

## Sport im Kindesalter – von «zu wenig» bis «zu viel»

Susi Kriemler, Sportphysiologie, ETH und Universität Zürich

### Zu wenig?

In den letzten 30 Jahren stieg die Verbreitung der Adipositas bei Kindern und Jugendlichen dramatisch an. Wie *Tabelle 1* zeigt, besteht dieses Problem auch bei uns in der Schweiz.

Die Zunahme der Adipositasprävalenz im Kindes- und Jugendalter wird nicht nur in technologisch entwickelten Ländern beobachtet, sondern auch in weniger entwickelten Gesellschaften, in denen Unterernährung vorher weit verbreitet war. Die WHO hat dieses Phänomen schon vor 7 Jahren als globale Epidemie definiert.

Rein physikalisch gesehen gibt es zwei Ursachen, die für die aktuelle Adipositasepidemie infrage kommen, nämlich eine erhöhte Energieaufnahme und/oder einen verminderten Energieverbrauch. Laut amerikanischen Daten ist die erhöhte Energieaufnahme nicht als eine Hauptursache der jugendlichen Adipositas zu betrachten, da sich die Gesamtenergieaufnahme zwischen den 70er- und 90er-Jahren bei 2-19-Jährigen nicht wesentlich verändert hat<sup>2)</sup>. Es ist sogar so, dass sich die relative Fettaufnahme reduziert hat. Glaubt man diesen Daten, kann man die Ursache der Adipositas einem verminderten Energieverbrauch zuschreiben. Da sich der Grundumsatz sicher nicht verändert hat, dürfte also der verminderte Energieverbrauch gleichbedeutend mit einer geringeren körperlichen Aktivität sein. Es stellt sich also die Frage, ob adipöse Kinder und Jugendliche nicht genügend aktiv sind.

Die meisten Untersuchungen der letzten Jahre unterstützen unsere Hypothese, dass Adipositas mit einer inaktiven Lebensweise ein-

hergeht<sup>3),4)</sup>. Natürlich denkt man als erstes an den Fernseh- und Computerkonsum, der einen Grossteil der inaktiven Lebensweise erklären könnte. Viele Untersuchungen haben gezeigt, dass das Risiko einer Adipositas eng mit der Anzahl Stunden vor dem Fernseher oder Computer gekoppelt ist<sup>5)-8)</sup>. Nein, dies ist nicht nur in den USA der Fall, wo der Fernsehapparat vor dem morgendlichen Gang zur Toilette schon angeschaltet wird, sondern auch bei uns in der Schweiz! Stettler et al.<sup>7)</sup> haben eine Untersuchung an 872 6-10-jährigen Kindern im Raum Zürich durchgeführt, um den Zusammenhang von Adipositas und TV-/Computergebrauch zu analysieren (*Abbildung 1*).

Die Autoren konnten zeigen, dass mit jeder zusätzlichen Stunde vor dem Fernseher oder Computer das Risiko der Adipositas um das 2-3-fache zunahm. Ausserdem fand sich ein umgekehrter Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und dem Konsum von TV und Computer. Diese Gegebenheit muss jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da das Ausmass der körperlichen Aktivität durch den Lehrer geschätzt wurde.

Die «elektronische Inaktivität» ist in zweifacher Hinsicht gefährlich. Erstens führt sie zu einem geringeren Energieverbrauch, da die grösseren Muskelgruppen lahmgelegt sind, und zweitens macht sie gefräßig und führt oft zu einem übermässigen Verzehr von hoch kalorischen Nahrungsmitteln. Beides sind Faktoren, welche eine positive Energiebilanz implizieren.

Ich glaube, es ist uns inzwischen allen klar, dass eine angemessene Behandlung der Adi-

positas im Kindes- und Jugendalter erhöhte körperliche Aktivität sowie Änderungen der Nahrungsaufnahme und des Verhaltens der Kinder und Eltern enthalten sollte. Ich möchte Ihnen allen vor allem die Vorteile erhöhter körperlicher Aktivität näher bringen.

Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass eine Zunahme der körperlichen Aktivität allein für sich schon mehrere Vorteile bietet: Kontrolle des Körpergewichts, Abnahme des Körperfetts und des Abdominalfetts (was eine Reduktion des koronaren Risikos bedeutet), Senkung des hohen Blutdrucks, Verminderung der Typ 2-Diabetes, Zunahme der körperlichen Leistungsfähigkeit und verbessertes Selbstbewusstsein<sup>9), 10)</sup>. Das Programm muss langfristig durchgeführt werden, sonst verschwinden die positiven Effekte innerhalb von Wochen wieder.

Praktisch gesprochen muss der *Spass* an der Bewegung das wichtigste Kriterium sein. Wenn Kinder *gezwungen* werden, an Aktivitäten teilzunehmen, die sie nicht als angenehm erleben, werden sie diese kaum langfristig ausüben. Man sollte also für jedes Kind die Aktivitäten herausfinden, die es gerne macht. Da das Ziel «viel verbrennen» im Vordergrund steht, sollte eine Aktivität so lange durchgeführt werden, wie der Spass anhält. Mit Joggen rauben Sie jedoch fast jedem adipösen Kind das Vertrauen, da diese Bewegungsart als zu langweilig und zu anstrengend empfunden wird. Sportarten, die das Eigengewicht tragen, sind bedeutend beliebter. Dazu gehören Fahrrad fahren, Bladen, Skaten, Eislaufen usw. Auch Wassersport wird als «cool» empfunden, da er dem adipösen Kind viele Vorteile verschafft: Dank seiner übermässigen Fettmasse und deren Auftrieb schwimmt es besser, wegen seiner guten Isolation friert es weniger und es kann dazu seinen Körper im Wasser verstecken.

### Zu viel?

Während immer mehr Kinder dem Übel der Inaktivität verfallen, gibt es auch immer mehr, die sehr viel Sport treiben bis hin zum Leistungssport. Da geht es wahrlich nicht mehr um Übergewicht und seine Folgen, sondern gerade um das Gegenteil!

Kinder und Jugendliche im Leistungssport sind diversen Gefahren ausgesetzt: Verletzungen des Bewegungsapparates, Essstörungen mit Minder- und Fehlernährung sowie

		1960/65	1980/90	2002
Übergewicht (%)	Knaben	4-5	2-4	17-20
	Mädchen	6	3	19
Adipositas (%)	Knaben	< 1	< 1	4-7
	Mädchen	< 1	< 1	4-6

Tabelle 1: Übergewicht bei 6-12-jährigen Schweizer Kindern von 1965-2002  
Zimmermann et al. Swiss Med Wkly 2004; 134: 523<sup>1)</sup>

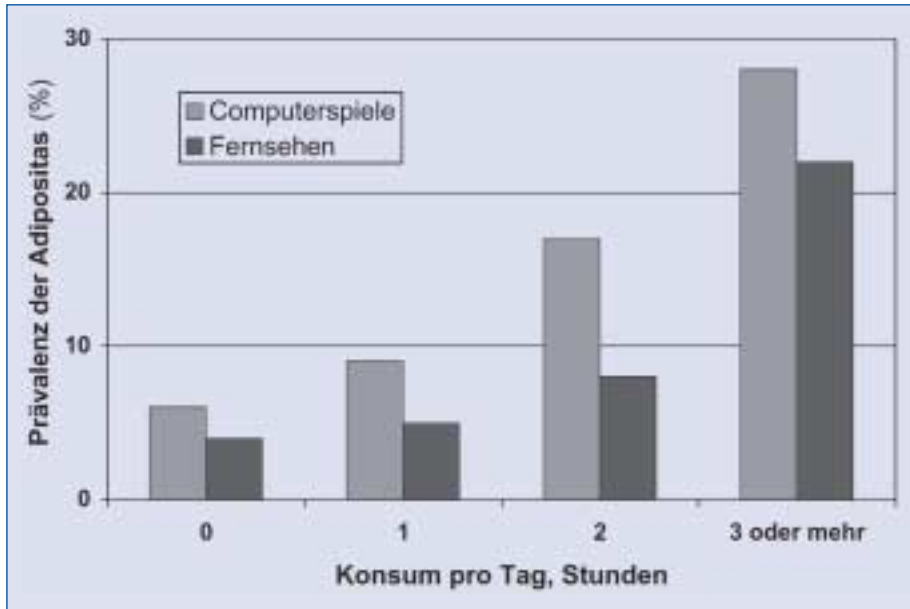


Abbildung 1: Adipositasprävalenz (%) bei 872 Kindern in der Schweiz in Abhängigkeit von der Zeit vor dem Fernseher oder mit Computerspielen

das psychische «Burnout» sind die Hauptprobleme.

Je nach Sportart sind die Verletzungen unterschiedlich. Während die Fussballer fast ausschliesslich mit Verletzungen der unteren Extremität zu kämpfen haben, sind die Kunstturnerinnen geplagt mit Rückenproblemen und Verletzungen der Handgelenke. Überall finden sich jedoch Überlastungen des Bewegungsapparates, die allzu oft durch einen Trainingsfehler zu Stande kommen.

Wer sportliche Kinder und Jugendliche betreuen möchte, sollte Einsicht in die pädiatrische Sportmedizin haben<sup>11), 12)</sup>. Klassisch sind Probleme an den Apophysen, die von banalen Apophysitiden (überall im Körper) bis zu Apophysenaustrissen gehen. Hinter Rückenschmerzen stecken oft muskuläre Hartspans, aber nicht selten auch ein thorakolumbaler Scheuermann oder eine Spondylolyse. Beide letztgenannten Probleme sind klassische sportinduzierte Überlastungsercheinungen des wachsenden Skeletts, wo multiple Mikroläsionen schlussendlich zu einem Knochendefekt führen. Diese Läsionen treten vor allem in Sportarten auf, wo grosse Stosskräfte, verbunden mit Rotations-, Flexions- und Extensionsbewegungen, auf den Rücken wirken. Sehr häufig treten Knie- und OSG-Verletzungen auf. Leider sind auch Kreuz- und Seitenbandzerrungen wie auch Meniskuläsionen keine Seltenheit mehr. Führt eine Kreuzbandruptur zu einem insta-

bilen Knie, sollte dieses heute noch vor Abschluss des Wachstums operiert werden, und zwar durch einen erfahrenen Kinderorthopäden oder Sportmediziner. Bei rezidivierenden Schmerzen und Schwellungen des Knies sollte immer nach einer Osteochondritis dissecans gesucht werden, die notabene nicht immer im herkömmlichen Röntgenbild sichtbar ist. OSG-Distorsionen sind an der Tagesordnung, und zwar in fast jeder Sportart. Versuchen Sie es mit einer aktiven Rehabilitation und brauchen Sie anstatt eines Gipses eine funktionelle Schiene in Form eines Aircasts oder Malleolock. Schlussendlich sind Tendinitiden, Muskelzerrungen und Stressfrakturen zu finden. Diese Diagnosen decken ca. 95% aller Sportverletzungen im Kindes- und Jugendalter ab. Wichtig erscheint mir die Frage, warum eine Verletzung aufgetreten ist. Wen wundert, wenn während eines Trainingslagers plötzlich eine Tendinitis oder ein Reizerguss im Knie auftritt, wenn das Training von 10 Stunden pro Woche abrupt auf 6 Stunden pro Tag angehoben wird? Oder wenn die Junioren eines Fussballclubs mit Adduktorenproblemen, Apophysitiden und OSG-Distorsionen daherkommen, weil sie in den ersten 5 Minuten des Trainings schon wie die grossen «Fussballmachos» mit voller Kraft auf den Ball hauen, anstatt sich «lege artis» aufzuwärmen. Oder ein Trainer hat die glänzende Idee, einen jungen Sportler zum Erfolg zu bringen, indem er die gleiche Übung 4 Stunden am Stück üben lässt...

Leider liegt es in der Natur vieler Sportarten, dass sich ein tiefes Körpergewicht positiv auf die Leistungsfähigkeit und den Erfolg auswirkt (ästhetische Sportarten wie Kunstturnen, Eiskunstlauf, Ballett, rhythmische Gymnastik, Ausdauersportarten, Skispringen, Klettern, Judo). Korpulente Kunstturnerinnen werden schon gar nicht selektioniert, Balletteusen mit dicken Beinen sind obsolet und Läuferinnen mit einem höheren Körpergewicht hinken hintendrein und verlassen geknickt den Verein. Es wird auf diesen Mädchen herumgehackt, Drohungen werden ausgesprochen, tägliche Wägeaktionen werden gestartet, denn wer gut sein will, muss dünn und noch dünner sein. Die Folgen sind Essstörungen, Zyklusstörungen beziehungsweise eine fehlende Pubertätsentwicklung und eine Osteoporose, bevor überhaupt das Knochenwachstum abgeschlossen ist<sup>13)</sup> (Abbildung 2). Man bedenke, dass ein Mehraufbau der Knochenmasse von 10–15% während der Adoleszenz (entsprechend 1 SD), z.B. durch körperliche Aktivität, das Risiko einer osteoporotischen Knochenfraktur im Alter um 25–50% senkt<sup>14)</sup>, dass aber eine langfristige Amenorrhoe den umgekehrten Effekt bedeutet. Dieses Faktum gewinnt an Bedeutung, wenn man bedenkt, dass 30–50% der Frauen und 15–20% der Männer im Alter eine osteoporotische Fraktur erleiden<sup>15)</sup>.

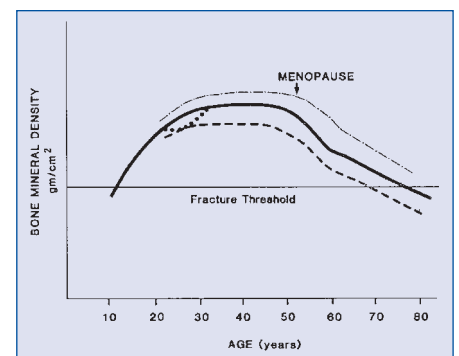


Abbildung 2: Beeinflussung der Knochendichte (bone mineral density) durch reguläre körperliche Aktivität (punktgestrichelte Linie), eine kurzfristige (gepunktete Linie) oder langfristige Amenorrhoe (gestrichelte Linie)<sup>12)</sup>

Dieses «Krankheitsbild» läuft unter dem Namen «female athlete triad»<sup>15)-17)</sup>. In gewissen Sportarten sind Inzidenzen von bis zu 60% beschrieben! Die medizinische Sportwelt beginnt langsam das Problem zu erkennen und die führenden Sportmedizinergesellschaften beginnen, «consensus papers»<sup>18)</sup> zu veröffentlichen; aber noch allzu oft wird

das riesige Problem unter den Tisch gewischt und negiert, vor allem wenn die Leistung (noch) stimmt. Wenn eine erwachsene Person diesen Weg zum Erfolg wählt, ist das ihre persönliche Freiheit, aber wenn ein Kind oder Jugendlicher diesen Weg wählt oder wählen muss, kommen wir dem Missbrauch sehr nahe. Da sind wir als Pädiater und Sportmediziner verantwortlich, alle Hebel in Gang zu setzen, um diesen Zustand zu unterbinden.

Ab nächstem Jahr wird es eine Swiss Olympic Talent Card geben, die an zirka 8000 Schweizer Nachwuchssportler verteilt wird. Gebunden an diese Karte, wird ein medizinischer Untersuchungs durchgeführt, um sicherzustellen, dass diese Kinder und Jugendlichen gesund sind und dem Leistungssport nichts im Wege steht. Ein Untersuchungspunkt wird auch die «female athlete triad» sein. Enorm gefreut hat mich die neue offizielle und internationale Regelung im Skisprung, wo ganz einfach die Skis gekürzt werden, wenn ein gewisser BMI unterschritten wird.

Nun ist noch immer die Frage offen, wie viele Stunden Training oder Wettkampf denn in welchem Alter zu viel sind? Ich werde Ihnen diese Frage nicht mit einer Zahl beantworten – es gibt sie ganz einfach nicht. Es kann sein, dass eine 9-jährige Kunstturnerin mit 25 Stunden Training pro Woche absolut gesund ist und bleibt, während ein 12-jähriger Golfspieler mit 12 Stunden Training pro Woche dauernd verletzt ist. Zu viel – oder vielleicht auch eher falsch – ist alles, was sich negativ auf den kindlichen Körper auswirkt. Zu viel ist es dann, wenn sich ein Kind nicht mehr in absoluter physischer und psychischer Gesundheit befindet. Dazu gehören die eigentliche körperliche Gesundheit, eine altersentsprechende Entwicklung, ein gesunder Schlaf, ein normales Essverhalten, normale Schulleistungen, Freunde, Freude am Sport usw.

## Richtig?

Viele Kinder sind bisher nicht angesprochen worden. Was soll denn ein normales Kind tun, das nicht gerade Spitzensport betreiben möchte?

Vom entwicklungsphysiologischen Standpunkt aus sollte ein Kind ab dem ersten Lebensjahr bewegungsgefördert werden. Jede motorische Fertigkeit fördert die Bewe-

gungsfreude: Jedes Kleinkind bewegt sich intuitiv gerne und es ist ihm nicht zu viel, hundert Mal vom Boden aufzustehen, um das Gehen zu lernen. Aber unser System macht aus vielen Kindern «träge Erdenbürger», denn die Bewegung wird weder von Spielgruppen, Kindergärten, Schule noch von den Eltern als essenzielle Lebensschule angeschaut. Nein, es wird genau das Gegenteil angestrebt, indem die Kinder «akademisch inaktiviert» werden. Es lebe PISA; wer gut rechnen und lesen kann, wird einmal erfolgreich durchs Leben gehen. Ich bin der Meinung, dass diese Haltung grundlegend falsch ist. Der Sport ist eines der besten Mittel, die Kinder psychisch und physisch stark zu machen. Sie lernen, sich zu überwinden, fair zu sein, zu verlieren, sich an Regeln zu halten, sich zu messen, einen vollen Einsatz zu leisten und Ziele zu erreichen. Sie lernen zu trainieren, auch wenn es ihnen stinkt, und jeden Mitspieler zu akzeptieren usw.

Wir haben in der Schweiz ein System, das fast allen Kindern wirklich die Möglichkeit gibt, in einen Verein zu gehen, Jugend- und Sportlager zu besuchen, Sportangebote in den Städten wahrzunehmen oder sich ganz einfach im Grünen zu tummeln. Nur muss ein gewaltiges Umdenken stattfinden. Sie als Kinderärzte sollten das Thema in die Vorsorgeuntersuchungen integrieren; Eltern sollten lernen, die Bewegung genauso wie Zähne putzen zu einem täglichen Bestandteil des Lebens zu machen; die Schulen sollten einsehen lernen, dass mehr Bewegung nicht *weniger* akademische Leistung, sondern *mehr* bedeutet; Trainer und Vereine sollten realisieren, dass es nicht nur um Sieg und Erfolg geht, sondern um eine essenzielle Lebenserziehung.

Wenn wir es schaffen, den Kindern die Bewegungsfreude, die sie als Kleinkinder intuitiv mitbringen, nicht wegzunehmen, haben wir gewonnen.

## Korrespondenzadresse:

Dr. med. Susi Kriemler  
Sportphysiologie  
ETH und Universität Zürich  
Winterthurerstr. 190  
8057 Zürich  
Tel. 01 635 50 87

*Für diejenigen, die es interessiert, wird ein Artikel folgen, worin ich spezifischer auf konkrete Untersuchungsstrategien beim sporttreibenden Kind auf sportartspezifische Gefahren und ihre Erfassung eingehen werde.*

## Referenzen

- Zimmermann MB, Gubeli C, Puntener C, Molinari L. Detection of overweight and obesity in a national sample of 6–12-year-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. *Am.J.Clin.Nutr.* 2004; 79: 838–43.
- Troiano RP. Physical inactivity among young people. *N Engl J Med* 2002; 347: 706–707
- Bar-Or O, Foreyt J, Bouchard C, Brownell KD, Dietz WH, Ravussin E et al. Physical activity, genetic, and nutritional considerations in childhood weight management. *Med.Sci.Sports Exerc.* 1998; 30: 2–10.
- Dionne I, Almeras N, Bouchard C, Tremblay A. The association between vigorous physical activities and fat deposition in male adolescents. *Med.Sci.Sports Exerc.* 2000; 32: 392–95.
- Crespo CJ, Smit E, Troiano RP, Bartlett SJ, Macera CA, Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 1998; 279: 938–42.
- Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz GA, Dietz WH. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986–1990. *Arch.Pediatr.Adolesc.Med* 1996; 150: 356–62.
- Stettler N, Signer TM, Suter PM. Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. *Obes.Res.* 2004; 12: 896–903.
- Gutin B, Humphries M. Exercise, bodycomposition, and health in children. In: Lamb D, Murray R, editors. *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine.* Carmel,IN: Cooper Publishing Group; 1998. p. 295–347.
- Sothorn MS. Exercise as a modality in the treatment of childhood obesity. *Pediatr.Clin.North Am.* 2001; 48: 995–1015.
- Reider B. *Sports Medicine: The School-Age Athlete*, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, USA: W.B. Saunders Company; 1996.
- Bar-Or O. *The child and adolescent athlete.* Oxford, UK: Blackwell Science Ltd; 1996.
- Carbon RJ. Exercise, amenorrhoea and the skeleton. *Br.Med Bull.* 1992; 48: 546–60.
- Hui SL, Slemenda CW, Johnston CC, Jr. Baseline measurement of bone mass predicts fracture in white women. *Ann.Intern.Med* 1989; 111: 355–61.
- Kanis JA, Johnell O, Oden A, Dawson A, De Laet C, Jonsson B. Ten year probabilities of osteoporotic fractures according to BMD and diagnostic thresholds. *Osteoporos.Int.* 2001; 12: 989–95.
- Roth D, Meyer Egli C, Kriemler S, Birkhäuser M, Jäger P, Imhof U et al. Female athlete triad. *Schweiz Z Sport-med Sporttraum* 2000; 48: 119–32.
- Loucks AB. Introduction to menstrual disturbances in athletes. *Med.Sci.Sports Exerc.* 2003; 35: 1551–52.
- Otis CL, Drinkwater B, Johnson M, Loucks A, Wilmore J. American College of Sports Medicine position stand. *The Female Athlete Triad.* *Med.Sci.Sports Exerc.* 1997; 29: i–ix.