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: 30 (1973)

Heft: 6

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: 19.07.2025

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

FORSCHUNG
TRAINING
WETTKAMPF
Sporttheoretische Beiträge und Mitteilungen

Complément consacré à la théorie du sport
RECHERCHE
ENTRAÎNEMENT
COMPÉTITION

REDAKTION: FORSCHUNGSINSTITUT DER ETS

RÉDACTION: INSTITUT DE RECHERCHES DE L'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.

Le sport chez l'enfant et l'adolescent

par Ph. Depoulain
(«Gazette Médicale de France», Tome 80, No 4 du 26-1-1973)

A quel âge conseiller le sport et vers quel sport orienter l'enfant?

L'orientation dépend bien sûr d'un grand nombre de facteurs: âge, sexe, désir de l'enfant et ses possibilités physiques.
Les sports possibles seront envisagés compte tenu du contexte social, des possibilités régionales (enfant habitant en ville, au bord de la mer ou à la montagne).

Quatre périodes de la vie peuvent être envisagées

Jusqu'à l'âge de 4 ans, seront conseillés:

- des promenades en plein air;
- des jeux permettant l'apprentissage de la préhension;
- la recherche de l'équilibre par l'escalade d'objets non dangereux et surtout la natation. Parfois commencée très tôt, avant la fin de la première année, elle permet à l'enfant une meilleure coordination motrice, un apprentissage sensoriel accéléré.

A 3 ans on peut mettre un enfant sur des skis sur des pentes faibles. De 4 à 8 ans, les jeux de plein air doivent être fréquents. Il faut exclure tout effort prolongé, toute manœuvre de force. En effet, jusqu'à 8 ans le tonus musculaire est extrêmement faible. Les tonus d'aptitude et de soutien n'existaient pas, ce qui interdit tout exercice de force. Par conséquent, pas d'agrès, pas de porter, de grimper avant 8 à 10 ans. Peuvent être commencés doucement l'initiation au ski, au tennis, à l'escrime, au patinage.

Le sport de 9 à 12 ans doit avoir pour objet une meilleure coordination motrice.
Ce seront des exercices de souplesse, d'adresse, d'équilibre. Ce sera l'apprentissage des réflexes qui serviront à l'acte volontaire: l'apprentissage de la technique du sport que l'enfant pourra pratiquer en compétition.
Nous retrouverons outre la natation, l'escrime, le ski, le patinage. Ce sera également l'âge de l'apparition des sports d'équipe:

- volley-ball;
- mini basket-ball;
- hand-ball;

où le contact avec l'adversaire est en principe exclu,

- football;
- rugby;
- hockey sur glace;

quand les structures sportives le permettront.

De 12 à 17 ans, nous entrons dans la phase prépubère et pubère. Le rôle de surveillance du médecin sera très important chez un enfant que les bouleversements physiologiques et anatomiques fragilisent.

L'enfant sera classé par catégorie:

	Garçon	Fille
Benjamin	12 ans	
Minime	13–14 ans	12 et 13 ans
Cadet	15 et 16 ans	14 et 15 ans
Junior	17–18 ans	16 et 17 ans

C'est à cet âge que l'orientation définitive va se faire, sports collectifs déjà pratiqués ou sports de combat: boxe, judo, escrime ou sports dits dangereux: plongée, canoë, alpinisme si les circonstances le permettent.
Il existe des sports particuliers par leur entraînement: cyclisme, équitation. Ceci est un schéma, et chacun sait qu'entraîné par des parents sportifs, l'enfant peut commencer certains sports plus tôt:

- équitation;
- voile;
- golf;
- plongée sous-marine;
- spéléologie;
- ski nautique, aviron.

Mais dès cet âge, il faut que l'enfant pratique un ou deux sports de compétition maximum, plus un sport de base, athlétisme ou natation.
Certains sports sont en effet asymétriques (escrime, tennis) et doivent être complétés.

Comment doit-on surveiller médicalement l'enfant sportif?

La surveillance médicale doit s'exercer sur l'enfant ayant une activité physique de loisir et chez l'enfant ou l'adolescent amené à faire du sport de compétition. L'examen médical et la surveillance dans ce dernier cas donnera lieu à la rédaction d'un certificat d'aptitude.

Dans les deux cas, l'examen médical comprendra:

- l'interrogatoire à la recherche d'antécédents pathologiques;
- un examen clinique complet au terme duquel seront notés:
poids et taille en concordance ou non avec l'âge;
répartition des masses musculaires;
les déviations rachidiennes éventuelles.

Ainsi pourra être établi l'indice de robustesse de Ruffier simple à rechercher.

A–B $\geq$ 8. A = périmètre axillaire en inspiration – périmètre ombilical en expiration. B = cm de taille au-dessus du mètre – le poids en kg.

- La perméabilité nasale sera vérifiée.
- Le contrôle de l'aptitude cardio-vasculaire à l'effort dynamique sera effectué par épreuve de Pachon Martinet.
  Le sujet exécute 10 ou 20 flexions sur les jambes en 40 secondes.
  L'accélération du pouls ne doit pas dépasser 20 ou 30 pulsations/minute.
  Le rythme cardiaque doit être revenu à ce qu'il était au début de l'épreuve en 2 minutes maximum.
  La tension artérielle ne doit pas s'élever de plus de 2 cm de mercure pour la pression systolique et de 1 cm de mercure pour la pression diastolique.

Ces examens simples, faciles à noter donnent des garanties suffisantes et au médecin et à la famille de l'enfant.
L'enfant qui pratique le sport en compétition se verra demander par sa fédération un certificat médical de non contre-indication que le médecin lui délivrera. Celui-ci pourra également être sollicité de donner son avis sur une possibilité de surclassement, c'est-à-dire de donner son accord pour que l'enfant joue dans la catégorie d'âge immédiatement supérieure à la sienne.
Cela est possible quand le jeune sportif présente des caractères morphologiques, un développement staturo-pondéral particulièrement favorable. La délivrance d'un certificat médical permettant le double surclassement doit être exceptionnelle. Il serait souhaitable à ce moment, d'orienter l'enfant ou l'adolescent vers des services médicaux sportifs spécialisés, où l'examen médical pourra être complété:

- par un EEG au repos et d'effort;
- par une radiographie pulmonaire.

D'autres examens seront pratiqués:

- la pratique d'une réaction tuberculinique;
- la recherche de sucre et d'albumine dans les urines;
- un test de Flack explorant l'effort statique;
- un contrôle spirographique respiratoire;
- des tests psychosensoriels;
- voire une enquête biologique.

Tous ces certificats ont une durée de validité de trois mois.

La pratique du sport peut-elle être dangereuse?

Pratiqué avec bon sens et raison, le sport amateur ne fait courir à l'enfant aucun danger. Il est, bien sûr, des états physiques pathologiques où la pratique du sport est contre-indiquée. C'est le cas de toutes les maladies graves, chroniques, de toutes les affections aiguës, qu'il serait fastidieux d'énumérer. Le simple bon sens suffit à guider le médecin.
Certaines maladies de l'enfant – et nous le reverrons – peuvent tirer un grand profit thérapeutique d'un sport contrôlé.
Dans la pratique de la compétition, le sport non contrôlé peut être dangereux par le surmenage, par le surentraînement intervenant chez un enfant auquel ses études demandent de longues heures de travail. Il faudra donc savoir dépister la fatigue: enfant moins en train; dormant mal; ayant une tachycardie permanente modérée; l'épreuve de Martinet ici double le rythme cardiaque: signe important. Il existe une baisse du rendement scolaire, un amaigrissement.
Des parents et un entraîneur attentifs ne doivent pas laisser l'enfant arriver au surmenage. Il faudra parfois combattre son désir de continuer l'entraînement. Le rôle du médecin est ici capital. Il doit convaincre l'enfant de l'arrêt momentané nécessaire, pour sa santé.
Les autres dangers du sport sont fonction du sport pratiqué et consistent en lésions traumatiques diverses.

Le sport à l'école

L'Education nationale et ses éducateurs ont pris conscience de la valeur de l'éducation physique et du sport à l'école. Certaines écoles pratiquant le mi-temps pédagogique ont obtenu de très bons résultats scolaires. Malgré des efforts récents, les équipements collectifs font parfois défaut.
Il reste encore à convaincre quelques maîtres.
Le nombre d'heures d'activité physique et de plein air n'est pas partout suffisant chez les jeunes scolarisés. Bien souvent, des mères pusillanimes obtiennent de médecins mal informés ou submergés, des certificats médicaux abusifs de contre-indication au sport. Le médecin doit lutter à ce moment, il doit faire preuve de toute son habileté pour convaincre la mère et l'enfant de la nécessité et du bienfait du sport.
L'éducation physique courante pratiquée à l'école, doit être rendue aussi attrayante que possible par la pratique des jeux. L'éducation physique exerce une action sur tous les muscles et assure un développement harmonieux du corps. Les jeux chez l'enfant sont d'excellents exercices physiques. Ils stimulent l'esprit de compétition, pratiqués en équipe, et sont une excellente introduction à la pratique du sport de compétition. Les exercices utilisés feront appel à la vitesse, à la souplesse, à la promptitude d'exécution. La conduite régulière à la piscine de tous les écoliers est très souhaitable et extrêmement bénéfique.
Le médecin scolaire doit donner son avis sur l'aptitude de l'écolier au sport. Trois rubriques seront ouvertes:

- les aptes sans réserve, les plus nombreux;
- les aptes avec réserve qui bénéficieront d'une éducation physique particulière;
- les inaptes:
  définitifs rares,
  temporaires qui vont bénéficier de la collaboration du médecin scolaire et de l'éducateur sportif. Il faut trouver pour cet enfant déficient un sport qui lui convienne, compte tenu des possibilités et des installations de l'établissement scolaire.

L'adolescent et la compétition

A la puberté l'adolescent présente un état de moindre résistance, et sur le plan physique et sur le plan psychique. Il existe une plus grande fragilité, une plus grande fatigabilité. Cette période s'étend de 13 à 17 ans en moyenne.
La croissance demande à cet âge de grandes dépenses énergétiques; toute demande nouvelle oblige l'organisme à un effort considérable. Les dépenses caloriques augmentent; il faut en tenir compte d'une façon précise en diététique de compétition.
Les déviations rachidiennes acquises à cet âge sont nombreuses; il faut les dépister et se servir du sport pour les réduire.

Les muscles se développent à cet période; il faudra donc, dans les exercices préparatoires au sport de compétition, introduire des exercices de force.
L'instabilité végétative de cet âge se manifestera par une tachycardie exagérée, des palpitations, des sueurs palmaires et plantaires.

L'instabilité psychique est concomitante: c'est l'âge où l'adolescent perd le monde sécurisant de l'enfance pour entrer dans celui des adultes. Les transformations génitales en sont la preuve avec leurs pulsions nouvelles. Des phases d'excitation et d'abattement se succèdent. L'enfant se sent physiquement et moralement «mal dans sa peau». Le sport – en plus du milieu familial et éducatif – doit lui permettre de passer plus facilement ce cap difficile. La compétition contrôlée et adaptée devra aider à former un jeune adulte résolu, courageux et endurant. Le sport d'équipe développera l'altruisme, l'esprit de dévouement, de solidarité, de camaraderie.
Le sport, dès lors qu'il aidera le jeune à s'insérer mieux dans la société, aura donc une valeur morale et sociale. Mais redisons encore la fragilité de l'adolescent et le besoin d'une surveillance médico-sportive accrue pour éviter surmenage et fatigue.

Le sport et la pathologie infantile

L'enfant malade peut aussi bénéficier de l'activité physique.
Sans prétendre à une étude exhaustive, le sport contrôlé et surveillé peut être bénéfique:
à l'obèse, chez qui il augmente un peu les dépenses caloriques et chez qui il est une thérapeutique occupationnelle;
à l'asthmatique, à l'insuffisant respiratoire qui l'aidera à une meilleure adaptation pulmonaire sous forme de rééducation respiratoire.

- les déformations rachidiennes, outre les thérapeutiques orthopédiques, seront aidées par une remusculation: par la brasse classique pour une cyphose lombaire, par un dos crawlé pour une lordose lombaire.
- Les neurotoniques se trouveront bien de séances de natation.
- Certaines cardiopathies, valvulopathies bien compensées, certaines communications interventriculaires ou interauriculaires vont être améliorées par la pratique du sport prudente et progressive. La fréquence cardiaque de repos va ralentir, la tachycardie ne sera plus observée pour des efforts minimes.
- L'handicapé moteur doit bénéficier lui aussi d'activités physiques, que ce soit un handicap périphérique (type polio) et la natation, le cheval, la voile, le tir lui seront accessibles, que ce soit un handicap central et il y aura alors possibilité de natation, de cyclisme. Le sport sera un précieux auxiliaire pour faire retrouver à ces jeunes malades le goût de l'effort, il facilitera le besoin d'indépendance vis-à-vis de l'entourage. Il valorisera l'enfant ou l'adolescent et le passage de l'âge adulte avec cet handicap sera facilité.
- L'enfant diabétique, sous surveillance médicale, ne pourra que bénéficier d'activités sportives. Celles-ci, dans cette maladie, contribuent à un meilleur métabolisme général du glucose.

Conclusion

Parents, éducateurs et médecins doivent collaborer pour donner à l'enfant le goût de l'activité physique dès le jeune âge. La pratique régulière du sport favorisera son épanouissement tant physique que moral tout au long de sa vie.

Zusammenfassung

Im Leben des Kindes und des Jugendlichen soll der Sport einen festen Platz haben. Er hilft bei der Entwicklung des Organismus. Viele Sportarten können ohne Gefahr einzeln und kollektiv ausgeübt werden.
Sobald die Kinder zur Schule gehen, sollte mit dem Sport begonnen werden. Wettkampfsport soll im Jugendalter mit der nötigen Vorsicht betrieben werden.
Regelmässige ärztliche Überwachung schützt das Kind und den Jugendlichen vor allfälligen Gefahren.
Selbstverständlich ist Sport auch angezeigt bei kranken und behinderten Kindern.

Bibliographie

Boltansky, G., Gazette Médicale de France, 1–6–1955

Boyer, J., Précis d'hygiène, J.-B. Baillière et fils, Paris, 1955

Chailley, B.S., Action physiologique des activités physiques. Revue Praticien 1–7–1957, no 19, 2057-2059

Chailley, G.S. & *Plas, F.*, Physiologie des activités physiques. J.-B. Baillière et fils, 1962

Plas, F., Education physique et sport chez l'adolescent. Evolution médicale. Août–septembre–octobre 1960, 4, no 3, 323–336

Plas, F., Sport et enfant. E.M.C., fasc. 41032, 10–1–1966.

Le Pédiatre, Cercle d'études pédiatriques. Activités physiques de l'enfant et initiation aux sports 1971, tome 7, no 36, 3e trimestre

Biologische Aspekte der Sportausübung auf verschiedenen Altersstufen

Ursula Weiss

Eine genügende körperliche Leistungsfähigkeit ist ein wesentlicher Bestandteil der *Gesundheit* eines Menschen. Unter körperlicher Leistungsfähigkeit kann man die Befähigung oder Voraussetzung (Kondition) verstehen, auf die verschiedensten Anforderungen der Umwelt mit geeigneten Haltungen und Bewegungen zu reagieren.

Die Grundlage dazu bildet das *Knochensystem* mit seinen *Gelenken* und die *Muskulatur,* welche aufgrund ihrer Kontraktionsfähigkeit diese hält und bewegt. Der Kontraktionsvorgang kann hinsichtlich Kraftentfaltung, Kontraktionsgeschwindigkeit und Kontraktionsdauer variiert werden: eine Bewegung kann mit viel oder weniger Kraft, rasch oder langsam, während langer oder nur kurzer Zeit ausgeführt werden. Die Energie für die Kontraktionsarbeit liefert der *Stoffwechsel.* Die Steuerung erfolgt durch das *Nervensystem.*

Schnellkraft	Kraft	lokales Stehvermögen
Reaktionsschnelligkeit Aktionsschnelligkeit		allgem. Stehvermögen
Geschicklichkeit/ Gewandtheit	Beweglichkeit	lokales und allgemeines Dauer-leistungs-vermögen
Nervensystem	Bewegungsapparat	Stoffwechsel

Abb. 1: Die Teile der körperlichen Leistungsfähigkeit (Konditionsfaktoren)

Die verschiedenen Teile der körperlichen Leistungsfähigkeit lassen sich damit schematisch drei grossen Systemen zuordnen (Abb. 1).

Die körperliche Leistungsfähigkeit ist keine unveränderliche Gegebenheit, sondern ist sehr stark vom Alter, dem Geschlecht, dem Trainingszustand und dem Auftreten von Krankheiten abhängig.

Mit zunehmendem *Lebensalter* (chronologisches Alter, Kalenderalter) verändert sich auch die *körperliche Leistungsfähigkeit.* Ungefähr ein Fünftel der Lebenszeit wird zum Aufbau gebraucht. Diesem folgt eine Phase der scheinbaren Stagnation, welche fliessend in eine Rückbildungs- bzw. Abbauphase übergeht (Abb. 2).

Die in Abb. 2 dargestellte *Mittelwertskurve* gibt schematisch den Entwicklungsgang der körperlichen Leistungsfähigkeit wieder und entspricht annäherungsweise dem Verlauf von Werten allgemeiner Fitnesstests oder Messungen der Kraft, Schnelligkeit und Dauerleistungsfähigkeit.

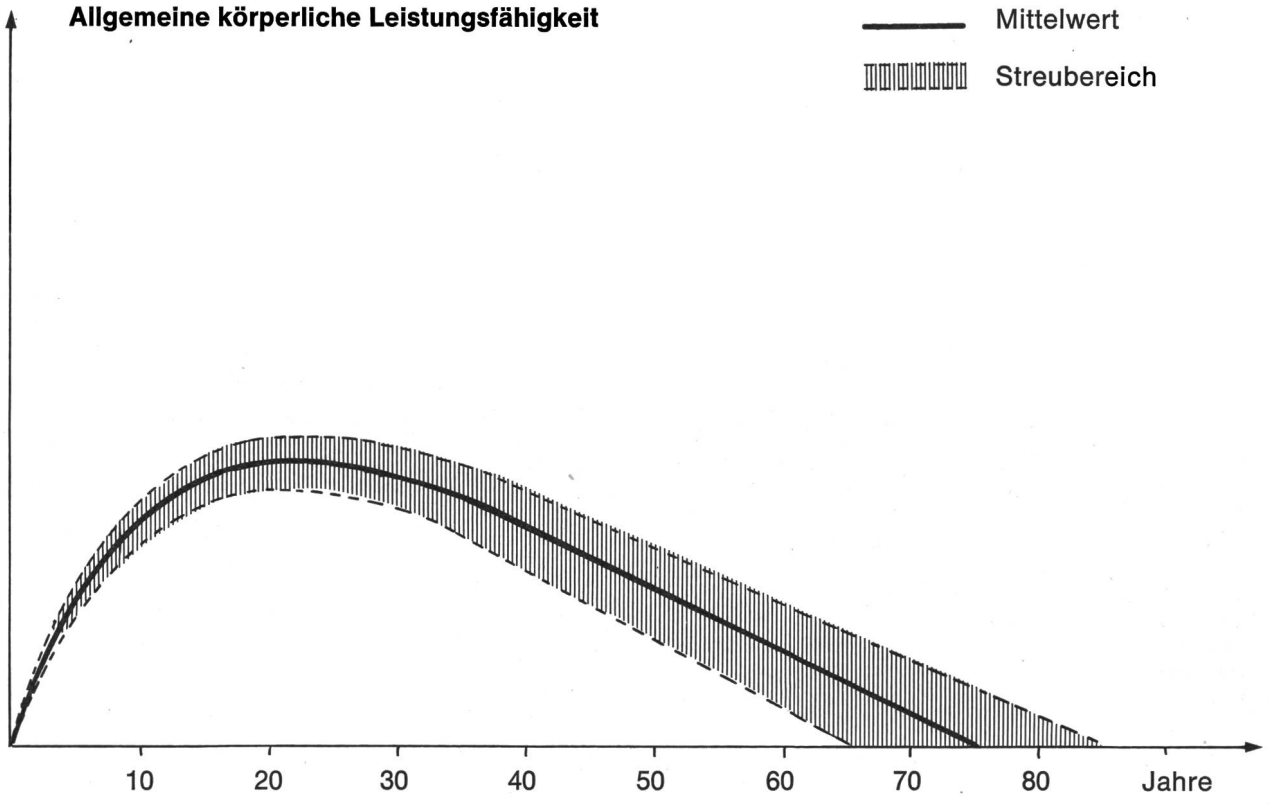


Abb. 2: Mittelwertskurve der körperlichen Leistungsfähigkeit

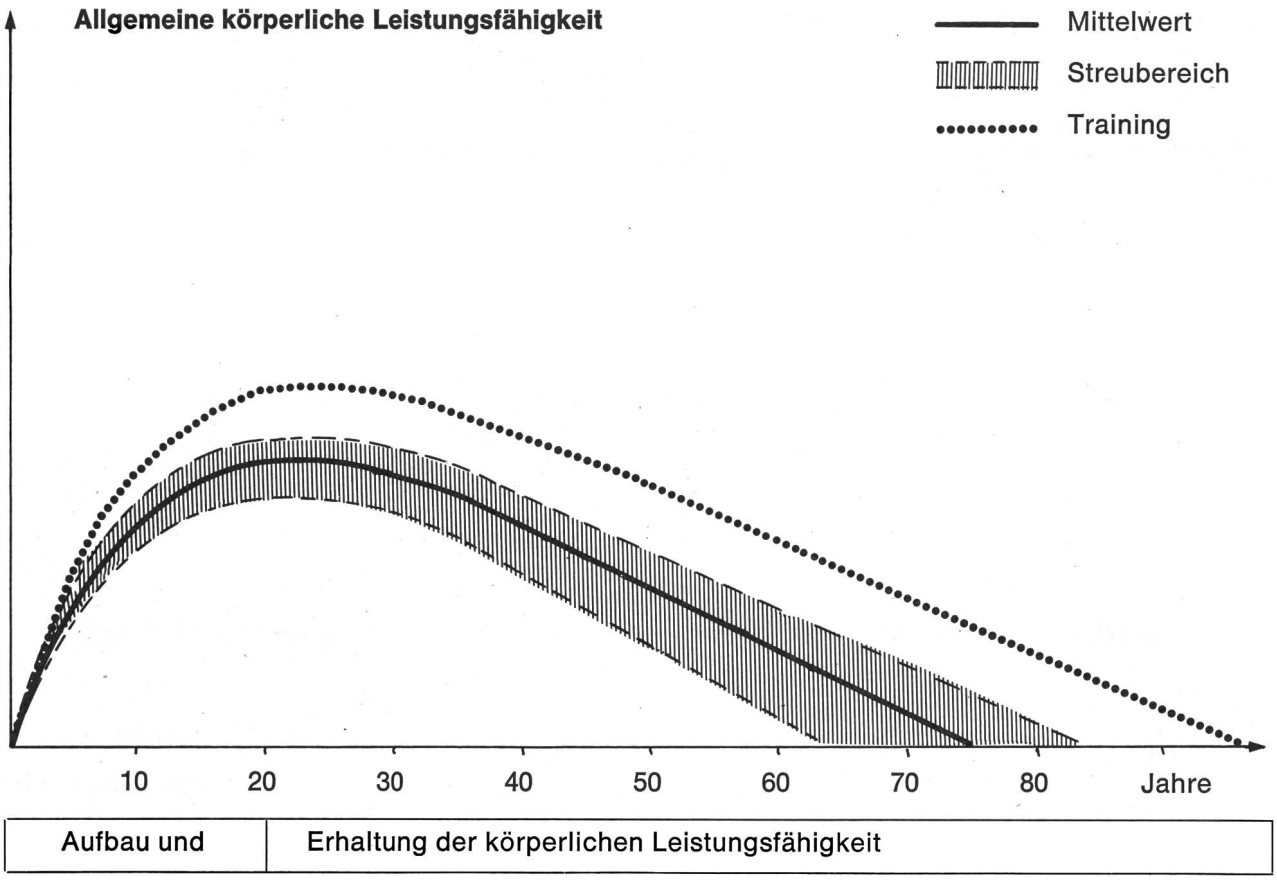


Abb. 3: Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit durch Training

Der *Streubereich der Kurve,* auch wieder nur annäherungsweise eingezeichnet, nimmt mit steigendem Lebensalter zu.

Im Hinblick auf sportliche Betätigung seien folgende Punkte zusammengefasst und besonders hervorgehoben:

- *Die körperliche Leistungsfähigkeit und damit auch die physische Belastbarkeit sind in erster Linie vom biologischen und nicht vom chronologischen Alter eines Menschen abhängig.*
- *Sie nimmt beim Kind und Jugendlichen, unabhängig von einem sportlichen Training, allein aufgrund der Wachstums- und Entwicklungsvorgänge zu, wobei allerdings das Entwicklungstempo individuell sehr verschieden ist (Früh- bzw. Spätentwickler).*
- *Beim älteren Menschen nimmt sie infolge genereller Alterungsvorgänge ab. Ausserdem tritt häufig eine Teileinschränkung auf, da krankhafte Prozesse am Bewegungsapparat und im Herz-Kreislaufsystem mit zunehmendem Alter vermehrt auftreten. Die individuellen Unterschiede sind ausserordentlich gross.*

Der Streubereich der *körperlichen Leistungsfähigkeit* kann durch *regelmässiges Training* ganz wesentlich überhöht werden. Dieses Prinzip gilt für alle Altersstufen, sofern die Trainingsbelastungen dem momentanen Trainingszustand angepasst und über genügend Zeit beibehalten werden.

Sportliche Betätigung bedeutet für den Jugendlichen Aufbau, für den Erwachsenen Erhaltung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

Dass die körperliche Leistungsfähigkeit in engem Zusammenhang steht mit dem psychischen Wohlbefinden und der sozialen Situation und für viele Tätigkeiten eine Voraussetzung ist, um diese überhaupt und ohne Risiko befriedigend ausführen zu können (Arbeit in gewissen Berufen, viele Sportarten), sei hier als Selbstverständlichkeit und nur am Rande vermerkt.

Im Hinblick auf sportliche Betätigung seien wiederum einige Punkte besonders hervorgehoben:

- *Eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit durch Turnen und Sport «lohnt» sich in jedem Falle, für den Moment und für die Zukunft.*

– *Trainingsbelastungen führen auf allen Altersstufen, in höherem Alter zunehmend nur im Sinne der Erhaltung, zu Strukturänderungen und Verbesserung von Funktionen im Organismus. Dies trifft in erster Linie für den Muskel und den Stoffwechsel zu, in sehr beschränktem Masse nur für den passiven Bewegungsapparat. Eine Sonderstellung nimmt dabei das Knorpelgewebe ein (Gelenkknorpel, Zwischenwirbelscheiben), welches nicht durchblutet und damit wenig regenerationsfähig ist. Knorpelgewebe wird durch Belastung nicht besser, sondern abgenutzt! Ein forciertes Beweglichkeitstraining (zusätzliche Gewichte, Partner) gefährdet dieses Knorpelgewebe und führt am Rumpf zu einer Labilität, welche im täglichen Leben nicht nötig ist. Deshalb die Forderung:*

  Für den Rumpf nur aktives Beweglichkeitstraining, das heisst Beweglichkeit und Kräftigung!

– *Die ökonomischste Form der Energiebereitstellung im Organismus bildet die Fähigkeit, einen möglichst grossen Anteil des Bedarfs durch Verbrennung von Zucker und Fetten unter Verwendung von Sauerstoff zu decken. Dieses Dauerleistungsvermögen kann und soll auf allen Altersstufen, entsprechend dem jeweiligen Trainingszustand, durch Dauerbelastungen gefördert werden! Langläufer leben länger!*

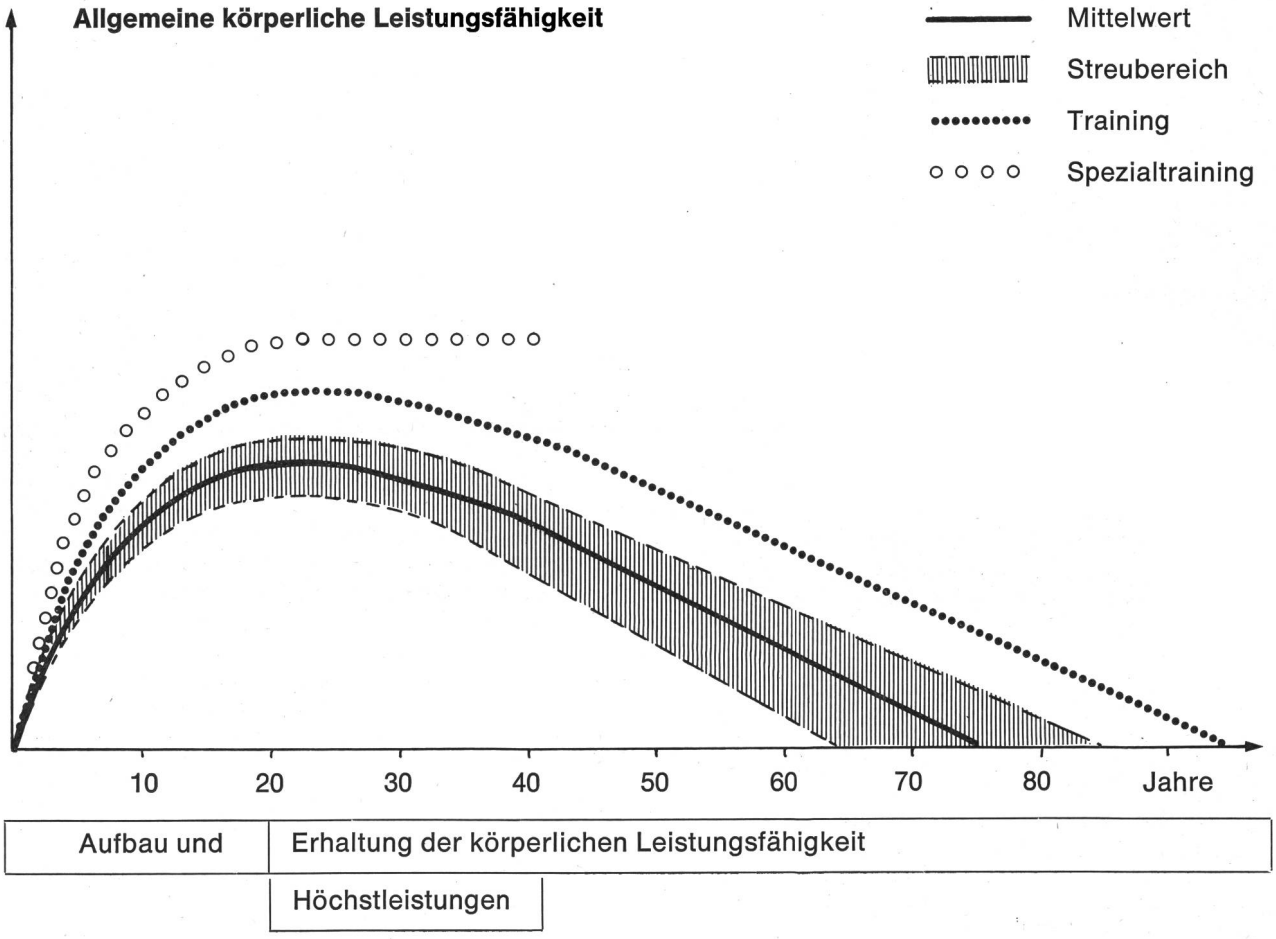


Abb. 4: Verbesserung durch Spezialtraining

Durch Spezialtraining lässt sich die Kurve der körperlichen Leistungsfähigkeit im Hinblick auf eine bestimmte Sportart, besonders im Jugend- und ersten Erwachsenenalter, noch ganz wesentlich erhöhen. Dabei handelt es sich vorwiegend um die *Entwicklung besonderer Fertigkeiten*, unter optimalen Umständen, bis zur Weltbestleistung.

Je höher das Niveau der allgemeinen körperlichen Leistungsfähigkeit ist, umso günstiger ist die Ausgangssituation für ein solches Spezialtraining.

Abschliessend sei darauf hingewiesen, dass die körperliche Leistungsfähigkeit wohl auf jeder Altersstufe durch entsprechendes Training verbessert werden kann, diese Verbesserung allein aber noch keine Garantie ist für die Zukunft. Die Verminderung der körperlichen Leistungsfähigkeit mit zunehmendem Alter kann allein durch ein regelmässiges und angepasstes Weitertrainieren gebremst werden, auch wenn der Betreffende einmal Olympiasieger war!

Zusammenfassung

Die körperliche Leistungsfähigkeit ist keine unveränderliche Gegebenheit, sondern ist sehr stark vom Alter, dem Geschlecht, dem Trainingszustand und dem Auftreten von Krankheiten abhängig. Sie ist in erster Linie vom biologischen und nicht vom chronologischen Alter abhängig.

Sie nimmt beim Kind und Jugendlichen allein aufgrund der Wachstums- und Entwicklungsvorgänge zu, beim älteren Menschen infolge Alterungsvorgängen ab.

Trainingsbelastungen bewirken auf allen Altersstufen eine Verbesserung bzw. Erhaltung der körperlichen Leistungsfähigkeit, indem sich der Organismus, mit Ausnahme des Knorpelgewebes, strukturell und funktionell diesen Belastungen anpasst.

Eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit durch Turnen und Sport «lohnt» sich in jedem Falle, für den Moment und für die Zukunft.

Résumé

La capacité physique n'est pas une donnée inchangeable, mais elle dépend fortement de l'âge, du sexe, de l'état d'entraînement et de la présence de maladies. La capacité physique dépend en premier lieu de l'âge biologique et non de l'âge chronologique. Elle augmente chez l'enfant et l'adolescent uniquement à raison du processus de croissance et de développement, et diminue chez l'homme plus âgé à la suite du processus de vieillissement. Les charges d'entraînement causent une amélioration, respectivement une conservation, de la capacité physique à tout âge étant donné que l'organisme, à l'exception du tissu cartilagineux, s'adapte structurellement et fonctionnellement à ces charges.

Une amélioration de la capacité physique par la gymnastique et le sport est «profitable» dans tous les cas, pour le présent et pour l'avenir.

MITTEILUNGEN
aus dem Forschungsinstitut
der Eidgenössischen Turn- und Sportschule

INFORMATIONS
de l'Institut de recherches
de l'Ecole Fédérale de Gymnastique et de Sport

Assemblée d'hiver de la «Deutsche Gesellschaft für biologische Chemie», Constance, 12 au 14 mars 1973

par Hugo Moesch

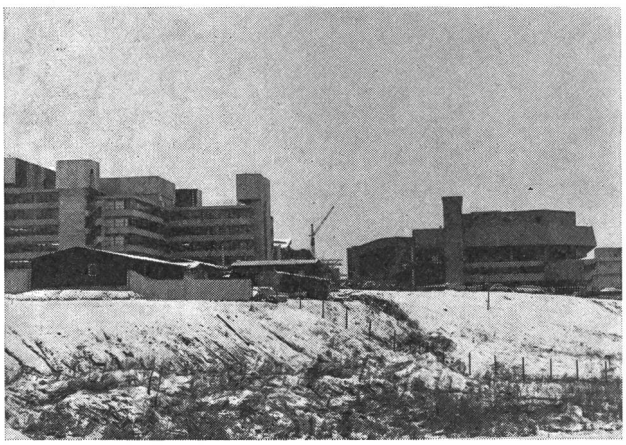
La société allemande de chimie biologique avait mis sur pied cette année une réunion portant sur les sujets suivants:

- structure et fonction des oxido-réductases
- conservation énergétique et transport actif
- biochimie du muscle

La réunion avait lieu dans les locaux de la nouvelle Université de Constance. Actuellement encore en pleine construction, seuls les bâtiments des sciences livresques (philosophie, sociologie, psychologie), la partie centrale (librairie, restaurant, aula) ainsi que le bâtiment chimie/biologie sont à peu près terminé.

Contrastant avec l'immensité du complexe universitaire, les locaux étaient plutôt encombrés, mais la qualité des contributions scientifiques le faisaient rapidement oublier.

Notre intérêt se portait surtout du côté de la conservation énergétique et de la biochimie du muscle.



Un groupe de contributions traitait d'un enzyme-clé du métabolisme intermédiaire: la déshydrogénase pyruvique. Ce complexe enzymatique, qui règle l'entrée du cycle de Krebs, est un ensemble de plusieurs enzymes, de telle manière que le substrat entrant dans ce complexe n'est plus mis en solution entre les diverses étapes de sa transformation. En fait, il passe directement d'un enzyme à l'autre. La structure exacte de la partie centrale de ce complexe, portant 3 enzymes, vient d'être déterminée par des expériences de diffraction de rayons X, à haut degré de résolution.

Un autre sujet actuel fut celui traitant de questions de biologie du développement. On put ainsi entendre les résultats de quelques investigations montrant que la structure musculaire elle-même se transformait au cours de développement, et que ces transformations correspondaient aussi à une situation fonctionnelle bien déterminée. Pour une structure donnée on a donc une fonction précise et pour une autre structure, la fonction était aussi différente. Deux groupes de recherche, ceux de Bochum et de Heidelberg (siège de l'EMBO) étaient plus particulièrement engagés dans des recherches de base sur la contraction musculaire. En effet, le mécanisme exact de la contraction est encore loin d'être éclairci.

Un groupe de recherche de Heidelberg a par ailleurs présenté les résultats les plus remarquables lors de cette assemblée: pour tenter d'élucider les interactions réelles entre les différentes protéines contractiles du muscle, ce groupe a eu recours à la diffraction des rayons X. Or, comme leur énergie est insuffisante dans les appareils disponibles, ils ont utilisé un synchrotron, puis même un anneau de stockage, appareils généralement utilisés exclusivement en physique. Cela leur a permis de raccourcir suffisamment les temps de pose pour avoir des clichés nets, correspondant à une situation bien délimitée de la contraction musculaire.

Une autre série de conférences traitait encore de la structure mitochondriale et des régulations possibles des flux d'énergie présents.

L'institut de recherches de l'EFGS était aussi engagé dans ce congrès, par la personne de M. H. Howald, qui présentait un compte-rendu fort remarqué concernant l'ultrastructure du muscle humain, en fonction de sa capacité d'endurance.

Ce congrès fut aussi suivi par de nombreuses délégations suisses, notamment de Zurich, Berne, Lausanne et Genève.

Il faut retenir la haute qualité des travaux présentés, spécialement par les chercheurs de l'Université hôte, qui, en ces quelques années d'existence ont réussi à réaliser un travail absolument remarquable.