

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

Herausgeber: Eidgenössische Sportschule Magglingen

Band: 46 (1989)

Heft: 2

Artikel: Gefahren bei der Ausdauer-, Schnelligkeits- und Kraftbelastungen im Kindesalter

Autor: Meyners, Eckart

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-992799>

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>



Gefahren bei Ausdauer-, Schnelligkeits- und Kraftbelastungen im Kindesalter

Eckart Meyners

1980 fand an der Eidg. Sportschule ein Symposium statt mit dem Thema «Kinder im Leistungssport». Mediziner, Psychologen und Pädagogen diskutierten damals grundsätzliche Fragen zu diesem wichtigen Thema. Der Kinderleistungssport steht zunehmend im Kreuzfeuer der Kritik, je mehr das Training für Spitzenleistungen intensiviert werden muss. Das heisst auch: Es wird schon sehr früh mit dieser belastenden Art Training begonnen. Aus diesem Grunde fanden wir es richtig, das Thema wieder einmal aufzugreifen, hier allerdings breiter angelegt, das heisst nicht nur auf den Spitzensport bezogen, sondern auf die Sportpraxis ganz allgemein. Unser Autor, Eckart Meyners, Dozent für Sportpädagogik an der Hochschule Lüneburg, BRD, gibt eine Übersicht über die Probleme im Ausdauer-, Schnelligkeits- und Kraftbereich. (AI)

Vorbemerkungen

Viele Sporterzieher haben Ängste bei Überforderung von Kindern (das Kindesalter endet mit Beginn der Pubertät), wobei die Gefahr vor Unterforderungen heute eher grösser ist, denn in unserer Zeit ist die natürliche Entwicklung der Kinder stark gefährdet, weil der Bewegungsraum sehr starke Beschneidungen erfahren hat, die einer expansiven und kreativen Entwicklung der Kinder entgegenwirken. Die Persönlichkeits- und motorische Entwicklung der Kinder

ist gefährdet, weil die basalen Grundtechniken (Piaget, Scherler, 1975) wie Körper-, Material-, Raum-, Zeit-, Gleichgewichts- und Koordinationserfahrungen nur noch in einem sehr eingegrenzten Bewegungsraum erworben werden können. Neben diesen Fähigkeiten werden die Kinder jedoch ebenfalls bezüglich konditioneller Aspekte stark umweltmässig und auch in der Grundschule unterfordert (vgl. Frey 1981, Feucht 1983, Hirtz 1976, Israel 1976, 1982, Jeschke 1979, Wasmund/Nowakki 1978, Weineck 1987, Winter 1981).

«Mangel an regelmässiger, systematischer Bewegungstätigkeit kann jedoch negative Folgen in diesem Alter für Wachstum und Reifung haben; einige biologischmedizinische Aspekte seien kurz zusammengefasst:

- Mangelnde Muskelentwicklung kann zu Haltungsschwächen oder sogar Haltungsverfall führen. Die sich entwickelnden physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule müssen durch entsprechende Muskelbereiche gestützt werden.
- Herz-Kreislauf-System und der Atemapparat sind ebenfalls gefährdet, wenn in diesem Alter nicht adäquate Reize gesetzt werden. Das kardio-pulmonale System ist in Form von Ausdauerleistungen zu entwickeln.» (Meyners 1986).

Die hier angesprochenen Unterforderungen können im schlimmsten Fall eine retardierte motorische Entwicklung zur Folge haben.

Gerade aufgrund der nicht optimalen allgemeinen motorischen Entwicklung sind Kinder heute besonders gefährdet, wenn sie entsprechend hohen physischen Belastungen ausgesetzt werden.

Gefahren bei Ausdauerbelastungen

Wir können heute davon ausgehen, dass Ausdauerbelastungen kein Problem für Kinder bedeuten, wenn sie selbst das Tempo wählen dürfen oder anders ausgedrückt, der mittlere Intensitätsbereich (40–50 Prozent der maximalen Belastungsfähigkeit) nicht überschritten wird. Eine biologische Legitimation von Ausdauerbelastungen ergibt sich insofern, als sogar bei nur einmaliger wöchentlicher Durchführung eine Verbesserung des kardio-respiratorischen Systems (Herz-Atem-System) und des Stoffwechsels erreicht wird. Probleme





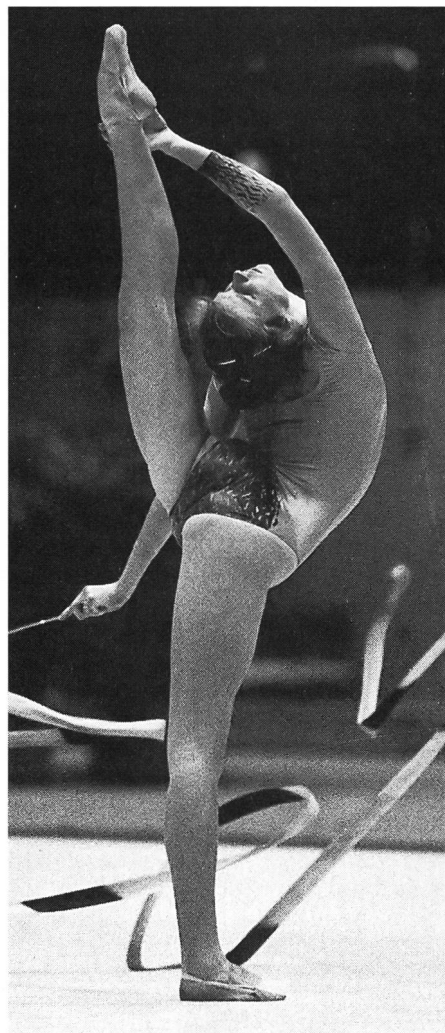
bedeuten jedoch längere Strecken unter forcierten wettkampfmässigen Bedingungen, wenn sie ohne biologische Kontrolluntersuchungen durchgeführt werden. Belastungen dieser Art können schnell zu Überforderungen bzw. zu Übertraining führen. Diesbezüglich gewinnt van Aakens Erkenntnis wieder an Bedeutung: Nicht die Strecke tötet, sondern das Tempo.

Insgesamt gehen wir davon aus, dass die ökonomisch gesunde Arbeitsweise für das Kind im steady-state möglich ist, das heisst, wenn sich bei Ausdauerbelastungen Energieaufnahme und -abgabe die Waage halten. Insgesamt bestehen also keine Gefahren für das Herz-Kreislauf-System. Aufgrund der mangelnden Belastbarkeit der Skelettmuskulatur (sie beträgt im Kindesalter nur 20 Prozent des Körpergewichts) zeichnet sich das Kind durch einen natürlichen Schutzmechanismus aus, weil der Skelettmuskel vor dem Herzmuskel ermüdet (vgl. Keul 1982, Hollmann u.a. 1983, Feucht 1983, Klimt 1983, Raczek 1987).

Bei anaeroben Belastungen entstehen beim Kind Bedingungen, die nicht unbedingt als positiv zu bezeichnen sind. In linearer Abhängigkeit zum Laktat Spiegel steigen die Katecholaminspiegel (Adrenalin/Noradrenalin) um mehr als das Zehnfache an. Dieser hohe Anstieg an Stresshormonen ist nicht altersadäquat.

(Weineck 1987) warnt vor einer einseitigen Überbetonung des aeroben Ausdauertrainings, weil es gefährdend bezüglich hormoneller Antriebe für Wachstum und Entwicklung wirken kann. Probleme können bei Ausdaueraspekten entstehen, wenn beispielsweise der Untergrund zu hart ist, die Wachstumsfugen noch nicht geschlossen sind, die Aussentemperatur über

28° C steigt, die Luftfeuchtigkeit über 75 Prozent beträgt, in Höhen über 2000 Meter gelaufen wird, Ausdauerbelastungen mit vollem Magen vollzogen werden und Langstreckenläufe bei akuten und chronischen Erkrankungen bzw. Vorschädigungen vollzogen werden.



Das Problem der Pressung

Sportmediziner warnen vor Anforderungssituationen in diesem Alter, die zur Pressung führen, weil das Herz des Kindes noch dünnwandig ist. Bei allen Übungen mit Fremdgewichten, die eine hohe Kraftanforderung in sich bergen, hält das Kind dann nämlich die Luft an. Es kommt zu einer Steigerung des Drucks im Brustraum, und das Zurückfließen zum Herzen wird verringert. Das Blut wird im venösen System zurückgestaut. Äussere Kennzeichen sind beispielsweise die wahrnehmbar stärker gefüllten Venen an Kopf und Hals. Durch das geringe Blutangebot kann es zu einem Leerschlagen des Herzens kommen; bei Untrainierten könnte es zu einem Kollaps führen, weil für eine bestimmte Zeit das Gehirn nicht genügend mit Blut versorgt wird. Beim Weiteratmen stürzt das Blut dann verstärkt in die dünnwandigen Herzkammern, so dass Belastungen dieser Art langfristig gesehen auch diesbezüglich zu krankhaften Veränderungen führen können (Klimt 1983, Nöcker 1976, Scheele 1973).

Vegetative Probleme

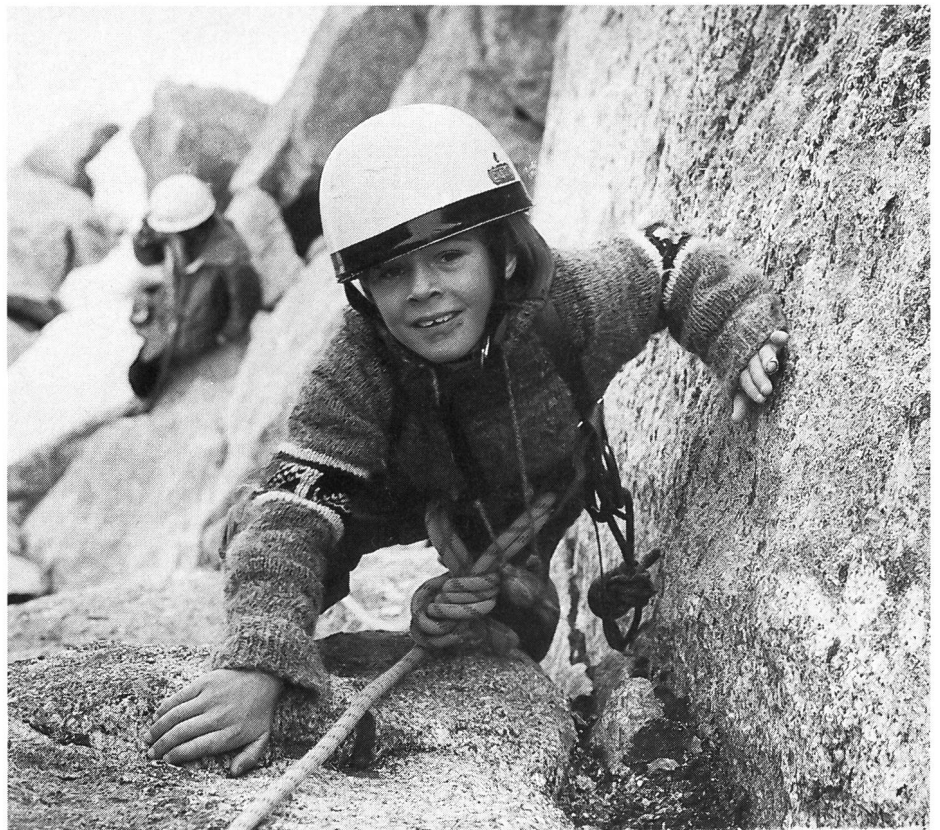
Intensive Belastungen bezogen auf physische Leistungsfaktoren wie Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit vor der Pubertät sind für das Nervensystem insofern negativ, als Kinder dieser Altersstufe vegetativ noch sehr labil sind, so dass es durch ständig hohe Leistungsanforderungen zu vegetativen Störungen kommen kann. Diesbezüglich ist es unverständlich, dass den Tendenzen des Hochleistungstrainings im Kindesalter nicht entgegengewirkt wird.

Psychische Probleme bei Ausdauerbelastungen

Wenn Ausdauerbelastungen auch kaum körperliche Schädigungen hervorrufen können, so scheinen die Erfolgsaussichten im Zusammenhang organischer Anpassungserscheinungen nicht nennenswert genug zu sein, um Kinder diesbezüglich hart zu fordern. Ein intensives Ausdauertraining kann nicht nur zu einer chronischen körperlichen Übermüdung führen, sondern birgt die Gefahr einer «psychischen Übersättigung» in sich, die als Konsequenz eine entsprechende Inaktivität in späteren Altersstufen nach sich ziehen könnte. Eine negative Einstellung zu Bewegungen dieser Art bildet langfristig gesehen keine positive Grundlage für die Gesundheit des Menschen. Es ist nicht sinnvoll, Kinder bereits in diesem Alter an ihre psychophysische Belastungsgrenze heranzuführen, weil die hohe Drop-out-Quote (Aussteiger) im Jugendalter dokumentiert, dass vorher im Kindesalter auch zu hart im aeroben und anaeroben Bereich trainiert worden ist.

Gefahren für den Bewegungsapparat

Wenn auch *Buschmann* (1982) davon ausgeht, dass das Kind keine orthopädischen Schäden durch längeres Ausdauertraining zu befürchten hat, sollen insgesamt einseitige motorische Belastungen vermieden werden. Durch statische und dynamische Überlastungen einzelner Muskelgruppen können Mi-



krotraumen am Bewegungsapparat auftreten, deren Probleme jedoch erst im Alter wahrgenommen werden (*Funk* 1979, *Hahn* 1979, 1982, *Sperling* 1983). Insgesamt muss eine Überbelastung des Halte- und Stützapparates umgangen werden, weil dieser noch nicht durch genügend Zug- und Biegefestigkeit ausgestattet ist.

Demeter (1981) als *Gold/Roth* (1980) halten ein Krafttraining mit Maximalbelastungen für ungünstig hinsichtlich des Wachstums und die funktionelle Entwicklung des Organismus. Knochen, Bindegewebe und Muskulatur des Kindes entsprechen nicht der strukturellen Festigkeit des Erwachsenen, so dass die Wirbelsäule wenig belastbar ist. Überlastungen des Wachstumsknorpels durch gehäufte und einseitige Kraftbelastungen hemmen das Wachstum, und es besteht die Gefahr des vorzeitigen Verschlusses der Wachstumsfugen. Besonders vor dem Eintritt in die Pubertät dürfen nach *Rompe/Rieder* (1976) statische Belastungen nicht erfolgen.

Trotzdem sind Kraftbelastungen zur Vorbeugung von Haltungsschwächen und -schäden notwendig (s. Vorbemerkungen). *Amtmann* (1980) stellt fest, dass das Knochengewebe neben dem anderen lebenden Gewebe des Bewegungsapparates sich funktionell auf eine langsam steigende und dauernde Belastung anpassen kann. Nach *Puhl* (1980) ist das Knorpelgewebe trainierbar, wenn dem Organismus ausreichend Zeit für das Erreichen eines Trai-

ningeffektes gelassen wird (mehrere Monate). Es ist bekannt, dass Knochen auf einen Trainingsreiz mit einer Dickenzunahme, Verbreiterung der gelenknahen Knochenanteile und Verdickung der Knochenbälchen (Spongiosa) reagiert. Da es sich dabei um eine physiologische Reaktionsform des Organismus handelt, ist für die Langzeiterhaltung des Gelenkknorpels eine immer wiederkehrende, dynamische Belastung von entscheidender Bedeutung, weil dadurch eine intensive Kontaktmöglichkeit der ernährenden Gelenkflüssigkeit mit dem Gelenkknorpel zustande kommt (*Breuning* 1985, 8; vgl. *Zimmermann* 1984, 80).

Insgesamt sind altersangepasste Kraftbelastungen wichtig, weil ein guter Muskelmantel die Leistungsfähigkeit des Organismus erhöht und zur Stabilisierung des Organismus beiträgt. Eine gut ausgebildete Muskulatur hat Schutzfunktion für Schwachpunkte des Bewegungsapparates besonders für Alltagssituationen, in denen zu wenig (oder gar nicht?) auf eine korrekte Körperhaltung der Kinder geachtet wird. Daraus folgert sich ein altergemäßes, wissenschaftlich durchdachtes Krafttraining als Massnahme zum Schutz vor der Entwicklung von Haltungsschwächen und -schäden (*Breuning* 1985, *Israel* 1976, *Israel/Winter* 1979, *Israel* 1982, *Weineck* 1987).

Generell soll ein hoher Wert auf die exakte Bewegungsführung aller Übungen (ob im Sportunterricht oder in der Freizeit) gelegt werden, weil sich die Verlet-



zungsgefahr generell reduziert, wenn Fertigkeiten gut koordiniert ausgeführt werden.

Schnelligkeitsübungen können ebenfalls negative Wirkungen auf das Bindegewebe und Stützgewebe des Kindes haben. Insgesamt sollte im Kindesalter eine einseitige Ausbildung vermieden werden, wobei die Entwicklungstendenzen aufzeigen, dass der Schwerpunkt in der koordinativen Vervollkommnung im Gegensatz zur konditionellen Steigerung liegen sollte. ■

Literatur

Amtmann, E.: Morphologische Grundlagen der Belastbarkeit von Knochengewebe. In: C. Cotta/Krahl/Steinbruch: Die Belastungstoleranz des Bewegungsapparates. Stuttgart 1980.

Buschmann, J.: Untersuchungen zum Langstreckenlauf mit Kindern und Jugendlichen. Hilden 1982.

Breuning, M.: Das Krafttraining im Kindes- und Schöleralter als Präventivmassnahme. In: Haltung und Bewegung (1985) 3, s. 6-22.

Demeter, A.: Sport im Wachstums- und Entwicklungsalter. Anatomische, physiologische und psychologische Aspekte. Leipzig 1981.

Feucht, B.: Ausdauertraining im Schulkindalter. In: Leibesübungen-Leibeserziehung 37 (1983) 6/7, 136-138.

Frey, G.: Training im Schulsport. Schorndorf 1981.

Funk, S.: Sportmedizinische Aufgaben bei der Betreuung des Trainings im Kindes- und Jugendalter. In: Theorie und Praxis der Körperkultur 28 (1979) 12, 986-987.

Gold, G./Roth, H.: Krafttraining. Grundlagen und Anwendung. Berlin/München/Frankfurt a. M. 1980².

Hahn, E.: Schlagwort «Kindertraining», In: Leistungssport 9 (1979) 6, 512-519.

Hahn, E.: Kindertraining. München 1982.

Hirtz, P.: Die koordinative Vervollkommnung als wesentlicher Bestandteil der körperlichen Grundausbildung. In: Körpererziehung 26 (1976) 8/9, 381-387.

Hollmann, W./Rost, R./Mader, A./Liesen, H./Heck, H.: Zur kardio-pulmonalen Trainierbarkeit unter besonderer Berücksichtigung der präpuberalen Phase. In: Leistungssport 13 (1983) 1, 11-15.

Israel, S.: Die Bewegungskoordination frühzeitig ausbilden. In: Körpererziehung 26 (1976) 11, 501-505.

Israel, S./Winter, R.: Ausbildungsaspekte der Koordination im Unterstufenalter. In: Theorie und Praxis der Körperkultur 28 (1979) Beiheft 1, 53-55.

Israel, S.: Körperrnormen bei Kindern aus sportmedizinischer Sicht. In: Theorie und Praxis der Körperkultur 31 (1982) 1, 43-47.

Jeschke, D.: Die Probleme des Krafttrainings bei Kindern, Jugendlichen und älteren Menschen. In: Württembergischer Landessportbund (Hg.) Sport und Gesundheit, 3. sportmedizinisches Seminar «Kraft» 1979.

Keul, J.: Zur Belastbarkeit des Kindes aus biochemischer Sicht. In: Howald, H./Hahn, E. (Hg.): Kinder im Leistungssport. Basel 1982, 31-49.

Klimt, F.: Zur Physiologie der Ausdauerleistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter. In: Joch, W. (Hg.): Ausdauerleistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter. Berlin/München/Frankfurt a.M., 28-45.

Klimt, F.: Die sportliche Belastbarkeit bei Kindern und Jugendlichen aus internistischer Sicht. In: Kassenarzt 24. 31. 1984, 33-44.

Meyners, E.: Zur Bedeutung physischer Leistungsfaktoren und motorischer Eigenschaften für den Sportförderunterricht. In: Haltung und Bewegung (1986) 1, 9-21.

Nöcker, J.: Physiologie der Leibesübungen. Stuttgart 1976³.

Raczek, J.: Probleme und Methoden der Motorikforschung im Kindes- und Jugendalter. In: Leistungssport 17 (1987) 3, 45-48.

Rompe, G./Rieder, H.: Orthopädie und Traumatologie des Sports. In: Hüllemann, K. H., Leistungsmedizin für Klinik und Praxis. Stuttgart 1980.

Puhl, W.: Morphologische Grundlagen der Belastbarkeit von Knorpelgewebe. 3. Heidelbergsches-Orthopädie-Symposium. Stuttgart 1980.

Scheele, K.: Zur Leistungsentwicklung und Belastbarkeit von Kindern und Jugendlichen aus ärztlicher Sicht. In: Sportwissenschaft 3 (1973) 4, 382-386.

Scherler, K.: Sensomotorische Entwicklung und materiale Erfahrung. Schorndorf 1975.

Sperling, O.K.: Kinder im Leistungssport. In: Leistungssport 13 (1983) 1, 7-10.

Wasmund, U./Nowacki, P.: Untersuchungen über Laktatkonzentrationen im Kindesalter bei verschiedenen Belastungsformen. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin (1978) 66-75.

Weineck, J.: Optimales Training. Erlangen 1987⁵.

Winter, R.: Grundlegende Orientierungen zur entwicklungsgemässen Vervollkommnung der Bewegungskoordination im Kindes- und Jugendalter. 1. Teil. In: Medizin und Sport 21 (1981) 7, 104-198; 2. Teil (1981) 8, 254-256.

Zimmermann, E.: Körperliche Belastung und Anpassung im Kindesalter; Möglichkeiten des Sportunterrichts. In: ADL (Hg.), Schüler im Sport. Sport für Schüler. Schorndorf 1984, 75-84.



320 Gruppenhäuser? Ein Telefon genügt!

- 061 96 04 05 wählen
- «wer, wann, wo, was und wieviel» durchgeben
- 3 bis 10 Tage warten
- Offerten sichten - aussuchen

Das Prinzip von KONTAKT
CH-4419 Lupsingen:

Einfach - schnell - kostenlos -
11 Jahre bewährt

Kleber sucht Kontakt!

Werbekleber bestellt man bei
Hermann Grummel
Kassier Satus Dietikon

Baltenschwilerstr. 14
8953 Dietikon

Tel. 01 740 95 06
Fax 01 740 34 50

Stellenausschreibung

Auf den 1. April 1989 ist am Institut für Sport und Sportwissenschaft (ISSW) der Universität Bern die Stelle eines/einer

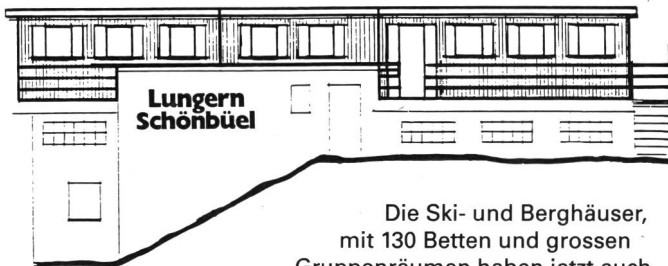
Universitätssport-Lehrers/Lehrerin

mit einem halben Lektorat
(50% Anstellung) zu besetzen.

Die Arbeitsausrichtung dieser Stelle liegt in der Erteilung von sportpraktisch-methodischem Unterricht im Rahmen der Turn- und Sportlehrerausbildung sowie der Sekundarlehrerausbildung. Neben dem praktischen Unterricht richtet sich die Anstellung auf die Mitarbeit in der sportwissenschaftlichen Projektarbeit sowie in der Wahrnehmung von Dienstleistungsaufgaben in der Bibliothek und in der Mediothek.

Die Besoldung der Stelle erfolgt nach den Richtlinien der bernischen Staatsverwaltung.

Interessentinnen und Interessenten mit einem Turn- und Sportlehrerdiplom II oder mit einem äquivalenten Studienabschluss werden gebeten, ihre Bewerbungsunterlagen bis zum 1. März 1989 Herrn Prof. K. Egger, Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Bern, Bremgartenstrasse 145, 3012 Bern einzureichen. Der interimistische Stelleninhaber gilt als angemeldet.



**Lungern
Schönbüel**

Die Ski- und Berghäuser,
mit 130 Betten und grossen
Gruppenräumen haben jetzt auch
noch neue Pavillons mit allem Drum
und Dran. Günstige Preise für Unterkunft
und Skilifte usw.

Ski- und Berghäuser, 6078 Lungern/Schönbüel
Tel. 041 66 49 39/66 39 77