



***Neue wissenschaftliche Erkenntnisse  
zur Enzymtherapie***

**Naturheilkundliche Enzymtherapie  
bei Rückenschmerzen**

# Naturheilkundliche Enzymtherapie bei Rückenschmerz

(Dr. Frank Düren (Orthopäde), MEF e.V. 2014)

## 1. EINLEITUNG

Rückenschmerzen zählen zu den häufigsten gesundheitlichen Beschwerden. Gemäß umfangreicher Untersuchungen klagen bis zu 80% der deutschen Bevölkerung mindestens einmal im Jahr über derartige Schmerzen. 9/10 der betroffenen Patienten werden dem Bereich „Unspezifischer Rückenschmerz“ zugeordnet (Raspe, 2012). Von den Experten werden solche Schmerzen als unspezifisch bezeichnet, weil sie von den „weichen Bewegungselementen“ ausgehen.

Es überrascht, dass die Pathophysiologie der unspezifischen Rückenschmerzen nach wie vor unzureichend erforscht ist. Da der Patient über Schmerzen klagt, behandelt der Arzt ihn „leitliniengerecht“ (Nationale Versorgungsleitlinie, 2010) mit Schmerzmitteln/NSAR. Sinnvoller ist es allerdings - ausgehend vom Bewegungssegment nach Junghanns - an Sehnen, Ligamenten, der Muskulatur und auch am vegetativen Nervensystem anzusetzen um eine ganzheitliche Behandlung zu erreichen (Heine, 2007).

In jüngster Zeit verfolgt die klassische Medizin das Konzept der „Multimodalen Schmerztherapie“, bestehend aus einer ärztlich-medizinischen, psycho- und physiotherapeutischen Komponente.

Auch hinsichtlich der Pathogenese chronischer Rückenschmerzen gibt es neue Erkenntnisse: einmal lassen sich erhöhte Serumspiegel von proinflammatorisch wirkenden Zytokinen messen (Wang und Schiltenswolf, 2010). Zum anderen weist die Neurobiologie des Muskelschmerzes eine Sensibilisierung des sog. Muskelnozizeptors durch vermehrte Produktion von Substanz P (SP) und andere die Weitstellung von Gefäßen auslösenden Substanzen wie Bradykinin nach (Mense, 2006).

Zusätzlich aktiviert NO (Stickstoffmonoxid) Nervenzellen im Hinterhornbereich, so dass vermehrte Schmerzsignale ins Gehirn geleitet werden.

Offensichtlich wirkt hier vermehrter oxidativer und nitrosativer Stress, der dann eine chronisch verlaufende Entzündung (hier neurogene Entzündung) mit den oben beschriebenen Zytokinmustern sowie einer vermehrten Produktion und Speicherung von SP und Bradykinin induziert (Black, 2002; Kersten, 2009).

Unter diesen Voraussetzungen lag es nahe, gezielt die regulativ wirksame Enzymtherapie einzusetzen. So zeigten ältere Übersichtsarbeiten (Miehlke und Inderst, 2004; Inderst, 1995), dass es nach Verwendung von regulativ wirkenden Proteasen wie Bromelain zu einer erstaunlichen Wirkung bei verschiedensten rheumatischen Schmerzen kommt. Zusätzlich wiesen Vergleichsstudien mit Diclofenac vs. Enzymkombinationspräparat sowie Kohortenuntersuchungen mit über 3.000 Teilnehmern eine Äquivalenz zu NSAR eben bei Rückenschmerzen nach, wobei Proteasen hinsichtlich unerwünschter Begleiterscheinungen aber NSAR überlegen waren (Wittenborg et al., 2000; Klein und Kullich, 1999). Da zusätzlich proinflammatorische Zytokine in Gegenwart von Enzymen wie Bromelain durch Alpha 2 Makroglobulin rascher entsorgt werden und auch SP sowie Bradykinin enzymatisch gespalten werden können, resultiert offensichtlich eine nachhaltigere Wirkung (Lauer et al., 200; Gaspani et al., 2002).

Neben regulativ wirksamen Enzymen greifen auch andere Vitalstoffe wie Vitamine, Bioflavonoide und Mineralstoffe bei Rückenschmerzen lindernd ein (Niestroj, 2000). Vitamine des B Komplexes reduzieren u.a. nitrosativen Stress und wirken analgierend, die Ascorbinsäure verfügt neben ihrer antioxidativen Wirkung auch über Einfluss auf die reguläre Kollagenbildung. Selen, Vitamin E und Bioflavonoide verbessern die antioxidative Kapazität, Zink unterstützt den Auf- und Umbau der extrazellulären Matrix, die durch körpereigene zinkhaltige Enzyme vermittelt wird. Nicht zuletzt vermindert Magnesium Muskelkrämpfe und hat auch in der Stressforschung seinen besonderen Stellenwert.

Ob eine Kombination aus Proteasen und derartigen Vitalstoffen (innovazym®) eine optimale Versorgung von Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen darstellt, war Gegenstand der vorliegenden Placebo-geprüften Studie.

Dabei war es wichtig, einen praxistauglichen, aber wissenschaftlich anerkannten Fragebogen zur Erfassung der Behinderung bei Rückenschmerzen zu verwenden. Dies wird durch den „Oswestry Disability Index“ erreicht (Mannion et al., 2006).

## 2. MATERIAL UND METHODEN

Ausgangspunkt der Studiengruppe waren 45 Teilnehmer mit Beschwerden aufgrund unspezifischer Rückenschmerzen. Über den international verwendeten Oswestry Fragebogen wurde zunächst der Einschränkungsgrad bei Bewegungen und im täglichen Leben ermittelt. Hier wurde eine Anzahl von Daten erhoben z.B. Schmerzen beim Gehen, Stehen, Heben, Sitzen oder Einschränkungen beim Reisen, Schlafen usw. Die Ausgangssituation war bei allen Teilnehmern vergleichbar. Zudem wurde der WHO-5 Lebensqualität Fragebogen bei den Teilnehmern abgefragt. Die Teilnehmer wurden gebeten nichts an ihrer momentanen Dosierung von Schmerzmitteln und anderen Therapiegewohnheiten zu ändern.

Nun wurde die Gruppe nach dem Zufallsprinzip geteilt: 24 Personen erhielten „innovazym®“ der Innova Vital GmbH und 21 Personen erhielten wirkstofffreie, mit Cellulose gefüllte Placebo-Tabletten. Nach 4-wöchiger Verwendung von 6 Tabletten täglich (nüchtern) wurde wieder der Einschränkungsgrad mittels Oswestry-Fragebogen und die Lebensqualität mittels WHO-5-Fragebogen erhoben.

Die Daten von insgesamt 34 Teilnehmern (18 Teilnehmer Verum, 16 Teilnehmer Placebo-Gruppe) konnten ausgewertet werden.

## 3. ERGEBNISSE

### OSWESTRY FRAGEBOGEN

Die vielen ausgewerteten Einzelergebnisse, wurden in ein Gesamtergebnis „Oswestry Einschränkungsgrad“ zusammengeführt.

**Hier verbesserte sich die Innovazym®-Gruppe signifikant gegenüber der Placebo-Gruppe.**

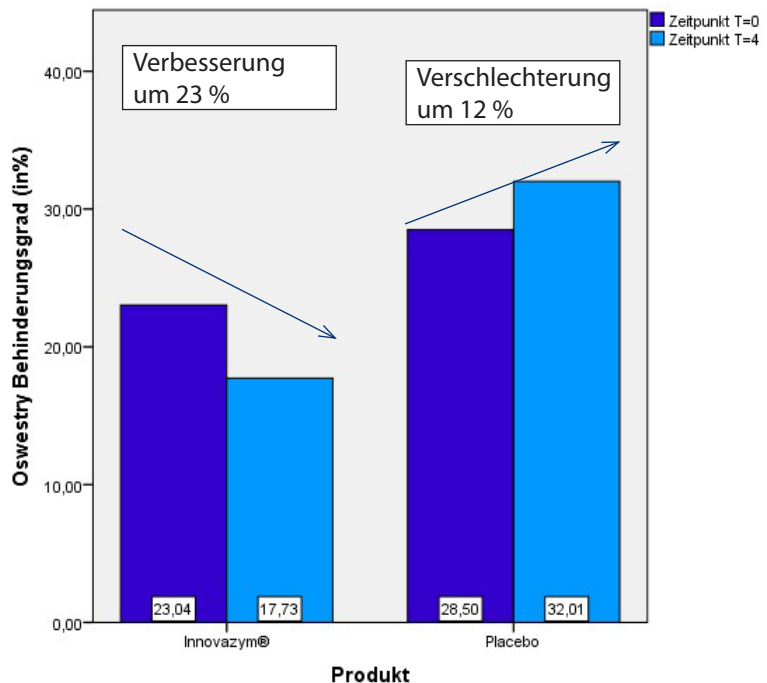
#### Einschränkungsgrad gesamt:

Rückenschmerz-bedingte Einschränkungen bei der Bewältigung des Alltags nahmen innerhalb von 4 Wochen in der innovazym®-Gruppe signifikant um 23% ( $p < 0,05$ ) ab. Dies sieht man daran, dass sich der Gesamtwert für die Bewegungseinschränkungen reduziert.

In der Placebo-Gruppe kam es zu einer Verschlechterung, die Bewegungseinschränkungen nahmen um 12 % zu (Abb. 1).

Dieser hervorragende Gesamtwert ergibt sich aus nachweisbaren, teilweise statistisch signifikante Verbesserungen bei folgenden Einzel-Parametern: also bei Schmerzen, Sitzen, Stehen, Heben, Reisen, Körperpflege, Sozial- und Sexualleben.

Abbildung 1

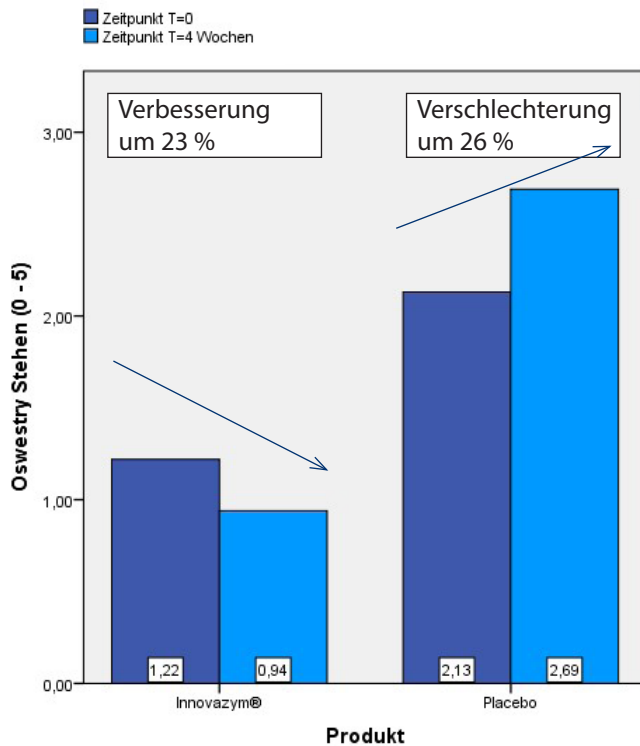


## HIER NUN NOCH ALS BEISPIEL ZWEI EINZELERGEBNISSE:

### Probleme beim Stehen:

Das hervorragende Gesamtergebnis geht beispielsweise einher mit einer signifikanten Verbesserung beim Stehen in der Enzymgruppe. Der Grad der Einschränkung verringerte sich um 23 % während er sich in der Placebo-Gruppe um 26 % verschlechterte (Abb. 2).

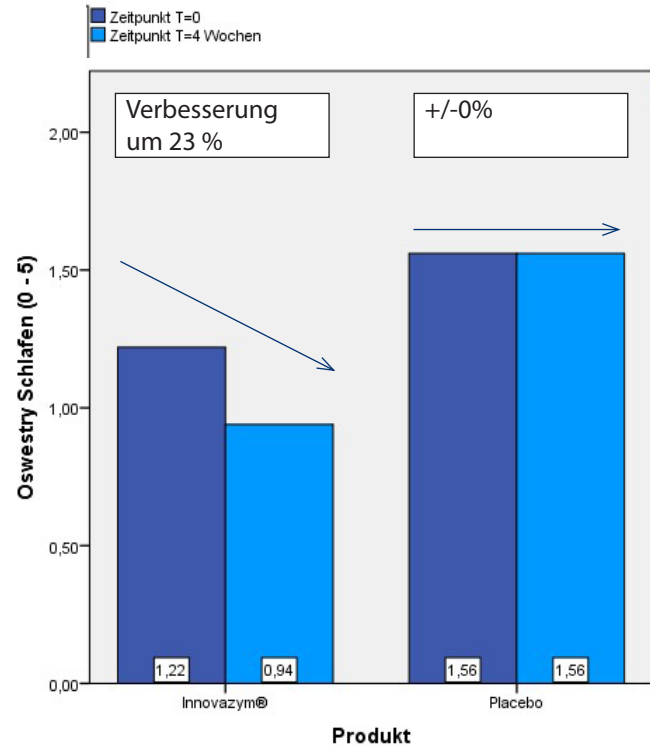
Abbildung 2



### Schlafen:

Die Einnahme von innovazym® führt offensichtlich auch dazu, dass sich der Schlaf verbessert. In der Enzymgruppe sanken die Beeinträchtigungen beim Schlafen um 23 %, in der Placebo-Gruppe blieben sie gleich (Abb.3).

Abbildung 3



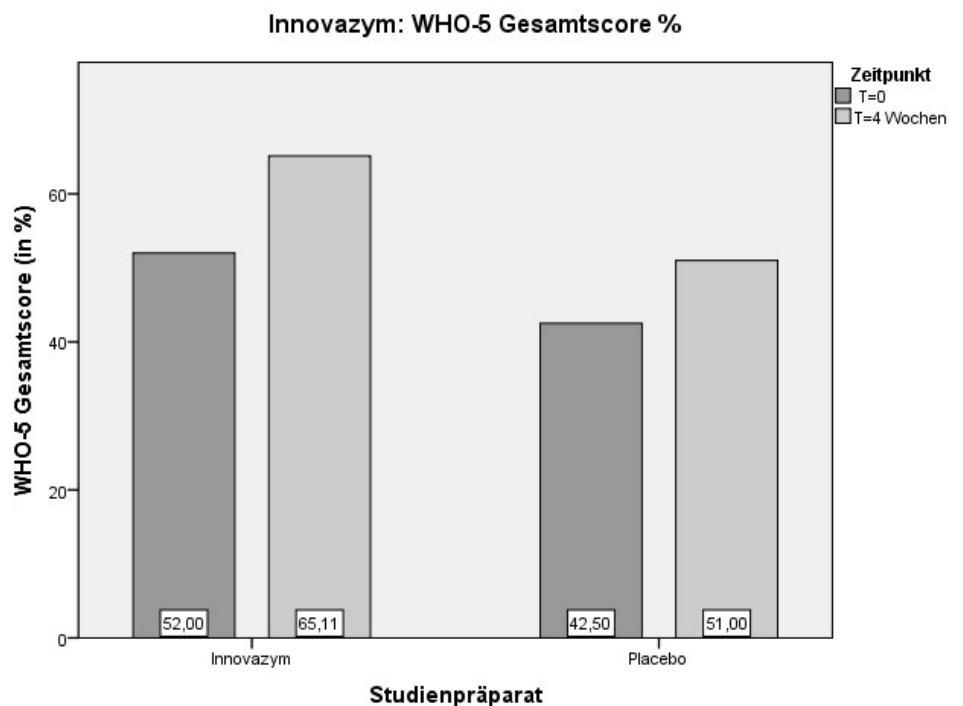
## WHO-5-LEBENSQUALITÄT-FRAGEBOGEN

Abbildung 4

### Gesamtscore:

In der innovazym® Gruppe zeigt sich eine signifikante Verbesserung des Wohlbefindens (Laune, Entspannung, Aktivität, ausgeruht aufgewacht, interessanter Alltag) um 13,11 Prozentpunkte.

Die Verbesserung in der Placebo-Gruppe ist mit 8,5 Prozentpunkten nicht signifikant (Abb.4).

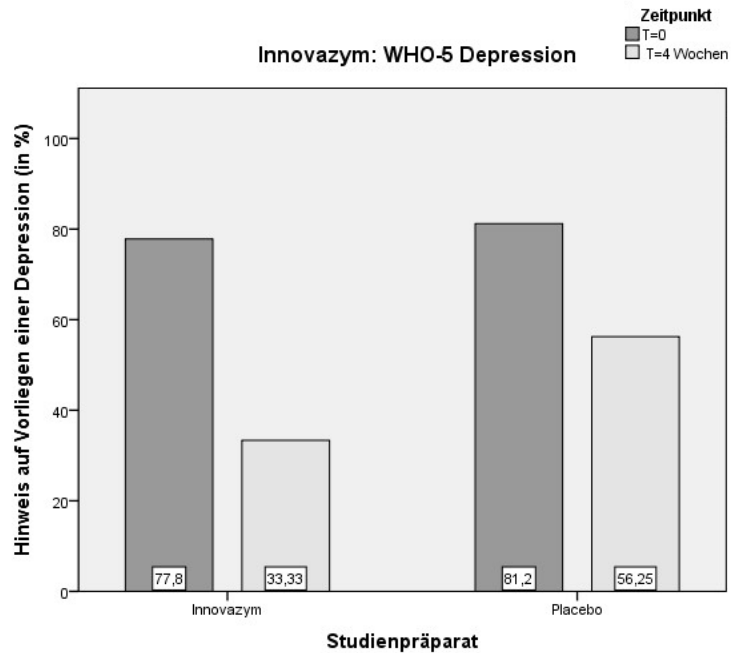


**Depressionen:**

Ein Rohwert unter 13 Punkten bzw. ein Rating von 0 oder 1 bei einem der 5 WHO-Werte kann als Hinweis für eine vorliegende Depression gedeutet werden und stellt eine Indikation zur weiteren Abklärung einer depressiven Störung dar. Zu Beginn der Untersuchung gab es in der innovazym®-Gruppe bei 77,8 % der Teilnehmer (n=18) Hinweise auf das Vorliegen einer Depression;

Nach 4 Wochen Enzymbehandlung lag der Anteil nur noch bei 33,3%. In der Placebo-Gruppe zeigten zu Beginn 81,2% der Teilnehmer (n=16) Hinweise auf das Vorliegen einer Depression; nach 4 Wochen waren es noch 56,25%.

In der innovazym®-Gruppe fällt die Anzahl der Teilnehmer mit Depressionen somit um 44,5%, in der Placebo-Gruppe nur um 24,9% (Abb.5).

**4. DISKUSSION**

Dies ist die erste kontrollierte Studie mit Studienteilnehmern aus Deutschland, in der innovazym® vs. Placebo unter Praxisbedingungen über 4 Wochen multizentrisch untersucht wurde. Eingeschlossen waren 45 Patienten mit größtenteils seit 2 Monaten bis zu mehr als einem Jahr bestehenden unspezifischem Rückenschmerzen (URS), die entweder Verum oder einem in Größe, Form und Farbe gleich aussehendem Placebo über 4 Wochen in einer Dosierung von 6 Tabletten/Tag einnahmen. Die Teilnehmer des Verum- und des Placebokollektivs unterschieden sich zu Beginn hinsichtlich des Alters, Geschlechts, der Vorbehandlung (vorwiegend krankengymnastisch/physikalisch) und des aktuellen Schweregrads der Schmerzen nicht signifikant voneinander. Auch zusätzliche Probleme wie Müdigkeit, Lustlosigkeit, Übelkeit, Schlafstörungen waren in beiden Gruppen gleich häufig vertreten.

Bei der Indikation URS wird zwischen einer akuten und einer chronischen Phase unterschieden: In der akuten Phase, die häufig nur eine Woche dauert, werden wegen der heftigen Rückenschmerzen einfache Schmerzmittel wie Paracetamol oder NSAR vom Typ Diclofenac laut Leitlinie empfohlen. In der chronischen Phase- wenn die Beschwerden länger als 3-6 Monate andauern- dagegen wird das multimodale

Behandlungskonzept bevorzugt, weil sich jetzt zunehmend Veränderungen in dem sozialen Gefüge ergeben (sozialer Rückzug) und sich vor allem die Lebensqualität insgesamt zunehmend verschlechtert.

Nachdem die beobachtete Kohorte im Wesentlichen der chronischen Phase zuzuordnen ist, wurde das Hauptaugenmerk bei den Bewertungen auf die Lebensqualität erfassenden Parameter gelegt.

Dazu wurde neben dem in der Praxis bewährten Fragebogen „WHO 5 Wellbeing Index“ (Spengler A et al., 2013) der Oswestry Fragebogen verwendet. Dieser Test verlangt eine Selbsteinschätzung des Patienten und berechnet daraus die empfundene Behinderung. 10 Items mit 6 Antwortmöglichkeiten werden vorgegeben: Schmerzintensität, Körperpflege, alltägliche Aktivitäten, insb. Fragen zum Sexualleben, zu gesellschaftlichen Aktivitäten bis hin zu Reisemöglichkeiten. Es werden Scorewerte von 0 bis 5 vergeben, wobei die erhöhte Punktzahl einer größeren Beeinträchtigung entspricht. Jeder Teilnehmer kann maximal 50 Punkte erreichen. Der Behinderungsgrad errechnet sich aus dem prozentualen Wert der erreichten Punkte von der maximal möglichen Punktzahl: 0-20 % bedeuten minimaler Behinderungsgrad (B), 20-40 % mässige, 40-60 starke und höhere % Werte Invalidisierung.

In der Verumgruppe lag B. (%) zu Beginn bei 23,04, im Placebokollektiv bei 28,5 (n.s.). Das entspricht einer mäßigen Behinderung in beiden Gruppen. Bei Beendigung der Studie lagen die Werte für Verum bei 17,73, bei Placebo bei 32,01. Dies entspricht sowohl einer signifikanten Verbesserung innerhalb des Verumkollektivs Beginn/Ende als auch gegenüber der Placebogruppe.

Ähnlich auffallend war die Besserung des Sexuallebens, verbesserte Reisemöglichkeit und angenehmes Sozialleben. Eine Bestätigung des Ergebnisses zeigte der WHO -5 Fragebogen beispielsweise bei dem Item „Hinweis auf das Vorliegen einer Depression“ in %: Hier lag der Anfangswert für das Verum bei 77,8 und der Endwert bei 33,3. Für das Placebo lagen die Anfangswerte bei 81,2 (n.s.) und der Endwert bei 56,25. Somit war das Verum Placebo signifikant überlegen.

Eine große Anzahl wissenschaftlicher Literatur beschäftigt sich mit multimodaler Rückenschmerztherapie (Übersicht bei Kini B und Schiltenswolf M, 2009), nur wenige Arbeiten (Übersicht Chrubasik S, 2014) finden sich zum Thema Naturheilkundliche Therapie bei chronischen Rückenleiden.

Eine Dissertation vergleicht nun konservative orthopädische versus stationäre naturheilkundliche Therapie an 150 Patienten mit nahezu identischen Einschlusskriterien (Wilkening, 2011). Dabei ergibt sich kein Unterschied zwischen beiden Therapieformen, wobei 5 klassische Verfahren -Phytopharmaka inklusive- verwendet werden.

Als Erklärung für die erstaunliche Wirkung des Verums kann die in der Einleitung geschilderte nachhaltige Beeinflussung des Zytokinnetzes, insb. der Verringerung des SP sein. SP kommt in den nozizeptiven Nervenendigungen besonders häufig vor und kann das Schmerzempfinden steigern (Mense). Inflammatorische Zytokine werden zudem bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen und depressiver Symptomatik beschrieben, eine Verminderung durch Proteasen über Entfernung durch alpha-2 M ist daher hilfreich.

Die im Präparat enthaltenen Vitalstoffe wie Zink oder Magnesium sind in der Lage, das im Rahmen des nitrosativen Stresses vermehrt gebildete NO zu reduzieren und damit die überaktivierten Nervenzellen positiv zu beeinflussen. Dies wird dann als gute Unterstützung zu übenden Verfahren wie AT nützlich sein.

Eine besonders wichtige Eigenschaft der Proteasen ist die geringe Anzahl von Nebenwirkungen. Die Anzahl der Drop Outs in Folge von Reduktion der eingenommenen Tablettenzahl, schwerwiegenden Änderungen der Lebensumstände und schwerwiegenden Erkrankungen/Verletzungen im Interventionszeitraum war in beiden Gruppen gleich. Insgesamt haben in der Verumgruppe 6, in der Placebogruppe 5 Teilnehmer die Studie vorzeitig beendet.

Die Anzahl der Studienteilnehmer mag Anlass zur Kritik geben, aber es wurden für solche Präparate schon eine erhebliche Anzahl von Patienten teilweise in ungeblindeten wie in retropektiven epidemiologischen Studien (Wittenborg et al.) in Hinblick auf die Gleichwertigkeit mit NSAR und Verminderung von Schmerzen untersucht, die ähnlich gute Ergebnisse zeigten.

**Dr. Frank Düren**  
**Dr. Ina Viebahn**  
**Dr. Rudolf Inderst**

Im Auftrag der



Mitterbachweg 4  
83224 Grassau  
[www.enzymforschungsgesellschaft.de](http://www.enzymforschungsgesellschaft.de)

## **5. ZUSAMMENFASSUNG**

In dieser Placebo-kontrollierten Studie konnte gezeigt werden, dass der Einsatz eines diätetischen Präparats mit natürlichen Inhaltsstoffen (innovazym®) Rückenschmerz-bedingte Einschränkungen bei der Bewältigung des Alltags signifikant verbessern kann.

Es wurden teils erhebliche Verbesserungen beim Sitzen, Stehen, Heben, auf Reisen, bei der Körperpflege, im Sozial- und im Sexualleben und der Lebensqualität gezeigt. Auch die Schmerzen reduzierten sich deutlich.

Damit wurden nun auch in einer wissenschaftlichen Studie die bereits aus der Praxis bekannten positiven Ergebnisse bestätigt: innovazym® ist eine effektive, natürliche Möglichkeit der Behandlung von Rücken- und Bewegungsschmerzen.

## 6. LITERATURVERZEICHNIS

Black PH: Stress and the inflammatory response: a review of neurogenic inflammation. Brain Behav Immun 16, 2002

Gaspani L et al.: In vivo and in vitro effects of Bromelain on PGE (2) and SP concentrations in inflammatory exsudate in rats. Pharmacology 65, 2002

Heine H: Lehrbuch der biologischen Medizin. Hippokrates Stuttgart 2007

Inderst R: Systemische Enzymtherapie: naturnahe Alternative bei rheumatischen Erkrankungen. Ärztezeitschrift für Naturheilverfahren 36,1995

Kersten W: Paradigmenwechsel im Verständnis chronischer Zivilisationskrankheiten. Komplement integr. Med 50, 2009

Klein G und W Kullich: Schmerzreduktion durch eine orale Enzymtherapie bei rheumatischen Erkrankungen. Wien. Med. Wschr. 149, 1999

Lauer D et al: Modulation of growth factor binding properties of alpha-2-macroglobulin by enzyme therapy. Cancer Chemother Pharmacol 47, 2001

Mannion AF et al: Development of a German version of the Oswestry Disability Index. Eur. Spine J 15, 2006

Mens eS: Neurobiologie des Muskelschmerzes. Deutsche Zeitschr. Für Sportmedizin 51, 2000

Miehlke K und R. Inderst: Moderne Proteasentherapie bei rheumatischen Beschwerden. Ärztezeitschrift für Naturheilverfahren 45, 2004

Niestroj I: Praxis der Orthomolekularen Medizin. Hippokrates 2000

NN: Programm für nationale Versorgungsleitlinien, Kreuzschmerz- Version 4  
Herausgeber: Bundesärztekammer, KBV und AWMF 2010

Raspe H: Rückenschmerzen. Herausgeber: Robert Koch Institut . Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 53, Berlin 2012

Wang H und M Schiltenswolf: Zur Rolle der Zytokine bei Patienten mit Rückenschmerz und Fibromyalgie. Der Schmerz 24, 2010

Wittenborg A et al: Vergleichende epidemiologische Studie bei Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises am Beispiel der Therapie mit nichtsteroidalen Antiphlogistika versus einem oralen Enzymkombinations-präparat. Arzneimittelforschung 50, 2000

Seit über 60 Jahren ist die Medizinische Enzymforschungsgesellschaft (MEF e.V.) führend in der Produktentwicklung, Produktion und medizinischen Beratung von Enzym-/Mikronährstoffpräparaten. Mit viel Erfahrung und den neuesten Erkenntnissen aus Studien und Anwendungsbeobachtungen beraten wir Firmen bei der Zusammensetzung und Entwicklung ihrer Produktvorstellungen.

In Seminaren und Fachfortbildungen vermitteln wir die neuesten Erkenntnisse zur Therapie mit Enzymen nach unserem ganz eigenen Prinzip

### „Medizin & Menschlichkeit“

Unsere nationalen und internationalen Veranstaltungen sind geprägt von:

- INSPIRATION
- WISSENSCHAFT
- THERAPIEIDEEN
- FREUDE AN DER MEDIZIN
- AUF PATIENTEN EINGEHEN
- ANSCHAULICHKEIT
- NEUE WEGE GEHEN

Wir freuen uns Sie auf einem unserer Seminare persönlich kennenzulernen.

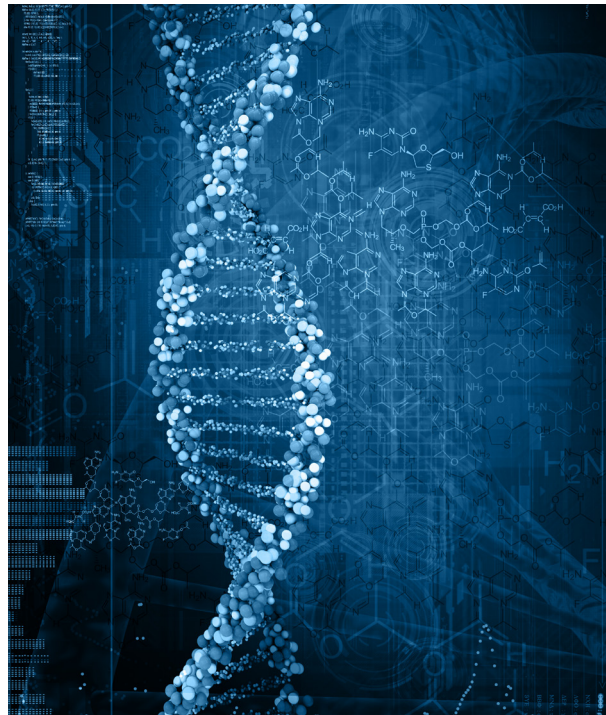
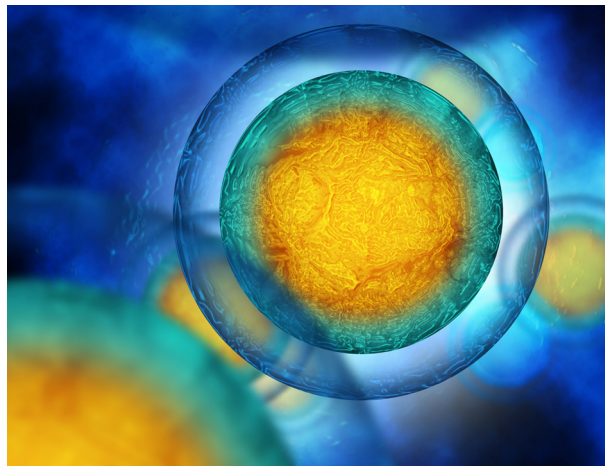
Informationen unter:



Mitterbachweg 4  
83224 Grassau

Tel: +49 (0) 8641- 692905  
Fax: +49 (0) 8641- 6929065

[info@enzymforschungsgesellschaft.de](mailto:info@enzymforschungsgesellschaft.de)  
[www.enzymforschungsgesellschaft.de](http://www.enzymforschungsgesellschaft.de)





# Langzeitentgiftung des Körpers von Arbeitern mit Schwermetallbelastung mittels eines Enzym-Kombinations-Präparates

(Dr. Uwe Armbrecht, 2014)

## 1. EINLEITUNG

Bei Varta (Johnson Controls) drohten 120, meist älteren, Mitarbeitern Langzeitschäden wegen permanent zu hohen Bleibelastungen/Bleiwerten im Blut (Pb-Werten).

Unter Leitung des Betriebsarztes Dr. Uwe Armbrecht und unter Mithilfe des Betriebsrates Gerhard Maaß, sowie der Arbeitssicherheit, wurde den Mitarbeitern mehrere Arbeitsschutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt mit dem Ziel, die im Blut gemessenen Bleiwerte signifikant zu reduzieren.

Gerade bei den höher bleibelasteten Mitarbeitern wurde zusätzlich über 18 Monate innovazym® mit der Anfangsdosierung (4/3) und nach 12 Monaten (2/2) zur Verfügung gestellt.

Den Mitarbeitern wurden im Verlauf der Studie monatlich Blutproben zur Verlaufskontrolle der Bleiwerte entnommen.

Alle Mitarbeiter haben freiwillig an dieser Anwendungsbeobachtung teilgenommen.

## 2. MATERIAL UND METHODEN

Das Ziel der Anwendungsbeobachtung war, die Blei-Blutwerte der schwermetallbelasteten Mitarbeiter von Johnson Controls auf einen Normalwert zu senken, damit sie weiter ohne Gesundheitsbeeinträchtigung ihrer Tätigkeit nachgehen können. Dieses Ziel wurde mit neu eingesetzten allgemeinen Maßnahmen und der Gabe von innovazym®, einem Enzym-Kombinations-Präparat, verfolgt.

### Eingesetzte allgemeine Maßnahmen:

Einführung der Helmpflicht und der blauen Dräger Maske.

### Gabe von Enzymen - Funktionsweise

Enzyme sind biologische Katalysatoren, die an nahezu allen Reaktionen im menschlichen Körper maßgeblich beteiligt sind. Sie sorgen für einen geregelten Ablauf aller Stoffwechselfvorgänge und ermöglichen Leben in seiner heutigen Form.

Zelluläre Reaktionen, die ohne katalytische Wirkung der Enzyme Minuten oder Stunden bräuchten, laufen unter Enzymbeteiligung in Sekunden oder Minuten ab.

Auch bei Reaktionen des menschlichen Immunsystems spielen Enzyme für den richtigen Ablauf eine wichtige Rolle.

Ist der Körper gezwungen, Belastungen auf das Immunsystem zu überwinden, spielen Enzyme hierbei eine entscheidende Rolle.

Normalerweise werden Enzyme als Proteinbestandteile vom Körper selbst gebildet, allerdings nimmt diese Produktion ab dem 30. Lebensjahr stark ab, durch ungesunde Lebensweise, Vitalstoffmangel oder durch starkes Rauchen kann ein möglicher Enzymmangel noch vergrößert werden.

So kann eine Enzymtherapie dazu beitragen, einen Enzymmangel zu kompensieren, einzelne Komponenten des Immunsystems und die körpereigenen Entgiftungssysteme zu aktivieren, sowie einen intakten zellulären Stoffwechsel aufrecht zu halten.

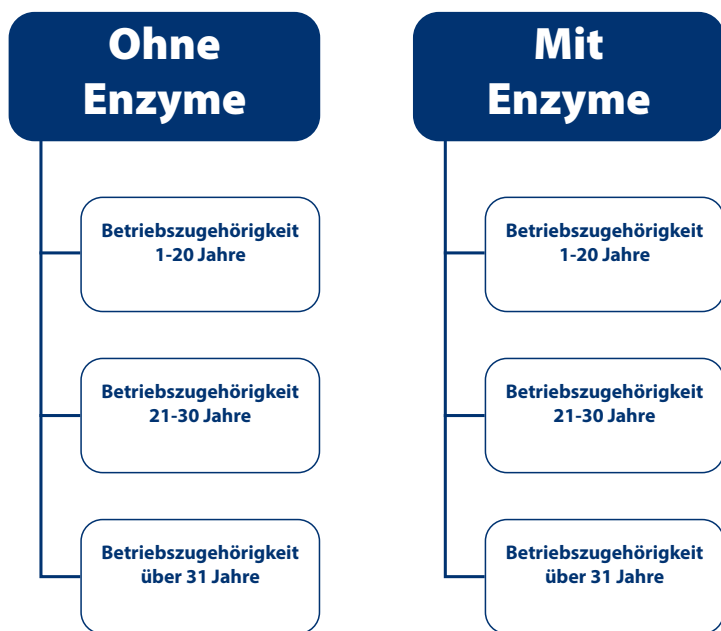
## Eckdaten zur Bleivergiftung:

- **AUFNAHME:**  
über Nahrung, Inhalation, Haut
- **GRENZWERTE:**  
laut WHO sollte die Bleikonzentration im Blut den Wert von 100 µg/l nicht überschreiten  
→ Vergiftungserscheinungen durch chronische Bleibelastung ab ca. 500 µg/l
- **MÖGLICHE FOLGEN:**  
Magen-Darm-Beschwerden, Schäden am Nervensystem, Herzrhythmusstörungen, Nierenschäden



### Personen/Gruppen:

Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten wurden die Mitarbeiter, die einen Blutwert von  $> 15 \mu\text{g/dl}$  aufwiesen, in folgende Gruppen unterteilt:



Außerdem wurde noch unterschieden in Raucher und Nicht-Raucher.

Diesen Gruppen wurden zunächst 5 Blutproben vor den allgemeinen Maßnahmen und der Enzymgabe entnommen, dann wurden 8 Blutentnahmen mit Enzymen und allgemeinen Maßnahmen durchgeführt.

### 3. ERGEBNISSE

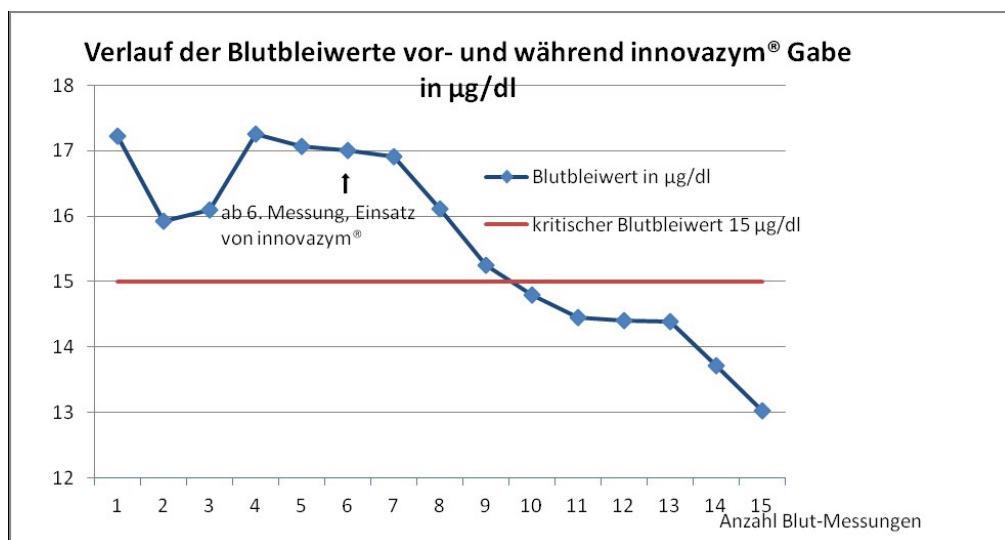
Von den 120 teilnehmenden Mitarbeitern mit einem Blutbleiwert von  $> 15 \mu\text{g/dl}$  konnten 95 mit den eingeleiteten Maßnahmen auf einen Blutbleiwert von  $< 15 \mu\text{g/dl}$  gesenkt werden.

Vor allem bei der Gruppe der Teilnehmer mit über 31 Jahren Betriebszugehörigkeit mit Enzymen konnte eine deutliche Abnahme des Durchschnitts-Blutbleiwertes von anfangs  $16,7 \mu\text{g/dl}$  auf  $13,3 \mu\text{g/dl}$  erreicht werden. Dieses Ergebnis kann gut durch die Kompensation der Abnahme der körpereigenen

Enzymproduktion ab einem Alter zwischen 30 und 40 erklärt werden.

Bei Rauchern, die körpereigene Entgiftungssysteme und ihr Immunsystem erfahrungsgemäß kumuliert belasten zeigte sich in der Enzymgruppe ein besonders positiver Effekt.

Der positive Einfluss der Enzyme auf die Gruppe der Raucher bei längerer Einnahme von innovazym® ist mit 90,5% Wahrscheinlichkeit auffällig



#### Tabelle:

Durchschnitt der Blutbleiwerte bei den Varta-Mitarbeitern vor (ersten 6 Messungen)- und während der Gabe von innovazym®

## 4. DISKUSSION

Der Betriebsarzt Dr. Armbrecht und der Betriebsrat von Johnson Controls haben durch vielfältige Maßnahmen die Bleiblutwerte deutlich senken können und somit den Gesundheitszustand der gefährdeten Mitarbeiter soweit verbessern können, dass der Normalwert von  $< 15 \mu\text{g/dl}$  erreicht werden konnte.

Bei stark gefährdeten Mitarbeitern (Bleiblutwert  $> 15 \mu\text{g/dl}$ ) konnte durch zusätzliche Gabe einer niedrigen Dosis innovazym® der Bleiwert unter den geforderten Wert von  $< 15 \mu\text{g/dl}$  gebracht werden.

Gerade die älteren Teilnehmer (Gruppe: über 31 Jahre Betriebszugehörigkeit) und die Raucher mit erhöhten Blutbleiwerten profitieren von den immunstimulierenden Effekten durch innovazym®.

Schwankungen der Blutbleiwerte nach oben während der Einnahme von innovazym® lassen sich dadurch erklären, dass nach dem Einführen der

Helmpflicht und der neuen Masken nicht alle Teilnehmer eben dieser gewissenhaft nachgekommen sind.

Ein wichtiger Grund ist hier die Alltagstauglichkeit der blauen Dräger Maske. Johnson Controls hat in diesem Zusammenhang ein neues Modell eingeführt, welches das Atmen und die Kommunikation nicht behindert.

Diese Maßnahme wird die Datenlage noch weiter verbessern, da die Neuaufnahme von Blei durch die größere Praktikabilität der Maske im Alltag stark reduziert wird und der Effekt von innovazym® deutlicher messbar wird.

Um diesen Einfluss sicher belegen zu können, wird empfohlen die Studie fort zu setzen. Mit einer breiteren Datenbasis kann dieser Einfluss sicherer belegt werden.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Durch die sehr ermutigenden Ergebnisse raten der Betriebsarzt von Johnson Controls und der Betriebsrat Blei- und Schwermetall-belasteten Mitarbeitern, insbesondere älteren über 40 jährigen Personen und Rauchern, zu einer prophylaktischen Einnahme eines Enzym-Mikronährstoff-Präparats (innovazym®).

Diese Erkenntnisse dürften auch für die Automobilindustrie und die Schwermetall verarbeitende Industrie generell interessant sein.

Weitere Informationen unter [www.dr-armbrecht.de](http://www.dr-armbrecht.de)

## 6. LITERATURVERZEICHNIS

Studienergebnisse Langzeitentgiftung;  
Dr. Uwe Armbrecht, Gerhard Maaß, Rüdiger Stelte; 2014

Umwelt Survey; 1998, Seite 47-57  
Medizinische Unterlagen; Dr. Uwe Armbrecht; 2013/14

Was sind Enzyme;  
Homepage Medizinische Enzymforschungsgesellschaft;  
Dr. Hellmut Münch; 2013

UNSERE

# innovazym®

FAMILIE

*Die kluge  
Enzymtherapie*

