



# Zunderschwamm

## Naturprodukte

Nahrungsergänzung – Kosmetika – Medizinprodukte

Beitrag zum 9. Berlin Brandenburgischen  
Forschungssymposium 2015



## Medizinalpilze kontra Hauterkrankungen

---

Renaissance alten Heilwissens durch aktuelle  
Wissenschaft und Biotechnologie



# Zunderschwamm

## Naturprodukte



Wirkungsweisen & Anwendungen



Stand der Forschung und Ausblick



Geschichte und Geschichten



# Geschichte und Geschichten

Die Anwendung unterschiedlicher Pilze zu kosmetischen oder medizinischen Zwecken ist fast so alt wie die Menschheit selbst.



Eismann „Ötzi“ ca. 3100 v Chr.  
Quelle: Südtiroler Archäologiemuseum

# Geschichte und Geschichten

## Fund von Birkenporlingen und Zunderschwamm



Birkenporling

Quelle: Südtiroler Archäologiemuseum



Eismann „Ötzi“ ca. 3100 v Chr.

Quelle: Südtiroler Archäologiemuseum

# Geschichte und Geschichten

## Fund von Birkenporlingen und Zunderschwamm



Birkenporling

Quelle: Südtiroler Archäologiemuseum

Die Gürteltasche war zum Großteil mit einer schwarzen Masse gefüllt, die als **Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*)** identifiziert werden konnte. Der Schwamm, als **Teil eines prähistorischen Feuerzeugs**, weist feine Pyritspuren auf.

Dem **Birkenporling (*Piptoporus betulinus*)** werden eine **antibiotische und blutstillende Wirkung** zugeschrieben.

Waren diese therapeutischen Eigenschaften bereits in der Jungsteinzeit bekannt?

# Geschichte und Geschichten

## „Bierschlamm“ als Anti-Aging-Produkt



Ägyptische „Brauerei“

Quelle: Bier und wir

Die Bedeutung des Bier zeigt sich daran, dass die alten Ägypter hatten ein eigenes Zeichen für Bier in ihrer Hieroglyphen-Schrift besaßen.

Die Hieroglyphe für "Mahlzeit" setzte sich aus den Symbolen für "Bier" und "Brot" zusammen. Zudem wurde Bier auch zur Heilung Kranker verwendet.

"Bierschlamm", bestehen aus Treber und Hefe, wurde als Heilmittel verabreicht. Bier und Bierschlamm wurden wohl auch äußerlich verwendet.

# Geschichte und Geschichten

## Zunderschwamm der Wund(er)schwamm?



Die Zunderlappen, die aus dem Zunderschwamm gewonnen werden, sind eines der ersten Medizinprodukte zur Behandlung von Wunden.

Bereits Hippokrates von Kos soll den Zunderschwamm für diese Zwecke verordnet haben.



# Wirkungsweisen und Anwendungen

- Bei Hauterkrankungen sind innerliche und äußerliche Anwendungen wirksam
- Wir werden uns in diesem Vortrag ausschließlich mit der äußerlichen Anwendung beschäftigen

# Wirkungsweisen und Anwendungen

Was macht Heilpilze so wirksam bei Hauterkrankungen?

Heilpilze = natürliche Bioreaktoren

Pilze synthetisieren über ihren einzigartigen Stoffwechsel besonders bioaktive Inhaltsstoffe



# Wirkungsweisen und Anwendungen

Anwendung: FURUNKULOSE (das wiederholte bzw. gleichzeitige Auftreten von Haarbalgentzündungen)

Medizinische Hefe (*Sachharomyces spec.*)



Bild: **Faex medicinalis siccata**

# Wirkungsweisen und Anwendungen

Anwendung: HUMECTANT

Silberohr (*Tremella fuciformis*)



INCI: TREMELLA FUCIFORMIS EXTRACT

# Wirkungsweisen und Anwendungen

Anwendung: DEPIGMENTIERUNG

Samtfußrübling (*Flammulina velotipes*)



# Wirkungsweisen und Anwendungen

## Relevante bioaktive Inhaltsstoffe

---

- Terpene
- Antioxidantien
- Polysaccharide
  - Beta-Glucane
  - Proteoglycane



Die Schale der Mandarine enthält Monoterpene



Ascobinsäure (Vitamin C) aus der Zitrone ist ein Antioxidans



Pilze enthalten eine Vielzahl an Polysacchariden

# Stand der Forschung & Ausblick

Einzelne bioaktive Inhaltsstoffe einzelner Pilze stehen immer stärker im Fokus der Forschung

Dadurch wird das Erfahrungswissen der volkstümliche Heilkunde wissenschaftlich untermauert

z.B. Zunderschwamm zur Wundheilung

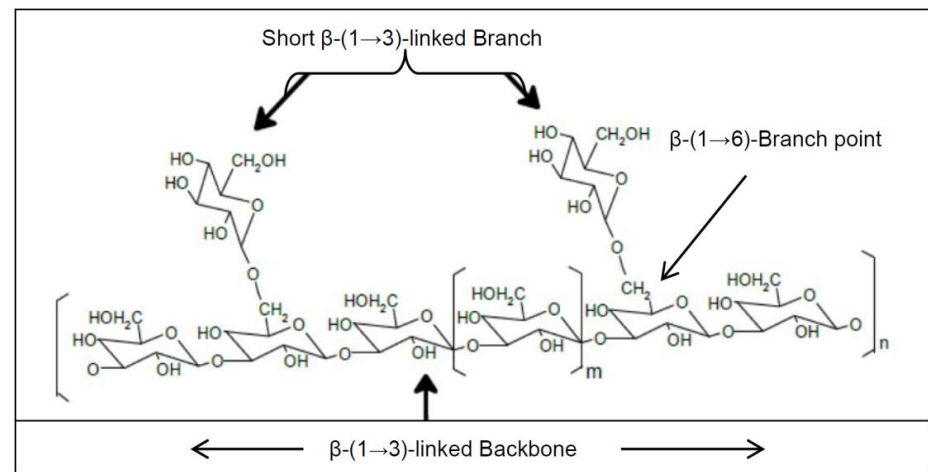


# Stand der Forschung & Ausblick

Eine wesentliche Rolle dabei spielen v.a. die Polysaccharide

v.a.:

- **Beta-Glucane**
- Chitine
- Proteoglycane



Quelle: Medicine



# Stand der Forschung & Ausblick

## 1,3/1,6 Beta-Glucane

- sind Pathogen-Associated-Molecular-Patterns „PAMPs“
- „PAMPs“ sind 3-dimensionale Strukturmerkmale
- „PAMPs“ werden vom Immunsystem und Hautzellen durch spezielle Rezeptoren erkannt



# Stand der Forschung & Ausblick

Entscheidende Strukturmerkmale der 1,3/1,6 Beta-Glucane sind:



- 1,3- Verknüpfungen
- Triple-Helix-Formation
- Grad der Verzweigung
- Größe der Moleküle

# Stand der Forschung & Ausblick

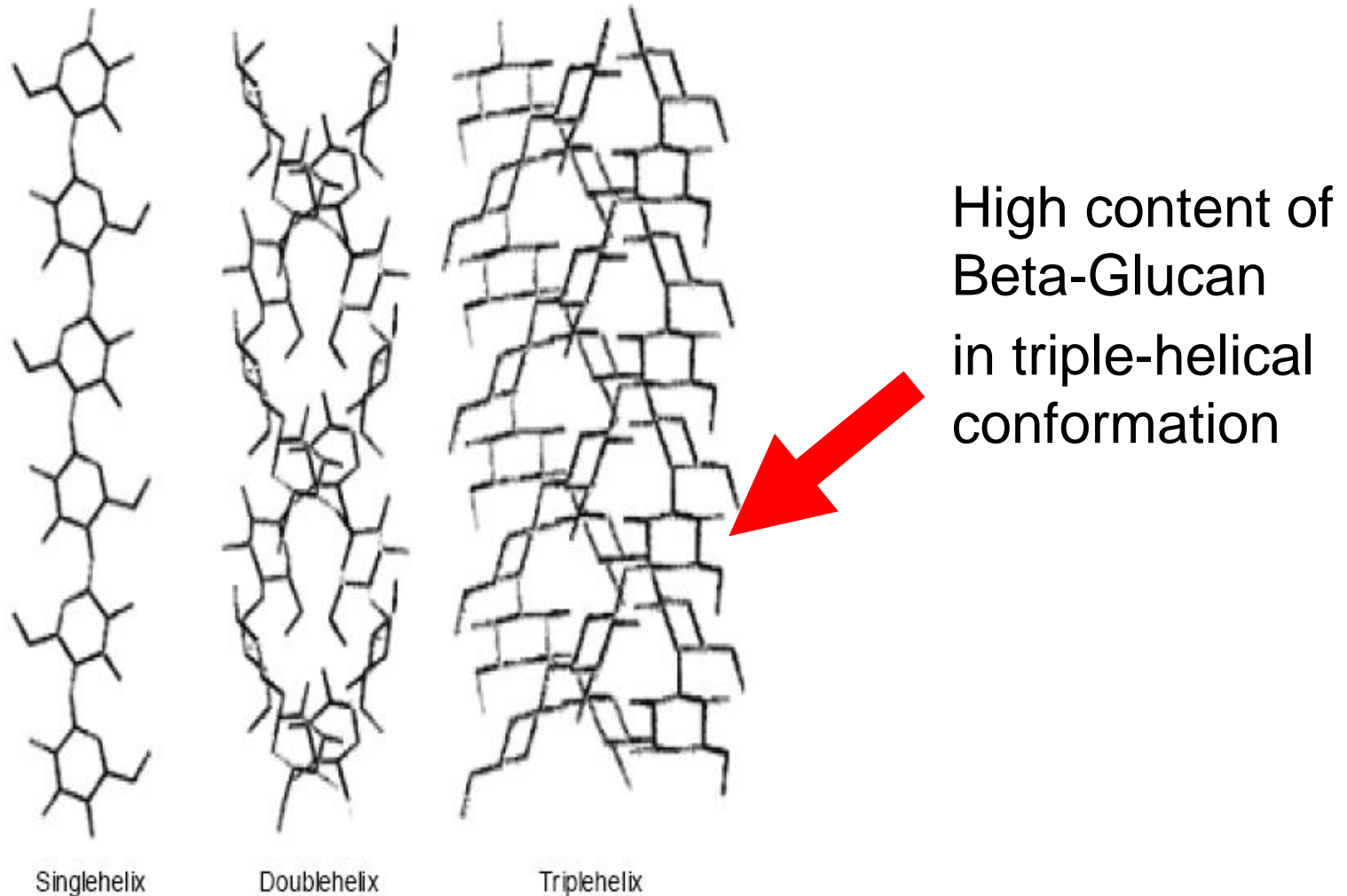
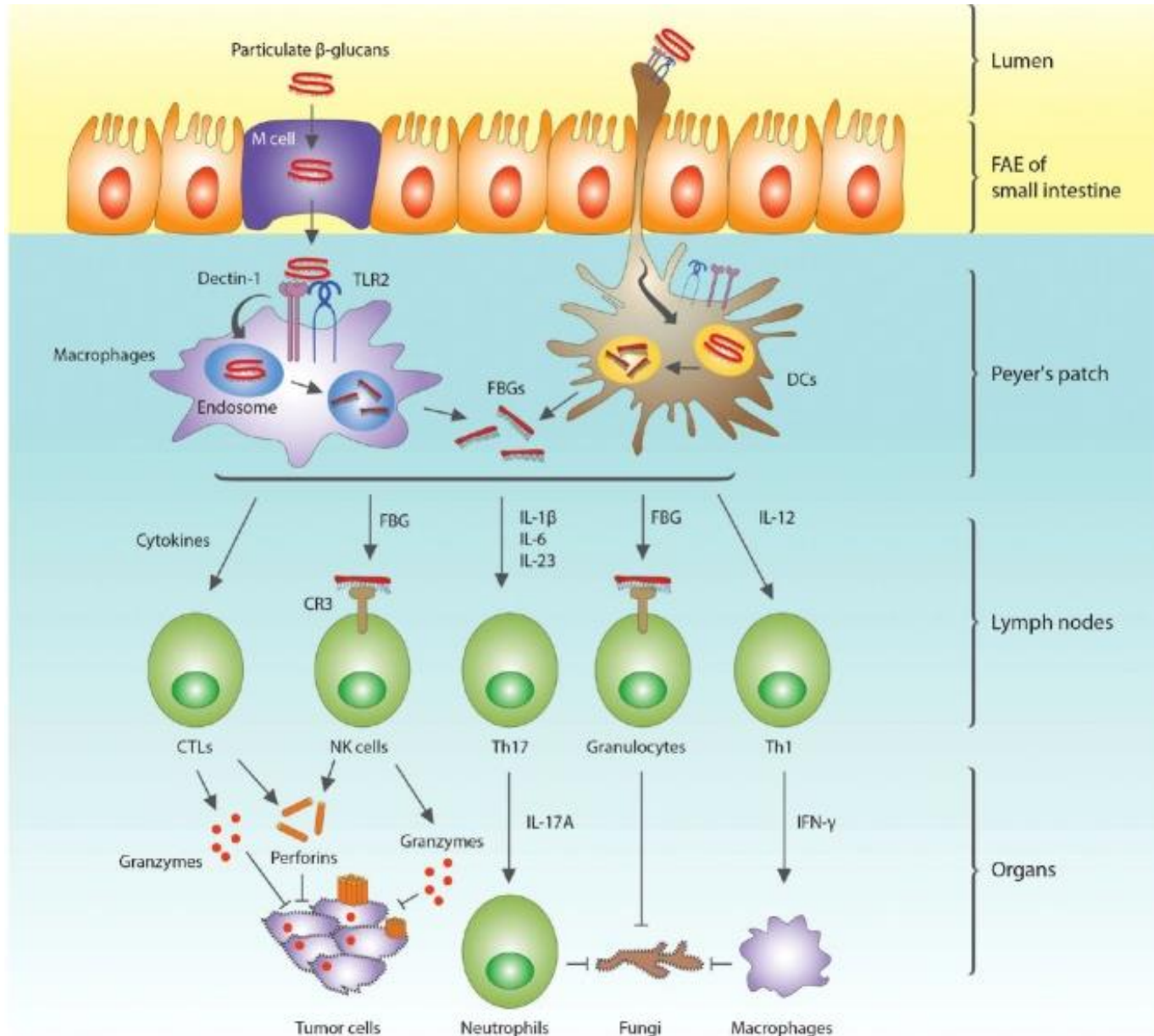


Abb. 5: Mögliche Tertiärstrukturen der  $\beta$ -Glucane (Bohn und BeMiller 1995).

# Stand der Forschung & Ausblick



Quelle: [Batbayar S](#),  
[Lee DH](#), [Kim HW](#).

Immun-  
modulation of  
Fungal  $\beta$ -Glucan  
in Host Defense  
Signaling by  
Dectin-1.

# Stand der Forschung & Ausblick

## Beta-Glucane und die Effekte auf der Haut

Keratinocyten und Langerhans Zellen sind immun-kompetente Zellen der Haut, d.h. :

- sie verfügen über entsprechende Rezeptoren (z.B. TLR)
- sie können entsprechende Wirkungen modulieren (z.B. Ausschüttung von IL-6)

# Stand der Forschung & Ausblick

Beta-Glucane zeigen auf der Haut folgende Effekte:

- Reduktion von Entzündungen
- Antioxidative Effekte
- Anregung der Zellneubildung und Wundheilung
- Feuchtigkeitsregulation

# Stand der Forschung & Ausblick

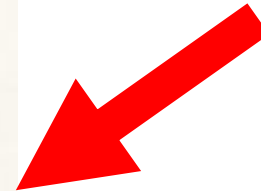
## Unterschiede in der Bioaktivität von Glucanen

### Auswertung

Der prozentuale Gehalt an  $\beta$ -1,3-D-Glucanen beträgt für

|  |         |
|--|---------|
| Fruchtkörper Zunderschwamm                 | 0,99%   |
| Fruchtkörper Champignon                    | 3,80%   |
| Fruchtkörper Austernseitling               | 4,24%   |
| CGM Vital                                  | 42,47%  |
| CGM < 50 $\mu$ m                           | 91,42%  |
| CGM 100 % < 50 $\mu$ m                     | 11,66%  |
| $\beta$ -Glucan aus-Hefe (BioProphyl GmbH) | 42,51%. |

Ein optimierter  
Verarbeitungsverfahren  
verbessert  
die **Bioaktivität**



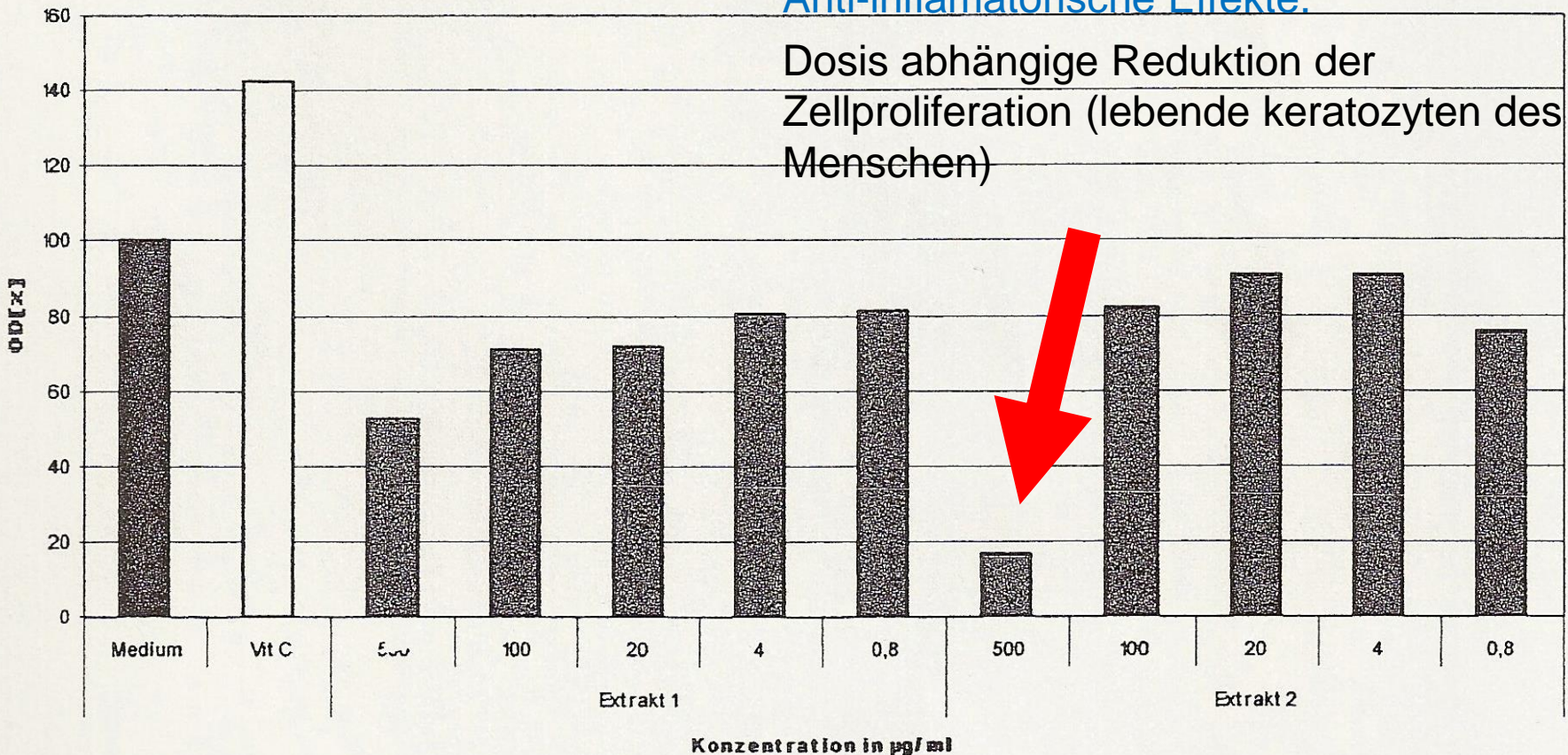
Quelle: Lindequist et. al Glucatel-Testsystem

# Stand der Forschung & Ausblick

Extrakte 1 und 2

Anti-inflammatorische Effekte:

Dosis abhängige Reduktion der Zellproliferation (lebende keratozyten des Menschen)





# Rasierbrand



## Anwendungsbeobachtung zur Pflege von Wunden



### **Offene Verbrühungswunde**

Wurde zunächst ärztlich versorgt bis zum Wundverschluss.



Nach 8 Tagen ist die Wunde geschlossen. Weitere Behandlung mit BioGlucan Creme

## Anwendungsbeobachtung zur Pflege von Wunden (bitte nur intern verwenden)



nach 16 Tagen Pflege  
mit BioGlucan Creme



Nach 24 Tagen Pflege  
BioGlucan Creme



Kontrolle nach einem halben  
Jahr. Nahezu keine  
Narbenbildung.

# Ausblick

Heilpilze stärker in den Fokus der Wissenschaft  
Erforschung definierter bioaktiver Inhaltsstoffe  
Erforschung der Wirkmechanismen



# Stand der Forschung & Ausblick

## Quellen:

Adams EL1, Rice PJ, Graves B, Ensley HE, Yu H, Brown GD, Gordon S, Monteiro MA, Papp-Szabo E, Lowman DW, Power TD, Wempe MF, Williams DL. *Differential high-affinity interaction of dectin-1 with natural or synthetic glucans is dependent upon primary structure and is influenced by polymer chain length and side-chain branching.*

Park HS1, Hwang YH, Kim MK, Hong GE, Lee HJ, Nagappan A, Yumnam S, Kim EH, Heo JD, Lee SJ, Won CK, Kim GS. *Functional polysaccharides from Grifola frondosa aqueous extract inhibit atopic dermatitis-like skin lesions in NC/Nga mice.*

Zulli F1, Suter F, Biltz H, Nissen HP. *Improving skin function with CM-glucan, a biological response modifier from yeast.*

Ulrike Lindequist,\* Timo H. J. Niedermeyer, and Wolf-Dieter Jülich *The Pharmacological Potential of Mushrooms*

Nowacka N1, Nowak R1, Drozd M1, Olech M1, Los R2, Malm A2 *Antibacterial, Antiradical Potential and Phenolic Compounds of Thirty-One Polish Mushrooms.*



# Zunderschwamm

## Naturprodukte

Herzlichen Dank für Ihre Fragen und Aufmerksamkeit!