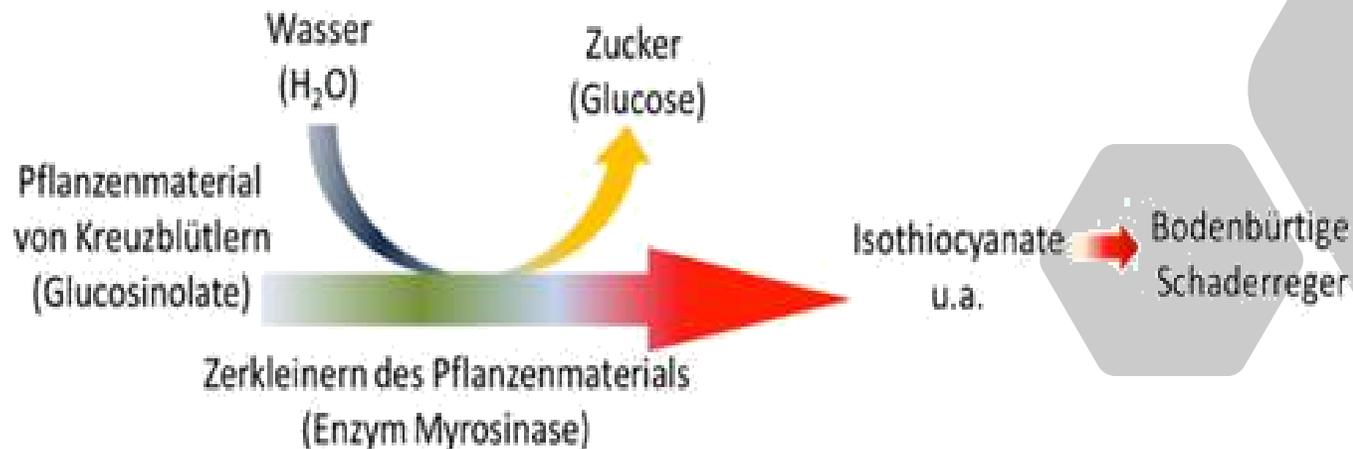


**AGRO**CORNER  
Biofumigation



Unter Biofumigation versteht man den **Einsatz aktiver Pflanzensubstanzen zur Bekämpfung von bodenbürtigen Schädlingen und Krankheiten.**

Bodenbürtige Krankheiten nehmen stetig zu und der Einsatz von geeigneten Pflanzenschutzmittel wird immer mehr Reglementiert.



## Ziele der Biofumigation

- **Unterdrückung** bestimmter bodenbürtigen Krankheiten
- **Auflockerung** der Fruchtfolge
- Nutzung der positiven Wirkung von Zwischenfrüchten
- Bildung von Humus
- **Verbesserung** der Bodenstruktur und der Bodendurchlüftung
- **Förderung** der Wasserrückhaltefähigkeit

**Glucosinolate** (früher "Senfölglykoside") sind die für alle Kreuzblütler typischen Verbindungen zwischen Zucker und schwefelhaltigen Stoffen. Sie sind verantwortlich für Geruch, Geschmack und Schärfe in Glucosinolate hemmen das Wachstum von Mikroorganismen und tragen so zur Infektionsabwehr bei.

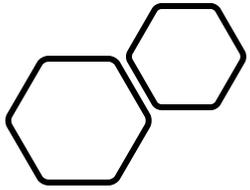
# Geeignete Sorten

- **Defender** (Ölrettich)  
25 kg/ha
- **Samba, Luna** (Gelbsenf)  
20 kg/ha
- **Admiral** (Gelbsenf)  
20 kg/ha



## Empfehlung DEFENDER

- Der multiresistente **DEFENDER** wirkt gegen Nematoden und schützt vor Krankheiten
- Bis zu 90 % Reduzierung des Rübenzysten-Nematoden, Resistenzstufe 2+
- Effiziente Reduzierung von Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne chitwoodi* und *M. fallax*) und freilebenden Nematoden wie *Pratylenchus crenatus*, *P. neglectus* und *P. penetrans*
- Keine Vermehrung vom Rübenkopffälchen
- **DEFENDER** vermindert Eisenfleckigkeit bei Kartoffeln durch Unterdrückung der Trichodorus-Nematoden
- Kräftige Anfangsentwicklung mit rascher Bodenbedeckung unterstützt die Gesundungswirkung und sorgt für gründliche Unkrautunterdrückung
- Intensives Wurzelsystem verbessert die Bodenstruktur und Luft- und Wasserhaushalt
- **DEFENDER** liefert grosse Mengen organische Substanz zur Stabilisierung der Humusbilanz und Förderung von Bodennützlingen, welche das Krankheitspotenzial im Boden abbauen



# Nematodenkreislauf

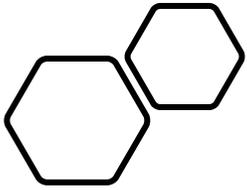
Resistenter **Ölrettich** und **Gelbsenf** aktivieren den Larvenschlupf und die Einwanderung in die Wurzeln. Im Gegensatz zu Wirtspflanzen ist jedoch in resistenten Pflanzen die Bildung des Nährzellensystems eingeschränkt.

Der Nematode kann sich nicht ausreichend ernähren und ein Großteil stirbt frühzeitig ab. Da Weibchen während ihrer Entwicklung ca. 40x mehr Nahrung als Männchen benötigen, verschiebt sich das Geschlechterverhältnis in resistenten Pflanzen auf 100 (bis 1000) Männchen zu 1 Weibchen. Die fehlenden Weibchen führen zu einem Populationsrückgang.

## Entscheidend für hohen Bekämpfungserfolg sind folgende Kriterien:

- Rechtzeitige Aussaat der resistenten Zwischenfrüchte. (Ermöglicht die Ausnutzung der warmen Bodenbedingungen, welche Schlupfbereitschaft der Zystennematoden fördern.)
- Sorgfältige Bodenbearbeitung, die es resistenten Zwischenfrüchten ermöglicht, schnell möglichst viel Bodenvolumen zu durchwurzeln. Die Larven haben einen beschränkten Bewegungsradius, so dass die Pflanzenwurzel möglichst nah an die Zyste wachsen muss, damit der Schlupfreiz die Nematodenlarven erreicht.
- Ausreichende Pflanzendichte von min. 160 resistenten **Ölrettich-** oder **Gelbsenf**pflanzen / m<sup>2</sup>.





# Fazit

Die Zwischenfrucht vor Kartoffeln beeinflusst die Qualität der Ernte. **Ölrettich ist über Jahre Testsieger und hat sich als Vorrucht bewährt.** Sollen zusätzlich Greeningauflagen erfüllt werden, so stellen Rauhafer und Lein mögliche Mischungspartner dar. Rauhafer ist eine schlechte Wirtspflanze für Trichodoriden und die Sorte **PRATEX** kann wandernde Wurzelneematoden reduzieren. Der Öllein ist als Neutralpflanze in der Kartoffelfruchtfolge einzustufen.

## Bekämpfung von Wurzelneematoden nach der Getreideernte mit PRATEX

- PRATEX ist hervorragend geeignet für Kartoffelfruchtfolgen
- Bekämpfung von wandernden Wurzelneematoden (*Pratylenchus penetrans*)
- Keine Vermehrung von Trichodoriden (Überträger der virusbedingten Eisenfleckigkeit)
- Für alle Bodenarten geeignet
- Hohe Produktion an organischer Masse, Nutzung zur Silage, Viehfütterung und Biogas möglich
- Schnelle Anfangsentwicklung und eine hohe Bestockung sorgen für eine hervorragende Unkrautunterdrückung
- Tiefreichendes, verzweigtes Wurzelnetz für eine effektive Nährstoffbindung
- Gute Eignung für Rapsfruchtfolgen



# Verarbeitung der Biomasse

- Optimaler Zeitpunkt für die Zerkleinerung und Einarbeitung der Biomasse liegt bei 60 – 80% blühenden Pflanzen (höchster Anteil an Glucosinolat).
- Pflanzenteile klein häckseln um Pflanzenzellen aufzubrechen.
- Gehäckselte Pflanzenmasse auf 15-20 cm einarbeiten (Fräse, Scheibenegge, Spatenmaschine).
- Bei der Verarbeitung auf gute Bodentemperatur/-feuchtigkeit achten (Vergärung).



So fein wie möglich häckseln

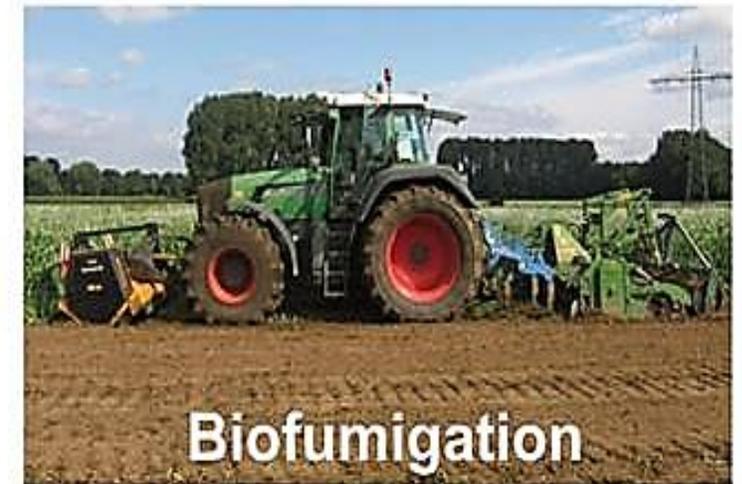


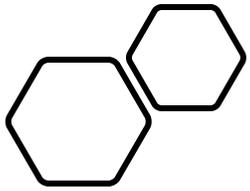
Mischend in den Boden einarbeiten



Bodenoberfläche anwalzen

**terra**  
PROTECT





# Wartezeit/Folgekultur

Um Pflanzenschädigung an der Folgekultur zu vermeiden, sollte der Saat – bzw. Pflanztermin der Folgekultur frühestens **14 Tage nach** der Biofumigation erfolgen.

## KARTOFFEL

Ziele des Zwischenfruchtanbaus	Zwischenfruchtlösung allgemein	Sortenbeispiele
Fruchtfolgehygiene	Eisenfleckigkeit	Ölrettich
	Rhizoctonia	Ölrettich
	Schorf, Pratylenchen	Sandhafer, Ölrettich
	Kartoffelzystennematoden, Globodera	Stachelblatt
Bodenverbesserung	Humusmehrung, Bodenstruktur	SILETTA NOVA, BENTO, COLONEL (1), DEFENDER (multi 2)
	Durchwurzelung, Wasser- und Lufthaushalt	
Erosionsschutz	Mulchsaat (Wassererosion), Wasserhaushalt	Sandhafer
		Ölrettich
		Phacelia
Nährstoffkonservierung	Schutz vor Auswaschung im Winter	Sandhafer
		Phacelia
		Ölrettich
		PRATEX
		SILETTA NOVA, BENTO, COLONEL (1), DEFENDER (multi 2)
		ANGELIA, VETROVSKA
		PRATEX
		ANGELIA, VETROVSKA
		Ölrettich siehe oben