

# Fruchtsaft wird rein pflanzlich!

| FloraClair | Erbslöh | Klärung | Pflanzenproteine | Schönung | Trübung |

*Mit der Zulassung von Pflanzenproteinen zur Stabilisierung von Fruchtsäften steht der Industrie eine vegane Alternative zur Gelatine zur Verfügung. Die Vorteile und wichtigsten Anwendungsunterschiede von Erbsenprotein gegenüber Gelatine stellen Dr. Robert Könitz und sein Team der Abteilung AFG von Erbslöh Geisenheim AG im Folgenden dar.*

Die globalen Anforderungen an die Getränkeindustrie nehmen stetig zu und so werden Themen wie Allergenität und vegane Ernährung immer wichtiger. Aber auch die steigende wirtschaftliche Bedeutung neuer Wachstumsmärkte mit besonderen religiösen Anforderungen an die Ernährung wie Kosher und Halal macht in der Getränkeindustrie neue Prozesse nötig.

Ein vielversprechender Ansatz ist der Ersatz von Gelatine durch einen rein pflanzlichen Rohstoff. Mit der Aufnahme von Pflanzenproteinen aus Erbsen, Kartoffel und Weizen in die Liste zulässiger technischer Hilfsstoffe der EU-Direktive 112/2001/EC ist die Verwendung ab Oktober 2014 nun auch gesetzlich geregelt und eine Verwendung im Fruchtsaft möglich.

## VORTEILE DER KLASSISCHEN SCHÖNUNG

Die sichtbare Trübung in Fruchtsäften besteht neben Zellwandbestandteilen und Resten von Pektin vor allem aus pflanzlichem Eiweiß und Polyphenolen, häufig auch Gerbstoffe genannt. Diese beiden Stoffgruppen zeigen im leicht sauren Fruchtmedium gegensätzliche Ladungen. Mit zunehmender Lagerdauer entstehen daraus Eiweiß-Gerbstoff-Komplexe, welche ab einer bestimmten Größe zur Ausfällung neigen. Weitere Bestandteile werden ebenfalls von dieser Bewegung erfasst und es bildet sich ein Trubdepot aus. Die Anwendung der klassischen Schönung beschleunigt diesen Effekt indem aktive Partner für die Fällungsreaktion dem Getränk zugegeben werden. Die Dosierung kann dabei optimal auf den individuellen Bedarf abgestimmt werden. Bislang war tierische Gelatine zur Fällung von Polyphenolen das Mittel der Wahl. Die Anwendung erfolgt in Kombination mit hochreinem Getränkebentonit und Kieselsol zur Reaktion mit Eiweiß und zur Entfernung eventueller Überschönung mit Gelatine.

Die Wirksamkeit ist dabei auf zwei Ebenen zu betrachten. Da ist zunächst der Klärungseffekt. Dieser kann zum Beispiel in der modernen Apfelsaftherstellung bereits durch ein rein physikalisches Trennverfahren, wie beispielsweise der Crossflow Filtration, dargestellt werden. Im Gegensatz zum rein physikalischen Trenn-

verfahren besitzen klassische Schönungsmittel auch eine stabilisierende Wirkung. Bei einem Fruchtsaft, dem z.B. durch eine physikalische Klärungsmaßnahme nur ein Bruchteil der natürlichen Polyphenole entzogen wurde, kann es auch zu nachträglichen Reaktionen bzw. Fällungen kommen. Die meisten physikalisch stabilisierten Fruchtsäfte bilden in Abhängigkeit von den Lagerbedingungen eine zunehmende Braunfärbung.

Im Vergleich verschiedener Arten der Fruchtsaftklärung und Stabilisierung ermöglicht die klassische Schönung gegenüber der physikalischen Klärung die weitaus beste Relation aus Stabilität und sensorischer Qualität (Farbe und Geschmack).

## WARUM ERBSENPROTEIN?

Neben ihrer sehr guten Klär- und Stabilisierungswirkung zeigte sich, dass die Erbse als Rohstoffquelle von allen getesteten pflanzlichen Proteinen weitere wichtige positive Faktoren aufweist. Das je nach Qualitätsanforderungen prinzipiell gut verfügbare Erbsenprotein wird aus nicht gentechnisch veränderten Erbsenvarietäten gewonnen und es besteht keine Kennzeichnungspflicht im Zusammenhang mit Allergenen.

Als Naturprodukt ist Erbse aber nicht gleich Erbse und nicht alle verfügbaren Proteinisolate weltweiter Herkunft erfüllen die notwendigen Anforderungen an die Reinheit, Geruchs- und Geschmacksneutralität sowie die maximalen Metallgehalte an beispielsweise Eisen und Zink. Als Richtwert sind dabei die auch für europäische Gesetzgebung relevanten Empfehlungen der OIV für den Weinbereich von max. 300 mg/kg Eisen und 150 mg/kg Zink auch für die Anwendung im Fruchtsaft relevant.

## GETRÄNKEKLÄRUNG UND STABILISIERUNG MIT DEM REIN PFLANZLICHEN SPEZIALPRODUKT FLORACLAIR®

FloraClair® ist ein gereinigtes Pflanzenprotein aus Erbsen. Es ist garantiert frei von tierischen Bestandteilen und daher zur Her-

### Vorteile von FloraClair®:

- Klär- und Stabilisierungswirkung
- Sensorisch neutral
- Koscher und Halal
- Allergenfrei
- Gentechnikfrei



Abb. 1: Vergleichende Darstellung des Ansatzes von Gelatine (links) gegenüber FloraClair® ohne Aufrühren (Mitte) und nach Aufrühren (rechts) direkt vor der Anwendung. © alle Erbslöh

stellung veganer Lebensmittel und auch zur Produktion von Halal und Koscher zertifizierten Lebensmitteln geeignet. Trotz ähnlicher Eigenschaften handelt es sich bei FloraClair® nicht um „pflanzliche Gelatine“ sondern um ein spezielles für die Getränkeanwendung selektiertes Erbsenproteinisolat.

## SCHÖNUNGSVORBEREITUNG

Die Vorbereitung von FloraClair® zur Getränkebehandlung verläuft ähnlich der gewohnten Anwendung von Gelatine, wobei der Wasseranteil etwas erhöht werden sollte (ca. 5%-ige Suspension). Im Gegensatz zur Klärgelatine Erbigel® ist FloraClair® bei leicht saurem pH-Wert nur sehr schwach wasserlöslich. Da eine weitgehende Sedimentation eintritt, muss der Ansatz taktweise, in jedem Falle aber kurz vor Entnahme zur Schönung, aufgerührt werden (s. Abbildung 1). Der Ansatz sollte dabei nicht allzu intensiv bewegt werden, da die Suspension zur Bildung einer Schaumkrone neigt. In der Praxis erprobt ist das Umpumpen mittels Kreiselpumpe.

Die Wirksamkeit von FloraClair® wird spürbar erhöht wenn die Suspension 24 h vorquellen kann. Dabei ist hervorzuheben, dass die wässrige Ausmischung von FloraClair® wesentlich bessere mikrobiologische Stabilität zeigt als eine Gelatinelösung. Der Ansatz eines 3-Tage-Bedarfes ist somit absolut unproblematisch.

## SCHÖNUNGSANWENDUNG

Schönungen mit FloraClair® können problemlos den bestehenden Prozess mit Gelatine ersetzen. Ebenso wie bei Verwendung von Gelatine wird im Normalfall eine Schönungskombination mit FloraClair®, Kieselöl und Bentonit benötigt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Schönung mit Erbsenprotein mehr Reaktionszeit benötigt. Daher ist ein Beginn der Schönung mit FloraClair® sinnvoll, da ein erneutes Aufrühren vor der Zugabe von Bentonit und Kieselöl möglich ist und durch den intensiveren Kontakt das Klärergebnis deutlich verbessert wird. In vielen Anwendungsversuchen haben sich auch davon abweichende Rezepturen als vorteilhaft erwiesen, da das sichtbare Klärergebnis gelegentlich nicht an die Ergebnisse mit Gelatine heranreicht. Eine ausreichende Stabilisierung wurde aber stets erreicht.

50 Jahre  
Fortschritt  
in der Getränketechnologie



Erbslöh zum Thema Fruchtsaft:

# Natürlich herrscht Klärungsbedarf!

## FloraClair

Rein pflanzliches Erbsenprotein zur Herstellung hochwertiger Getränketalbwaren und Compounds. Vegan und halal zertifizierbar.

Zusätzliche Informationen finden Sie unter [www.erbsloeh.com](http://www.erbsloeh.com).

**ERBSLÖH**

Fortschritt macht Zukunft®

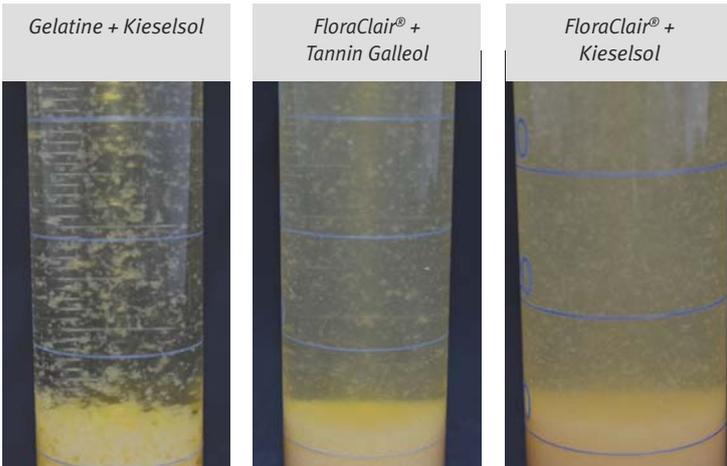


Abb. 2: Flockungsvergleich zwischen Gelatine und Erbsenprotein mit unterschiedlichem Fällungspartner.

Die im Vergleich zur Gelatine sehr kompakten Trubflocken der Schönung mit Erbsenprotein (s. Abb. 2) lassen sich sehr effizient mithilfe der üblichen Filterhilfsmittel abfiltrieren. Saure wie auch alkalische Kieselsol sind zur Anwendung mit FloraClair® gleichermaßen geeignet. Als komplett pflanzliches Konzept liegt die Verwendung von Tannin als optimaler Flockungspartner nahe (s. Abb. 2). Neben dem deutlich niedrigeren und kompakteren Trubvolumen aufgrund des geringeren Feststoffeintrages (nur etwa 2 – 3% gegenüber Kieselsol) kann das Schönungsergebnis und vor allem die Sedimentationsdauer mit dem speziell gereinigten Klärungstannin Tannin Galleol optimiert werden. Dies ist besonders bei Buntfruchtsäften (Erdbeere, Johannisbeere, etc.) bedeutsam, da effiziente Filtration und Lagerstabilität direkt von der Qualität der Schönungsanwendung abhängen. Die Dosageempfehlungen liegen bei einem Verhältnis FloraClair® zu Tannin Galleol von etwa 8:1.

Neben der Klärwirkung in der klassischen Schönungsanwendung ist auch die stabilisierende Wirkung bedeutsam, z.B. wenn die eigentliche Klärung durch eine Crossflow-Filtrationsanlage geleistet wird. Die Versuchsergebnisse der Hochschule Geisenheim an naturtrübem Apfeldirektsaft bestätigen die positiven Erfahrungen mit FloraClair® (s. Tab. 1).

Tab. 1: Stabilitätsvergleich nach unterschiedlichem Filtrationssystem (Quelle: Ludwig, M., Hochschule Geisenheim – ATUF 2013)

Apfeldirektsaft trüb nach Schönung mit FloraClair® (+ Bentonit & Kieselsol)		
	NTU ab Filter (Mischprobe)	NTU nach Forciertest
Schichtenfiltration	1,14	1,24
Mikrofiltration	0,6	0,74
Ultrafiltration	0,48	0,54

## GERINGES RISIKO DER ÜBERSCHÖNUNG

FloraClair® ist in einer Reihe von Versuchen auf bereits zu 100 % stabilisierten Apfelsäften angewendet worden. Auch bei sehr hoher (Nach-)Dosierung zur forcierten Überschönung konnte das Schönungseiweiß problemlos mit etwas Bentonit und Kieselsol sedimentiert werden (Bestätigung über Wärme-Test). Das Risiko einer Überschönung ist daher nach bisherigen Erfahrungen sehr gering, was sich auch mit der geringen Löslichkeit (s. Abb. 1) erklären lässt.

## BISHERIGE ANWENDUNGSERFAHRUNGEN MIT FLORACLAIR®

Zahlreiche großtechnische Anwendungen mit verschiedenen Getränkegrundstoffen wurden in den letzten 12 Monaten in Zusammenarbeit mit Industriepartnern und den Forschungseinrichtungen schon erfolgreich mit FloraClair® erprobt. Darunter Wein, Fruchtw Wein (Buntfrucht, Cider, etc.), Obstessige, Tee-Grundstoffe und selbstverständlich verschiedenste Rohsäfte und trübe Fruchtsaftkonzentrate unterschiedlicher Art und Herkunft. Technische Auskunft zur Anwendung gibt Ihnen gerne das AFG-Team von Erbslöh.



### AUTOR:

Dr. Robert Könitz  
Erbslöh Geisenheim AG  
65366 Geisenheim



FLÜSSIGES und FRUIT PROCESSING – die Fachzeitschriften für die AFG-Industrie

[www.fluessiges-obst.de](http://www.fluessiges-obst.de) [www.fruit-processing.com](http://www.fruit-processing.com)