relativ willkürlich wählbar – sieht man von Systemwetten ab –, beim Toto hingegen braucht es Überlegung und unter Umständen gewisse Sportererfahrung unter anderem hinsichtlich Rangliste, Tagesform, Verletzungssituation der Fussballmannschaften.

Fortsetzung in nächster Ausgabe

Medizinische Grundlagen der Sauna-Anwendung

G. Ufer

Allein die Aufzählung der medizinischen Literatur mit kurzer Zusammenfassung jeder der bis heute erschienenen Arbeiten würde den Rahmen der hier zur Verfügung stehenden Zeit sprengen.

Weder dem am therapeutischen Effekt der Sauna Interessierten noch dem erfahrenen Saunagänger wäre damit gedient. Der Sauna-Besucher wünscht eine allgemeinverständliche medizinisch aber wohlbegründete Beantwortung seiner Frage:

Welchen Einfluss hat die dosierte Einwirkung relativ trockener Warmluft einer bestimmten Temperatur im Wechsel mit einer raschen Abkühlung auf den physiologischen Ablauf von Herzkreislauffunktion, Atmung und Stoffwechsel. Aufgrund der medizinisch erarbeiteten Grundlagen verlangt er eine mechanisch-physikalisch sachgerecht gebaute Anlage, die ihm eine optimale Nutzung ermöglicht. Nach heute vorliegenden Kenntnissen sollte dies möglich sein.

Beim Wiederaufkommen der ersten Sauna-Anlagen im Jahre 1927 in der Deutschen Heeressportschule in Wünsdorf und 1936 anlässlich der Olympiade in Berlin, dort nach den finnischen Erfahrungen eingerichtet, fehlten jegliche medizinischen Unterlagen.

Die Finnen, die uns als Vorbild dienten, und auch Schweden, Norweger und Nordrussen, gingen nicht aus medizinisch-therapeutischen Gründen in die Sauna. Für sie war es die Möglichkeit, im langen nordländischen Winter mit seiner Kälte und Lichtarmut sich mit warmem Wasser gründlich zu reinigen, sich zu entmüden nach schwerer körperlicher Arbeit und sich zu entspannen. Sie wurde so auch als Badestube bezeichnet, wobei im Wort Stube Sprachforscher die Bedeutung des Stäubens des Wassers beim Aufguss auf die heissen Steine zu sehen glauben.

Erst die gründlichen Deutschen und allen voran der Schweizer Arzt Dr. Ott suchten nach den physiologischen Grundlagen. Darauf sahen sich auch die Finnen veranlasst, ein Sauna-Forschungsinstitut in Helsinki ins Leben zu rufen. Damit zog die Sauna-Anwendung in die medizinische Therapie ein und wird heute dem physikalischen Teil der Behandlung zugeordnet. In den letzten Jahren hat sich ihr die Konsumwelt bemächtigt. Die Sauna wurde zum Status-Symbol und Bestandteil der Fitnesswelt. Wellenkämme gehen in Wellentäler über, Flauten sind möglich. Der Behandlungswert der Sauna wird jedoch bei noch besserer medizinischer Begründung wachsen.

Der Arzt, der über die medizinisch-theoretischen Grundlagen und die Praxis verfügt, wie wir sie an über 11 000 Patienten erarbeitet haben, kann allein die sachlichrichtige Anwendung vermitteln, wie sie in der Sauna-Anweisung des Schweizerischen Sauna-Verbandes festgelegt wurde. Hier finden Sie das *Warum* erklärt und mögliche Fehler in der Anwendung aufgezeigt. Ist die Anlage nach den Empfehlungen der Sportstättenberatung Magglingen erstellt, haben Sie die Gewähr einer optimalen Nutzung.

Nicht in Kurzanweisungen unterzubringen sind die medizinisch bekannten Wirkungen sowie die wenigen Gegenindikationen. Wohl mag der Finne recht haben mit seinem alten Ausspruch:

«Wer zur Sauna gehen kann, kann auch hineingehen.» Das entspannende, geruhsame Gehen zur Sauna ist bei uns heute ersetzt durch das Fahren, so dass auch mancher im subakuten Zustand einer Erkrankung in Versuchung kommt, in der Sauna Behandlung zu suchen.

Vom Sauna-Besuch ausschliessen sollte man:

1. Kurz gesagt alle Erkrankungen, bei denen der Arzt Bettruhe verordnet hat.
2. Mit Fieber, das heisst Erhöhung der Kerntemperatur von 37 Grad, einhergehende Zustände. Auch Infekte des Nasen-Rachenraumes und der oberen Luftwege sind darin eingeschlossen.
3. Was Herz und Kreislauf betrifft, Herzerkrankungen, die mit einer Ruheinsuffizienz, das heisst mit einer schon in Ruhe nicht ausreichenden Minderleistung. Der Bluthochdruck, wenn Werte von 180 mmHg an der oberen und 110 mmHg an der unteren Grenze überschritten werden.
4. Die Epilepsie und die Psychosen.

Zu den Sauna-Ausschlussdiagnosen frage man im Zweifelsfalle den saunakundigen Arzt.

Die Vorteile der Anwendung liegen sowohl in der Vorbeugung der Krankheitsanfälligkeit als auch in der Nachbehandlung abgelaufener Erkrankungen. Der Wechsel von trockener Wärme mit der raschen Abkühlung durch kalte Luft und kaltes Wasser bringt die optimale physiologische Anpassung des Gesamtorganismus zum Spielen, was bestmögliche Resistenz gegenüber Erkältungskrankheiten bedeutet. Wie alle Übungs-, Gewöhnungs- und Trainingseffekte benötigt dieser Vorgang alle 7 Tage einer Auffrischung, um voll wirksam zu bleiben.

Die vegetative Reaktionslage, das heisst das Gleichgewicht von Sympathicus und Vagus, dem Steuerungsmechanismus der unbewusst ablaufenden Vorgänge, wird bei Überspannung normalisiert, was einer Beruhigung aller Spannungszustände gleichkommt.

Die Stoffwechselforgänge erfahren eine Beschleunigung und Anregung. Damit hat der Untergewichtige die Möglichkeit über vermehrten Appetit, Essunlust zu beseitigen und an Gewicht zuzunehmen. Für den Übergewichtigen heisst das, dass sein schon üblicherweise angehobener Appetit weiter gesteigert wird. Falls er die Kalorienzufuhr nicht einzuschränken vermag, wird er noch weiter zunehmen. Damit sei eindeutig festgestellt, dass die Anwendung keine das Gewicht reduzierende Wirkung nach sich zieht. Schweissabsonderung ist Wasser- und kein Substanzverlust.

Psychische Verunsicherung und Angst lassen sich bei regelmässiger Anwendung durch die Grenzsituation, der man sich freiwillig aussetzt, abbauen. Eine Grenzsituation besteht in einem Widerstand, dem man sich subjektiv empfunden, nicht ohne Gefahr nachteiliger Folgen aussetzen zu können glaubt, den man objektiv gesehen jedoch gefahrlos zu überstehen vermag. Danach empfindet man die mehr psychische als körperliche Leistung als selbstwertsteigernd und entspannend. Angst und psychische Verunsicherung mindern sich dabei, um bei regelmässiger Anwendung ganz zu verschwinden. Therapeutisch trägt diese Anwendung der Grenzsituation zur Entängstigung nach notwendigen schweren Eingriffen, wie sie zur Beseitigung lebensbedrohender Zustände notwendig sind, wesentlich bei.

Der abgelaufene Herzinfarkt und die Herzkranzgefäss-Schäden im Zustand der Kompensation des Herzens sind keine Gegenindikation. In der trockenen Wärme wird der periphere Gefässwiderstand herabgesetzt und damit die Herzarbeit erleichtert. Die Wärme allein verursacht dem Herzen keine vermehrte

Arbeit. Wohl steigt die Pulsschlagzahl pro Minute in der Wärme gering an, was jedoch nicht gleichzusetzen ist mit einer Belastung des Herzens durch vermehrte körperliche Arbeit. Die Blutdruckwerte ändern sich unter der trockenen Wärme von 85° Celsius nur wenig. In der anschliessenden Abkühlphase, insbesondere mit kaltem Wasser, können sie insbesondere systolisch stark ansteigen, um danach unter die Ausgangswerte abzusinken. Das Eintauchen in das Becken ist bei Blutdruckwerten über 160 bis 180 systolisch nicht anzuraten. Blutdruckschwankungen, sowohl nach unten wie auch nach oben, pendeln sich bei regelmässiger Anwendung ein und bleiben dann stabil. Nach neuen Arbeiten aus Österreich glaubt man beweisen zu können, dass die Blutausswurfmenge des Herzens in der Wärme sehr deutlich in der Abkühlphase weniger stark ansteigt, um danach unverändert zu bleiben. Ein erhöhter Kontraktilitätsindex als Quotient aus diastolischem Blutdruck und Druckerstiegszeit, sowohl in der Wärme als auch in der Kälte, deutet auf eine erhöhte Myocardkontraktilität hin, woraus man bei regelmässiger Anwendung zusammen mit den anderen beschriebenen Vorteilen einen Trainingseffekt auf das Herzkreislaufsystem ableiten kann.

Höheres Alter ist keine Gegenindikation, vorausgesetzt, dass man sich die Übung schon früher erworben hat. Der altersbedingten Bewegungseinschränkung wegen bedarf es einer besonderen Vorsicht in allen Nassräumen, da hier aufgrund der Rutschgefahr ein besonderes Risiko (Unfall) besteht.

Kinder lassen sich im Alter von 1 Jahr unter Dabeisein der Eltern leicht einführen und haben sowohl an der Wärme als auch am Abkühlvorgang ihre Freude.

Während eines ungestörten Schwangerschaftsablaufes bietet die Sauna keine schädigenden Nachteile. Die an die Sauna gewohnte Frau wird sie aufgrund der entspannenden, das Vegetativum stabilisierenden und die Gesamtdurchblutung fördernden Wirkung bis wenige Tage oder vier Wochen vor der Geburt schätzen.

Mit der Fitness-Welle und dem vermehrten Bau von Hallenbädern wird an uns vermehrt die Frage nach der Auswirkung der Verbindung von Sauna und Hallenbad und der Kombination von der Sauna-Anwendung mit dem Schwimmen gestellt. Während der Saunagänge ist die Herzkreislaufsteuerung mit der Angleichung an Wärme und Kälte, das heisst der Erhaltung des thermischen Gleichgewichtes voll beschäftigt. Eine zusätzliche Belastung durch Bewegung, wie zum Beispiel Schwimmen, während der Abkühlphase, ist daher nicht sinnvoll und stört die medizinisch-optimale Wirkung der Sauna-Anwendung.

Vor der Sauna ist gegen ein Training durch Schwimmen nichts einzuwenden, zumal eine anschliessende Sauna mit 3 bis 4 Gängen zu einer raschen Entmüdung beiträgt. Zwischenfälle durch die unsachgemässe Kombination von Sauna-Anwendung und Schwimmen als Abkühlung sind uns nicht bekannt geworden.

Das Schwitzen ist bei der Sauna-Anwendung wohl der eindrucksvollste Effekt. Vor Kenntnis der physiologischen Zusammenhänge wurde diesem Vorgang besondere therapeutische Wirkung zugeschrieben, wie Entschlackung, Herausschwitzen von Krankheitserregern oder ähnlichem. Jetzt, da man die auslösenden Faktoren, die Reflexbahnen und die Zusammenhänge kennt, bleibt daran nicht mehr viel übrig. In der trockenen

Warmluft kommt es zu einem thermoregulatorischen Schwitzen der ungleich über die Haut verteilten ekrinen Schweissdrüsen unter dem auslösenden Reiz der Temperaturerhöhung. Bei der in der relativ trockenen Luft raschen Verdunstung des Schweißes wirkt die Verdunstungskälte dabei abkühlend über die ersten 12 bis 15 Minuten. Die Körpertemperatur bleibt daher in dieser ersten Zeit nahezu stabil. Körpertemperaturerhöhungen sind nicht erwünscht. Im Gegensatz zum emotionellen Schwitzen bleiben beim thermoregulatorischen Schwitzen die Handinnenflächen und die Fusssohlen völlig trocken. Der Zeitpunkt des Beginns der Schweissabsonderung und die Menge hängen weitgehendst von der vegetativen Spannung ab. Je entspannter und ausgeglichener desto rascher und mehr schwitzt der Mensch in der trockenen Wärme. Übergewichtige mit viel Fettauflage schwitzen mengenmässig weniger wie Idealgewichtige, da ihre fettangereicherte Oberfläche einen geringeren Gefäss-Querschnitt aufweist. Andere schweissauslösende Reize, wie beim Geschmacksschwitzen, Reflexschwitzen und Spontanschwitzen, werden in der Warmluft nicht angesprochen.

Der Vollständigkeit wegen sei hinzugefügt, dass das thermoregulatorische Schwitzen (wie auch das emotionelle und gustatorische) intakte Reflexbahnen und Endorgane wie auch ein intaktes Gehirn voraussetzen.

Diesen medizinischen Überlegungen zur Anwendung der Sauna ist die bis heute veröffentlichte Literatur und die praktische Erfahrung mit Patienten zugrunde gelegt. Sie gelten nur bei einwandfreier baulicher Voraussetzung der Sauna-Anlage nach den obengenannten Richtlinien und bei Einhaltung der Bade-Regeln des Schweizerischen Sauna-Verbandes, in denen die zusätzlichen Erklärungen über medizinisch richtigen Ablauf und Fehler aufgezeichnet sind.

Zusammenfassung

Der Verfasser versucht im wesentlichen, die Frage nach dem Einfluss der Sauna auf Herzkreislauffunktion, Atmung und Stoffwechsel zu beantworten. Er weist dabei auf die absoluten Gegenindikationen hin, äussert sich über die präventivmedizinischen und Rehabilitationseffekte, beschreibt die Auswirkungen auf das vegetative Nervensystem, die Stoffwechsellvorgänge, den Kreislauf und weist dabei auf einige besondere Fragen hin, die sich für den Sauna-Besucher ergeben können.

Conseils médicaux sur l'application du sauna (Résumé)

L'auteur s'efforce de répondre à toutes les questions susceptibles à se poser en relation avec l'influence du sauna sur la fonction cardio-vasculaire, la respiration et le métabolisme en général. Dans son travail, il rend particulièrement attentif aux contre-indications absolues; en outre il décrit les effets de prévention et de réhabilitation du sauna, il explique les conséquences que subit le système neuro-végétatif, les processus dans le métabolisme, la circulation du sang. Des questions spéciales qui peuvent se poser pour l'habitué et le novice du sauna sont également traitées.

Adresse des Autoren:

Dr. med. Gerhard Ufer
Chefarzt der Klimastation für medizinische Rehabilitation
Klinik für Bewegungstherapie, 9056 Gais