



ANWENDUNGSTECHNISCHE
INFORMATION



**Einbringungstechniken von Pektin
in den Produktansatz**

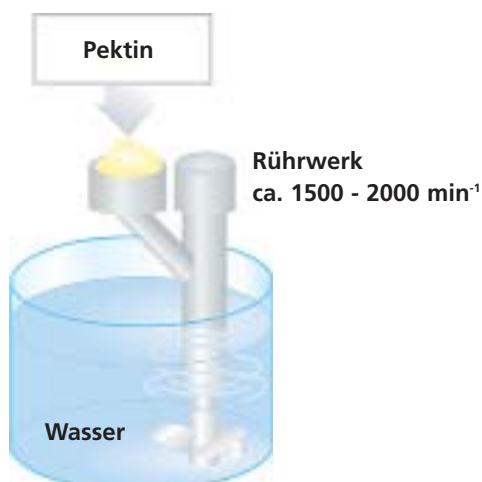
EINFÜHRUNG

Eine der wichtigsten Grundvoraussetzungen bei der industriellen Verarbeitung von Pektin ist das Einbringen in den jeweiligen Produktansatz. Da Pektin meist in geringer Dosierung zudosiert wird, ist ein optimaler Lösevorgang unabdingbar.

Häufigste und beste Methode, Pektin in Lösung zu bringen, ist die Herstellung von Pektinlösungen mittels geeigneter Apparatur. Im Anschluss werden verschiedene Einbringungsmöglichkeiten für Pektin genauer beschrieben.

1) Herstellung einer Pektinlösung mit Hilfe eines Dispersers

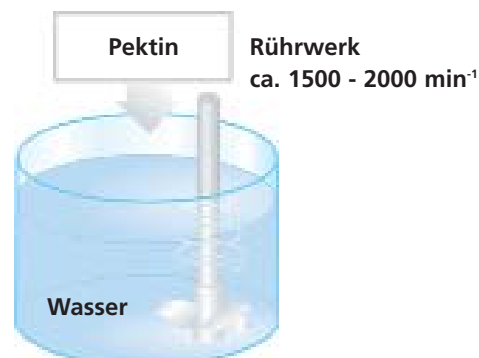
Zur Herstellung einer homogenen Pektinlösung erlaubt der Einsatz eines Dispersers (Injektionsmischer) die direkte Zugabe von Trockenpektin zu heißem Wasser. Die so hergestellte Pektinlösung wird anschließend in den heißen Produktansatz eingerührt. Bei einer Wassertemperatur von 50 - 80° C können hierbei Pektinlösungen mit einer Konzentration von 5 - 7,5 % homogen gelöst werden.



Diese Konzentration kann in Einzelfällen durch die hohen Scherkräfte im Disperser auf bis zu 10 % erhöht werden.

2) Herstellung einer Pektinlösung mit Hilfe eines schnell laufenden Rührwerkes

Bei der Herstellung einer Pektinlösung mit Hilfe eines schnell laufenden Rührwerkes bzw. einer anderen geeigneten Löseapparatur wird das Pektin langsam in den Rührsog des mind. 70 -80° C heißen Wassers zugesetzt und gelöst. Abhängig von der Pektintype und der Umdrehungszahl des angewandten Rührwerkes können hierbei Pektinlösungen mit einer Konzentration von 5 - 7 % hergestellt werden.



3) Trockene Einarbeitung von Pektin in den Produktansatz

Ist eine Herstellung einer Pektinlösung aus technischen Gründen nicht möglich, kann das trockene Pektin mit der fünf- bis zehnfachen Menge an Zucker (oder anderen trockenen Rezepturbestandteilen) homogen gemischt und als Vormischung langsam in den kalten

Produktansatz (TS < 30 %) eingearbeitet werden. Dabei ist zu beachten, dass keine Entmischung dieser Vormischung auftritt, da dies sonst zur Klumpenbildung des Pektins führen könnte. Diese Pektinklumpchen könnten aufgrund mangelnder Scherkräfte im Produktansatz nicht vollständig aufgeschlossen werden, was zu einer unvollständigen Gelierung des Endproduktes führen könnte.

Nach Lösen des Pektins werden (soweit vorhanden) die restlichen Trockenbestandteile zugegeben und die Produktion wie gewohnt fortgeführt.



4) Einarbeitung einer Pektindispersion in den Produktansatz

Wenn mit Flüssigzuckern oder Zuckersirupen bzw. Fruchtsirupen gearbeitet wird, besteht die Möglichkeit, das Pektin in der 10-fachen Menge Flüssigzucker bzw. Zuckersirup (mind. 70 % TS) unter langsamem Rühren zu dispergieren. Diese Dispersion wird anschließend mit Hilfe eines Rührwerkes in den kalten Produktansatz eingebracht. Um eine optimale Löslichkeit während der anschließenden Erhitzung zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass die

Trockensubstanz im Produktansatz (inkl. Pektindispersion) 30 % nicht übersteigt. Nach Lösen des Pektins werden (soweit vorhanden) die restlichen Trockenbestandteile zugegeben und die Produktion wie gewohnt fortgeführt.

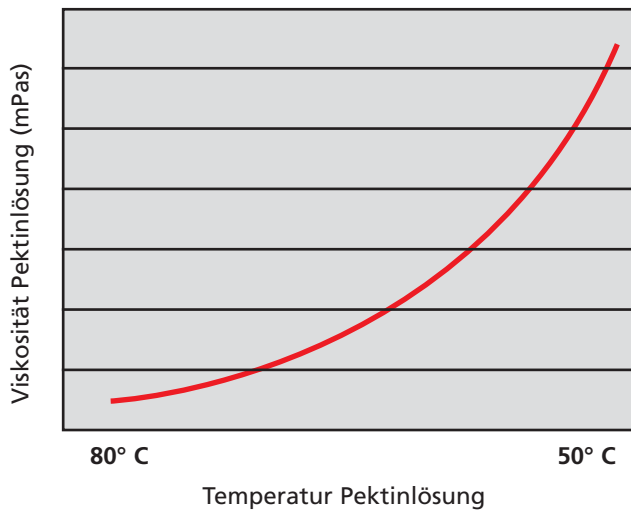


Zusammenfassung:

Die Löslichkeit des Pektins hängt von folgenden Parametern ab:

Temperatur:

Je höher die Wassertemperatur bei der Herstellung der Pektinlösung desto höher die Löslichkeit des Pektins. Optimale Temperatur hierbei ist > 80° C. Bei einer Absenkung der Lösetemperatur unter ca. 50° C besteht je nach verwendeter Pektintype die Gefahr in den Gelierbereich der Pektine zu gelangen, was eine sogenannte Vorgelierung hervorrufen und damit einen Gelierkraftverlust bedeuten könnte. Da mit sinkender Temperatur die Viskosität der Pektinlösung ansteigt, sollte auch aus diesem Grund die Lösetemperatur nicht unter 50° C sinken. Daher ist auf jeden Fall beim Lösen von Pektin bei einer tieferen Temperatur auch die Leistung des Rührwerkes zu überprüfen.



Scherung:

Je höher die Drehzahl des zur Herstellung einer Pektinlösung benutzten Rührwerkes ist, desto besser ist die Löslichkeit des Pektins. Wie schon beim Punkt Temperatur beschrieben wurde, ist je nach angewandter Wassertemperatur und die daraus resultierende höhere Viskosität ein stärkeres Rührwerk notwendig, um die zur Lösung des Pektines notwendigen Scherkräfte aufzubringen. Im Vergleich zu anderen Hydrokolloiden ist Pektin über einen langen Zeitraum unabhängig von der Umdrehungszahl des Rührwerkes scherstabil.

Zeit:

Je länger der Lösevorgang andauert, um so vollständiger kann sich das Pektin lösen. Bei der Anwendung einer Trockenmischung (Nr. 3) kann durch langsames Zugeben der Pektin / Zuckermischung eine Klumpenbildung verhindert und somit die Löslichkeit verbessert werden.

Lösliche Trockensubstanz:

Um einen optimalen Lösevorgang zu gewährleisten, sollte die lösliche Trockensubstanz (TS) des Löseansatzes von Pektin 30 % nicht übersteigen, da die Löslichkeit von Pektin nicht mit Erhöhung der löslichen Trockensubstanz auf über 30 % abnimmt.

LABOR ANWENDUNGSTECHNIK
HERBSTREITH & FOX UNTERNEHMENSGRUPPE
30.03.1999