

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 502 590 A1 2007-04-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 1534/2001

(51) Int. Cl.⁸: **A23L 1/30** (2006.01),

(22) Anmeldetag:

27.09.2001

A23L 1/302 (2006.01),

(43) Veröffentlicht am:

15.04.2007

A23L 2/52 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

ÖKOPHARM FORSCHUNGS- UND
ENTWICKLUNGS-GMBH
A-5580 UNTERBERG (AT)

(54) **BASENHÄLTIGE MIKRONÄHRSTOFFMISCHUNG**

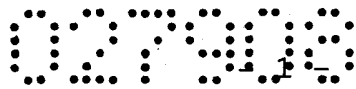
(57) Beschrieben wird die Verwendung von Salzen von organischen Säuren zur Beschleunigung des Lactatabbaues.

AT 502 590 A1 2007-04-15

007908

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Beschrieben wird die Verwendung von Salzen von organischen Säuren zur Beschleunigung des Lactatabbaues.



Die Erfindung betrifft basenhaltige Mikronährstoffmischungen.

Die gezielte Sportlerernährung gilt neben einem ausgezeichneten Training und einer entsprechenden mentalen Einstellung als eine der Säulen für die optimale körperliche Leistungsfähigkeit. Gerade die gezielte Sportlerernährung wird jedoch als eine der Voraussetzungen für eine optimale Leistungsfähigkeit immer wieder unterschätzt.

Aufgrund belegter Beziehungen zwischen Defiziten in der Versorgung mit Mikronährstoffen und Einbußen in der Leistungsfähigkeit, kommt dabei der Versorgung des Sportlers mit Mikronährstoffen und der Beurteilung des Stoffwechsels einzelner Mikronährstoffe bei akuter und chronischer körperlicher Mehrbelastung zunehmend Bedeutung zu.

Der weitaus größte Teil des Energiebedarfs wird bei körperlicher Arbeit, besonders bei längerer Arbeitsdauer, durch die aerobe Oxidation der Nährstoffe bereitgestellt. Der zweite Weg der Energiebereitstellung, die anaerobe Oxidation, wird dann beschritten, wenn der momentane Energiebedarf nicht durch die aerobe Oxidation gedeckt werden kann. Die Kapazität der Energiebereitstellung durch aerobe Oxidation wird vor allem begrenzt durch:

- das Sauerstoffangebot an die Zielzelle,
- die Kapazität diverser Enzymsysteme, die die einzelnen Reaktionen bei der Oxidation katalysieren,
- die Größe der interzellulären und humoralen Pufferkapazitäten.

Hauptmerkmal der anaeroben Energiebereitstellung (anaerobe Glykolyse) ist die Bildung von Lactat. Bis zu einer bestimmten Belastungsintensität erfolgt im Körper der Abbau von Lactat schneller als seine Entstehung. Wenn das produzierte Lactat gerade noch vom Körper abgebaut werden kann, spricht man von "anaerober Schwelle". Wird allerdings diese Schwelle überschritten, kann das produzierte Lactat nicht mehr schnell genug vom Körper beseitigt werden. Die Folge ist eine signifikante Steigerung der Muskel- und Blutlactatwerte. Die sich in der Muskelzelle anhäufende Milchsäure verändert den intrazellulären pH-Wert und schränkt En-



zymaktivitäten ein. Obwohl ein Großteil der anfallenden H^+ -Ionen durch Bicarbonat abgepuffert wird und die Milchsäure relativ rasch vor allem an das Blut abgegeben wird, kommt es zur Muskelermüdung, und der Organismus ist gezwungen, seine Tätigkeit zu drosseln oder ganz einzustellen.

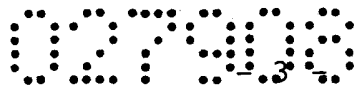
In Ruhe beträgt der Lactat-Wert ca. 0,5 - 1 mmol/l Blut. Unter maximalen körperlichen Belastungen kann dieser Wert auf bis 20 - 30 mmol/l ansteigen. An der anaeroben Schwelle (ANS) beträgt der Lactat-Wert ca. 5 mmol/l Blut.

Die Beseitigung des angefallenen Lactats geschieht nach der Belastung zum Teil in der Zelle durch Wiederaufbau zu Glykogen bzw. Weiterverarbeitung mit Energiegewinn im aeroben Stoffwechsel. Aus dem Blut wird Milchsäure durch oxidative Verbrennung über den Herzmuskel und die Aufnahme in Leber, Nieren und unbelastete Muskulatur entfernt. Die Eliminationsrate aus dem Blut beträgt 0,5 mmol/min bei Vorliegen von Lactat-Konzentrationen von > 5 mmol/l. In Zusammenhang mit der Lactatproduktion ist auch die Pufferkapazität von Blut und Muskulatur von Interesse. Das ins Blut übertretende Lactat wird überwiegend durch das Bicarbonat-Puffersystem abgepuffert.

Bislang im Stand der Technik erhältliche iso- oder hypotonische Sportgetränke zielen ausschließlich auf Wasser-, Kohlenhydrat- oder Elektrolytzufuhr ab. Eine gezielte Beeinflussung der anaeroben Schwellenleistung bzw. von Pufferkapazitäten zur Verbesserung des aeroben Energiepotentials kann aber mit derartigen Mitteln nicht erreicht werden.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher zur Aufgabe, das aerobe Energiepotential zu verbessern und eine Zusammensetzung zur Verfügung zu stellen, mit der ein derartig verbessertes aerobes Energiepotential erzielt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Verwendung von Salzen anorganischer Säuren zur Beschleunigung des Lactatabbaues. Weiters werden erfindungsgemäß derartige Salze organischer Säuren zur Verbesserung der Ausdauer bzw. Leistungsfähigkeit verwendet. Es zeigte sich erfindungsgemäß auch, dass Salze organi-



scher Säuren zur Erhöhung der anaeroben Schwellenleistung einsetzbar sind. Erfindungsgemäß werden Salze organischer Säuren auch zur Verhinderung oder Verzögerung von Ermüdungserscheinungen verwendet. Damit eignen sich solche Salze organischer Säuren besonders gut, um als Basis für ein Sportlergetränk verwendet zu werden.

Bevorzugte Salze organischer Säuren sind erfindungsgemäß Salze organischer Säuren mit einem C₁-C₆-Grundkörper, insbesondere Carbonate, Hydrogencarbonate, Citrate, Hydrogencitrate, Acetate, Gluconate oder Tartrate, insbesondere Carbonate oder Hydrogencarbonate bzw. Citrate oder Hydrogencitrate. Dabei können die Salze erfindungsgemäß alleine oder in Kombination von zwei oder mehreren derartigen Salzen verwendet werden.

Bevorzugterweise können dabei Na-, K-, NH₄-, Ca- oder Mg-Salze der organischen Säuren eingesetzt werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft gemäß einem weiteren Aspekt eine basenhaltige Mikronährstoffmischung, enthaltend Salze organischer Säuren, Vitamine des B-Komplexes, Vitamin C, Eisen, Chrom, Selen, Zink, Mangan und Kupfer, gelöst, wobei die Mikronährstoffmischung in wässriger Lösung einen osmotischen Druck von 750 kPa oder weniger aufweist. Die Salze organischer Säuren können dabei ausgewählt sein aus einer einzigen Salzspezies oder Mischungen verschiedener Salze. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße Zusammensetzung ein oder mehrere der oben als bevorzugt ausgewiesenen Salze. Diese erfindungsgemäße Zusammensetzung ist eine speziell für die erfindungsgemäßen Verwendungen geeignete Basis, z.B. für ein Sportlergetränk, da damit die Aufgaben der vorliegenden Erfindung besonders vorteilhaft gelöst werden können.

Es zeigte sich, dass überraschenderweise mit einer derartigen erfindungsgemäßen Verwendung bzw. besonders mit der erfindungsgemäßen Präparation das aerobe Energiepotential deutlich verbessert werden kann, indem

- das Sauerstoffangebot an die Zielzellen durch gezieltes körperliches Training gesteigert,

027908

- die Kapazität der Redox-Enzyme durch gezielte Mikronährstoffzufuhr optimiert und
- die interzellulären und humoralen Pufferkapazitäten durch gezielte Zufuhr alkalischer Elektrolyte erhöht wird.

Mit der erfindungsgemäßen Verwendung sind nunmehr alle diese Effekte durch die gezielt gewählten Inhaltsstoffe erzielbar.

Es zeigte sich, dass für die Neutralisation des im Zuge von körperlicher Leistung, etc., Anfluten des Lactats im Zuge der anaeroben Energiebereitstellung und der dadurch hervorgerufenen Anhebung der individuellen anaeroben Schwellenleistung (IANS; wird in Watt gemessen) neben Salzen organischer Säuren, insbesondere Hydrogencarbonaten, auch Vitamine und Spurenelemente als Enzymaktivatoren vorteilhaft sind. Die Energiegewinnung über anaerobe Oxidation ist für die Zelle ein Ausweg, vermehrt benötigte Energie auch dann noch zur Verfügung stellen zu können, wenn die Enzymsysteme der Atmungskette ihre maximale Umsatzrate bzw. Kapazität erreicht haben.

Letztendlich ist nicht alleine das Sauerstoffangebot in den Mitochondrien als limitierender Faktor für die aerobe Energiebereitstellung anzusehen, sondern die erschöpfte Kapazität der Enzymsysteme (hervorgerufen durch Vitamin- und Spurenelementdefizite), die das Pyruvat zur aeroben Energiebereitstellung weiterverarbeiten, die die Zelle dazu zwingt, den erhöhten Energiebedarf durch den Ausweg der anaeroben Oxidation zu decken. Eine erhöhte Lactatproduktion ist die Folge.

Die dem erfindungsgemäßen Präparat beigefügten Vitamine und die Spurenelemente erhöhen die Kapazität von Enzymsystemen und verbessern das zelluläre Sauerstoffangebot. Besondere Bedeutung kommt dabei den Spurenelementen Eisen, Chrom, Selen, Zink, Mangan und Kupfer sowie den Vitaminen des B-Komplexes und Vitamin C zu.

Spurenelemente sind Bestandteile von Enzymen oder anderen Wirkstoffen. Sie greifen somit regulierend in die verschiedensten Bereiche des Stoffwechsels ein. Aus sportmedizinischer Sicht sind Eisen, Zink, Chrom und Selen von besonderer Bedeutung.

027908

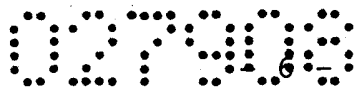
Eisen erfüllt im Stoffwechsel vielfältige Funktionen, insbesondere als Bestandteil sauerstoffübertragender Wirkgruppen (Hämoglobin, Myoglobin, Cytochrome). Für Sportler ist eine ausreichende Eisenversorgung von besonderer Bedeutung, da der Sauerstofftransport im Blut vermehrt beansprucht wird und der Organismus eine größere Blutmenge bildet. Ist die Eisenversorgung defizitär, werden ungenügend Erythrozyten gebildet und die Sauerstofftransportfähigkeit des Blutes wird eingeschränkt. Folgen einer ungenügenden Sauerstoffversorgung infolge nicht optimaler Eisenversorgung sind u.a. Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, frühzeitige Übersäuerung der Muskulatur, Schlaflosigkeit und Kreislaufstörungen. Die Kombination von Eisen und Vitamin C im Präparat erhöht die Eisenresorption (Vitamin C gilt als Resorptionsförderer).

Zink ist essentielles Spurenelement und Bestandteil und Aktivator von ca. 100 Enzymen des Intermediärstoffwechsels. Als Bestandteil der Carboanhydrase unterstützt Zink die Rückresorption säurebindenden Bicarbonats und leistet damit einen wertvollen Beitrag in der Regulation des Säure-Basen-Haushaltes.

Chrom ist essentielles Element des Kohlenhydratstoffwechsels. Die Vitamine des B-Komplexes sind essentielle Cofaktoren im Stoffwechsel von Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten.

Während iso- oder hypotonische Getränke gemäß dem Stand der Technik ausschließlich der Rehydratation dienen, kann mit dem erfindungsgemäßen Präparat bzw. durch die erfindungsgemäße Verwendung über den Rehydratationseffekt hinaus ein verzögertes Anfluten des Lactats und somit eine Verbesserung der IANSL erzielt werden. Da Lactat unter körperlicher Belastung den primär leistungslimitierenden Faktor darstellt, bedeutet die Verbesserung der IANSL in der Praxis für den Freizeit- und Leistungssportler, aber auch für sportlich nicht aktive Menschen, eine Optimierung der aeroben Leistungsfähigkeit durch Optimierung der Redox-Enzymsysteme (durch Mikronährstoffe) und durch Verbesserung der Pufferkapazitäten mittels alkalischer Elektrolyte.

Demgegenüber befassen sich Rehydratations-Getränke, also iso- und hypotonische Durstlöscher gemäß dem Stand der Technik, hauptsäch-



lich mit dem Effekt von Kohlenhydrat- und Elektrolytzugaben. Das erfindungsgemäße Präparat entspricht jedoch den Forderungen für ein optimales Sportlergetränk im Sinne einer Steigerung der zellulären Enzymaktivität und daraus resultierend in einer besseren Nutzung des aeroben Stoffwechsels, was zu einem verzögerten und verminderten Anfluten von Lactat führt.

Die erfindungsgemäße Mikronährstoffmischung weist in wässriger Lösung bevorzugterweise einen osmotischen Druck von 700 kPa oder weniger, vorzugsweise 650 kPa oder weniger, auf, und liegt damit deutlich unter den 799,5 kPa für eine physiologische Kochsalzlösung bzw. 763,0 kPa für Blut bei 37°C. Die erfindungsgemäße Präparation ist also damit als zumindest leicht hypotonisch anzusehen.

Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mikronährstoffmischung einen pH in wässriger Lösung von 7,5 oder höher, noch bevorzugter von 8,0 oder höher, insbesondere 8,5 oder höher, auf. Bevorzugter Weise ist die erfindungsgemäße Mikronährstoffmischung in vivo-basenbildend. Dies lässt sich neben den basischen Hydrogencarbonat- und Carbonat-Elektrolyten auch durch andere Salze von organischen Säuren (z.B. Gluconate, Citrate, Hydrogencitrate,...) erreichen.

Neben den erfindungsgemäß vorgesehenen Inhaltskomponenten können weiters andere Inhaltsstoffe im vorliegenden Präparat vorgesehen werden, insbesondere Vitamine und Spurenelemente (als Enzymaktivatoren). Vorzugsweise enthält daher die erfindungsgemäße Zusammensetzung weiters Vitamin E, Provitamin A, Molybdän, Magnesium, Chlorid, Natrium, Calcium, Kalium, Phosphat oder Mischungen dieser Substanzen.

Wie erwähnt, unterscheidet sich das erfindungsgemäße Präparat von herkömmlichen isotonischen Getränken die sich am Markt befinden, die hauptsächlich auf eine Wasser-, Elektrolyt- bzw. Kohlenhydratzufuhr ausgerichtet sind. Demgegenüber enthält das erfindungsgemäße Präparat vorzugsweise einen geringen Kohlenhydratannteil von unter 30 %, insbesondere von unter 20 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der trockenen Zusammensetzung.



Weiters ist die vorliegende Zusammensetzung im Wesentlichen frei an Fetten, d.h., dass der Fettgehalt unter 1 %, vorzugsweise unter 0,5 %, liegt. Ebenfalls bevorzugt ist eine Zusammensetzung, die im Wesentlichen frei an Proteinen ist und sich beispielsweise durch einen Eiweißgehalt von unter 2 %, insbesondere von unter 1 %, aufweist.

Alternativ dazu kann aber eine Variation der erfindungsgemäßen Zusammensetzung auch hoch ungesättigte Fettsäuren (z.B. aus naturbelassenen Pflanzenölen) umfassen.

Die Vitamine des B-Komplexes sind bevorzugterweise ausgewählt aus Vitamin B1, B2, B6, B12, Biotin, Folsäure, Pantothensäure, Niacin und Mischungen davon.

Die Inhaltsstoffe der vorliegenden Erfindung können vorzugsweise in einer Form bereitgestellt werden, die eine leichte Aufnahme/Resorption durch den Körper ermöglichen. Dabei sind besonders diejenigen Salzformen der erfindungsgemäßen Inhaltsstoffe bevorzugt, die sich bislang physiologisch als gut resorbierbar gezeigt haben. Je nach Einzelkomponente kann daher die anionische/kationische Salzform, Esterform, Hydrochlorid- oder Hydratsalze oder ähnliche Derivate jeweils bevorzugt sein.

Gemäß bevorzugter Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Zusammensetzung in Bezug auf die relativen Mengenverhältnisse der Einzelkomponenten weist sie unabhängig voneinander Salze organischer Säuren in einer Menge von 0,2 bis 20 %, vorzugsweise von 1 bis 10 %, insbesondere von 2 bis 7 %, Vitamine des B-Komplexes in einer Menge von 0,0001 bis 2 %, vorzugsweise von 0,001 bis 1 %, insbesondere von 0,01 bis 0,5 %, Vitamin C in einer Menge von 0,001 bis 5 %, vorzugsweise von 0,01 bis 2 %, insbesondere von 0,1 bis 1 %, Eisen in einer Menge von 0,0001 bis 0,5 %, vorzugsweise von 0,001 bis 0,2 %, insbesondere von 0,01 bis 0,1 %, Chrom in einer Menge von 0,000001 bis 0,01 %, vorzugsweise von 0,00001 bis 0,001 %, insbesondere von 0,0001 bis 0,001 %, Selen in einer Menge von 0,000001 bis 0,01 %, vorzugsweise von 0,00001 bis 0,001 %, insbesondere von 0,0001 bis 0,001 %, Zink in einer Menge von 0,0001 bis 0,5 %, vorzugsweise von 0,001 bis 0,2 %, insbesondere von 0,01 bis 0,1 %, Mangan in einer Menge von 0,00001 bis 0,1 %, vor-

027908

zugsweise von 0,0001 bis 0,01 %, insbesondere von 0,001 bis 0,01 % und Kupfer in einer Menge von 0,00001 bis 0,1 %, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,01 %, insbesondere von 0,001 bis 0,01 %, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der trockenen Zusammensetzung, auf.

Wie erwähnt, sind die angegebenen Werte für die einzelnen Inhaltsstoffe unabhängig voneinander zu betrachten. Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung betrifft aber eine Zusammensetzung, in der alle der oben angegebenen Relativmengen in der angegebenen Prozentverteilung zugegen sind.

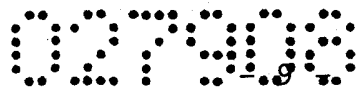
Die erfindungsgemäße Zusammensetzung enthält bevorzugterweise weiters Karotten- und andere Gemüseextrakte, Orangen- und andere Fruchtpulver, Zitronensäure und andere organische Säuren, beta-Carotin, Anthocyane und andere Farbstoffe sowie Aspartame und andere Süßungsmittel.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung wird bevorzugterweise in wässriger Lösung verabreicht und kann daher in dieser Form leicht als Sportgetränk zur Verfügung gestellt werden.

Bevorzugterweise wird sie in getrockneter lagerstabiler Form für den Zeitraum zur Verfügung gestellt, indem sie noch gelagert bzw. verkauft werden soll. Die flüssige Form ist für die unmittelbare Anwendung, z.B. als Sportgetränk, bevorzugt, wohingegen die trockene Zusammensetzung im Rahmen des Produktions- und Verkaufsprozesses bevorzugt ist.

Bevorzugterweise liegt die erfindungsgemäße Zusammensetzung in Dosisform vor bzw. wird als Dosisform verkauft, vorzugsweise in einer Tagesdosisform oder in einer Einzeldosisform, die z.B. 2 bis 5 mal, insbesondere 3 mal pro Tag konsumiert werden kann. Diese Dosisformen können dabei schon in flüssiger Form vorgesehen werden, wohingegen Konzentrate bevorzugterweise in getrockneter lagerstabiler Form zur Verfügung gestellt werden.

Bevorzugterweise enthält die erfindungsgemäße Zusammensetzung Cyanocobalamin, Natriumselenit, Natriummolybdat, Chrom-III-chlorid-hexahydrat, Riboflavin, Aneurin-HCl, Pyridoxol-HCl, Calcium-pantothenat, dl-alpha-Tocopherol, Kupfergluconat, Mangangluconat,



Zinkgluconat, Eisengluconat, Natriumascorbat oder Mischungen davon. Diese speziellen Formen der erfindungsgemäßen Komponenten haben sich als besonders gut geeignet für eine effiziente Aufnahme der erfindungsgemäßen Zusammensetzung erwiesen.

Weiters enthält die erfindungsgemäße Zusammensetzung bevorzugterweise Zitronensäure und andere Säuerungsmittel, Orangenfruchtpulver und andere Frucht-Extrakte und -Aromen, Karottenextrakt und andere Obst- und Gemüse-Extrakte, Calciumglycerophosphat, Magnesiumglycerophosphat, Natriumchlorid, Süßungsmittel, insbesondere Aspartam und andere oder Mischungen dieser Komponenten.

Vorzugsweise wird die erfindungsgemäße Zusammensetzung wie erwähnt als wässrige Lösung verabreicht, wobei sie in einer Konzentration von 0,5 bis 200 g, insbesondere 2 bis 70 g, insbesondere von 5 bis 20 g, jeweils Trockengewicht pro 250 ml Wasser konsumiert wird.

Bevorzugterweise enthält die erfindungsgemäße Zusammensetzung Natrium-, Ammonium-, Kaliumhydrogencarbonat oder Mischungen davon, aber auch Carbonate, Gluconate, Citrate, Mono- und die Hydrogencitrate, Tartrate und Salze anderer organischer Säuren oder Mischungen davon.

Selen wird bevorzugterweise in Selenit- oder Selenat-Form in der vorliegenden Zusammensetzung vorgegeben. Die Metalle werden bevorzugterweise in Gluconat-Form oder in Form anderer gut verträglicher und gut resorbierbarer Form vorgesehen.

Bevorzugterweise enthält die erfindungsgemäße Zusammensetzung Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium-Carbonat, -Bicarbonat, Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium-Salze von organischen Säuren, insbesondere -Citrat oder -Tartrat, oder Mischungen dieser Komponenten.

Wie erwähnt, kann mit der vorliegenden Erfindung das Sauerstoffangebot an die Zielzelle gesteigert werden, die Kapazität der Redoxenzyme optimiert werden und die interzellulären und humoralen Pufferkapazitäten erhöht werden.



Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung daher die Verwendung der erfindungsgemäßen Zusammensetzung zur Beschleunigung des Lactatabbaues zur Verbesserung der Ausdauer bzw. Leistungsfähigkeit, zur Erhöhung der anaeroben Schwellenleistung und zur Verhinderung oder Verzögerung von Ermüdungserscheinungen.

Diese Verwendungen sind besonders geeignet, um als Basis für ein leistungssteigerndes und -verlängerndes Getränk herangezogen zu werden. Ein bevorzugtes Einsatzgebiet ist daher auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Zusammensetzung im Rahmen von sportlichen Tätigkeiten, insbesondere im Zuge des Trainings und der Regeneration.

Die Erfindung wird an Hand der nachfolgenden Beispiele, auf die sie selbstverständlich nicht eingeschränkt sein soll, näher erläutert.

B e i s p i e l e :

Methodik:

Studiendesign: monozentrisch, placebokontrolliert, doppelblind

Studienzentrum: Institut SportMed, Institut für für sportwissenschaftliche Leistungsdiagnostik - Trainingssteuerung-Forschung, Wien

Teilnehmerkollektiv: 40 Personen (26 männlich, 14 weiblich im Alter zwischen 20 und 40 Jahren), davon 20 Verum und 20 Placebo

Studiendauer: 10 Wochen

Prüfsubstanz: Die Studienteilnehmer verzehrten 3 mal täglich eine Zubereitung folgender Zusammensetzung (à ca. 9,3 g, aufgelöst in $\frac{1}{4}$ l Wasser jeweils eine $\frac{1}{4}$ Stunde vor den Mahlzeiten):

Zutaten: Säuerungsmittel Zitronensäure, Calciumglycerophosphat, Orangenfruchtpulver, Kaliumhydrogencarbonat, Karottenextrakt, Magnesiumglycerophosphat, Natriumchlorid, Natriumhydrogencarbonat, Natriumascorbat, Beta-Carotin, Eisengluconat, Zinkgluconat, Süß-

027909

stoff Aspartame, Mangangluconat, Niacin, Kupfergluconat, Vitamin E, Pantothensäure, Vitamin B6, Vitamin B1, Vitamin B2, Chrom-III-chlorid-hexahydrat, Natriummolybdat, Natriumselenit, Folsäure, Biotin, Vitamin B12.

Tabelle 1

Dosis pro Tag (entspricht 27,9 g):			
Vitamin C	150,00 mg	Natrium	319,50 mg
Niacin	18,00 mg	Chlorid	272,46 mg
Vitamin E	9,99 mg	Magnesium	249,99 mg
Pantothensäure	6,00 mg	Eisen	15,00 mg
Vitamin B6	2,01 mg	Zink	15,00 mg
beta-Carotin	1,62 mg	Mangan	5,01 mg
Vitamin B2	1,59 mg	Kupfer	2,01 mg
Vitamin B1	1,41 mg	Molybdän	200,00 mcg
Folsäure	200,00 mcg	Chrom	200,00 mcg
Biotin	50,00 mcg	Selen	100,00 mcg
Vitamin B12	1,00 mcg		
Phosphor	1042,38 mg	Kohlenhydrate	5,82 g
Kalium	999,99 mg	Eiweiß	0,15 g
Calcium	999,99 mg	Fett	0,06 g

Gemäß der Isotonieberechnungen beträgt der osmotische Druck des erfindungsgemäßen Präparates 630,1 kPa vs. 799,5 kPa für eine physiologische Kochsalzlösung vs. 763,0 kPa für Blut bei 37°C. Das erfindungsgemäße Präparat ist damit leicht hypotonisch.

Placebo: Gemäß der Isotonieberechnungen beträgt der osmotische Druck des Placebos 621,5 kPa vs. 799,5 kPa für eine physiologische Kochsalzlösung vs. 763,0 kPa für Blut bei 37°C. Das eingesetzte Placebo ist damit ebenso leicht hypotonisch. Die Placebo-Probe bestand aus einer Mischung aus Fructose, Glucose, Zitronensäure, Orangenaroma, Karottenextrakt und Süßstoff Aspartame.

Tabelle 2:

Form, Konzentration und Zusammensetzung der Mikronährstoffe

Nährstoffe pro Einzeldosis		Zusammensetzung pro Einzeldosis	
Vitamin B12	0,0003 mg	Cyanocobalamin	0,00033 mg
Biotin	0,0167 mg	Biotin	0,01667 mg
Folsäure	0,0667 mg	Folsäure	0,06667 mg
Selen	0,0333 mg	Natriumselenit	0,11099 mg
Molybdän	0,0667 mg	Natriummolybdat	0,16801 mg
Chrom	0,0667 mg	Chrom-III-chlorid-hexahydrat	0,341 mg
Vitamin B2	0,53 mg	Riboflavin	0,530 mg
Vitamin B1	0,47 mg	Aneurin-HCl	0,600 mg
Vitamin B6	0,67 mg	Pyridoxol-HCl	0,790 mg
Pantothenensäure	2,00 mg	Calciumpantothenat	2,16 mg
Vitamin E	3,33 mg	Dl-alpha-Tocopherol	3,33 mg
Kupfer	0,6700 mg	Kupfergluconat	4,87 mg
Niacin	6,00 mg	Nikotinsäureamid	6,00 mg
Mangan	1,67 mg	Mangangluconat	13,54 mg
Zink	5,00 mg	Zinkgluconat	34,85 mg
Eisen	5,00 mg	Eisengluconat	38,40 mg
beta-Carotin	0,54 mg	beta-Carotin 1 %	54,00 mg
Vitamin C	50,00 mg	Natriumascorbat	56,00 mg

Begleitende Maßnahmen:

Alle 40 Teilnehmer absolvierten über den 10-wöchigen Prüfzeitraum 3 mal wöchentlich ein 1-stündiges Trainingsprogramm unter Kontrolle eines diplomierten Trainers.

Untersuchungsparameter:

Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin, Triglyceride, Blutzucker, maximale Leistung (Watt), maximale Herzfrequenz (Puls/min), Leis-

tung pro kg/Körpergewicht, individuelle anaerobe Schwellenleistung (IANS in Watt), individuelle anaerobe Schwellen-Herzfrequenz (IANSHF in Puls/min), individuelle anaerobe Schwellenleistung pro kg Körpergewicht (IANSL/kg in Watt). Die leistungsdiagnostischen Parameter wurden am Ergometer bestimmt. Die Ermittlung der Schwellenleistungen wurden nach dem Conconi-Test (Boutellier, U.: Physiological basis for the measurement of aerobic capacity, Schweiz Rundsch. Med. Prax. (1989), 78(35): 921-4; Conconi F., et al.: Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners, J. Appl. Physiol. (1982), 52(4): 869-73) vorgenommen.

Ergebnisse:

Die Trendstudie wurde von 29 Personen beendet. 11 Teilnehmer mussten wegen mangelnder Compliance ausgeschlossen werden.

Die Auswertung der einzelnen Parameter ergab nach 10-wöchigem Prüfzeitraum folgende Abweichungen in %:

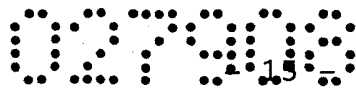
Tabelle 3: Veränderung der leistungsdiagnostischen Parameter

Leistungskriterium	Veränderung der Leistungskriterien in %	
	Verum-Gruppe (n=12)	Placebo-Gruppe (n=17)
Maximale Leistung (Watt)	13,75	13,24
Maximale Herzfrequenz (Puls/min)	-6,17	-1,94
Maximale Leistung/kg KG (Watt/kg)	0,18	0,15
IANSL (Watt)	13,89	6,39
IANSHF (Puls/min)	-3,25	1,75
IANSL/kg (Watt/kg)	0,18	0,08

Tabelle 4:

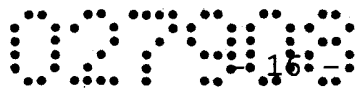
Laborwert	Veränderung in % (mg/100 ml)	
	Verum-Gruppe (n = 8)	Placebo-Gruppe (n = 5)
Gesamtcholesterin	-9,1 % (von 221,4 auf 201,2)	-8,15 % (von 214,2 auf 196,8)
HDL-Cholesterin	+61,9 % (von 43,3 auf 60)	+45,5 % (von 50,3 auf 73,4)

Unter identen Trainingsbedingungen konnte in der Verum-Gruppe eine deutliche Erhöhung der individuellen anaeroben Schwellenleistung (IANS in Watt) festgestellt werden. Das entspricht einer Rechtsverschiebung der Lactatkurve. Alkalisalze (z.B. Natriumbicarbonat; Hydrogencarbonat) sind an der Regulation des Säure-Basen-Haushaltes beteiligt und dienen u.a. zur Neutralisation von im Zuge der anaeroben Energiebereitstellung anfallenden Lactats. Ein hoher Gehalt an basischen Nährstoffen kann die Aufnahme von Lactat aus der Muskelzelle erhöhen, d.h. das Absinken des pH-Wertes in der Muskelzelle minimieren, und so Ermüdungserscheinungen entgegenwirken.



P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verwendung von Salzen organischer Säuren zur Beschleunigung des Lactatabbaues.
2. Verwendung von Salzen organischer Säuren zur Verbesserung der Ausdauer bzw. Leistungsfähigkeit.
3. Verwendung von Salzen organischer Säuren zur Erhöhung der anaeroben Schwellenleistung.
4. Verwendung von Salzen organischer Säuren zur Verhinderung oder Verzögerung von Ermüdungserscheinungen.
5. Verwendung von Salzen organischer Säuren als Basis für ein Sportlergetränk.
6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze organischer Säuren ausgewählt sind aus einem oder mehreren Salzen von organischen Säuren mit einem C₁-C₆-Grundkörper.
7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze organischer Säuren ausgewählt sind aus Carbonaten, Hydrogencarbonaten, Citraten, Hydrogencitraten, Acetaten, Gluconaten, Tartraten oder Mischungen dieser Salze.
8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze organischer Säuren Na-, K-, NH₄-, Ca- oder Mg-Salze sind.
9. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze Carbonate oder Hydrogencarbonate sind.
10. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze Citrate oder Hydrogencitrate sind.
11. Basenhaltige Mikronährstoffmischung, enthaltend Salze organischer Säuren, Vitamine des B-Komplexes, Vitamin C, Eisen,



Chrom, Selen, Zink, Mangan und Kupfer, wobei die Mikronährstoffmischung in wässriger Lösung einen osmotischen Druck von 750 kPa oder weniger aufweist.

12. Zusammensetzung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie in wässriger Lösung einen osmotischen Druck von 700 kPa oder weniger, vorzugsweise 650 kPa oder weniger, aufweist.

13. Zusammensetzung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie in wässriger Lösung einen pH von 7,5 oder höher, vorzugsweise von 8,0 oder höher, insbesondere von 8,5 oder höher, aufweist.

14. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiters Vitamin E, Provitamin A, Molybdän, Magnesium, Chlorid, Natrium, Calcium, Kalium, Phosphat oder Mischungen davon enthält.

15. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie Kohlenhydrate in einer Menge von unter 30 %, insbesondere von unter 20 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der trockenen Zusammensetzung enthält.

16. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie im Wesentlichen frei an Fetten ist.

17. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie im wesentlichen frei an Proteinen ist.

18. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Vitamine des B-Komplexes ausgewählt sind aus Vitamin B1, B2, B6, B12, Biotin, Folsäure, Pantothensäure, Niacin und Mischungen davon.

19. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass sie unabhängig voneinander Salze organischer Säuren in einer Menge von 0,2 bis 20 %, vorzugsweise von 1 bis 10 %, insbesondere von 2 bis 7 %, Vitamine des B-Komplexes in einer Menge von 0,0001 bis 2 %, vorzugsweise von 0,001 bis 1 %, insbesondere von 0,01 bis 0,5 %, Vitamin C in einer Menge von 0,001



bis 5 %, vorzugsweise von 0,01 bis 2 %, insbesondere von 0,1 bis 1 %, Eisen in einer Menge von 0,0001 bis 0,5 %, vorzugsweise von 0,001 bis 0,2 %, insbesondere von 0,01 bis 0,1 %, Chrom in einer Menge von 0,000001 bis 0,01 %, vorzugsweise von 0,00001 bis 0,001 %, insbesondere von 0,0001 bis 0,001 %, Selen in einer Menge von 0,000001 bis 0,01 %, vorzugsweise von 0,00001 bis 0,001 %, insbesondere von 0,0001 bis 0,001 %, Zink in einer Menge von 0,0001 bis 0,5 %, vorzugsweise von 0,001 bis 0,2 %, insbesondere von 0,01 bis 0,1 %, Mangan in einer Menge von 0,00001 bis 0,1 %, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,01 %, insbesondere von 0,001 bis 0,01 % und Kupfer in einer Menge von 0,00001 bis 0,1 %, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,01 %, insbesondere von 0,001 bis 0,01 %, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der trockenen Zusammensetzung enthält.

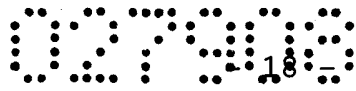
20. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiters Gemüseextrakte, insbesondere Karottenpulver, Fruchtpulver, insbesondere Orangenpulver, organische Säuren, insbesondere Zitronensäure, Farbstoffe, insbesondere beta-Carotin und Anthocyane, Süßungsmittel, insbesondere Aspartame, oder Mischungen davon umfasst.

21. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass sie in wässriger Lösung vorliegt.

22. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass sie in getrockneter, lagerstabiler Form vorliegt.

23. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass sie in Dosisform vorliegt, vorzugsweise in einer Tagesdosisform oder in einer Einzeldosisform.

24. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass sie Cyanocobalamin, Natriumselenit, Natrium-molybdat, Chrom-III-chlorid-hexahydrat, Riboflavin, Aneurin-HCl, Pyridoxol-HCl, Calciumpantothenat, dl-alpha-Tocopherol, Kupfergluconat, Mangangluconat, Zinkgluconat, Eisengluconat, Natrium-ascorbat oder Mischungen davon enthält.



25. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass sie Zitronensäure, Orangenfruchtpulver, Karottenextrakt, Calciumglycerophosphat, Magnesiumglycerophosphat, Natriumchlorid, Süßungsmittel, insbesondere Aspartam, oder Mischungen davon enthält.

26. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass sie als wässrige Lösung vorliegt in einer Konzentration von 0,5 bis 200 g, insbesondere 2 bis 70 g, insbesondere von 5 bis 20 g, pro 250 ml Wasser.

27. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass sie Natrium-, Ammonium-, Kaliumhydrogencarbonat oder Mischungen davon enthält.

28. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass sie Selen in Selenit- oder Selenat-Form enthält.

29. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass sie Metalle in Gluconat-Form enthält.

30. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass sie Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium-Carbonat, -Bicarbonat, Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium-Salze von organischen Säuren, insbesondere Citrat-, Mono- und Hydrogencitrat, Tartrat, Gluconat und andere organische Salze oder Mischungen davon enthält.

31. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 zur Beschleunigung des Lactatabbaues.

32. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 zur Verbesserung der Ausdauer bzw. Leistungsfähigkeit.

33. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 zur Erhöhung der anaeroben Schwellenleistung.

34. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 zur Verhinderung oder Verzögerung von Ermüdungserscheinun-

027908

gen.

35. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 als Basis für ein leistungssteigerndes und -verlängerndes Getränk für Sportler und Nicht-Sportler.

DA/Se

031988

- 1 -

R 38032

A 1534/2001, VI/A23L

neue Patentansprüche

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes zur nicht-therapeutischen Beschleunigung des Lactatabbaues.
2. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes zur nicht-therapeutischen Verbesserung der Ausdauer bzw. Leistungsfähigkeit.
3. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes zur nicht-therapeutischen Erhöhung der anaeroben Schwellenleistung.
4. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes zur nicht-therapeutischen Verhinderung oder Verzögerung von Ermüdungserscheinungen.
5. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes als Basis für ein Sportlergetränk.
6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze organischer Säuren ausgewählt sind aus einem oder mehreren Salzen von organischen Säuren mit einem C₁-C₆-Grundkörper.
7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze organischer Säuren ausgewählt sind aus Carbonaten, Hydrogencarbonaten, Citraten, Hydrogencitraten, Acetaten, Gluconaten, Tartraten oder Mischungen dieser Salze.
8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze organischer Säuren Na-, K-, NH₄-, Ca- oder Mg-Salze sind.
9. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze Carbonate oder Hydrogencarbonate sind.

NACHGEREICHT

03.1988

- 2 -

10. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Salze Citrate oder Hydrogencitrate sind.
11. Basenhaltige Mikronährstoffmischung, dadurch gekennzeichnet, dass sie Salze organischer Säuren, Vitamine des B-Komplexes, Vitamin C, Eisen, Chrom, Selen, Zink, Mangan und Kupfer enthält, wobei die Mikronährstoffmischung in wässriger Lösung einen osmotischen Druck von 750 kPa oder weniger aufweist.
12. Zusammensetzung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie in wässriger Lösung einen osmotischen Druck von 700 kPa oder weniger, vorzugsweise 650 kPa oder weniger, aufweist.
13. Zusammensetzung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie in wässriger Lösung einen pH von 7,5 oder höher, vorzugsweise von 8,0 oder höher, insbesondere von 8,5 oder höher, aufweist.
14. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiters Vitamin E, Provitamin A, Molybdän, Magnesium, Chlorid, Natrium, Calcium, Kalium, Phosphat oder Mischungen davon enthält.
15. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass sie Kohlenhydrate in einer Menge von unter 30 %, insbesondere von unter 20 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der trockenen Zusammensetzung enthält.
16. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie im Wesentlichen frei an Fetten ist.
17. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie im wesentlichen frei an Proteinen ist.
18. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Vitamine des B-Komplexes ausgewählt sind aus Vitamin B1, B2, B6, B12, Biotin, Folsäure, Pantothen-säure, Niacin und Mischungen davon.

NACHGEREICHT

19. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass sie unabhängig voneinander Salze organischer Säuren in einer Menge von 0,2 bis 20 %, vorzugsweise von 1 bis 10 %, insbesondere von 2 bis 7 %, Vitamine des B-Komplexes in einer Menge von 0,0001 bis 2 %, vorzugsweise von 0,001 bis 1 %, insbesondere von 0,01 bis 0,5 %, Vitamin C in einer Menge von 0,001 bis 5 %, vorzugsweise von 0,01 bis 2 %, insbesondere von 0,1 bis 1 %, Eisen in einer Menge von 0,0001 bis 0,5 %, vorzugsweise von 0,001 bis 0,2 %, insbesondere von 0,01 bis 0,1 %, Chrom in einer Menge von 0,000001 bis 0,01 %, vorzugsweise von 0,00001 bis 0,001 %, insbesondere von 0,0001 bis 0,001 %, Selen in einer Menge von 0,000001 bis 0,01 %, vorzugsweise von 0,00001 bis 0,001 %, insbesondere von 0,0001 bis 0,001 %, Zink in einer Menge von 0,0001 bis 0,5 %, vorzugsweise von 0,001 bis 0,2 %, insbesondere von 0,01 bis 0,1 %, Mangan in einer Menge von 0,00001 bis 0,1 %, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,01 %, insbesondere von 0,001 bis 0,01 % und Kupfer in einer Menge von 0,00001 bis 0,1 %, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,01 %, insbesondere von 0,001 bis 0,01 %, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der trockenen Zusammensetzung enthält.

20. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiters Gemüseextrakte, insbesondere Karottenpulver, Fruchtpulver, insbesondere Orangenpulver, organische Säuren, insbesondere Zitronensäure, Farbstoffe, insbesondere beta-Carotin und Anthocyane, Süßungsmittel, insbesondere Aspartame, oder Mischungen davon umfasst.

21. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass sie in wässriger Lösung vorliegt.

22. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass sie in getrockneter, lagerstabiler Form vorliegt.

23. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass sie in Dosisform vorliegt, vorzugsweise in einer Tagesdosisform oder in einer Einzeldosisform.

24. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 23, dadurch

NACHGEREICHT

gekennzeichnet, dass sie Cyanocobalamin, Natriumselenit, Natriummolybdat, Chrom-III-chlorid-hexahydrat, Riboflavin, Aneurin-HCl, Pyridoxol-HCl, Calciumpantothenat, dl-alpha-Tocopherol, Kupfergluconat, Mangangluconat, Zinkgluconat, Eisengluconat, Natriumascorbat oder Mischungen davon enthält.

25. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass sie Zitronensäure, Orangenfruchtpulver, Karottenextrakt, Calciumglycerophosphat, Magnesiumglycerophosphat, Natriumchlorid, Süßungsmittel, insbesondere Aspartam, oder Mischungen davon enthält.

26. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass sie als wässrige Lösung vorliegt in einer Konzentration von 0,5 bis 200 g, insbesondere 2 bis 70 g, insbesondere von 5 bis 20 g, pro 250 ml Wasser.

27. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass sie Natrium-, Ammonium-, Kaliumhydrogencarbonat oder Mischungen davon enthält.

28. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass sie Selen in Selenit- oder Selenat-Form enthält.

29. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass sie Metalle in Gluconat-Form enthält.

30. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass sie Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium-Carbonat, -Bicarbonat, Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium-Salze von organischen Säuren, insbesondere Citrat-, Mono- und Hydrogencitrat, Tartrat, Gluconat und andere organische Salze oder Mischungen davon enthält.

31. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 zur nicht-therapeutischen Beschleunigung des Lactatabbaus.

32. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11

NACHGEREICHT

- bis 30 zur nicht-therapeutischen Verbesserung der Ausdauer bzw. Leistungsfähigkeit.
33. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 zur nicht-therapeutischen Erhöhung der anaeroben Schwellenleistung.
34. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30 zur nicht-therapeutischen Verhinderung oder Verzögerung von Ermüdungserscheinungen.
35. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes, insbesondere einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30, zur Herstellung einer pharmazeutischen Präparation zur Beschleunigung des Lactatabbaues.
36. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes, insbesondere einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30, zur Herstellung einer pharmazeutischen Präparation zur Verbesserung der Ausdauer bzw. Leistungsfähigkeit.
37. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes, insbesondere einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30, zur Herstellung einer pharmazeutischen Präparation zur Erhöhung der anaeroben Schwellenleistung.
38. Verwendung einer Kombination von Salzen organischer Säuren und Vitaminen des B-Komplexes, insbesondere einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 11 bis 30, zur Herstellung einer pharmazeutischen Präparation zur Verhinderung oder Verzögerung von Ermüdungserscheinungen.

DA/Se



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : A23L 1/30 (2006.01); A23L 1/302 (2006.01); A23L 2/52 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: A23L 1/30, A23L 1/302, A23L 2/52
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A23L
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 27. September 2001 eingereichten Ansprüchen 1-35 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 297 01 817 U1 (Falarzik, A.) 30. April 1997 (30.04.1997) <i>Seiten 1 und 2</i> --	1 - 9
X	SU 1 697 816 A1 (BIOCHIM INST) 15. Dezember 1991 (15.12.1991) (Zusammenfassung). [online][ermittelt am 11.02.2002]. Ermittelt in: EPOQUE WPI Datenbank <i>Zusammenfassung</i> --	1, 6 - 9
X	WO 1997/049304 A1 (GORDELADZE, J.) 31. Dezember 1997 (31.12.1997) <i>Zusammenfassung; Ansprüche</i> --	2, 5 - 9
X	US 5 128 325 A (Park) 7. Juli 1992 (07.07.1992) <i>Zusammenfassung; Spalte 2, Zeilen 13-33; Ansprüche</i> --	4, 8
X	US 5 420 107 A (Brooks) 30. Mai 1995 (30.05.1995) <i>Spalte 2, Zeilen 22 - 34; Spalte 13, Zeilen 15 - 20; Ansprüche</i> --	2

Datum der Beendigung der Recherche:
12. Februar 2002

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. GREITER

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y Veröffentlichung von **Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- & Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 6 103 764 A (Nissen) 15. August 2000 (15.08.2000) Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 38; Ansprüche -----	2