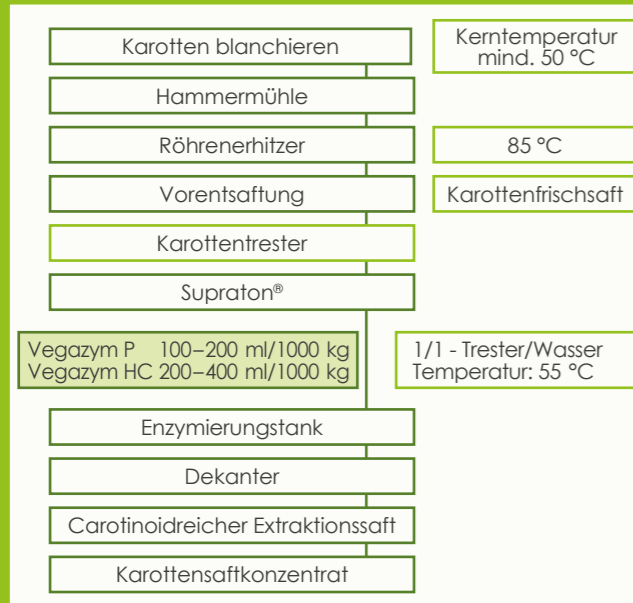


## Enzymatische Extraktion von Karottentrestern

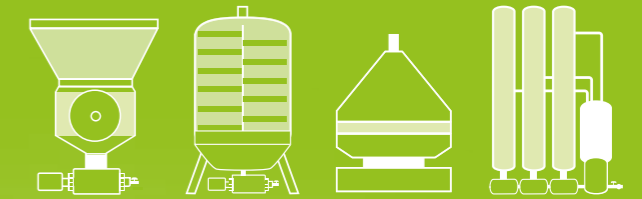


## Fazit

Vor allem bei der Herstellung von Karottensaftkonzentrat und verwandten Grundstoffen lohnt es sich, die Rohware optimal auszunutzen. Dabei wird das unbedingt notwendige mechanische Aufschlussverfahren durch eine Enzymierung der vorentsaffeten Trester ergänzt. Spezialenzyme der Reihe Vegazym stellen so einen wertvollen Beitrag für wesentliche Erfolgsfaktoren in der Gemüseverarbeitung dar:

- Trubstabile Karottensäfte mit hoher Ausbeute
- Karottensaftvollkonzentrat mit guter Trubstabilität
- Die Komponenten können individuell auf jede Gemüseart abgestimmt werden
- Extraktionsäfte mit hohen Gehalten an sekundären Pflanzenstoffen (z. B. Carotinoide)

# Moderne Gemüseverarbeitung



## Auswahl an Enzymen zur Herstellung von Fruchtsäften

	Produkt	Behandlungsziel
<b>Pektinasen</b>	Fructozym® P	Pektinabbau im Fruchtsaft
	Fructozym® P-6 L	Pektinabbau in stark sauren Getränken
	Fructozym® COLOR	Optimierung der Farbe, Klärung und Filtration bei Buntsäften
	Fructozym® EC COLOR	Optimierung der Maischeextraktion und Farbe bei Buntsäften
	Fructozym® BE	Pektinabbau in kolloidhaltigen Buntsäften
	Frutase PL	Pektinase ohne Freisetzung von Galakturonsäure
<b>Amylasen</b>	EnerZyme® HT	Vollständiger Stärkeabbau mit hochkonzentrierter Amyloglucosidase
	Fructamyl® FCT	Stärkeabbau und Vermeidung der Fädchentrübung durch Kaltklär Amylase
	Fructamyl® FHT	Stärkeabbau und Vermeidung der Fädchentrübung durch Heißklär Amylase
<b>Stabilisierung und Ultrafiltration</b>	Fructozym® FLUX	Kolloidabbau bei besonders hohen Stabilitäts- und Filtrationsanforderungen
	Fructozym® UF	Proteinabbau in Fruchtsaft
	Fructozym® FLOW UF	Pektinabbau und verbesserte Filtrierbarkeit
<b>Mazerationsenzym</b>	Vegazym M	Herstellung trubstabiler Säfte und Pürees aus Obst und Gemüse
<b>Maischeenzyme</b>	Fructozym® PRESS	Maischebehandlung bei Kernobst
	Fructozym® APX	Optimierte Pressenkapazität und Ausbeute für Direktsäfte
	Fructozym® MA-LG	Intensive Extraktion von Kernobstmaischen
	Fructozym® Ultra HPX	Ausbeuteoptimierung bei der ASK-Herstellung
<b>Tropische Früchte und Zitrusverarbeitung</b>	Citrolase® TS	Ausbeutesteigerung und Viskositätssenkung in pulp- und corewash-Säften
	Citrolase® TF CLEAR	Herstellung klarer Säfte aus tropischen Früchten und deren Pürees
	Frutase Citrus Cloudy	Zitruschalen-Extraktion für natürliche Trübungsstabilisatoren und Schalenextrakte
	Fructozym® UF	Zur Zitruschalenöl-Extraktion, Reinigung von UF-Anlagen bei der Zitrusverarbeitung
<b>Gemüseverarbeitung</b>	Vegazym P-CS	Spezialpektinase für die Gemüseverarbeitung
	Vegazym HC	Hemicellulase/Cellulase-Komplex zur Extraktion von Gemüsemaischen
	Vegazym P	Spezialpektinase zur Extraktion von Gemüse

Ausführliche Empfehlungen zu den einzelnen Anwendungen erhalten Sie von unserem technischen Service. **Sprechen Sie uns an! Wir beraten Sie gerne.**



# Vegazym

## Vegazym – zur Herstellung von trubstabilen Frucht- und Gemüsesäften und Pürees

Trubstabile Säfte und pulpehaltige Nektare werden zunehmend als ernährungsphysiologisch wertvolles Nahrungsmittel angesehen. Damit einhergehend steigt die Nachfrage für qualitativ hochwertige Produkte. Ein wichtiger Qualitätsfaktor ist die Trübungsstabilität der Mazerate und Säfte. Sie kann durch die geeignete Verarbeitungstechnologie und durch eine gezielte Enzymanwendung deutlich erhöht werden.

### Püreeherstellung

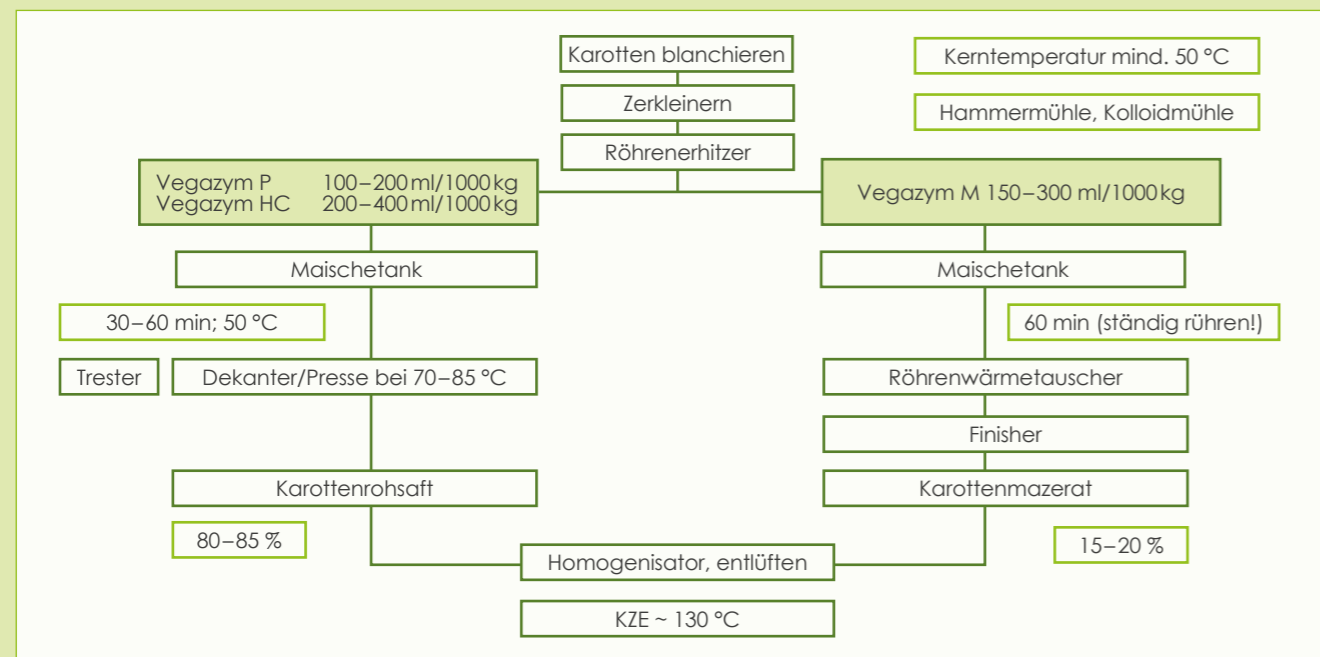
Die Rohstoffe werden blanchiert und zerkleinert. Hierbei wird vorzugsweise eine Mischeinrichtung mit hoher Scherkraft eingesetzt. Bei Gemüse ist eventuell eine pH-Korrektur vorzunehmen. Für eine optimale Mazeration der Frucht- bzw. Gemüsemaische empfiehlt sich der Einsatz von Vegazym M. Die Mazeration wird durch eine abschließende Kurzzeiterhitzung gesteuert. So hergestelltes Püree wird vorzugsweise als Verschnittanteil bei der Herstellung von trubstoffreichen und trübungsstabilen Gemüsesäften verwendet (siehe Abbildung „Trubstabiler Karottensaft mit Markzusatz“).



	Vegazym M (ml/1000 kg)	Temperatur (°C)	Reaktionszeit (min)
Karotten	150–300	50	90
Paprika	250–500	50	60–120
Erdbeeren	150–300	25	45–60
Pfirsich	300–400	50	60–90
Aprikosen	300–400	50	60–90
Apfel	30–60	55	30–45

Trubstabile Säfte können auch durch eine Kombination von Entsaftung (optimierte Ausbeute) und Püreeherstellung (erhöhte Trubstabilität) gewonnen werden.

### Trubstabiler Karottensaft mit Markzusatz



# Gemüse

## Trübe Gemüsesäfte und Gemüsekonzentrate

Hierzu werden, jeweils in Kombination mit Vegazym HC, die Spezialpektinasen Vegazym P oder Vegazym P-CS eingesetzt. Die Auswahl erfolgt je nach Zielsetzung.

### Anwendungshinweise zur Herstellung trubstabiler Säfte

Ziel	Vegazym P	Vegazym P-CS
Trubstoffgehalt	Gering bis mittel	Mittel bis hoch
Trubstabilität	Mittel	Hoch
Konzentrationsstufe	Saftstärke bis Vollkonzentrat	Saftstärke bis Halbkonzentrat
Tresterextraktion	Sehr gut geeignet	Geeignet
Saftausbeute	Sehr hoch	Hoch
Farbausbeute	Sehr hoch	Hoch

## Verarbeitung

Im Gegensatz zu gängigen Obstsorten weisen Blatt- und Wurzelgemüse einen geringen Wasseranteil auf und die feste Gewebestruktur hält den Saft in den Zellvakuolen zusätzlich zurück. Gemüsemaischen müssen deshalb zuerst durch intensive mechanische und thermische Verfahren aufgeschlossen werden. Daran anschließend

ermöglicht der Einsatz von Vegazym eine optimale Extraktion.

Mit Vegazym P, Vegazym P-CS und Vegazym HC stehen nun die optimalen Werkzeuge für die individuellen Anforderungen der Gemüseverarbeitung zur Verfügung.

## Ziel

### Trubstabile Gemüsesäfte, hohe Ausbeute

Wird eine effektive Extraktion, z. B. sowohl Saft- als auch Carotinoideausbeute des Gemüserohstoffes, angestrebt, so empfiehlt sich die Anwendung der Spezialpektinase Vegazym P. Diese Pektinase besitzt wesentlich stärker extrahierende und gewebe-lösende Eigenschaften. Die Viskositätsenkung in Gemüsemaischen, unabhängig von einer Ansäuerung, ist dadurch wesentlich beschleunigt. Maximale Ausbeuten an Extrakt und wertgebenden Inhaltsstoffen aus Gemüse werden ermöglicht. Das Produkt eignet sich optimal zur Herstellung von

Extraktionssäften und Saftkonzentraten mit reduziertem Feststoffgehalt. Die Anwendung von Vegazym P erfolgt in Kombination mit Vegazym HC.

In Kombination mit einer der zuvor beschriebenen Pektinasekomponenten unterstützt Vegazym HC alle Extraktionsprozesse. Die hochwirksamen Anteile an Hemicellulasen bewirken ein Aufweichen des Zellgewebes, wodurch der Zellsaft leichter nach außen gelangen kann. Dadurch werden interessante Steigerungsraten des Gesamtextraktes (°Bx) ermöglicht.

### Trubstabile Gemüsesäfte mit hohem Feststoffgehalt

Vegazym P-CS ermöglicht einen wirtschaftlichen Kompromiss zwischen guter Entsaftung und anschließender Trubstabilität. Die Saftviskosität ist, einhergehend mit dem Feststoffgehalt, hoch. Vollkonzentrat kann deshalb nicht hergestellt werden. Die Spezialpektinase wirkt im Gegensatz zu herkömmlichen Handelspektinasen auch bei sehr hohen pH-Werten nur extrahierend und nicht vermurnd. Eine Ansäuerung der Maische ist deshalb nicht notwendig. Dadurch werden die wertgebenden Inhaltsstoffe der Gemüsemaische freigelegt, während eine allgemein gute Maischestrur zur Entsaftung erhalten bleibt. Die Anwendung von Vegazym P-CS erfolgt in Kombination mit Vegazym HC.

### Herstellung von trubstabilem Karottensaft

