

# Beta (1,3/1,6) D-Glucan für Tiere aus dem Heilpilz *Pleurotus ostreatus* und die Besonderheit von EIBACAN®



Die Verwendung von Beta-Glucan bei Tieren ist bereits seit den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts bekannt, als man in Norwegen mit seiner flächendeckenden Zugabe in das Futtermisch in der Lachszucht (dank der Forschung von Prof. J. Rao) begonnen hatte.

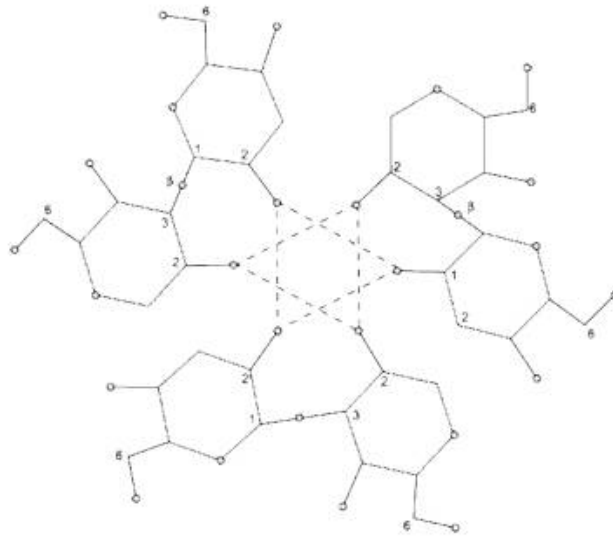
Die Zugabe von Beta-Glucanen ermöglichte die Anwendung von Antibiotika auszuschließen, die in dieser Branche bis dahin üblich war. Es gibt eine Dokumentation über die Effizienz und Nichttoxizität von Beta (1,3/1,6) Glucan auch bei Embryonen und den kleinsten Seefischen, die bei der Einnahme von Antibiotika infektionsresistent wurden. Seine Wirkung zeigte sich auch bei der „Genesung“ von Fischen nach ihrer Aussetzung in ein mit Toxinen kontaminiertes Wasser. Positive Ergebnisse wurden auch bei den Wirkungen auf Tumore sowie bei der Abwendung der Gefahr von neoplastischen Erkrankungen (abnormales Wachstum) festgestellt.

## Herstellung und Besonderheiten von EIBACAN® für Tiere

Aber bis vor ca. 20 Jahren konnten die Beta-Glucane nicht therapeutisch hochwirksam eingesetzt werden, weil es noch kein Verfahren gab (1,3)-1,6)-Beta-Glucane unbeschädigt und in besonderer Reinheit aus den Zellen herauszulösen. Erst ein patentiertes natürliches Verfahren, das keine Chemikalien und Laugen benutzt, kann die (1,3)-(1,6) verzweigten Beta-Glucane für den prophylaktischen und medizinischen Einsatz liefern.

EIBACAN® für Tiere enthält hochdosierte, natürliche, hochreine, langkettige Beta (1,3/1,6) D-Glucan-Ketten mit einer inneren stabilen Kernstruktur lt. der LVA und Lebensmittelversuchsanstalt, Wien. Das Produkt wird ausschließlich aus dem Pilzstamm einer besonderen Art des europäischen *Pleurotus Ostreatus* aus Wildwuchs gewonnen. Ein patentierter, schonender Mikronisierungsprozess garantiert eine hohe Bioverfügbarkeit. Die Ware wird regelmäßig auf diesen außergewöhnlichen Reinheitsgrad vom LVA-Wien und anderen von staatlichen Prüfstellen getestet.

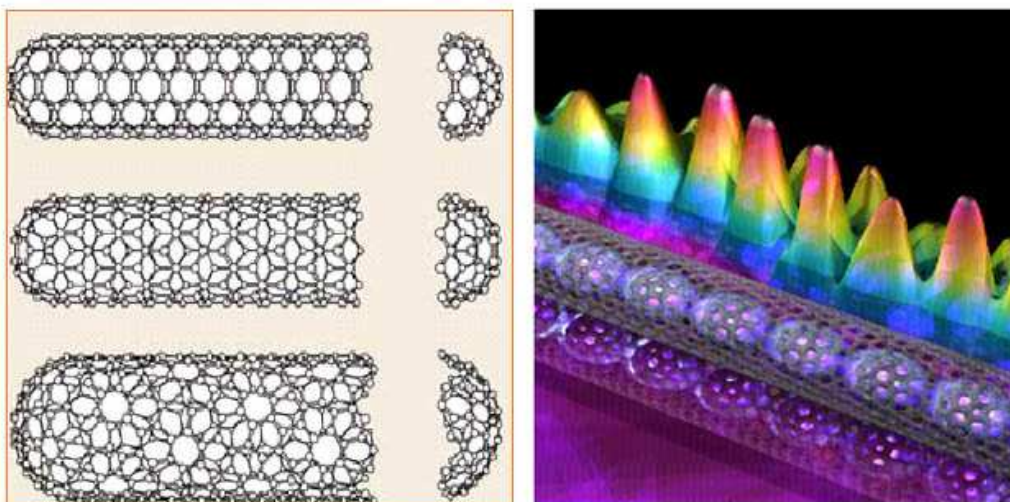
Das Produkt ist rückstandskontrolliert und frei von Radioaktivität, Gentechnik, Zucker, Mais, Soja, Laktose, Salz, Hefe, Gluten, Weizen, Gelatine, Weichmacher, künstlichen, Farb-, Geschmacks- und Konservierungsstoffen.



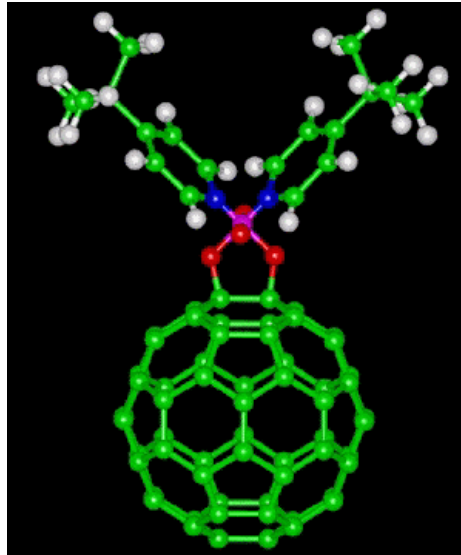
Der Aufbau dieser Beta (1,3/1,6) D-Glucane aus Wildwuchs gleicht in seiner Molekularstruktur dem Kohlenstoffatom im Körper von Mensch und Säugetier (80%) und trägt daher nachhaltig zur Heilung, des Haut-, Gewebe- und Knochenaufbaus und Restrukturierung im Inneren und Äußeren bei Mensch und Tier bei.

Im nachfolgenden zeigen wir Ihnen noch einen Molekülausschnitt, der die kompakte und doch langkettige und hoch verzweigte Form der kristallinen Beta (1,3/1,6) D-Glucane verdeutlicht und damit deren Reaktionsfreudigkeit und demzufolge Bioverfügbarkeit und Aktivierungsrate der Immunzellen nachhaltig verdeutlicht und visuell sichtbar macht. Nur die Molekularstruktur der Beta (1,3/1,6) D-Glucane aus Pilzen zeigt diese hochentwickelte verzweigte und gleichzeitig in sich stabile Molekularform im Gegensatz zu Polysacchariden aus Hefe, Bakterien und Getreidesorten.

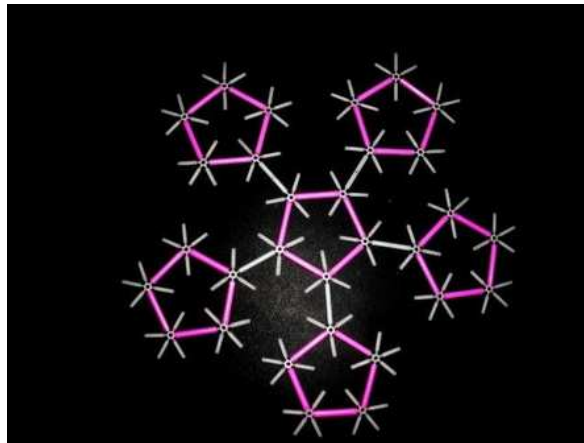
Generell sind Polysaccharide / Beta (1,3/1,6) D-Glucane in jeglicher Form gesund für Mensch und Tier, jedoch hängt von deren molekularen Beschaffenheit und Form, Ausrichtung und Verzweigung deren Wirksamkeit, Effektivität und nachhaltige Wirkung bei Heilungsprozessen ab. Beta (1,3/1,6) D-Glucane die bei Pilzen aus Wildwuchs ganz besonders im Pilzstamm gebildet werden, formen in deren Inneren eine intakte, zusammenhängende wabenförmige kristalline Struktur die selbsterhaltend und reproduzierend ist. Aufgrund der möglichen Mycelbildung des Pilzes durch lebende Baumwurzeln hindurch in tief liegende Erdschichten speichert der Beta (1,3/1,6) D-Glucan Kristall im Pilzstamm (Fruchtkörper des Mycels) diese Information zu potenziellen Langkettigkeit und hochgradige Verzweigung. Diese Eigenschaft ist einmalig nur bei wild wachsenden Pilzen auf LEBENDEN Bäumen zu beobachten.



Selbstregulierende, restrukturierende Mechanismen der Beta (1,3/1,6) D-Glucane des Pleurotus ostreatus aus Wildwuchs (ausschließlich angesiedelt im Pilzstamm)



Beta (1,3/1,6) D-Glucan Kristalle des *Pleurotus ostreatus* aus Wildwuchs sind ebenso verkettungsaktiv wie die Kohlenstoffatome im menschlichen Körper (Signalübertragung und dadurch Transport von Botenstoffen) - sog. „Fußballmolekül“



Die sich ausweitende dynamische ordnungsbildende Struktur der Beta (1,3/1,6) D-Glucane

## Studien mit dem *Pleurotus ostreatus*

Die Ergebnisse dieser Studien und der praktischen Anwendung von Beta-Glucan-Produkten bestätigten, dass (1,3)-1,6)-Beta-Glucane alle Stoffwechselprozesse aktivieren und innerhalb von 24 Stunden die Phagozytose auslösen. Die Phagozytose ist der Prozess der Einverleibung von Bakterien und anderen Keimen, von Zellschrott und absterbenden Zellen durch Fresszellen. Die Phagozytose ist die entscheidende Immunantwort des angeborenen unspezifischen Immunsystems. Aufgrund dieser Erkenntnisse gelangt Beta-Glucan auch in die klinische Praxis und wird den letzten Jahren zu einem Futterbestandteil zur Verbesserung der Gesundheit von Wirtschafts- und Haustieren und Fischen.

Bei Tieren, denen Beta (1,3/1,6) Glucan im Futter verabreicht wurde, beobachteten die Forscher weniger Fettgewebe, niedrigere Blutzuckerlevel, weniger Glukoseintoleranz, weniger Fettablagerung in der Leber und niedrigere Cholesterinwerte, egal wie viel sie fraßen. Zudem fanden die Wissenschaftler, dass der Effekt hauptsächlich auf eine bessere bakterielle Darmflora zurückzuführen ist.

Dr. T. Johnsonn und seine Kollegen (Purdue University, 2000) bestätigten in ihrer Studie an Kälbern, dass die ergänzende synergische Verabreichung von Ascorbinsäure und Beta-Glucan ihre Gewichtszunahme, ihren Gesundheitszustand und das Gesamtbefinden verbessert. Ein sehr positiver Effekt trat auch bei seiner Verabreichung an transportierte Jungkälber, die so einem Extremstress ausgesetzt waren, zutage (Eicher, 2002). Beta (1,3/1,6) Glucan trug wesentlich zum Überleben dieser Kälber bei.

Erfahrungen mit Beta-Glucan wurden auch bei Rennpferden gesammelt, bei denen durch seine Anwendung die erhöhten Anforderungen an den Organismus beim Training und Wettrennen gedeckt wurden.

Bei der experimentellen Askariose (*Ascaris suum*) wurde Schweinen Glucan in Kombination mit Immunglobulin und Zink verabreicht (Benková und Koll. 1991). Bei der abschließenden Auswertung der Studienergebnisse wurde die signifikante Erhöhung des T- und B-Lymphozytenspiegels im Blut und die gleichzeitige Stimulierung der Phagozytose von Monozyten und neutrophilen Granulozyten bei Schweinen bestätigt. Die Schutzwirkung des Präparats wurde durch die Reduzierung der Anzahl von Wanderlarven in der Lunge der Schweine um 65% ergänzt. Aus dieser Sicht erscheint diese Stimulierung der unspezifischen Immunität als ein effektiver und erfolgversprechender Weg beim Schutz der Schweine vor Askariose und anderen Nematoden.

Hipíková und. Koll. (1993) beobachteten die Erhöhung einiger Identikatoren der durch die Zelle vermittelten Immunität nach der experimentellen Infektion mit dem IBR-Virus bei den mit Glucan behandelten Kälbern. Bei der experimentellen Beobachtung der Wirkung des Beta (1,3/1,6) Glucan aus dem *Pleurotus ostreatus* auf einige Immunitätsidentikatoren bei Kälbern (Levkutova und Koll. 1993) konnte man zum Schluss feststellen, dass dieses applizierte Beta (1,3/1,6) Glucan die prozentuale Vertretung von T-Lymphozyten (insbesondere Th-Subpopulation der Lymphozyten) im Peripherblut signifikant stimuliert und teilweise die phagozytäre Aktivität der Blutleukozyten beeinflusst hat.

Das Ziel einer weiteren bekannten Studie war das Monitoring des Effekts des Beta (1,3/1,6) Glucan aus dem *Pleurotus ostreatus* auf die verspätete hypersensitive Antwort und die phagozytäre Aktivität der Blutleukozyten bei Mäusen (Paulík und Koll., 1995). Das Glucan stimulierte die verspätete Überempfindlichkeit signifikant und es kam auch zu einer deutlichen Zunahme der phagozytären Aktivität, was die Autoren zu Überlegungen über die Verwendung des Glucans als einer geeigneten und erfolgversprechenden Immunmodulationssubstanz bei Wirtschaftstieren veranlasste. Anschließend wurde diese verspätete Stimulation als Glucaneffekt auch bei Kälbern beobachtet. (Paulík und Koll., 1996).

An dem Modell einer akuten, durch intrakolonial, interperitoneal und oral verabreichte Essigsäure induzierten Kolitis wurde der Beta-Glucan-Effekt bei Ratten experimentell getestet (Nosálová und Koll 2001). Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass die orale Verabreichung von Beta (1,3/1,6) Glucan aus dem *Pleurotus ostreatus* einen protektiven Effekt in der Vorbeugung und Nahrungstherapie bei Entzündungen des Dickdarms hatte.

Mit der Möglichkeit der Immunmodulationstherapie bei Hauterkrankungen von Hunden befasste sich auch eine Spezialistengruppe der Universität für Veterinärmedizin in Košice (Mojžišová und Koll., 2004, 2005). In dieser Studie wurde der Einfluss der Immunstimulation durch Beta-(1,3/1,6)-D-Glucan bei Hunden mit Demodikose (*Demodex canis*), Dermatomykose (*Malassezia pachydermatis*) und Pyodermia (*Staphylococcus intermedius*) auf die funktionale Aktivität von Phagozyten und Lymphozyten bewertet. Diese Hautinfektionen sind mit einem unterschiedlichen Immunsuppressionsgrad verbunden, deshalb muss bei ihrem Auftreten neben der kausalen Therapie auch der Immunmodulationstherapie Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Das Ergebnis dieser Arbeit war die Beurteilung, dass das oral applizierte Beta-Glucan eindeutig positive Wirkungen auf die alterierten Immunitätsparameter hatte. Diese Verbesserung der Immunitätsparameter korrelierte mit dem klinischen Bild der getesteten Hunde, was bei Malasseziose und Pyodermia mit einem Rückgang der Hautveränderungen korrelierte. In der erwähnten Forschungsstelle wurde auch der Grad der Immunmodulationswirkung des Glucans bei immunsupprimierten Hunden mit Parvovirus nach ihrer Vakzinierung beurteilt. Bereits am ersten Tag nach der Glucananwendung erhöhte sich bei der Testgruppe der Hunde die phagozytäre Aktivität signifikant. In der Gruppe, der zusammen mit der Vakzinierung auch Glucan zugeführt wurde, stieg auch der Stimulationsindex signifikant an und der Immunkörpertiter war höher (Mojžišová und Koll. 2006).

Klinische Beobachtungen bei der Anwendung des Beta (1,3/1,6) Glucan aus dem *Pleurotus ostreatus* sind auch aus der Veterinärpraxis für Kleintiere bekannt, insbesondere bei der Behandlung von Katzen und Hunden. Aus den Berichten privater Veterinärmediziner, die an solchen vorklinischen Studien teilnahmen, war die positive Wirkung des Präparats bei atopischer Allergie, Follikulitis und einer nicht benannten Entzündung der oberen Luftwege von Hunden offensichtlich.

Bei Katzen mit einem allgemein schlechteren Gesundheitszustand (Kachexie, Blutung aus den Harnwegen, Immunitätsstörungen) wurde neben der antibiotischen Therapie auch Beta (1,3/1,6) Glucan verabreicht. Bereits nach einem Monat kam es zu einer deutlichen Verbesserung und anschließenden Normalisierung der Körperfunktionen. Die experimentellen Erfahrungen wurden auch in der klinischen Praxis darin bestätigt, dass bei gleichzeitiger Verabreichung des Extraktes neben der kausalen Therapie

(Nasalfurunkolose, idiopatische Seborrhea, Pyodermia, rezidivierende Pneumonie und andere) das Einsetzen der Therapiewirkung schneller und überzeugender und ihre Gesamtdauer gleichzeitig kürzer war.

Aus diesen Angaben ergibt sich, dass die Anwendung des Beta (1,3/1,6) Glucan aus dem Pleurotus ostreatus in der Veterinärpraxis außerordentlich erfolversprechend erscheint, sowohl in der Prophylaxe als auch in der eigentlichen Krankheitstherapie. Die Kapazität des Immunsystems Fremdstoffe zu absorbieren, erhöht sich und die Produktion von antimikrobiellen Komponenten wächst. Seine Anwendung ist in Kombination mit beliebigen Arzneimitteln und chemischen Stoffen sicher und wirkt gleichzeitig synergisch bei allen üblichen Therapiemodellen.

Die prophylaktische Therapie mit dem Beta (1,3/1,6) Glucan aus dem Pleurotus ostreatus ermöglicht die Schutzmechanismen zu aktivieren und zu starten und so einen „Vorsprung“ vor den verschiedenen Infektionen verursachenden Pathogenen zu schaffen. Die Abwehrfunktionen können auch durch Stress inhibiert werden und gerade hier hilft es die Stresswirkungen zu reduzieren und so Krankheiten vorzubeugen. Mit ihrer Wirkung sinkt auch die Möglichkeit der Bildung von mutierten antibiotika-resistenten Bakterienstämmen. In Verbindung mit seinen ergänzenden Wirkungen ist daher eine Anwendung bei antibiotischen Therapien von Vorteil. Es erhöht die Intensität der Immunantwort und verkürzt damit die Zeit des Einsetzens der Produktion von spezifischen Immunkörpern nach der Vakzination. Seine topische Systemanwendung hilft die Wundheilung rapid zu beschleunigen, die Heilung von Operationswunden zu verbessern und sekundäre Infektionen nach einem chirurgischen Eingriff zu eliminieren.

## Verweise

- Effect of glucan preparation on immunocompetent cells and phagocytic ability of blood leucocytes in experimental ascariasis of pigs. (Benková, M., Borošková, Z., Šoltýs, J., Dubaj, J. & Szechényi, Š., 1991)
- Effect of oyster mushroom and isolated  $\beta$ -glucan on lipid peroxidation and on the activities of antioxidative enzymes in rats fed the cholesterol diet. (Bobek, P., Ozdín, L. & Kuniak, L., 1995)
- Hypocholesterolemický a antioxidačný efekt hlivy ustricovitej (Pleurotus ostreatus) u potkana chronicky intoxikovaného etanolom. (Bobek, P., Ozdín, L., Kuniak, L. & Hromadová, M., 1997)
- Vplyv nerozpustného fungálneho glukánu na niektoré ukazovatele imunity teliat. (Levkutová, M., Bajová, V., Hipíková, V., Mojžišová, J., Havran, M. & Hudák, P., 1993)
- Možnosti imunomodulačnej liečby pri kožných ochoreniach psov. (Mojžišová, J., Magic, D., Paulík, Š., Michalková, Z. & Bajová, V. – 2003)
- Hodnotenie niektorých ukazovateľov bunečnej imunity po experimentálnej infekcii vírusom IBR u teliat. (Mojžišová, J., Hipíková, V., Bajová, V., Takáčová, D. & Strojný, L., 1993)
- Immunomodulatory therapy in canine skin diseases. (Mojžišová, J. & Fialkovičová, M., 2005)
- Effects of Pleuran ( $\beta$ -Glucan Isolated from Pleurotus ostreatus) on Experimental Colitis in Rats. (Nosáľová, V., Bobek, P., Černá, S., Galbavý, Š. & Štvrtina, S., 2001)
- Vplyv aplikácie nerozpustného fungálneho glukánu na úroveň oneskorenej kožnej precitlivelosti a fagocytárnu aktivitu krvných leukocytov u teliat. (Paulík, Š., Bajová, V. & Mojžišová, J., 1992)
- Vplyv fungálneho a kvasinkového glukánu a levamizolu na úroveň celulárnej imunitnej odpovede „in vivo“ a fagocytárnu aktivitu krvných leukocytov u myší. (Paulík, Š., Švrček, Š., Húska, M., Mojžišová, J., Ďurove, A. & Beníšek, Z., 1992)
- Delayed hypersensitivity and the primary antibody reaction after administration of infectious bovine rhinotracheitis inactivated oil vaccine to calves premedicated with glucan. (Paulík, Š., Bajová, V. & Benko, G., 1993)
- The immunomodulatory effect of the soluble fungal glucan (Pleurotus ostreatus) on delayed hypersensitivity and phagocytic ability of blood leukocytes in mice. (Paulík, Š., Švrček, Š., Mojžišová, J., Ďurove, A., Beníšek, Z. & Húska, M., 1996)
- Study of new ways of supplementary and combinatory therapy of rheumatoid arthritis with immunomodulators. Glucmannan and Imunoglukan in adjuvant arthritis. (Bauerová Katarína, Paulovičová, Mihalová Danica, Švík Karol, Poništ Silvester, 2009)
- Clinical evaluation of  $\beta$ -(1,3/1,6)-D-Glucan (pleuran) on selected non-specific and specific immunological parameters in dogs after vaccination. (Haladová E., Mojžišová J., Smrčo P., Hipíková V., Ondrejková A., Prokeš M., 2008)
- Psittacine Circovirus Infection in Parakeets of the Genus Eunymphicus and Treatment with Beta-(1,3/1,6)-D-Glucan (Oldrich Tomasek, Viktor Tukac, 2007)

**Hinweis:** Diese Information basiert auf verschiedenen aktuellen Fachbeiträgen. Für die Richtigkeit der Aussagen kann keine Haftung übernommen werden. Bitte beachten Sie, dass der Inhalt dieser Seite keine tierärztliche Beratung ersetzen kann.

**Copyright©** Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil der Handreichung darf in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm usw. ohne schriftliche Genehmigung der Verfasserin reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.