

# Effekte der ‘Live Low-Train High’-Methode auf die Ausdauerleistungsfähigkeit. Ein systematisches Review

*Effects of the ‘Live Low-Train High’ Method on Variables of Endurance Capacity. A Systematic Review*

ACCEPTED: November 2019

PUBLISHED ONLINE: February 2020

DOI: 10.5960/dzsm.2019.413

Seitz H, Preissler E, Catalá-Lehnen P, Weitzl M. Effects of the ‘live low-train high’ method on variables of endurance capacity. A systematic review. Dtsch Z Sportmed. 2020; 71: 43-50.

- CARDIOSCAN GMBH, Hamburg, Germany
- LANS MEDICUM – ZENTRUM FÜR SPORT- UND REGENERATIONSMEDIZIN, Hamburg, Germany

## Design der Arbeit

In vergangenen Jahren haben sich unterschiedlichste Trainingsmethoden innerhalb des Hypoxietrainings entwickelt. Die kontinuierliche „live low-train high“-Methode bietet eine einfache Anwendbarkeit, doch Effekte auf die Ausdauerleistungsfähigkeit sind nahezu unbelegt. Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit ist es, die aktuelle Literatur zur kontinuierlichen „live low-train high“-Methode explorativ auf die am häufigsten getesteten Variablen der Ausdauerleistungsfähigkeit zu untersuchen. Es wird beabsichtigt, einerseits mögliche Effekte auf den Körper aufzudecken und andererseits zukünftigen Forschungsarbeiten einen Überblick über bereits untersuchte Variablen zu ermöglichen.

## Eingeschlossene Literatur

Eingeschlossen wurden Studien seit Beginn der Dokumentation bis Juni 2019, die kontinuierliches Ausdauertraining in normobarer Hypoxie als Intervention durchführten. Zwölf Studien erfüllten die Einschlusskriterien und wurden zu Analyse herangezogen.

## Ergebnisse und Diskussion

Die Sauerstoffaufnahme an der zweiten ventilatorischen Schwelle zeigt in sechs Studien durch hypoxisches Training eine signifikante Steigerung in Normoxie, während die Veränderungen durch normoxisches Training größtenteils nicht signifikant sind. Die Steigerung nach hypoxischem Training kann als Hinweis auf eine Verbesserung der submaximalen Ausdauerleistungsfähigkeit angesehen werden. Die verbleibenden ventilatorischen, hämatologischen und leistungsbezogenen Variablen zeigen nur teilweise signifikante Veränderungen und ermöglichen keine Unterscheidung zwischen hypoxischem und normoxischem Training.

## Was ist neu und relevant?

Vorherige Reviews zur kontinuierlichen „live low-train high“-Methode analysierten hauptsächlich Veränderungen der Maximalwerte von Variablen der Ausdauerleistungsfähigkeit, wobei weitere kardiopulmonale und hämatologische Variablen vernachlässigt wurden. Diese Übersichtsarbeit untersucht die Gesamtheit aller Variablen explorativ auf Gemeinsamkeiten, um mögliche bisher unbeachtete Effekte aufzudecken. Eine Verbesserung der Sauerstoffaufnahme an der zweiten ventilatorischen Schwelle wurde nach derzeitigem Kenntnisstand bislang noch nicht ausführlich thematisiert.

## Methodische Einschränkungen und Störfaktoren

In den Tabellen wird lediglich der prä-post-Vergleich von Interventions- und Kontrollgruppe dargestellt. Dies erschwert eine differenzierte Bewertung der Ergebnisse, sofern beide Gruppen signifikante Veränderungen aufweisen.

## Fazit für die Praxis

Das Review bietet zukünftigen Studien eine Übersicht über bereits untersuchte Variablen und empfiehlt neben der Betrachtung von Maximalwerten der Variablen eine zusätzliche Analyse von weiteren submaximalen Variablen im Studiendesign. Besonders eine Untersuchung der Sauerstoffaufnahme an der zweiten ventilatorischen Schwelle erscheint lohnend.



Article incorporates the Creative Commons Attribution – Non Commercial License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



QR-Code scannen und Artikel online lesen.

## KORRESPONDENZADRESSE:

Hinrike Seitz  
cardioscan GmbH  
Valentinskamp 30  
20355 Hamburg  
✉: hinrike.seitz@cardioscan.de

Tabelle 1

Ergebnisse der kardiopulmonalen Variablen nach Hypoxie- und Normoxietraining. HT=Hypoxietraining, NT=Normoxietraining, ↑=Anstieg, ↓=Abnahme, ↔=keine Veränderung, \*=signifikante Veränderung im prä-post-Vergleich (p<0.05).

		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(10)	(12)	(19)	(24)	(30)	(32)	(33)
rel. VO <sub>2peak</sub>	HT	↑	↑*	↑*	↑	↑*	↑	↓	↑	↑*	↑*	↑*	↑
	NT	↑*	↑	↓	↑*	↑	↔	↑	↑	↑	↑*	↑*	↑
rel. VO <sub>2VT2</sub>	HT	N/A	↑*	↑*	N/A	↑*	↑*	N/A	N/A	↑*	N/A	↑*	N/A
	NT	N/A	↑	↑	N/A	↑	↔	N/A	N/A	↑	N/A	↑*	N/A