

Zeitschrift: Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 33 (1976)

Heft: 6

Artikel: Sportliche Leistung als Ergebnis humanen Handlungsgeschehens und ihre pädagogischen Aspekte

Autor: Meusel, Heinz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-994368>

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>

Sportliche Leistung als Ergebnis humanen Handlungsgeschehens und ihre pädagogischen Aspekte

Heinz Meusel

Wir wollen im folgenden zwischen der Leistung als Ergebnis sportlicher Betätigung, der sportlichen Leistung und der sportmotorischen Leistung unterscheiden.

Sportliche Betätigung ist als ein komplexes Handlungsgeschehen mit spezifischen Handlungszielen und typischen Handlungsverläufen darzustellen.

Das Ergebnis oder Teilergebnis eines solchen Handlungsgeschehens gilt unter bestimmten Bedingungen als Leistung. Zu diesen Bedingungen gehört es (vgl. Heckhausen 1974, 13ff.), dass für die Beurteilung des Handlungsergebnisses ein *Massstab* vorliegt, an dem der Grad der Schwierigkeit und das Mass der Anstrengung zu messen und zu werten sind. Auf der Skala zwischen zu leicht und zu schwer wird ein Handlungsergebnis erst zur Leistung, wenn sich deutlich das *Risiko des Misslingens* zeigt, und wenn es absichtlich und aus *eigenen Kräften* des Handelnden erbracht wurde. Dabei muss man davon ausgehen, dass sich der Handelnde an die im jeweiligen Handlungsgeschehen geltenden *Regeln* hält und die *spezifischen Gütekriterien*, an denen das Handlungsergebnis gemessen wird, anerkennt.

Nicht jedes Ergebnis eines Handlungsgeschehens ist also an sich schon eine Leistung. Auch lässt sich das gleiche Ergebnis unter Umständen in der einen Situation als Leistung einstufen, in der anderen nicht. Wer trotz widriger Umstände (etwa: hohe Belastung im Beruf, weite Wege zum Training) als zuverlässiger Partner einer Fussballmannschaft dieser die regelmässige Teilnahme an Rundenspielen ermöglicht und sich als Mitglied dieser Gemeinschaft bewährt, *erbringt* durch dieses Verhalten *im Rahmen seiner sportlichen Betätigung eine Leistung* — auch wenn die Mannschaft nicht erfolgreich spielt. Durch dieses Verhalten erreicht der Sportler unter Umständen auch sein Handlungsziel: er findet Anschluss im Kreise Gleichgesinnter. Ein solches Verhalten kann als sportliche Leistung allenfalls im Sinne eines *sportlichen Verhaltens* gegenüber den Mannschaftskameraden angesprochen werden und ist als Leistung im ethischen Sinne einzustufen, vergleichbar dem sportlichen Verhalten im Wettkampf, der Sportlichkeit.

Sportliche Leistung und sportmotorische Leistung

Von dieser Leistung sind die sportmotorische und die sportliche Leistung des Sporttreibenden zu unterscheiden. Sportmediziner und Trainingswissenschaftler deklarieren jegliches erbrachte Ergebnis als Leistung und unterscheiden lediglich auf einer metrischen Skala Leistungen verschiedener Niveaus oder verschiedene sportmotorische Leistungsniveaus. Hier haben wir einen *neutralen* Leistungsbegriff, mit dessen Hilfe über

quantitative Zusätze qualitative Aussagen gemacht werden. Der zuvor erläuterte Leistungsbegriff, in dem sich Leistung als Ergebnis eines komplexen Handlungsgeschehens zeigte, enthält dagegen schon an sich ein Werturteil, das auf der Basis der obengenannten Konstituentien (Handlungsmassstäbe, Risiko, Absicht, Anstrengung, Verbindlichkeit spezifischer Verhaltensregeln) mit der Anerkennung als Leistung gefällt wird. Aehnlich verhält es sich mit der sportlichen Leistung, die wir zur besseren Differenzierung pädagogischer Probleme ausdrücklich gegen die sportmotorische Leistung abgrenzen wollen. Die *sportmotorische Leistung* ist weitgehend objektivierbar. Dies geschieht über Messung im CGS-System oder über verschiedene Wertungsmethoden (Gerätturnen, Eislauf, Kunstspringen usw.) nach idealtypischen Parametern. Durch Vergleich mit anderen (sportmotorischen) Leistungen, die unter vergleichbaren Voraussetzungen von vergleichbaren Sporttreibenden erbracht wurden, ist das Niveau einer sportmotorischen Leistung jeweils relativ genau zu bestimmen. Dabei werden Begabte wie Unbegabte, Trainierte wie Untrainierte, Aengstliche wie Couragierte — legitimerweise — «über einen Leisten geschlagen». Anders bei der sportlichen Leistung. Unter *sportlicher Leistung* als pädagogischer Kategorie wollen wir die *Beurteilung* der sportmotorischen Leistung *vor dem Hintergrund der individuellen Handlungssituation* verstehen. Erst die Einschätzung einer möglichst grossen Zahl von Variablen einer sportmotorischen Leistung und ihrer Einwirkung auf diese in einer bestimmten Handlungssituation ergibt ein Bild der sportlichen Leistung. Hier sind im Sinne von *Hammelsbeck* (1963, 38) «die Leistungen des Schwächeren nicht dasselbe... wie schwächere Leistungen». Die schwächere (sportmotorische) Leistung kann durchaus die bessere (sportliche) Leistung sein, wenn der redlich sich bemühende schwächere Schüler im Kugelstoss an Weite hinter dem stärkeren zurückbleibt, der ihn ohne grössere Anstrengung übertrifft.

Die sportliche Leistung als *persönliche* Leistung kann zwar auf die Einbeziehung der sportmotorischen Leistung als einer «massgeblichen» Grundlage ihrer Wertung nicht verzichten, relativiert jedoch die sportmotorische Leistung, indem sie diese an Fähigkeiten, Anstrengung, Leistungsfortschritt und anderen Determinanten misst.

Die *Faktoren* der sportmotorischen Leistung sind grundsätzlich die gleichen wie jene der sportlichen Leistung. Während jedoch in der sportmotorischen Leistung ausschliesslich die Summe der Wirkungen jener Faktoren im Hinblick auf den motorischen Effekt zählt, erfahren sie im Zusammenhang mit der sportlichen Leistung eine Wertung. Ein Ueberblick über die

Variablen sportmotorischer Leistungen ist deswegen nicht nur von trainingswissenschaftlichem, sondern auch von erheblichem pädagogischen Interesse. Nur auf der Grundlage der Kenntnis einer möglichst breiten Skala leistungsbestimmender Faktoren kann der Sportlehrer die vom Freizeitsportler oder Schüler erbrachte sportmotorische Leistung würdigen — auch wenn der Anteil der einzelnen Faktoren am Ergebnis nicht immer dezidiert bestimmt werden kann. Eine solche pädagogische Würdigung der sportmotorischen Leistung zielt auf die Entwicklung der individuellen Leistungsfähigkeit und der Persönlichkeit des Sporttreibenden und führt erfahrungsgemäss in der Regel zum Aufbau eines höheren sportmotorischen Leistungsniveaus als eine zu frühe und zu hohe Bewertung der Quantität der Ergebnisse.

Faktoren sportlicher Leistung

Die hier im einzelnen aufzuführenden Faktoren wirken sich auf die sportliche Leistung in unterschiedlichem Masse aus. Manche Faktoren werden erst bei extremer Ausprägung, andere bei hohen und höchsten sportmotorischen Leistungen wirksam. Auch der Anteil der verschiedenen Faktoren an der Leistung in den einzelnen Sportarten variiert. Ueber diese Wirkungszusammenhänge liegen bisher nur vereinzelt genauere Untersuchungen vor. Allerdings sind die einzelnen Faktoren oft auch nur theoretisch voneinander zu trennen. So ist zwar die Stimmung eines Sportlers im Leistungsvollzug ein endogener leistungsbestimmender Faktor. Ihre Abhängigkeit von momentanen sozialen, materialen, ja klimatischen Bedingungen lässt jedoch eine isolierte Betrachtung als endogenen Faktor nicht geraten erscheinen.

Endogene Faktoren

Wir wollen in unserer Auflistung leistungsbestimmender Faktoren im Sport innere (endogene) und äussere (exogene) Faktoren der Leistung unterscheiden, ohne ihren engen Zusammenhang zu übersehen. Die inneren Faktoren stellen jene mehr oder weniger dauerhaften Persönlichkeitsmerkmale dar, die sich aus Erbe, Erziehung und weiteren Umwelteinflüssen ergeben und im Augenblick der Realisierung der Leistung von seiten des Sporttreibenden wirksam werden.

Körperbau

Unbestritten und eingehend untersucht ist der grosse Einfluss des Körperbaues auf die sportmotorische Leistung auf allen Leistungsniveaus und in allen Entwicklungsphasen des Menschen bis ins hohe Alter (Boehmig 1954). Zur Feststellung des optimalen Körperbaues wurden zahlreiche Messungen an Spitzensportlern aller Sportarten vorgenommen und dabei Körperhöhe, Körpergewicht, Länge und Umfang der Extremitäten, Schulter- und Hüftbreite, Unterhautfettgewebe und zahlreiche andere Dimensionen in ihrer Ausprägung und ihren Beziehungen untereinander untersucht (Tittel/Wutscherk 1972). In engem Zusammenhang mit dem Körperbau sind andere konstitutionell bedingte Merkmale, wie Funktion des Vegetativums (Prokop 1955), des endokrinen Systems (Noack/Schwartze-Köhler 1958), Blutdruck (Schaefer 1954), Muskeltonus, Biorhythmus (Steinmetz 1972) und ihr Einfluss auf die sportliche Leistung zu sehen. Neben dem Aspekt der Eignung verschiedener Körperbautypen für bestimmte Sportarten interessiert aus sportpädagogischer Sicht die bisher nicht untersuchte Frage nach dem Körperbautyp als leistungshemmenden Faktor, zum Beispiel im Zusammenhang mit verbindlichem Sportunterricht. Unter diesem Gesichtspunkt ist die sportliche Leistung des Uebergewichtigen im Geräteturnen oder des asthenischen Körperbautyps im Kugelstossen zu werten.

Psychische Eigenschaften

Schwieriger lässt sich der Zusammenhang zwischen sportlicher Leistung und psychischen Eigenschaften (Deschka 1959; Doil 1974) beurteilen. Hier sind Bedürfnisse, Interessen und Einstellung, Temperament und Willensqualitäten (Müller 1963) zu nennen wie Konzentrations- und Entschlussfähigkeit, Anstrengungsbereitschaft und Durchhaltevermögen, Leistungsstreben (Grössing 1969), affektive Eigenschaften wie psychische Sensibilität und Belastbarkeit, Selbstvertrauen, Begeisterungsfähigkeit oder «Kampfgeist» und kognitive Fähigkeiten.

Geschlecht

Der Zusammenhang zwischen Geschlecht und sportmotorischer Leistung (Nöcker/Böhlau 1956) war lange von den spezifischen Erwartungen beeinflusst, die unsere Gesellschaft an die Rolle der Frau stellte (Bidschof 1961). Heute herrscht die Beachtung konstitutioneller Aspekte und einiger geschlechtsspezifischer Fragen vor, wie der Einfluss des Menstruationszyklus auf die sportmotorische Leistung (Bayer 1962): So nimmt Döring (1963, 1974) an, «dass in körperlicher, sinnesphysiologischer, zentralnervöser und psychischer Hinsicht die Leistungsfähigkeit der Frau postmenstruell ein Maximum aufweist. Das Minimum liegt bei der Mehrzahl der untersuchten Funktionen prämenstruell». Zum gleichen Ergebnis kamen bereits Noack und Schwartze/Köhler (1958) im Hinblick auf die muskuläre und psychomotorische Leistungsfähigkeit der Frau.

Entwicklungsphase

Ein Wandel hat sich in der Beurteilung des Einflusses der Entwicklungsphase (des Alters) auf die sportmotorische Leistung ergeben (Retter 1969). Die Gesetze der Entwicklung des Menschen im Verlauf der Ontogenese stecken «für jede Stufe nur einen allgemeinen Rahmen von Möglichkeiten und Grenzen der Bildsamkeit» (Klafki 1964, 392) ab, der durch die Gesamtheit der übrigen leistungsbestimmenden Faktoren sehr unterschiedlich ausgefüllt wird. Vor allem darf man beim Untrainierten davon ausgehen, dass es Entwicklungsphasen gibt, die sportmotorisches Lernen erleichtern, wie das «Geschicklichkeitsalter» etwa im zehnten/elften Lebensjahr (Diem 1960, 74f.; Möckelmann 1971, 75ff.), und solche, die das sportmotorische Lernen erschweren, wie die vorpuberale Phase, etwa im zwölften/dreizehnten Lebensjahr (Möckelmann 1971, 93ff.). Hier bestimmen vor allem das körperliche Wachstum und die dadurch bedingte Entwicklung des Bewegungs- und Stützapparates die sportliche Leistung. Der Untrainierte erfährt einen Leistungszuwachs im Sport zeitweise also auch ohne Training aufgrund des Faktors Wachstum (Grimm 1956, 1441). Beim Trainierenden lassen sich Leistungssteigerung aus Training und Leistungszuwachs aus Wachstum nur begrenzt unterscheiden. Dies erklärt auch den Wandel in der Beurteilung der Akzeleration und ihrer Bedeutung für die sportmotorische Leistung. Heute betrachtet man eine Wachstumsbeschleunigung gegenüber dem Mittelwert Gleichaltriger (individuelle Akzeleration) als leistungsförderndes Merkmal (Dudel 1965, 38 und 107). Auch psychische Eigenschaften und soziales Verhalten zeigen charakteristische Veränderungen im Laufe der Entwicklung, die für die sportliche Leistung von Belang sein können (Möckelmann 1971). Grupe (1969, 48) hat auf die entwicklungsbedingten Veränderungen des Leiberlebens im Kindes- und Jugendalter und ihre Bedeutung für die Leibeserziehung aufmerksam gemacht. Auch das Verhältnis zur sportlichen Leistung ist entwicklungsbedingten Schwankungen unterworfen und «pendelt zwischen dem noch recht unkontrollierten Leistungsbedürfnis des 15jährigen und dem sachlich-distanzierten Verhältnis des 18jährigen. Das ver-

schiedene Alter mit seinen verschiedenen Einstellungen macht auch verschiedene Ansprachen und verschiedene Zuwendungen erforderlich» (Grupe 1967, 129).

Der Einfluss der Entwicklungsphase wirkt sich wohl um so geringer aus, je höher das sportmotorische Leistungsniveau entwickelt ist, so dass eine Störung durch bestimmte entwicklungsbedingte Faktoren beim vielseitig und intensiv trainierenden Schüler zumindest nicht sichtbar zu werden scheint. Auch von Spitzensportlern im Kindes- und Jugendalter sind uns solche Erfahrungen nicht bekannt.

Motorische Eigenschaften, Fertigkeiten und sportbezogene Kenntnisse

Konstitution, Geschlecht und Entwicklungsphase haben erheblichen Einfluss auf die Trainierbarkeit des Sportlers und damit auf die *Entwicklung des sportmotorischen Leistungsniveaus* als massgeblichste Einflussgrösse der sportmotorischen Leistung. Das sportmotorische Leistungsniveau hängt ab vom Ausbildungsgrad der motorischen Eigenschaften (Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer, Gewandtheit und Geschicklichkeit), dem technomotorischen Leistungsvermögen (Beherrschung der Technik), dem taktischen Leistungsniveau, den sport(art)-spezifischen Kenntnissen und Erfahrungen des Sportlers, wie der Fähigkeit, die eigene Leistung und die des Gegners einzuschätzen und seine Kenntnisse und Erfahrungen für die Leistungsoptimierung einzusetzen. Das Niveau der motorischen Eigenschaften, der sportartspezifischen Technik und Taktik lässt sich durch sportmotorische Tests (Fetz/Kornexl 1973) objektivieren.

Exogene Faktoren

Unter den Variablen der sportlichen Leistung aus Mitwelt und Umwelt sind vor allem die sozialen (Nagy 1973) und materiellen Bedingungen, klimatische und geographische Faktoren und sport(art)spezifische Aspekte zu nennen. Nagy (1973, 469) sieht verstärkte Möglichkeiten der Beeinflussung des Sportlers durch die Umwelt dadurch, dass dieser im Vergleich zur durchschnittlichen Bevölkerung als extrovertiert gelten müsse.

Soziale Faktoren

Das Leistungsverhalten des Sportlers wird stark von den Normen und Werten der Umwelt geprägt (Lüschen 1964). In diesem Erziehungsprozess kommt besondere Bedeutung der Kindheit zu. Entscheidende Einflüsse hat dabei die *Familie*, ihr Werthorizont, ihr ökonomischer und sozialer Status, das Erziehungsmilieu und ihre Einstellung zum Sport (Hahn 1971, 149). Nach Dudel (1965, 106) weisen Kinder aus zugezogenen Familien höhere Leistungen auf als ortsansässige. Als weitere gesellschaftlich bedingte Umweltfaktoren sind Spielgefährten, Kindergarten und Schule zu nennen. Der Stellenwert des Sports in der *Schule*, Umfang und Verteilung des Sportunterrichts, Zusammenarbeit mit Sportvereinen, Ausbildungsniveau und Erfahrung des *Sportlehrers*, sein Erziehungsstil, sein Verhältnis zu den Schülern, seine Vorbildwirkung und seine Leistungsforderungen, die Zusammensetzung der *Klasse* (Schülerzahl, Jungen, Mädchen, Entwicklungsphase, Altersspanne), die Rolle des einzelnen Schülers im Klassenverband, zum Beispiel seine Beliebtheit (Zihlarsch 1974), das sportliche Leistungsniveau der Klasse und der Schule können die sportliche Leistung des einzelnen Schülers und seine Einstellung zum Sport entscheidend prägen.

Das gleiche gilt für den *Uebungsleiter* oder den *Trainer* im Verein, seine Ausbildung, Erfahrung und Fähigkeiten, den jungen Sportler für das sportliche Training zu motivieren (Stübner 1967).

Die Motivation zur sportlichen Betätigung, vor allem aber die Möglichkeiten systematischen Trainings hängen beim Berufstätigen auch von der Art seiner *Berufstätigkeit* ab, von Umfang und Intensität der psychischen und körperlichen Belastung, regelmässigen oder wechselnden Arbeitszeit (Schichtarbeit!), Umfang und Verteilung der *Freizeit*, Nutzung der Freizeit zur (aktiven) Erholung — Faktoren, die in ihrem Zusammenhang mit der sportlichen Betätigung bisher kaum systematisch untersucht worden sind.

Unter den sozial bedingten Faktoren sind schliesslich *Ernährung* und Konsum von Genussmitteln zu nennen. Im Rahmen von Schulsport und Freizeitsport bedarf die Ernährung keiner besonderen Beachtung, soweit sie ausreichend und nicht übermässig ist und die grundlegenden hygienischen Regeln sportlicher Betätigung (zum Beispiel keine grössere sportliche Anstrengung nach grösseren Mahlzeiten) eingehalten werden. Mit steigendem *Leistungsniveau* nimmt jedoch die Bedeutung des Faktors Ernährung zu. Im Leistungssport sind für jede Form sportmotorischer Beanspruchung spezifische Ernährungsregeln im Hinblick auf eine Optimierung der Leistung empirisch gesichert (Donath/Schüler 1972). Selbst eine zusätzliche Vitaminzufuhr kann sich leistungssteigernd auswirken (Zeibig 1962). Ebenso ist die leistungsmindernde Wirkung des Alkohols gesichert.

Letztlich lassen sich eine Fülle sozialer Faktoren der sportlichen Leistung auf das *Normen- und Wertesystem einer Gesellschaft* zurückführen, auf die Stellung von Sport, Sportler und sportlicher Leistung in der Gesellschaft und ihrer Werteskala, deren ideelle und ökonomische Förderung, die Leistungserwartungen der Gesellschaft an den Sport und den Einfluss der Massenmedien auf die Entwicklung einer positiven Einstellung zu Sport, sportlichen Leistungen und sportlichen Vorbildern. Die Erfolge des Spitzensport und des Breitensports in einigen sozialistischen Ländern resultieren nicht zuletzt aus der systematischen Entwicklung einer positiven Einstellung zum Sport in der Gesellschaft (Röblitz 1970).

Wie tief das Leistungsverhalten in grundlegenden Einstellungen zu Normen und Werten verankert zu sein scheint, zeigen die Feststellungen von Lüschen (1964, 5) zu einigen Zusammenhängen zwischen *Religion* und Leistungssport. So sind unter den Olympiasiegern überproportional viele Protestanten, «auch im deutschen Sport nimmt die Zahl der Protestanten mit steigender individueller Leistung zu». Lüschen sieht auch einen Zusammenhang zwischen den Erfolgen japanischer Sportler und dem Zen-Buddhismus, der die individuelle Leistung hoch einschätze. Allerdings muss der Faktor Religion, wo er nachweisbar erscheint, stets im Zusammenhang mit anderen Faktoren gesehen werden.

Materielle Bedingungen

Die soziale Geltung des Sports und die ökonomischen Bedingungen einer Gesellschaft wirken sich auch auf die materiellen Bedingungen sportlicher Betätigung und sportlicher Leistungen aus. Novikov und Maximenko (1971) ermittelten nach der Grösse ihres Einflusses auf das Niveau der sportlichen Leistungen einer Nation anhand der Ergebnisse der Olympischen Spiele von Tokio die Faktoren

Nationaleinkommen je Kopf der Bevölkerung,
Kaloriengehalt der Ernährung der Bevölkerung,
Durchschnittliche Lebenserwartung der Bevölkerung,
Anteil der lese- und schreibkundigen Bevölkerung,
Anteil der Stadtbevölkerung,
Bevölkerungsgrösse.

Dieser Zusammenhang zeigt sich zum Beispiel an der Stellung des Sports in ökonomisch weniger entwickelten Ländern. Hier fehlt oft schon die für den Aufbau des Sports erforderliche Substruktur (Strassen, Verkehrsmittel, Kommunikationsmittel, Anlagen, Geräte). Im *Freizeitsport* tritt zwar das Gewicht der materiellen Bedingungen sportlicher Betätigung gegenüber den Ansprüchen des Leistungssports erheblich zurück. Durch die Fortschritte des Uebungsstätten- und Sportgerätebaues sind Qualität der Anlagen und Geräte jedoch zu einem gravierenden Faktor der sportmotorischen Leistung geworden. Wo sportmotorische Leistung ein wesentlicher Antrieb sportlicher Betätigung ist, werden deswegen gute Anlagen und Geräte einen positiven Einfluss auf die Motivation, sich sportlich zu betätigen, ausüben. Die begrenzten Möglichkeiten vieler Länder, Städte und Gemeinden legen jedoch diesen selbst, den Sportvereinen und Sportverbänden, weiteren betreuenden Institutionen und schliesslich dem Sportlehrer und Uebungsleiter die Pflicht auf, alle Möglichkeiten der Förderung sportlicher Betätigung und sportlicher Leistungsentwicklung auch unter einfachen und einfachsten Bedingungen auszuschöpfen, sei es in der optimalen Nutzung gegebener Möglichkeiten der Sportaktivität, sei es in der Wahl materiell anspruchsloser Sportarten. Freizeitsport ist heute in wirkungsvoller und abwechslungsreicher Form auch unter einfachsten Bedingungen möglich.

Geographische Lage und Klima

Unter den Faktoren der geographischen Lage hat seit den panamerikanischen Spielen 1955 und den Olympischen Spielen 1968 in Mexiko City (2200 m über Meereshöhe) besonders die *Höhe über Meereshöhe* Beachtung gefunden. Mittlere und grössere Höhen wirken sich zunächst hemmend auf bestimmte sportliche Leistungen aus. Davon sind am meisten kreislaufbelastende Sportarten, am wenigsten auf Schnelligkeit und Kraftschnelligkeit belastende Sportarten betroffen. Jedoch führen Anpassungserscheinungen nach längerem Training (mindestens drei Wochen) in grösseren Höhen (etwa ab 1700 bis 2000 m) für eine gewisse Zeit zu entsprechenden Leistungssteigerungen bei sportlicher Betätigung in geringeren Höhen. Ein *Höhentraining* bedarf, wenn es positive Auswirkungen auf die sportliche Leistungsfähigkeit haben und negative Begleiterscheinungen

wie Erkältungskrankheiten, erhöhtes Verletzungsrisiko und Magen-Darm-Störungen vermeiden will, einer sorgfältigen Beachtung spezieller Richtlinien (*Strähl* 1973).

Als einflussreicher Faktor der Leistungsfähigkeit ist — besonders in grösseren Höhen — Die UV-Strahlung zu beachten (*Lehmann* 1954). Sie wirkt sich bei verträglicher Dosierung auf die körperliche Leistungsfähigkeit günstig aus, wie *Klein* und *Weis* (1953/54) am Verhalten von Blutdruck und Erholungspuls in einem sechswöchigen Versuch mit UV-Bestrahlung an 12- bis 15jährigen feststellten. In grösserer Höhe kann intensive UV-Strahlung bei unzureichendem Schutz Schädigungen an Haut und Augen herbeiführen und die Leistungsfähigkeit negativ beeinflussen.

Im übrigen sind jedoch die einzelnen Faktoren der geographischen Lage und des Klimas nur bedingt in ihrem Einfluss auf die sportliche Leistung zu isolieren. Einige Auswirkungen des *thermischen*, *photoaktinischen*, *luftchemischen* und *neurotropen Wirkungskomplexes* haben *Mellerowicz* (1951) und *Hentschel* (1958) beschrieben. Schon *Kunze* (1933) hat auf die Schwierigkeiten hingewiesen, leistungsbestimmende Faktoren der Witterung zu isolieren, und festgestellt, dass man komplexere Einheiten verschiedener Wetterelemente in ihrem Zusammenwirken betrachten muss. Danach wirken sich vor allem Zeiten der *Witterungsänderung* ungünstig auf Wohlbefinden, Schlaf und sportliche Leistung aus.

Schliesslich ist auf den bioklimatisch bedingten *Tagesrhythmus* und *Jahresrhythmus* der Leistungsfähigkeit des Menschen hinzuweisen:

«Dieser Tagesrhythmus der Leistungsfähigkeit ist so stark fixiert, dass er sich ohne gleichzeitige Umstellung praktisch aller exogener Faktoren (Licht, Lärm, Nahrungsaufnahme usw.) *nicht ohne weiteres verändern lässt*. Die tagesrhythmischen Schwankungen werden von *jahreszeitlichen Leistungsschwankungen* überlagert, die ein Maximum im Sommer und Herbst und ein Minimum im Winter aufweisen. Die Rhythmusschwankungen pflöpfen sich jeweils auf eine Leistungsfähigkeit auf, die innerhalb der physiologischen Schwankungsbreite durch Alter und Geschlecht bestimmt ist.» (*Hettinger* 1958, 1105)

(Fortsetzung folgt)

Raichle Aletsch

Neue Bergschuhe der Spitzenklasse!

Schonungslos geprüft und empfohlen durch Top-Bergsteiger - Garantie-Service durch die schweizerische Sportschuhfabrik:

Paul Etter Der berühmte Bergsteiger zeichnet als Initiator und schonungsloser Tester. «Paul Etter» hält jeden Vergleich mit Konkurrenz-Produkten aus. Aus schwerem Gallussen-Leder, stabil und wetterfest. Damen/Herren: **Fr. 230.-**.

Rosenlaui Die Bergsteigerschule Rosenlaui hat diesem Hochschaffmodell mit Komfort-Abschluss Pate gestanden. Durch und durch Raichle-Qualität. Moderner Look. Herren: **Fr. 200.-**.

Aletsch Hochwertiger Allround-Bergschuh mit fast nahtlosem Schaft. Hervorragende Passform, Schweizer Gallusser-Qualitätsleder, geeignet auch für Jäger und viele Aussenberufe. Damen/Herren: **Fr. 190.-**.

Auf Raichle aus Schweizerkreuz-lingen ist Verlass - jetzt erst recht - prüfen und vergleichen Sie selbst!

Raichle
Raichle Sportschuh AG, 8280 Kreuzlingen

Raichle Paul Etter