

Die Rolle des Bacillus cereus im LATENSIN

Immunmodulator und Promotor der Darmsymbiose

von Dipl.-Biologe Joachim Hartmann

veröffentlicht in SANUM-Post Nr. 16/1991, Seite 15 - 16

Im Rahmen einer mikroökologischen Therapie wird das Hauptaugenmerk auf die Existenz bzw. das Wiederherstellen einer intakten „Kontaktflächenflora“ gelegt. Die Mikroorganismen auf den inneren Kontaktflächen des Körpers (Schleimhäute der Mundhöhle, des Gastrointestinal- und Urogenitaltrakts) fungieren als „metabolische Hilfstruppen“ und „immunologische Trainingspartner“. Sie leisten aufgrund ihrer physiologischen Wechselbeziehungen mit dem Wirtsorganismus einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau einer natürlichen Infektionsresistenz (Training des schleimhautassoziierten Immunsystems).

Bei Störungen dieses Gleichgewichts kommt es zu einer Beeinträchtigung der Schutzfunktion der Kontaktflächenkeime - potentiell pa-

thogene Keime können verstärkt ansiedeln und die Symbionten überwuchern. In dieser Situation kann die autochthone Standortflora durch Substitution physiologischer Keime synergistisch unterstützt werden, wobei lebende, abgetötete Keime, Sporen, Lysate bzw. Zellwandpräparationen als Therapeutika zum Einsatz gelangen. Die schon seit mehreren Jahrzehnten betriebene Therapie mit Bacillus cereus - Wirkstoff des SANUM-Präparates LATENSIN - soll hier unter diesem Blickwinkel in ihren immunologischen und klinischen Aspekten beleuchtet werden.

Bacillus cereus-Präparationen in immunologischen Testmodellen

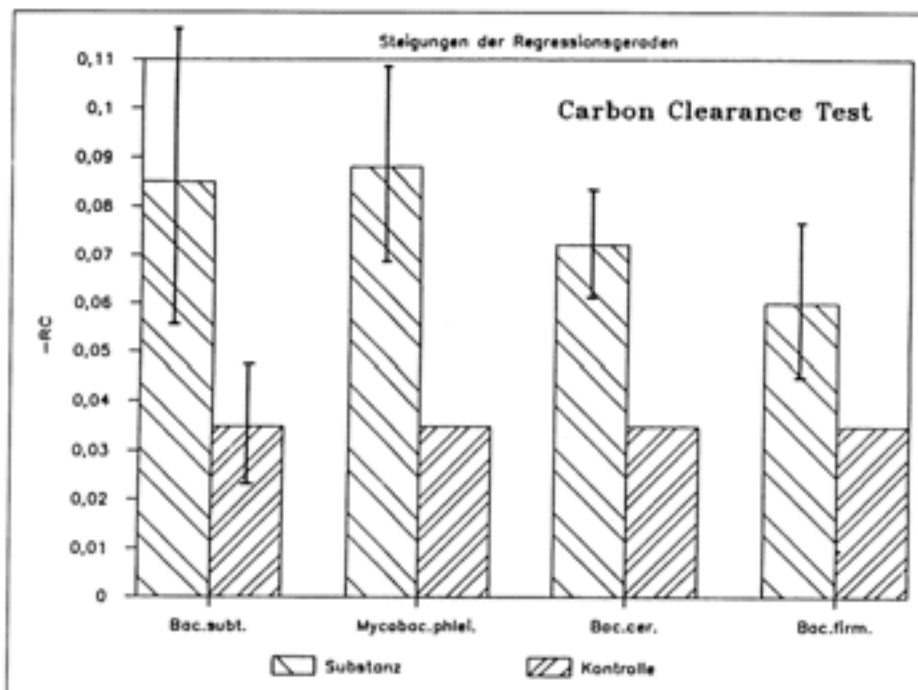
Im *Granulozyten-Ausstrich-Test* wird der „Phagozytose-Index“ mikroskopisch durch Auszählung von phagozytierten Hefepartikeln im Vergleich

zur Kontrolle bestimmt. Hierzu werden die zu prüfenden Stoffe mit Human-Granulozyten- und Hefesuspension vorinkubiert. Anschließend werden 100 Granulozyten ausgezählt und bestimmt, wieviel Hefepartikel von den einzelnen phagozytiert wurden. Der Phagozytose-Index gibt die durchschnittliche Anzahl von Hefepartikeln pro Granulozyt an und wird mit einem Kontrollwert verglichen.

Bacillus cereus-Zellwandfraktionen stimulierten in diesem Test die Phagozytose über einen weiten Verdünnungsbereich um 20%, etwa gleich stark wie Echinacea-Zubereitungen.

Beim *Carbon-Clearance-Test* wird die Entfernung feiner Kohlenstoffpartikel einer zuvor injizierten Kohlesuspension durch Phagozytose bei Mäusen durch spektralphotometrische Messungen ermittelt. Dadurch läßt sich die Steigerung der Phagozytose direkt messen. Der Wert der Vergleichsgruppe wird „1“ gesetzt. Die Beurteilung der Wirksamkeit erfolgt nach folgender Tabelle:

Wert	< 1	< 1,5	> 1,5
Index	0	1	2
Beurteilung	nicht wirksam	wirksam	gut wirksam



Zellwand-Fractionen von Bacillus cereus zeigen einen Carbon-Clearance-Index von 2,2, sind also ähnlich gut wirksam wie Echinacea-Extrakte und -Preßsäfte mit Indices von 1,5 bis 2,2.

Beim *Granulozyten-Chemolumineszenz-(CL)-Test* werden die von Granulozyten freigesetzten Sauerstoff- und Peroxyradikale nach Vorinku-



bation mit opsoniertem Zymosan und in Gegenwart eines Lumigens (Lucigenin) über die Lumineszenzausbeute bestimmt. Zymosan ist eine magnesiumhaltige Glycoproteinmischung, isoliert aus Zellwänden von *Saccharomyces cerevisiae*, ein immunologisches Reagenz, das sich auch zur Titration des humoralen, die antigenunabhängige immunologische Reaktionsbereitschaft steigernden α -Globulins, Properdin, eignet.

Die Phagozytoseaktivität von menschlichen Granulozyten wird durch ein angereichertes wirksames Heteroxylylan aus Echinacea im Phagozytose-Chemolumineszenz-(CL)-Modell um 34%, durch wirksame Polysaccharide aus Kamille um maximal 64% gesteigert. Im Vergleich hierzu wurde die Biolumineszenzausbeute und damit die Phagozytoseaktivität durch Cytoplasmafraktionen des *Bacillus cereus* um ca. 50% stimuliert. Ganze Zellen wirken in hoher Konzentration supprimierend in diesem Testmodell.

Beim *T-Lymphozyten-Test* werden menschliche Lymphozyten auf Mikrotiterplatten kultiviert und mit Phytohämagglutinin bzw. Concanavalin A zusammen mit den Testsubstanzen inkubiert. Die Ansätze werden mit ^3H -Thymidin versetzt und erneut inkubiert. Die ^3H -Thymidineinbauraten sind ein Maß für die T-Lymphozyten-Proliferation. Auch hier steigt der ^3H -

Thymidin-Einbau bei *Bacillus cereus* konzentrationsabhängig an.

Ganze Zellen liefern Stimulierungs-raten von bis zu 175%, während Zellwände und Cytoplasma bis etwa 70% stimulieren. Die Meßergebnisse liegen durchweg im Bereich der schon als potente Immunmodulatoren beschriebenen *Bacillus subtilis* und *Mycobacterium phlei*.

Bacillus cereus in klinischen Untersuchungen

In älteren klinischen Studien war die Wirksamkeit von *Bacillus cereus*-Sporen-Präparaten nach oraler Gabe bei infektiösen Darmerkrankungen gezeigt worden (ALBOT & BOISSON), Pathogene Darmbakterien wurden in der Mehrzahl der Fälle zum Verschwinden gebracht. PILLEN gibt folgende, mit einer geschädigten Darmflora einhergehenden Anwendungsgebiete an: akute und chronische Enteritiden und Kolitiden, Colica mucosa, Gärungs- und Fäulnisdyspepsien, Typhus- und Paratyphus-Infekte, Salmonellosen.

GANCZARSKI et al. erzielten bei 75 Säuglings-Diarrhöen mit oder ohne begleitende Antibiotika Therapie in zwei Drittel der Fälle eine gute bis mittelmäßige Besserung der klinischen Anzeichen, vor allem auch in den Fällen einer völligen Resistenz der Darmflora gegenüber den benutzten Antibiotika.

Nach TEUSCH bewirkt *Bacillus cereus* neben der Regulation der physiologischen Darmflora eine Aktivierung der fermentativen Leistungen des Magens, des Duodenums und des Pankreas. Auch wird das bei einer Antibiotika-Therapie gefürchtete Aufschließen von Pilzkrankungen im Verdauungstrakt zurückgedrängt.

Bei radiogenen Enterokolitiden konnte GRÄBNER feststellen, daß unter einer *Bacillus cereus*-Therapie eine im Mittel um 4-6 Wochen früher einsetzende Sistierung der Durchfälle erreicht werden konnte. WEI und KAN zeigten an 121 Fällen von Säuglings-Diarrhöe, daß die Verabreichung von *Bacillus cereus* eine „Bifidobacterium-fördernde“ Wirkung besitzt. Bifidobakterien sind anaerobe Darmsymbionten, welche eine stark antagonistische Aktivität gegenüber pathogenen Darmbakterien aufweisen. Das Wachstum von *Bacillus cereus* verringert sowohl den pH-Wert als auch das Redoxpotential im Darm und begünstigt auf diese Weise die physiologischen Bifidobakterien.

Es zeigt sich in der Zusammenschau, daß die verschiedenen Präparationen von *Bacillus cereus* geeignet sind, vielfältige synergistische Wirkungen bzw. immunmodulatorische Funktionen im Rahmen einer mikroökologischen Therapie auszuüben.