



# Skiverband Chiemgau e.V

„Die Heimat der weltbesten Skisportler“

## Medletter 05/11

Liebe Sportler,  
liebe Vereinsverantwortliche, Übungsleiter und Trainer,  
liebe Eltern,  
liebe SVC`ler,

„Wintersportler werden im Sommer gemacht“...so lautet doch die Weisheit. Das heißt, nur ein adäquates Sommertraining führt zum Erfolg. Voraussetzung ist eine sportartspezifische Leistungsdiagnostik, die die korrekte Trainingsintensität vorgibt. Dies gilt insbesondere für Sportarten mit hoher aerober Ausdauerbelastung, aber auch für die anaerob-laktazide Belastungsform. Die Laktat-Leistungsdiagnostik und Spiroergometrie sind wertvolle Untersuchungsverfahren, um die aerobe- und individuell-anaerobe Schwelle bei Sportlern jenseits der Pubertät festzulegen. Bei Erwachsenen besteht kein Problem in der Laktatentwicklung und der hormoninduzierten Leistungsentwicklung (z.b. Testosteron); **aber wie sieht das bei Kindern und Jugendlichen aus?**

Zunächst einige Gedanken zu den biologischen Voraussetzungen (Herz-Kreislaufsystem): >Allgemeine Regel: Herzgröße stimmt mit der geballten Faust überein< Herzmasse: bei Geburt: 20-25g, mit 7 Jahren: ca. 100g, Erwachsenenalter: ca. 350g. Relative Herzgröße (körpergewichtsbezogen): wie bei Erwachsenen; Normalwert untrainierter Kinder: 12 ml/kg, ausdauertrainierte Kinder: 15-18 ml/kg. Die Herzfrequenz sinkt von 7-18 Jahren um durchschnittlich 0,6 Schläge/Jahr. Bei Belastung: sehr hoch (um 200/min); bei Kindern trainingswirksame Belastung ab 150/min, optimal bei 170/min. bei Jugendlichen trainingswirksam ab 140/min, optimal: 160/min. **Fazit: Die Herzfrequenz ist nur bedingt als Regelgröße nutzbar!!**

Maximale Sauerstoffaufnahme (VO<sub>2</sub>max) bei untrainierten Kindern: 40-48 ml/kg/min, bei trainierten Kindern: 60 ml/kg/min.

Biologische Voraussetzungen zur anaeroben Ausdauerleistungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen: Die Fähigkeit zur hohen Pyruvat (Laktat)-Produktion ist beeinträchtigt durch die geringe Menge an Schlüsselenzymen, deswegen haben Kinder und Jugendliche geringere Laktatwerte als Erwachsene. Durch Training können bei Kindern die Möglichkeiten zur anaeroben Glycolyse erweitert werden, aber leider nur eingeschränkt! **Fazit: Kinder und Jugendliche haben wesentlich**

*ungünstige Voraussetzungen bei der anaeroben Ausdauerleistungsfähigkeit als Erwachsene. Deshalb sind anaerob-laktazide Belastungen nicht kindgemäß!*

Entwicklung und Training der Ausdauer in den verschiedenen Entwicklungsstufen: **Vorschulalter:** Kinder sind ausdauerbelastbar. Sie bewältigen auch längere Ausdauerbelastungen bei niedriger Intensität. Die Ausdauer ist trainierbar, kann aber kein Schwerpunkt sein. Unbedingt laktazide Belastungen vermeiden. **Frühes und spätes Schulkindalter:** Ziel: schaffen der Grundlagenausdauer; die VO<sub>2</sub>max ist ähnlich oder besser wie bei Erwachsenen; die Voraussetzungen für aerobes Ausdauertraining sind jetzt gut; Vorsicht: bei sehr hohen Trainingsumfängen Gefahr für Wachstum und passiven Bewegungsapparat; Ausdauertraining grundsätzlich mit mittlerer Intensität; Wettkämpfe mit vorwiegender laktazider Energiebereitstellung sind weniger geeignet zur Entwicklung einer Grundlagenausdauer. **Pubertät:** Mit Wachstum rasche Weiterentwicklung der Ausdauer; jetzt insbesondere verbesserte anaerobe Ausdauer; es ist die Phase der höchsten Trainierbarkeit der Ausdauer und damit die entscheidende Phase für spätere Ausdauerleistungsfähigkeit; mit steigendem Alter kann auch mehr sportartspezifisches anaerobes Ausdauertraining betrieben werden.

**Zusammenfassung:** Aus leistungsphysiologischer Sicht muß Kindern und Jugendlichen eine *hohe Ausdauerleistungsfähigkeit* bescheinigt werden. Die *Trainierbarkeit* der Ausdauerleistungsfähigkeit, vor allem mit vorwiegend *aerober Energiebereitstellung*, ist bei Kindern und Jugendlichen ohne Einschränkung gegeben. Trainingswissenschaftliche Untersuchungen zu *Laufleistungen* zeigen vor allem im *frühen Schulkindalter* erhebliche Anstiege.

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen. Die leistungsphysiologischen Besonderheiten sind bei der Trainingsgestaltung zu berücksichtigen. Nur so werden wir als qualifizierte Sportverantwortliche den Kindern und deren Eltern gerecht. So wird „Leistung geboren“ und die Jugendlichen bleiben trotz „kritischem Alter“ mit Freuden bei der Leistung.

Mit sportlichem Gruß

Euer

Dr.R.Clasen  
Verbandsarzt SVC

>>Bei Fragen: Dr.R.Clasen@t-online.de