

Michael Stierwald

Zur Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit ausgewählter ergogener Substanzen im Sport

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2010 Diplom.de
ISBN: 9783836649421

Michael Stierwald

**Zur Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit ausgewählter
ergogener Substanzen im Sport**

Michael Stierwald

Zur Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit ausgewählter ergogener Substanzen im Sport

Michael Stierwald

Zur Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit ausgewählter ergogener Substanzen im Sport

ISBN: 978-3-8366-4942-1

Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2010

Zugl. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle, Deutschland, Magisterarbeit, 2010

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH

<http://www.diplomica.de>, Hamburg 2010

Danksagung

Ich möchte mich bei Herrn Prof. Dr. Kuno Hottenrott und Frau Dr. med. Gabriele Scholz für die Annahme dieser Magisterarbeit entsprechend meines Themenvorschlags sowie das aufmerksame Entgegenkommen bei Fragen und Anliegen meinerseits bedanken.

Der größte Dank gebührt meiner Familie, die mich in den Entscheidungen während meines Studiums stets bekräftigt hat und mir mit Rat und Tat zur Seite stand.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	III
1 Einleitung.....	1
1.1 Zur Methode.....	1
1.2 Zur Relevanz des Themas	3
2 Zum Begriff und Wesen der ergogenen Substanzen.....	4
2.1 Worum handelt es sich bei ergogenen Substanzen?	4
2.2 Diskutierte Anwendungsbereiche ergogener Supplemente.....	7
2.3 Supplement-Klassifizierung hinsichtlich des leistungsbeeinflussenden Potentials und weiterer Kriterien	10
2.4 Mögliche Risiken leistungsfördernder Wirkstoffe.....	12
2.5 Die Bedeutung ergogener Präparate für die körperliche Leistungs- fähigkeit	14
3 Colostrum	15
3.1 Begriffsbestimmung und Vorkommen.....	15
3.2 Beworbene und diskutierte Wirkung	16
3.3 Dosierungs- und Einnahmeempfehlungen	16
3.4 Zusammenschau wissenschaftlicher Erkenntnisse.....	17
3.4.1 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit belegen.....	18
3.4.2 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit widerlegen	24
3.5 Nebenwirkungen	25
3.6 Diskussion und Fazit.....	26
3.7 Übersichtstabelle zu Colostrum	28
4 Konjugierte Linolsäure.....	29
4.1 Begriffsbestimmung und Vorkommen.....	29
4.2 Beworbene und diskutierte Wirkung	29
4.3 Dosierungs- und Einnahmeempfehlungen	30
4.4 Zusammenschau wissenschaftlicher Erkenntnisse.....	31
4.4.1 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit belegen.....	31
4.4.2 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit widerlegen	36
4.5 Nebenwirkungen	37

4.6 Diskussion und Fazit.....	38
4.7 Übersichtstabelle zu CLA	41
5 Alkalische Salze (Natron und Natriumcitrat).....	43
5.1 Begriffsbestimmung und Vorkommen.....	43
5.2 Diskutierte Wirkung.....	43
5.3 Dosierungs- und Einnahmeempfehlungen	44
5.4 Zusammenschau wissenschaftlicher Erkenntnisse.....	45
5.4.1 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit belegen.....	45
5.4.2 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit widerlegen	49
5.5 Nebenwirkungen	51
5.6 Diskussion und Fazit.....	52
5.7 Übersichtstabelle zu Natron und Natriumcitrat.....	55
6 Verzweigtkettige Aminosäuren (Leucin, Isoleucin und Valin).....	57
6.1 Begriffsbestimmung und Vorkommen.....	57
6.2 Beworbene und diskutierte Wirkung	57
6.3 Dosierungs- und Einnahmeempfehlungen	58
6.4 Zusammenschau wissenschaftlicher Erkenntnisse.....	59
6.4.1 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit belegen.....	59
6.4.2 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit widerlegen	63
6.5 Nebenwirkungen	65
6.6 Diskussion und Fazit.....	65
6.7 Übersichtstabelle zu BCAA´s	68
7 Kreatin	69
7.1 Begriffsbestimmung und Vorkommen.....	69
7.2 Beworbene und diskutierte Wirkung	69
7.3 Dosierungs- und Einnahmeempfehlungen	70
7.4 Zusammenschau wissenschaftlicher Erkenntnisse.....	72
7.4.1 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit belegen.....	72
7.4.2 Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit widerlegen	79
7.5 Nebenwirkungen	83
7.6 Diskussion und Fazit.....	86
7.7 Übersichtstabelle zu Kreatin	90
8 Zusammenfassung, Ausblick.....	92
Literatur.....	96

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anwendungsbereiche diskutierter Supplemente	8
Tabelle 2: Supplementklassifizierung	11
Tabelle 3: Supplementationsprotokoll Kreatin-Monohydrat.....	71
Übersichtstabelle zu Colostrum.....	28
Übersichtstabelle zu CLA.....	41
Übersichtstabelle zu Natron und Natriumcitrat	55
Übersichtstabelle zu BCAA´s.....	68
Übersichtstabelle zu Kreatin.....	90

1 Einleitung

1.1 Zur Methode

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um meine Magisterarbeit im Rahmen meines Magister-Studiums mit den Hauptfächern Sportwissenschaft und Soziologie.

In dieser Hausarbeit mit dem Titel „Zur Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit ausgewählter ergogener Substanzen im Sport“ möchte ich ausgewählte ergogene (leistungssteigernde) Substanzen bezüglich ihrer Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit im Sport analysieren.

In Abstimmung mit Prof. Dr. Kuno Hottenrott vom Department Sportwissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg widme ich mich in dieser Niederschrift den, als ergogen angepriesenen, Wirkstoffen Kreatin (Aminosäurederivat), Leucin, Isoleucin und Valin (verzweigtkettige Aminosäure), der konjugierten Linolsäure (Fettsäure), Colostrum („Erstmilch“ von Säugetieren) sowie Natriumhydrogencarbonat und Natriumcitrat (alkalische Salze).

Es handelt sich hierbei überwiegend um Substanzen, die bereits in zahlreichen wissenschaftlichen Studien und Untersuchungen Gegenstand waren. Innerhalb dieser Literaturliteratur werde ich daher vorliegende Forschungsergebnisse, also Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit belegen sowie andererseits widerlegen, zusammentragen und analysieren. In der Fachliteratur und im Internet erwähnte aktuelle Studien werden zum einen in den Ausführungen dieses Beitrages berücksichtigt, wobei das Hauptaugenmerk der elektronischen Datenbank MEDLINE und der dortigen Suche nach relevanten wissenschaftlichen Publikationen gilt. Bei der MEDLINE-Recherche wurde der Zeitraum von der Jahrtausendwende (2000) bis heute (2010) zur Gewinnung neuerer und hochaktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse durchsucht. Nach gründlicher Recherche konnten dort je nach Studienlage zwischen 15 bis 30 Humanstudien pro ergogener Substanz mit positiven sowie negativen Resultaten gefunden werden. Die Arbeit erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit im Hinblick auf die Berücksichtigung aller im vergangenen Jahrzehnt publizierten, sportspezifischen Humanstudien zu den einzelnen Substanzen. Auch die Erkenntnisse aus Reviews werde ich partiell integrieren. Wie schon angekündigt, werden in den Betrachtungen lediglich Studien mit (trainierten) menschlichen Probanden herangezogen. Tierstudien bleiben hingegen unbeachtet, da deren Ergebnisse für den Menschen nicht repräsentativ sind (vgl. Minoggio 2008: 80). Auch In-vitro-Studien werden keine Berücksichtigung finden.

Ziel der Arbeit ist es also nachzuweisen, ob die genannten Substanzen gemäß ihrer Deklaration tatsächlich zu Leistungssteigerungen direkter und/oder indirekter Art im Sport führen und somit als wirksam erklärt werden können. Ist dies der Fall, so ist die Frage zu klären unter welchen speziellen Bedingungen und Dosierungen sich diese leistungssteigernden Effekte äußern. Die Sinnhaftigkeit der Einnahme der unterschiedlichen ergogenen Substanzen wird von den Erkenntnissen zur Wirksamkeit und dem damit verbundenen Nutzen (für den Sportler) sowie den zu erwartenden Nebenwirkungen und dem allgemeinen Kenntnisstand darüber abhängen.

Einführend werde ich zunächst ergogene Wirkstoffe in Kapitel 2 näher kennzeichnen und dort u. a. auf den Terminus, diskutierte Anwendungsbereiche sowie bestehende Risiken in Verbindung mit der Einnahme eingehen.

Darauf aufbauend erfolgen in den nächsten Kapiteln Wirksamkeitsanalysen zu den einzelnen ergogenen Substanzen. Zunächst wird in den Kapiteln 3 bis 7 die jeweilige Substanz eingangs kurz zu erläutern sein. Anschließend wird aufgezeigt, welche Wirkungen seitens der Wissenschaft und der Nahrungsergänzungsmittelindustrie für die einzelnen Wirkstoffe diskutiert und beworben werden. Dosierungs- und Einnahmeempfehlungen, die auf allgemeinen Fachmeinungen basieren und sich auf käufliche Supplemente (Nahrungsergänzungen) beziehen, gilt es nachfolgend zu betrachten, da supplementierende Athleten die Wirkstoffe in der Regel nach diesen Angaben konsumieren. Im jeweils vierten Teil werden wissenschaftliche Studien, die zu den beworbenen Wirkungen ermittelt werden konnten, skizziert. Diese wurden je nach Ergebnis in die Unterkapitel „Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit belegen“ beziehungsweise „Interventionsstudien, die eine Wirksamkeit widerlegen“ einsortiert. Weil Vertäglichkeit und Unbedenklichkeit Voraussetzung für die Empfehlung eines Supplements sind, wird das vorletzte Kapitel auf mögliche Nebenwirkungen hinweisen. Zum Schluss erfolgt ein Fazit zur Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit des einzelnen Supplements im Sport. Die nachfolgende Übersichtstabelle stellt alle Erkenntnisgewinne knapp dar.

Die einschlägige Literatur zur Sporternährung und zu Supplementen im Sport von Baron/Berg, Hahn/Ströhle/Wolters, Riedl/Kindl, Mannhart, Rost, Rust/Pauritsch, Neumann, Minoggio, Dickhuth u. v. m. – dessen verwendete Publikationen umfassend, aktuell und wissenschaftlicher Art sind – dient mir als Grundlage für meine nachstehenden Überlegungen. Des weiteren wurden auch Internetpräsenzen, Online-Portale, Online-Lexika, Beiträge aus dem Internet und nicht zuletzt Studien-Abstracts aus internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften über MEDLINE zitiert.