



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.10.2002 Patentblatt 2002/42

(51) Int Cl.7: **A61H 9/00, A61H 31/00**

(21) Anmeldenummer: **01125526.2**

(22) Anmeldetag: **25.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Weyergans, Rudolf, Dr.**
52355 Düren-Rölsdorf (DE)

(72) Erfinder: **Weyergans, Rudolf, Dr.**
52355 Düren-Rölsdorf (DE)

(30) Priorität: **10.04.2001 DE 10116630**

(74) Vertreter: **Kohlmann, Kai, Dipl.-Ing.**
Donatusstrasse 1
52078 Aachen (DE)

(54) **Verfahren zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit**

(57) Es wird eine Verfahren zur Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit einer Person vorgeschlagen, das mit rascher und nachhaltiger Wirkung die Versorgung der Muskulatur verbessert, ohne dass pharmazeutisch wirksame Präparate oder Dopingmittel verabreicht werden müssen. Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit wird der Körper oder ein Teil des Körpers der Per-

son von einer mit mindestens einer Pumpe verbundenen Kammer aufgenommen, die anschließend gasdicht verschlossen wird, während der Druck in der Kammer zwischen dem atmosphärischen Umgebungsdruck und einem abgesenkten Druck und ggf. einen gegenüber dem Umgebungsdruck erhöhten Druck alterniert.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit einer Person, insbesondere bei Sportlern.

[0002] Nahezu alle Sportarten, insbesondere Mannschaftssportarten und Ausdauersportarten verlangen von dem Sportler eine ausreichende Kondition, die durch kontinuierliches Training aufgebaut wird. Ziel jedes Trainings ist die Steigerung der Muskelkraft und Ausdauer. Man spricht von aerober Ausdauer, wenn die inneren Organe im Verbund mit den Muskelgruppen unter oxydativer Energiegewinnung die zu erbringende Leistung über einen längeren Zeitraum im Gleichgewicht zwischen Sauerstoffzufuhr und Sauerstoffverbrauch halten können. Im Gegensatz dazu steht die anaerobe Ausdauer bei der eine "Sauerstoffschuld" entsteht, dies kann nur bei kurzzeitigen Ausdauerbelastungen zur Deckung des Energiebedarfs geschehen. Dabei geschieht die Energieumsetzung im Körper ohne eine ausreichende Sauerstoffversorgung. Glukose wird hier als wichtigster Energielieferant der Muskelzelle über Brenztraubensäure zu Milchsäure (Lactat) abgebaut. Bisher ging man davon aus, dass durch zuviel Milchsäure der Muskel übersäuert und der Organismus seine Energiebereitstellung vermindern muss. Neueren Erkenntnissen zufolge ist die Lactatbildung ein Schutzmechanismus vor Übersäuerung.

[0003] Insbesondere für die Ausdauer ist unter anderem die kontinuierliche Versorgung der Muskulatur mit Sauerstoff und Nährstoffen entscheidend. Regelmäßiges Ausdauertraining hat positive Auswirkungen auf das Gefäßsystem. Hervorzuheben ist eine Blutdrucksenkung in Ruhe, ein geringeres Risiko von Arteriosklerose und Thrombosen, eine Abnahme des Fettspiegels im Blut, eine bessere Versorgung der Organe und der Muskulatur, eine verbesserter Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid im Muskel, eine vergrößerte Blutmenge und insbesondere eine Kapillarisation, dass heißt Verästelung, Verschlingelung und Neubildung von Gefäßen des arteriellen Systems.

[0004] Zur Verbesserung des Trainingserfolgs sind Verfahren bekannt geworden, die die Kapillarisation des arteriellen Systems unterstützen sollen. Hierzu gehört insbesondere das Höhentaining. Es handelt sich um ein langjährig erprobtes, aber auch umstrittenes Mittel der Vorbereitung von Wettkämpfen unter Höhenbedingungen sowie zur Leistungssteigerung im Flachland bei Wettkämpfen und im Training. Es ist fester Bestandteil der Trainingskonzepte aller Ausdauersportarten im Spitzensport.

[0005] Die Palette der bekannten Verfahren zur Verbesserung des Trainingserfolgs reicht weiter von durchblutungsfördernden Massagen über den Einsatz von Ultraschall- und Elektrotherapie. Elektrotherapie steigert ebenfalls die Durchblutung und stimuliert die Muskulatur. Ultraschall Behandlung führt zu einer Erwärmung des Muskels. Ferner werden pharmazeutische Sub-

stanzen, wie insbesondere Dopingmittel verabreicht. Doping ist nach der aktuellen Definition des IOC der Gebrauch eines Hilfsmittels (Substanz oder Methode), das potentiell gesundheitsgefährdend ist und die sportliche Leistung des Athleten verbessert. Die vorstehende Definition verdeutlicht, dass Doping, insbesondere für den Breitensport, kein akzeptabler Weg zur Verbesserung der Leistung ist.

[0006] Schließlich geht mit Training, insbesondere anaeroben Training häufig Muskelkater einher, der sich selbst bei geübten Sportlern teilweise nicht vermeiden lässt. Die Hauptauslöser für einen Muskelkater sind ungewohnte, ungewohnt lange oder starke körperliche Tätigkeiten. Was genau die Ursache von Muskelkater ist, ist unter Experten strittig. Früher ging man davon aus, dass der Muskelkater durch Milchsäure (bzw. Lactat), die sich im Muskel ansammelt ausgelöst wird. Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass es bei Überbelastung der Muskeln zu feinen Rissen in den Muskelfasern kommt, durch die Wasser in die Fasern eindringen kann. Dies führt schließlich im Verlauf von ein bis zwei Tagen zu einer vermehrten Wasseransammlung (Ödemen) in den Muskelfasern, wodurch die Muskelfaser anschwillt und somit gedehnt wird. Der hieraus resultierende Dehnungsschmerz ist vermutlich für den schmerzenden Muskelkater verantwortlich.

Bekannte Maßnahmen zur Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit nach einem Muskelkater sind beispielsweise leichte Gymnastik, Entspannungsbäder beispielsweise mit Kräuterzusätzen wie Rosmarin, sanfte Massage der schmerzenden Muskelpartien, Saunagänge sowie die Einnahme leichter Schmerzmittel.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit vorzuschlagen, dass mit rascher und nachhaltiger Wirkung die Versorgung der Muskulatur verbessert, ohne dass pharmazeutisch wirksame Präparate oder Dopingmittel verabreicht werden müssen.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Körper oder ein Teil des Körpers des Sportlers von einer an sich bekannten, mit mindestens einer Pumpe versehenen Kammer aufgenommen wird, die anschließend gasdicht verschlossen wird, und dass der Druck in der Kammer gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck um 20 - 80 mbar, insbesondere jedoch 40 - 80 mbar abgesenkt wird und zwischen dem atmosphärischen Umgebungsdruck und dem abgesenkten Druck alterniert.

[0009] Eine alternative Lösung besteht darin, dass der Körper oder ein Teil davon von der an sich bekannten, mit mindestens einer Pumpe versehenen Kammer aufgenommen wird, die anschließend gasdicht verschlossen wird, und dass der Druck in der Kammer gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck alternierend um 20 - 80, insbesondere 40-80 mbar abgesenkt- und gegenüber dem abgesenkten Druck um bis zu 40 mbar, insbesondere 10 - 40 mbar, erhöht wird.

[0010] Je nach Konstitution ist es auch möglich, dass

der Körper oder ein Teil davon von der an sich bekannten, mit mindestens einer Pumpe versehenen Kammer aufgenommen wird, die anschließend gasdicht verschlossen wird, und dass der Druck in der Kammer alternierend gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck um 20 - 80, insbesondere 40-80 mbar abgesenkt- und gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck um bis zu 40 mbar, insbesondere 10 - 40 mbar erhöht wird.

[0011] In jeder Unterdruckphase kommt es zu einer Kapillardilatation, die die Kapillarisation anregt; die verbesserte Kapillarisation führt zu einer besseren Versorgung der Muskulatur und des Gewebes mit Sauerstoff und Nährstoffen. Für den erfindungsgemäßen Erfolg ist es wichtig, dass die angegebenen Druckbereiche sowohl für den Unter- als auch ggf. für den Überdruck eingehalten werden.

[0012] Überraschend hat sich herausgestellt, dass das erfindungsgemäße Verfahren eine beschleunigte Wiederherstellung und Steigerung der Leistungsfähigkeit nach starken körperlichen Beanspruchungen ermöglicht; die Ursache liegt vermutlich darin, dass die bei einem Muskelkater auftretende vermehrte Wasseransammlung (Ödeme) in den Muskelfasern schneller abgebaut werden und gleichzeitig die Durchblutung und damit der Abtransport von Milchsäure (bzw. Lactat), insbesondere durch die nachhaltig verbesserte Kapillarisation verbessert wird.

[0013] Die beschriebenen Mechanismen wirken sich jedoch nicht nur auf Sportler positiv aus, sondern auf Personen jeden Alters, insbesondere wenn deren Muskulatur verspannt ist, beispielsweise aufgrund einer überwiegend sitzenden Lebensweise, bei Bettlägerigkeit und bei erworbenen oder angeborenen Fehlhaltungen. Bei Muskelatrophie durch Unterbeanspruchung ist die Muskulatur häufig unzureichend durchblutet und unzureichend mit Nähr- und Sauerstoff versorgt. Auch hier trägt die Erfindung zur Leistungssteigerung durch Optimierung der Kapillarisation bei.

[0014] Erfindungsgemäß kann die Leistungssteigerung, insbesondere die aerobe und anaerobe Ausdauersteigerung, durch die gleichzeitige und/oder vorausgehende Verabreichung von konzentriertem Sauerstoff oder eines negativ-ionisierten Sauerstoff-Atemluft Gemisches erhöht werden. Der zusätzlich inhalierte Sauerstoff bzw. das mit Negativ-Ionen angereicherte Atemluft Gemisch wird aufgrund der Kapillardilatation sowie der verbesserten arteriellen Kapillarisation und der damit einhergehenden Konzentration der Blutmenge gezielt in die von dem wechselnden Druck angesprochenen Muskelgruppen geleitet.

[0015] Um optimale Ergebnisse bei der Leistungssteigerung zu erzielen, hat es sich weiter als vorteilhaft herausgestellt, nicht nur die zwingend vorgeschriebenen Bereiche für den minimalen bzw. maximalen Druck einzuhalten, sondern auch die Zeitspanne, in der der Druck in der Kammer zwischen seinem Minimum und seinem Maximum alterniert im Bereich von 3 - 10 Sekunden ein-

zustellen.

[0016] Eine an sich bekannte Kammer, mit der sich das erfindungsgemäße Verfahren vorteilhaft durchführen lässt, ergibt sich beispielsweise aus der DE 198 52 328 C1. Dort ist eine Kammer für kosmetische Anwendungen zur Verbesserung der sogenannten Cellulite beschrieben, bei der mit Hilfe von Wechseldruck der rumpfwärts gerichtete Abtransport lymphpflichtiger Stoffwechselrestprodukte eingeleitet wird.

[0017] Die Steuerung zur Erzeugung eines alternierenden Drucks in der Kammer ist dem Fachmann geläufig und bedarf daher keiner näheren Ausführungen.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit einer Person, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Körper oder ein Teil des Körpers der Person von einer mit mindestens einer Pumpe verbundenen Kammer aufgenommen wird, die anschließend gasdicht verschlossen wird, und
- **dass** der Druck in der Kammer gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck um 20 bis 80 mbar abgesenkt wird und zwischen dem atmosphärischen Umgebungsdruck und dem abgesenkten Druck alterniert.

2. Verfahren zur Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit einer Person, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Körper oder ein Teil des Körpers der Person von einer mit mindestens einer Pumpe verbundenen Kammer aufgenommen wird, die anschließend gasdicht verschlossen wird, und
- **dass** der Druck in der Kammer alternierend gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck um 20 bis 80 mbar abgesenkt und gegenüber dem abgesenkten Druck um bis zu 40 mbar, insbesondere um 10 bis 40mbar, erhöht wird.

3. Verfahren zur Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit einer Person, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Körper oder ein Teil des Körpers der Person von einer mit mindestens einer Pumpe verbundenen Kammer aufgenommen wird, die anschließend gasdicht verschlossen wird, und
- **dass** der Druck in der Kammer alternierend gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck um 20 bis 80 mbar abgesenkt und gegenüber dem atmosphärischen Umgebungsdruck

um bis zu 40 mbar, insbesondere um 10 bis 40mbar, erhöht wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Extremitäten und Teile des Abdomen von der Kammer aufgenommen werden. 5
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauer der Unterdruckphasen im Bereich zwischen 3 und 8 Sekunden eingestellt wird. 10
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauer der Umgebungsdruck- oder Überdruckphasen im Bereich zwischen 2 und 6 Sekunden eingestellt wird. 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Person zusätzlich konzentrierten Sauerstoff oder ein negativ ionisiertes Sauerstoff-Atemluft Gemisch inhaliert. 20
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zur Steigerung der Leistungsfähigkeit bei und/oder nach sportlichen Betätigungen. 25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 5526

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X,D	EP 1 002 510 A (WEYERGANS RUDOLF) 24. Mai 2000 (2000-05-24) * Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 33 * * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 16 *	1-4	A61H9/00 A61H31/00
Y	* das ganze Dokument *	7	
Y	DE 41 37 154 A (STROHMEYER ERICH) 13. Mai 1993 (1993-05-13) * Spalte 1, Zeile 67 *	7	
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 199953 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B07, AN 1999-618113 XP002203785 & RU 2 112 557 C (FROLOV V F), 10. Juni 1998 (1998-06-10) * Zusammenfassung *	7	
A	US 5 133 339 A (HARGENS ALAN R ET AL) 28. Juli 1992 (1992-07-28) * Spalte 9, Zeile 48 - Zeile 50 *	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A61H
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 27. Juni 2002	Prüfer Franz, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 5526

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1002510	A	24-05-2000	DE	19852328 C1	25-05-2000
			EP	1002510 A1	24-05-2000
			JP	2000140052 A	23-05-2000
			US	2002007836 A1	24-01-2002
DE 4137154	A	13-05-1993	DE	4137154 A1	13-05-1993
RU 2112557	C	10-06-1998	RU	2112557 C1	10-06-1998
US 5133339	A	28-07-1992	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82