

# IM SPIEGEL DER PRESSE



**Verbesserte Fruchtfasern  
für die moderne Lebensmittelverarbeitung**

## **Herbafood Ingredients GmbH**

Phöbener Chaussee 12 • D-14542 Werder/Havel  
Tel.: +49 (0) 33 27 7 85-2 01 • Fax: +49 (0) 33 27 4 57 72  
E-Mail: [info@herbafood.de](mailto:info@herbafood.de) • Internet: <http://www.herbafood.de>

**Verbesserte Fruchtfasern für die moderne Lebensmittelverarbeitung**

Zivilisationskrankheiten werden häufig mit der Ernährung in Zusammenhang gebracht. Krebs und Herzinfarkt sind die häufigsten Todesursachen in der entwickelten Welt (Kritchevsky 2001). Wesentliche Risikofaktoren für diese Krankheiten sind ein zu hoher Fett- und Proteinverzehr, ein hoher Cholesterinspiegel und eine zu geringe Aufnahme von Ballaststoffen. Wie wichtig die Einnahme von Ballaststoffen in der Ernährung ist und welcher positiver Effekt ihr zugeschrieben wird, zeigt die so genannte Ballaststoffhypothese (Southgate und Penson, 1983).

Trotz der allgemeinen Kenntnis des Zusammenhangs von Ballaststoffaufnahme und Gesundheit existiert in Industrienationen eine große Diskrepanz zwischen der durchschnittlichen täglichen Zufuhr und der empfohlenen Verzehrsmenge. Dieses Aufnahmedefizit kann prinzipiell auf 2 Arten verringert werden:

- Konsumenten können ihre Ernährung zu Gunsten traditioneller Nahrungsmittel mit einem hohen Anteil an Ballaststoffen ändern,
- die Nährwerteigenschaften von Lebensmitteln müssen geändert werden, wobei die Konsumenten ihre Ernährungsgewohnheiten dann nicht wesentlich ändern müssen.

Die Diskussion über „Funktionelle Lebensmittel“ zeigt das große Verbraucherinteresse an gesunder Nahrung. Im Gegensatz zu Medikamenten (die zur Heilung oder Prävention von Krankheiten bestimmt sind) erwartet der Verbraucher von Nahrungsmitteln, dass diese schmackhaft sind. Statistiken der vergangenen Jahrzehnte zeigen, dass der überwiegende Bevölkerungsanteil sein Konsumverhalten nicht ändert. Die Akzeptanz von Nahrungsmitteln auf der Basis von raffinierten Zutaten, wie weißes Mehl, Zucker und Fett, ist höher als die von Vollkornprodukten oder Hülsenfrüchten.

Traditionelle Nahrungsmittel, die einen sehr hohen Anteil an Ballaststoffen haben, neigen zu einer harten, trockenen oder sandigen Textur und sind oft schwer zu kauen, besonders für ältere Menschen. Viele Ansätze zur Ballaststoffanreicherung von Lebensmitteln mit traditionellen ballaststoffreichen Kleien von Getreide oder Hülsenfrüchten, waren daher auch nicht erfolgreich. Die Konsistenz verändert sich durch die harte Textur oder den charakteristischen Geschmack der Ballaststoffe und wird dann meist abgelehnt.

Aufgrund ihres charakteristischen Geschmacks oder der Farbe (bestimmt von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (SPS) wie beispielsweise Flavonoide und Terpenoide) eignen sich klassische Fruchtfasern nur für bestimmte Produkte. Sie enthalten außerdem noch pflanzeneigene Zucker, Lipide und Proteine, die bei der Berechnung einer angestrebten Ballaststoffanreicherung berücksichtigt werden müssen.

Ballaststoffangereicherte Nahrungsmittel erfolgreich in den Markt einzuführen, verlangt heutzutage, dass diese nicht nur „gesund sind“, sondern auch die Erwartungen der Verbraucher hinsichtlich Geschmack, Convenience und Wellness erfüllen müssen.

**Eine Fruchtfaser mit einzigartigen Eigenschaften**

Aus diesen Gründen bietet Herbafood Ingredients einen Fruchtfasertyp an, der neutral im Geschmack und in der Farbe ist und einen höheren Ballaststoffgehalt aufweist. Damit wird bei einer geringeren Dosierung eine effektive Ballaststoffanreicherung erreicht. Herbacel AQ Plus ist eine Fruchtfaser, die aus stärkefreien Polysacchariden der pflanzlichen Zellwände besteht, hier hauptsächlich Cellulose, Hemicellulose und Pektin.

Bei der Herstellung dieser Fruchtfaser werden (in diesem Fall) ungewollte zellwandgebundene Nicht-Ballaststoffe durch wässrige Extraktion entfernt. Dadurch resultieren Fruchtfasern mit einem Gesamtballaststoffgehalt von ca. 90%.

Darüberhinaus haben diese Fruchtfasern ein ausgezeichnetes Quellvermögen und eine hohe Wasserbindungskapazität. Dies ist sowohl ernährungsphysiologisch als auch technologisch bedeutsam. Typische Anwendungsfelder in der Lebensmittelindustrie sind daher Bereiche, in denen eine Viskositäts-erhöhung oder Verdickung gewünscht oder zumindest toleriert wird.

### Physiologische und technologische Vorteile

Es ist wichtig zu wissen, dass physikalisch-chemische Eigenschaften einzelner Ballaststoffkomponenten, sowohl den ernährungsphysiologischen Wert als auch die technologischen Eigenschaften bestimmen.

Die positiven physiologischen Eigenschaften von Ballaststoffen sind in der Öffentlichkeit bekannt. Darüber hinaus sind Ballaststoffe mehr und mehr ein Thema im Bereich Marketing und der Werbung. Eine ganz neue Entwicklung in der Nahrungsmittelindustrie ist, Ballaststoffe mit dem Ziel einzusetzen, den Nährwert und zugleich die technologischen Eigenschaften zu verbessern. Der Einsatz von Stoffen, wie Guar, Johannisbrotkernmehl oder modifizierte Zellulosen, wird hierdurch zum Teil überflüssig.

Eine herausragende Eigenschaft der Herbacel AQ Plus Fruchtfasern von Herbafood ist die Wechselwirkung mit Wasser. Diese Fasern sind leicht und ohne zu klumpen in Wasser zu dispergieren und binden ca. 20 g Wasser/g Ballaststoff. Diese gute Quelleigenschaft ist einer der Gründe für den positiven Einfluss auf die Verdauung. (siehe Abb. 1). Ein weiterer physiologisch wichtiger Punkt ist die sättigende Wirkung aufgrund der Stabilität der quellenden Ballaststoffe im Magen.

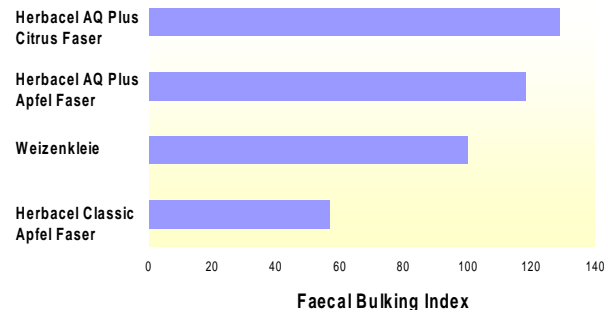


Abb. 1: Faecal Bulking Index (FBI)

Der Faecal Bulking Index spiegelt den Effekt von nicht-verdaubaren Nahrungsbestandteilen, Bakterienmasse und der Wasserbinde-Kapazität der gesamten Stuhlmasse wider. Als Referenz dient 12,5 % Weizenkleie (100) zur Normaldiät (Basis = 0).

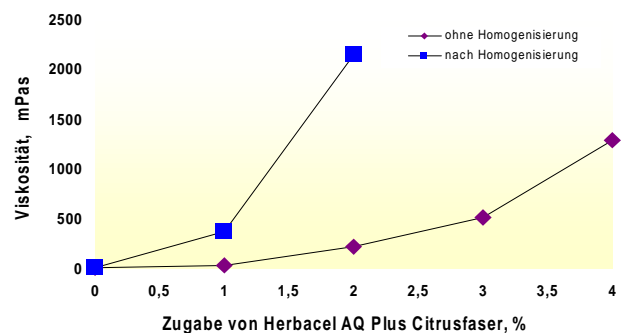


Abb. 2: Viskosität von Herbacel AQ Plus Citrusfaser

Die scheinbare Viskosität wurde mit einem Physica MC 20 Rheometer mit DIN Z3 Messkörper bei 20°C und D=50 1/s gemessen. Die Viskosität der Dispersionen wurde vor und nach Homogenisierung bei 200 bar gemessen.

Dies ist ebenso ein wichtiger Punkt für Produkte zur Unterstützung bei Diäten zur Gewichtsreduktion als auch zur Herstellung kalorienreduzierter Produkte. Von den bekannten klassischen, unlöslichen Ballaststoffen unterscheiden sich die Herbacel AQ Plus Fruchtfasern durch eine partielle, aufgelockerte Zellstruktur, was diese weicher macht und die positive Wirkung auf die Verdauung verstärkt.

Aus technologischer Sicht betrachtet, korreliert das rheologische Verhalten mit dem hohen Wasserbindungsvermögen. Abbildung 2 zeigt den Einfluss der Herbacel AQ Plus Citrusfasern auf die Viskosität in flüssigen Systemen. Die Viskosität steigt mit der zugegebenen Menge. Durch den Einsatz hoher Scherkräfte kann der Verdickungseffekt zusätzlich verstärkt werden. Die resultierenden Produkte können als diskontinuierliche Partikelgele bezeichnet werden.

**Typische Anwendungen  
- Funktionelle Lebensmittel mit  
Ballaststoffen**

Bis vor kurzem wussten Lebensmitteltechnologen wenig über die Möglichkeiten der gezielten Anwendungen von Ballaststoffen. Auch viele Hersteller denken sofort an negative sensorische Auswirkungen, die sie von den klassischen Getreidekleien her kennen. Im Gegensatz dazu verleihen Herbacel AQ Plus Fruchtfasern vielen Produkten ein besonderes Mundgefühl und Körper. Dies schätzt man beispielsweise an Produkten, die mit einem hohen Anteil an Fruchtmarm oder Gemüsepulpe hergestellt sind.

Ein gutes Beispiel dies zu widerlegen und das verbesserte sensorische Verhalten der Herbacel AQ Plus Fruchtfasern aufzuzeigen, ist die Anwendung in Speiseeis. Wegen des steigenden Verzehr in der westlichen Welt ist Eiskrem ein schönes Beispiel und Basis zur Entwicklung funktioneller Nahrungsmittel.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Verbesserung der Qualität:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ballaststoffanreicherung</li> <li>• Höherer ernährungsphysiologischer Wert</li> <li>• Mehr Körper- und Mundgefühl</li> <li>• Gute Gefrier-Tau-Stabilität</li> </ul>   |
| <b>Technologische Vorteile:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserte Schmelzstabilität sichert die Stabilität des Endproduktes vom Hersteller zum Handel.</li> <li>• Trockene und strukturierte Konsistenz nach dem Gefrierprozess</li> <li>• Erhöhung der Mixviskosität             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ermöglicht das Freezern mit hohem Aufschlag</li> <li>➢ führt zu einer homogenen Luftblasenverteilung</li> </ul> </li> <li>• Stabilisierung von Eiskrem und Sorbet</li> </ul> |
| <b>Vorteile für Vermarktung:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akzeptanz von Ballaststoffen als gesunde Zutat</li> <li>• Kennzeichnungsfreundlich (Zutat, keine E-Nummer)</li> <li>• Positives Image von Früchten</li> </ul>   |

**Tabelle1: Vorteile von Herbacel AQ Plus Fruchtfasern in Eiscreme oder Sorbet**

In dieser Hinsicht lassen sich Fruchtfasern aufgrund ihrer ernährungsphysiologischen Werts, in Kombination mit der sensorischen Qualitätsverbesserung, technologischen Vorteilen und als positives Marketingelement einsetzen.

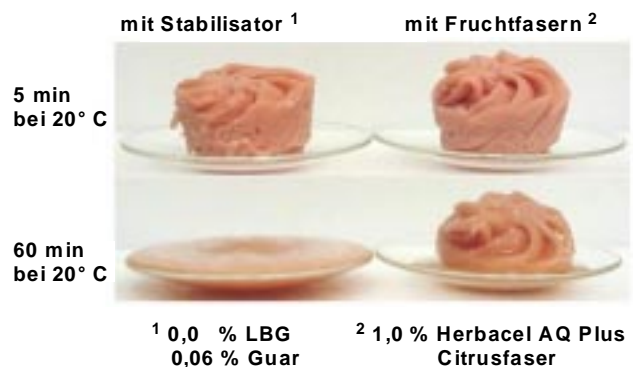
Einige Vorteile sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Besonders die verbesserten Schmelzeigenschaften (siehe Abb. 3) dürften von Interesse sein, da sich dadurch die Stabilität während Transport oder Lagerung verbessert oder beispielsweise die Zeitspanne zwischen Servieren und Verzehr verlängert.

Weitere interessante Anwendungsbeispiele sind Produkte wie Joghurt, Quarkzubereitungen, Saucen, Füllungen oder Aufstriche, besonders wenn die Reduzierung oder Verhinderung von Synärese ein Problem darstellt. Diese ungewollte Wasserabgabe kann durch die Herbacel AQ Plus Fruchtfaser deutlich reduziert werden, meist verbunden mit einem verdickenden Effekt.

### Schlussfolgerung

Die gesundheitlichen Vorteile von Ballaststoffen sind wissenschaftlich anerkannt. Eine kürzlich von der American Association of Chemists (2001) aktualisierte Definition von Ballaststoffen macht dies deutlich. Erstmals wurden die vorteilhaften physiologischen Auswirkungen einer Stoffgruppe in eine offizielle Definition einbezogen. Um den Anforderungen von Verbrauchern an ein Lebensmittel bezüglich Geschmack und Textur gerecht zu werden, gibt es die neutralen Herbacel AQ Plus Fruchtfasern. Ballaststoffanreicherung, verbunden mit verschiedenen technologischen Effekten, können durch eine einzige Zutat erreicht werden.

*Verkauf und Anwendungstechnik  
Herbafood Ingredients GmbH*



**Abb. 3: Abschmelzverhalten von Sorbet mit Herbacel AQ Plus Citrus Faser**

Das Erdbeersorbet wurde aus 35% Erdbeerpüree, 24 % Herbasweet Apfelsüße (70% TS), 1 % **Herbacel AQ Plus Citrusfaser** bzw. 0,36 % Stabilisator und Wasser hergestellt

### Referenzen

- Kritchevsky (2001)  
Dietary Fibre in Health and Disease  
pp 149 –161 in: Advanced Dietary Fibre Technology (eds. McCleary and Prosky)  
Blackwell Science
- Southgate and Penson (1983)  
Testing the Dietary Fibre Hypothesis  
Pp 1-19 in Dietary Fibre ( eds Birch and Parker)  
Applied Science Publishers
- Monro (2000)  
Faecal Bulking Index and Wheat bran Equivalents for Dietary Management of Distal Colonic Bulk  
1. International Conference on Dietary Fibre, Dublin 2000
- American Association of Chemists (2001)  
The Definition of Dietary Fiber  
AACC, DF DEF 1/10/2001