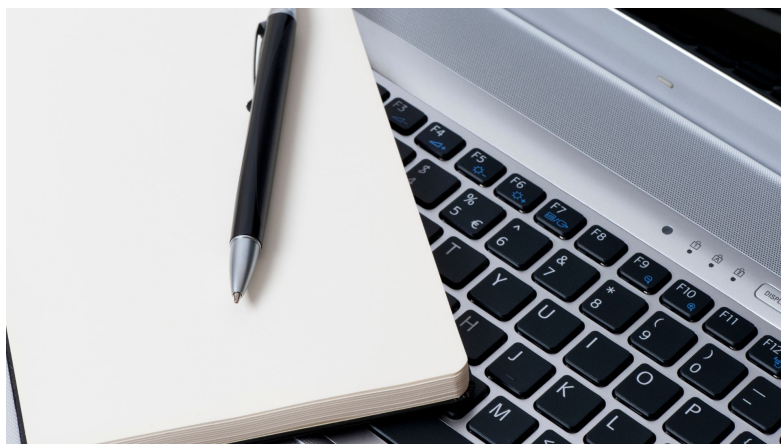


COMMIT GmbH · Dieselstraße 7 · D-38259 Salzgitter

Studien zum Hypoxietraining 2024



Inhaltsverzeichnis

1. NEUER FORSCHUNGSANSATZ BEI LONG-COVID: INTERMITTIERENDE HYPOXIE	2
2. HYPOXIETRAINING UND SPRINTLEISTUNG.....	2
3. HYPOXIETRAINING FÜR 5000M-LÄUFER.....	3
4. ETHISCHE POSITIONEN ZUM HYPOXIETRAINING IM SPORT	3
5. AUSWIRKUNGEN VON HYPOXIETRAINING AUF DIE MENSCHLICHE PHYSIOLOGIE	4
6. META STUDIE: SICHERHEIT UND WIRKSAMKEIT VON HYPOXIETRAINING BEI HERZ- KREISLAUF-ERKRANKUNGEN	4
7. HYPOXIETRAINING UND SEINE AUSWIRKUNGEN AUF DIE BASKETBALL-PERFORMANCE.....	5
8. HYPOXIETRAINING VERBESSERT REHABILITATION BEI LONG-COVID-PATIENTEN	5

1. NEUER FORSCHUNGSANSATZ BEI LONG-COVID: INTERMITTIERENDE HYPOXIE

Wir möchten Ihnen eine spannende neue Studie vorstellen, die einen innovativen Ansatz zur Behandlung von post-akuten COVID-19-Folgen (PASC), auch bekannt als Long-COVID, untersucht.

Forscher haben erstmals die Wirkung der **intermittierenden Hypoxie-Exposition (IHE)** auf Atemnot und Müdigkeit bei Long-COVID-Patienten analysiert. An der randomisierten, kontrollierten Studie nahmen **95 Teilnehmer** teil. Die eine Gruppe erhielt **IHE**, bei der 5-minütige Phasen mit niedriger Sauerstoffzufuhr und normaler Luft im Wechsel stattfanden. Die andere Gruppe erhielt eine Normoxie-Behandlung.

Ergebnisse der Studie:

- **Verbesserte Lungenfunktion:** Zunahme der forcierten Vitalkapazität (FVC) und des forcierten expiratorischen Volumens in 1 Sekunde (FEV1)
- **Längere Gehstrecken:** Die 6-Minuten-Gehstrecke (6MWD) verbesserte sich signifikant
- **Weniger Atemnot und Müdigkeit:** Teilnehmer der IHE-Gruppe berichteten von besseren subjektiven Verbesserungen

Die Studie zeigt, dass IHE sicher und potenziell hilfreich sein könnte, um die Lebensqualität von Long-COVID-Patienten zu verbessern. Größere Studien sind notwendig, um diese Ergebnisse weiter zu bestätigen.

Lesen Sie die vollständige Studie [hier](#).

2. HYPOXIETRAINING UND SPRINTLEISTUNG

Eine kürzlich veröffentlichte Pilotstudie von Naoya Takei und seinem Team untersuchte, ob Hypoxietraining, also das Training unter sauerstoffreduzierten Bedingungen, die Leistung bei längeren Sprints verbessern kann. Besonders interessant war die Frage, ob das wiederholte Sprinttraining in Hypoxie (RSH) gegenüber Training unter normalen Bedingungen (Normoxie) zusätzliche Vorteile bietet.

Ergebnisse: Das Hypoxietraining führte zwar zu keiner signifikanten Verbesserung der Sprintgeschwindigkeit bei längeren Sprints (über 10 Sekunden), aber es hatte einen bemerkenswerten Effekt auf die Blutwerte: Die Laktatkonzentration nach dem Training war deutlich niedriger als bei normalem Training. Dies deutet darauf hin, dass Hypoxietraining möglicherweise die Fähigkeit des Körpers verbessert, Laktat abzubauen, was für eine schnellere Erholung und verbesserte Ausdauer sorgt.

Fazit: Während Hypoxietraining keine zusätzlichen Vorteile für längere Sprints bietet, könnte es dennoch durch die Optimierung des Laktatstoffwechsels eine wichtige Rolle in der Regeneration und langfristigen Leistungssteigerung spielen.

Diese Erkenntnisse sind besonders für Trainer und Athleten interessant, die ihre Ausdauer und Erholung nach intensiven Belastungen weiter verbessern wollen.

Lesen Sie die vollständige Studie [hier](#).

3. HYPOXIETRAINING FÜR 5000M-LÄUFER

In einer neuen Studie hat Aboelhassan Mabrouk den Einfluss von intensivem Hypoxietraining auf die Leistungsfähigkeit von 5000-Meter-Läufern untersucht. Insgesamt 16 Athleten wurden in zwei Gruppen eingeteilt: Eine Gruppe trainierte mit Trainingsmasken, die den Sauerstoffgehalt verringern, während die zweite Gruppe zusätzlich auf einem geneigten Laufband trainierte.

Ergebnisse: Beide Gruppen zeigten signifikante Verbesserungen in ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit und ihrer funktionalen Effizienz. Zudem erzielten sie höhere digitale Leistungen, was auf eine verbesserte Ausdauer und Effizienz hinweist.

Fazit: Intensive Hypoxietrainingsprogramme stellen eine wirkungsvolle Methode dar, um die Leistungsfähigkeit von Langstreckenläufern zu steigern. Besonders die Kombination von Maskentraining und geneigtem Laufband bietet vielversprechende Ergebnisse für 5000-Meter-Läufer.

Diese Erkenntnisse sind ein wichtiger Schritt, um Sportlern dabei zu helfen, ihre Ausdauer und Leistungsfähigkeit weiter zu verbessern.

Lesen Sie die vollständige Studie [hier](#).

4. ETHISCHE POSITIONEN ZUM HYPOXIETRAINING IM SPORT

Eine neue Studie von Thibaut Legoy und Eric Fruchart, die im September 2024 veröffentlicht wurde, beleuchtet die ethischen Positionen im Zusammenhang mit der Organisation von hypoxischen Trainingslagern durch Trainer. Hypoxietraining, bei dem Sportler unter Sauerstoffmangelbedingungen trainieren, um ihre Leistungsfähigkeit zu steigern, ist umstritten. Ziel der Studie war es, herauszufinden, wie verschiedene Faktoren wie das Trainingsziel, Fairness, die Planung und Überwachung sowie die angewandte Methode die Akzeptanz eines solchen Trainingslagers beeinflussen.

Insgesamt nahmen 216 Personen an der Studie teil, darunter Sportler und Nicht-Sportler. Sie bewerteten 36 verschiedene Szenarien, bei denen diese Faktoren unterschiedlich kombiniert wurden. Die Auswertung ergab vier verschiedene ethische Haltungen:

1. **Mäßig akzeptabel** – 26 % der Teilnehmer
2. **Akzeptabel, wenn überwacht** – 38 % der Teilnehmer
3. **Immer akzeptabel** – 20 % der Teilnehmer
4. **Niemals akzeptabel ohne Expertenplanung und ärztliche Überwachung** – 16 % der Teilnehmer

Interessanterweise akzeptierten männliche Teilnehmer und Sportler das Hypoxietraining häufiger, während Frauen und Nicht-Sportler eher skeptisch waren. Die Studie bestätigt, dass hypoxisches Training dem Sportsgeist nicht widerspricht und könnte Sportorganisationen dabei helfen, ihre Kommunikation zum ethischen Wert dieses Trainingsansatzes zu verbessern.

Diese Erkenntnisse bieten eine wertvolle Grundlage für die ethische Diskussion und die Öffentlichkeitsarbeit im Sport.

Lesen Sie die vollständige Studie [hier](#).

5. AUSWIRKUNGEN VON HYPOXIETRAINING AUF DIE MENSCHLICHE PHYSIOLOGIE

Eine aktuelle Studie von Georgiy A. Demchenko und Kollegen untersuchte die Auswirkungen von Hypoxietraining auf physiologische, biochemische und zytogenetische Parameter. Die Studie wurde an Sprague-Dawley-Ratten durchgeführt, die in einer hypoxischen Kammer trainierten. Der Sauerstoffgehalt wurde während des Trainings allmählich reduziert, um Bedingungen in Höhen von etwa 2.900 bis 3.000 Metern zu simulieren.

Die Ergebnisse zeigten, dass das Hypoxietraining eine Reihe positiver Effekte auf das Blut und den Stoffwechsel hatte:

- Die Anzahl der roten Blutkörperchen (RBC) stieg um 4,1 %, der Hämoglobinwert um 4,2 % und die Sauerstoffkapazität des Blutes um 8,3 %.
- Das zirkulierende Blutvolumen erhöhte sich um 16,7 %, und der Stoffwechsel sowie die Lymphzirkulation stiegen um 30,6 %.
- Es gab eine signifikante Steigerung der Erythropoese, mit einer 40,3 % höheren Anzahl von Retikulozyten, was auf eine verstärkte Bildung roter Blutkörperchen hinweist.
- Zusätzlich wurden Verbesserungen bei der Herz- und Atemökonomisierung, eine Aktivierung des Glukosetransports um 33,5 %, eine gesteigerte Fettverwertung sowie eine erhöhte antioxidative Schutzwirkung beobachtet.

Besonders bemerkenswert waren die Ergebnisse, wenn das Hypoxietraining mit körperlicher Aktivität kombiniert wurde. Diese Kombination erweiterte die Anpassungsfähigkeit des Körpers, insbesondere in den Bereichen Atmung, Kreislauf und Lymphsystem. Die Studie legt nahe, dass Hypoxietraining eine effektive Methode ist, um die physiologische Leistung zu steigern und die Erholung des Körpers zu verbessern.

Lesen Sie die vollständige Studie [hier](#).

6. META STUDIE: SICHERHEIT UND WIRKSAMKEIT VON HYPOXIETRAINING BEI HERZ-KREISLAUF-ERKRANKUNGEN

Eine neue Meta-Analyse von Oleg Glazachev und seinem Team untersuchte die Sicherheit und Wirksamkeit des intermittierenden Hypoxietrainings (IHT) als Rehabilitationsstrategie für Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Das Training, das auf wiederholte Phasen von Sauerstoffmangel (Hypoxie) und Normalatmung (Normoxie) oder Sauerstoffüberschuss (Hyperoxie) setzt, wird zunehmend als vielversprechender Ansatz für die Prävention und Behandlung von Herzerkrankungen betrachtet.

Ergebnisse: Die Analyse von 14 Studien mit insgesamt 431 Patienten zeigte signifikante Verbesserungen bei den Herz-Kreislauf-Werten: Der Ruhepuls sank im Durchschnitt um 5,35 Schläge pro Minute, der systolische Blutdruck um 13,72 mmHg und der diastolische Blutdruck um 7,88 mmHg. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass IHT eine effektive Methode zur Senkung von Herzfrequenz und Blutdruck ist.

Fazit: Hypoxietraining könnte eine sichere und effektive Ergänzung zur Rehabilitation bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen darstellen. Weitere Studien sind jedoch notwendig, um die besten Trainingsprotokolle und langfristigen Effekte besser zu verstehen.

Lesen Sie die vollständige Studie: [hier](#)

7. HYPOXIETRAINING UND SEINE AUSWIRKUNGEN AUF DIE BASKETBALL-PERFORMANCE

Eine aktuelle Meta-Analyse untersucht, wie sich Hypoxietraining auf die sportliche Leistung auswirkt – mit besonderem Fokus auf den Basketballsport. Beim Hypoxietraining handelt es sich um eine Trainingsmethode, bei der Sportler unter Bedingungen mit reduziertem Sauerstoffgehalt trainieren, was die Anpassungsfähigkeit des Körpers steigern soll.

Ergebnisse für Basketballspieler: Die Studie zeigte signifikante Verbesserungen in wichtigen Leistungsbereichen für Basketballspieler:

- **VO2max:** Die maximale Sauerstoffaufnahme wurde um **20,99 %** gesteigert – besserer Ausdauerfaktor!
- **Sprintgeschwindigkeit:** Spieler waren **23,03 %** schneller auf den ersten 30 Metern – ideal für schnelle Spielzüge.
- **Kraftleistung:** Armkraft um **20,58 %** erhöht und Sprungkraft der Beine verbesserte sich um **6,92 %** – perfekt für Verteidigung und Korbwurf!
- **Basketball-Skills:**
 - **Dribbeln:** +**11,66 %** schneller
 - **Passen:** +**6,93 %** genauer
 - **Wurf:** Die Trefferquote stieg um beeindruckende **41,30 %**!

Fazit: Hypoxietraining könnte ein wirksames Tool für Basketballspieler sein, um ihre Kondition und Leistungsfähigkeit zu verbessern. Insbesondere in intensiven Spielsituationen kann eine gesteigerte Sauerstofftransportkapazität den entscheidenden Unterschied machen.

Lesen Sie die vollständige Studie: [hier](#)

8. Hypoxietraining verbessert Rehabilitation bei Long-COVID-Patienten

Eine neue klinische Pilotstudie von Doehner et al. (2024) hat gezeigt, dass **intermittierendes Hypoxie-Hyperoxie-Training (IHHT)** die körperliche Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden von Patienten mit **Long-COVID** erheblich verbessern kann. Viele Betroffene leiden unter Atemnot, Schwäche und Müdigkeit, was ihre Lebensqualität und Rückkehr zur Arbeit verzögert. IHHT könnte eine vielversprechende Ergänzung zur Rehabilitation sein.

Studiendesign:

Insgesamt nahmen **145 Patienten** (74 % Frauen, Durchschnittsalter 53 Jahre) an der Studie teil. Sie wurden in zwei Gruppen aufgeteilt:

- **IHHT-Gruppe (n = 70):** Erhielt zusätzlich zur Standard-Rehabilitation **3-mal wöchentlich** IHHT-Sitzungen mit hypoxischer (10-12 % O₂) und hyperoxischer (30-35 % O₂) Atmung.
- **Kontrollgruppe (n = 75):** Erhielt nur Standard-Rehabilitation.

Ergebnisse:

- **Gehtest (6-Minuten-Gehtest):** IHHT-Patienten verbesserten ihre Gehstrecke **2,8-mal stärker** als die Kontrollgruppe (+91,7 m vs. +32,6 m, p < 0.001).

- **Treppensteigen:** Die Zeit für das Treppensteigen verbesserte sich **3,7-mal stärker** in der IHHT-Gruppe (-1,91 s vs. -0,51 s, $p < 0.001$).
- **Symptome:** IHHT reduzierte **Atemnot, Müdigkeit** und verbesserte die **Lebensqualität** signifikant.
- **Blutwerte:** Senkung von **Blutdruck und Herzfrequenz** sowie eine Erhöhung der **Hämoglobinwerte** in der IHHT-Gruppe.
- **Sicherheit:** Es wurden **keine Nebenwirkungen** durch IHHT beobachtet.

Fazit:

Die Studie zeigt, dass **IHHT eine sichere und wirksame Methode zur Verbesserung der Belastbarkeit und Lebensqualität von Long-COVID-Patienten sein kann**. Die Therapie könnte ein wichtiger Bestandteil zukünftiger Rehabilitationsprogramme werden.

Lesen Sie die vollständige Studie: [hier](#)