

Tools

Warum solltest du deine Laktatwerte kennen?

Die Laktatmessung ist im Leistungssport unverzichtbar geworden. Laktat ist neben der Geschwindigkeit und der Herzfrequenz die wichtigste Messgröße für die Trainingsplanung und Belastungssteuerung. Auch ambitionierte FreizeitsportlerInnen, die gerne herzfrequenzorientiert trainieren möchten, können davon profitieren:

Aerobe Energiebereitstellung

Für eine effektive Tätigkeit der Muskeln ist die Bereitstellung von Energie notwendig. Bei leichter körperlicher Belastung erfolgt der Abbau von aus der Nahrung gewonnener Glucose und Fettsäuren über den aeroben (sauerstoffgebundenen) Energiestoffwechsel. Man spricht hier von Zellatmung. Die Zellatmung stellt sich auf den Energiebedarf der Zelle ein, wobei der mögliche Energiefluss allerdings begrenzt ist.

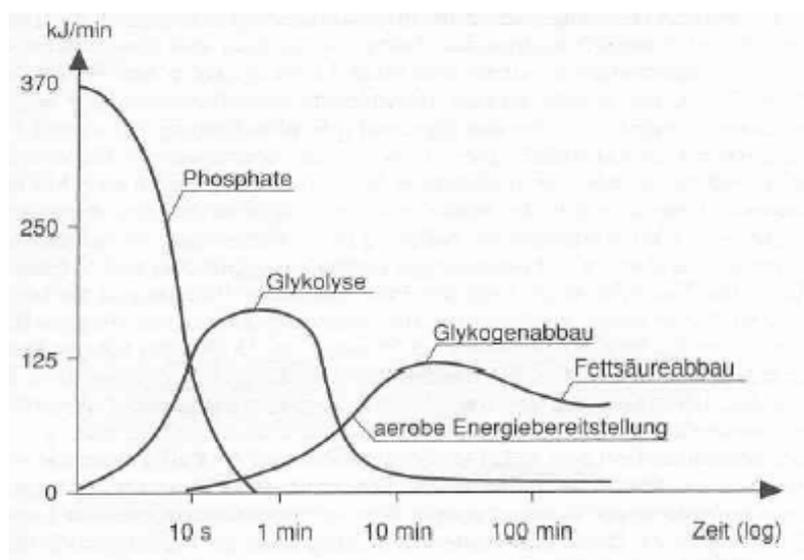
Anaerobe Energiebereitstellung

Bei erhöhter muskulärer Belastung erfolgt die Energiebereitstellung daher zunehmend ohne Mitwirkung von Sauerstoff durch die sogenannte anaerobe Glykolyse bzw. laktazide Energiebereitstellung. Als Stoffwechselprodukte entsteht **Milchsäure**, deren Salz als **Laktat** bezeichnet wird.

Bei körperlicher Belastung wird aber nicht nur Laktat gebildet, sondern auch abgebaut. Solange sich der Laktatwert auf einem Niveau befindet, bei dem das Verhältnis von Laktatbildung und Laktatabbau ausgewogen ist (steady state), kann die Trainingsbelastung weiter gesteigert werden.

Die aerob-anaerobe Schwelle

Ab einem bestimmten Belastungsniveau, abhängig von der individuellen Verfassung des/der Sportlers/Sportlerin, nimmt der Laktatwert jedoch überproportional zu, wenn durch den zunehmend anaeroben Stoffwechselanteil mehr Laktat gebildet wird, als durch den aeroben Stoffwechselweg wieder abgebaut werden kann. Dann spricht man von der aerob-anaeroben Schwelle.



Trainingseffekte und Trainingsziele

Es ist sportmedizinisch erwiesen und in der Fachliteratur oft dargestellt, dass bei einem gezielten Training im Bereich der aerob-anaeroben Schwelle eine deutliche **Steigerung der Ausdauerleistung** erfolgt. Dies erfolgt durch

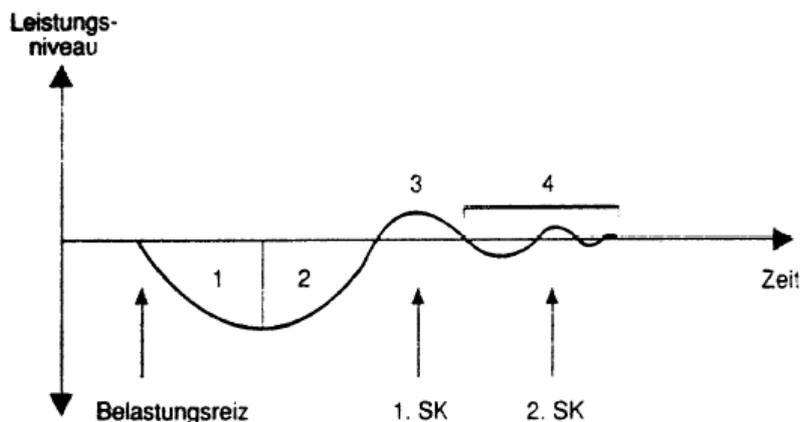
- die Erhöhung der Konzentration der am aeroben Stoffwechsel beteiligten Enzyme
- die Mitochondrien (Kraftwerke) werden größer und vermehren sich
- und eine verstärkte Kapillarisation (Vermehrung der Blutgefäße) sorgt für eine verbesserte Sauerstoffaufnahme der Muskelzellen

Diese positiven Effekte sorgen schließlich für eine größere Glucosetoleranz, sowie eine ausgeglichene Herzrhythmusleistung. Es kommt zu einem Anpassungsprozess. Die Muskelzellen nutzen die effizientere Energiegewinnung über die Zellatmung auch bei höherer Muskelbelastung, wobei neben Kohlenhydraten auch Fette abgebaut werden. Für leistungsorientierte Sportler bedeutet die effizientere Energiegewinnung Leistungssteigerungen, für Ausdauersportler deren primäres Ziel die Gewichtsabnahme ist, ist vermehrter Fettabbau die Folge.

Trainingsrisiken

Bei Überanstrengung bzw. unangemessenem Training, wie es bei übermotivierten HobbysportlerInnen oft zu sehen ist, treten zu hohe Laktatwerte oberhalb der anaeroben Schwelle auf. Hierdurch übersäuern die Muskelzellen, so dass die Leistungsfähigkeit der betroffenen Muskelbereiche rasch abnimmt und die erwünschten strukturellen Änderungen im Muskelgewebe (Kapillarisation, Mitochondrien, wie oben beschrieben) kaum stattfinden. Dies führt zu einer weitgehenden Ineffizienz des Trainings, geringerem Fettabbau und im schlimmsten Fall sogar zu gesundheitlichen Schäden.

Richtig:



SK=Superkompensation

Phasen der Veränderung der Leistungsfähigkeit (F. Zintl); 1 = Phase der Abnahme (Belastung), 2 = Phase der Wiederherstellung, 3 = Phase der Superkompensation (Überkompensation), 4 = Phase des Auspendelns (Reversion)

Abb: So wird durch richtig dosiertes Training das Leistungsniveau kontinuierlich angehoben. Das Hauptgeheimnis dabei ist, die Wechsel zwischen Belastung und Erholung und den Belastungsarten so zu gestalten, dass langfristig eine Leistungssteigerung eintritt.

Trainingskontrolle: Leistungsdiagnostik mittels Laktatmessung

Ein Stufentest mit Laktatmessung, führt zu einer Laktatkurve. Durch die wiederholten Durchführungen eines Laktatstestes mit mehreren Wochen oder Monaten Abstand, kann man die Leistungsentwicklung objektiv verfolgen und gezielte Trainingsempfehlungen geben.