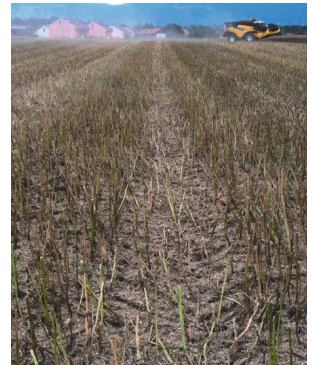
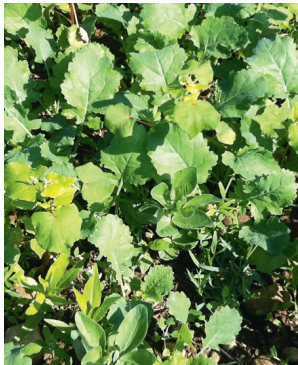


## Grundsatz

Gleichzeitige Ansaat von Winterraps und einer Begleitkultur, welche hauptsächlich aus Leguminosen besteht. Diese Gründüngung friert im Winter ab. Konkurrenzschwache Gründüngungen können auch überwinternd sein. Diese Methode dient der Unterdrückung der Unkräuter ohne den Einsatz von Herbizid.



© Nicolas Courtois

Die Begleitkultur konkurrenziert dank einer schnellen Bodenbedeckung die Unkräuter. Der Einsatz von Herbiziden kann reduziert werden

Je nach Situation, Reduktion der Stickstoff-Menge bei der letzten Stickstoff-Düngung

Verbesserung der Bodenstruktur durch das Wurzelsystem der Begleitkultur

### Verringerung der Einträge an Hilfsstoffen und Schutz des Bodens

- Weniger Herbizide in Oberflächengewässern
- Weniger Stickstoff-Dünger
- Bessere Bodenbedeckung
- Kosten der Gründüngung = Kosten der eingesparten Vorlauf-Herbizide
- Ertrag: «Raps als Mischkultur» = «Raps als Einzelkultur»

## Anbauempfehlungen

### Rapssorten

- Sorten mit schnellem Wachstum im Herbst (Hybridsorten) sind zu bevorzugen.

### Parzelle und Bodenbearbeitung

- Parzellen mit hohen Samenvorräten im Boden vermeiden (Kamille, Kornblumen, Klettenlabkraut, Storchneschnabel, Gräser usw.).
- Wegführen des Stroh und Unkrautkur von der Saat des Rapses sind vorteilhaft.
- Die Methode ist mit Pflügen oder mit reduzierter Bodenbearbeitung möglich; im letzteren Fall ist das Auskeimen der Schosse zu vermeiden, indem die Bodenbearbeitung erst kurz vor der Saat durchgeführt wird.

### Saatzeitpunkt

- Zwischen dem 15. und 30. August, 3 bis 5 Tage vor dem üblichen Saatzeitpunkt für Raps-Reinkulturen. Vorsicht vor Schossen der Bestände im Herbst. Gründüngung und Raps am gleichen Tag säen.

### Saadichte Raps

- Gewöhnliche Saadichte 30 bis 60 Pflanzen/m<sup>2</sup> gleichmässig verteilt.

### Saadichte der Beikultur / Gründüngung

- Normale Dichte für die Saatmischung verwenden – Total 200 % Dichte (100 % Raps und 100 % Gründüngung).



### Saattiefe der Beikultur / Gründung

- Wie der Raps (2 cm), inklusive grosskörniger Saaten.

### Wahl der Beikultur / Gründung

- Abfrierende Leguminosen bevorzugen, um Stickstoff-Konkurrenz mit Raps zu reduzieren

### Saatmethode

- Alle Sämaschinen (z. B. Krummenacher), jedoch schnellere Bodenbedeckung bei Drillsaat.

### Gleichzeitige Aussaat

Mischung der Raps-Samen mit den Samen der Gründung/Beikultur im Säkasten. Diese Methode wird aus folgenden Gründen empfohlen:

- Am schnellsten und am einfachsten in der Handhabung.
- Die Samen der Gründung verursachen normalerweise keine Probleme. Homogenität der Mischung vor der Aussaat kontrollieren.
- Bei manchen Sämaschinen können Samen (z. B. Ackerbohnen) eine unregelmässige Aussaat verursachen.

### Getrennte Aussaat

- Aussaat der Gründung auf das vorbereitete Saatbeet und anschliessend Aussaat des Rapses (Einkornsaat).

## Wahl von Mischungspartnern mit unterschiedlichen Eigenschaften, welche sich ergänzen

**Sehr frostempfindliche Begleitkulturen** (z. B.: Guizotia, Bockshornklee)

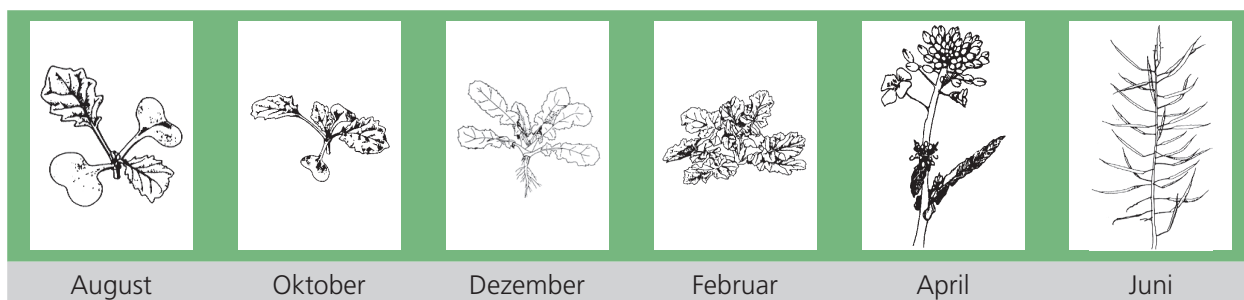
Auflaufen – Rasches Wachstum – Frost

**Frostempfindliche Begleitkulturen** (z. B.: Alexandrinerklee, Futtererbsen)

Auflaufen – Mittleres Wachstum – Frost

**Wenig frostempfindliche Begleitkulturen** (z. B.: Erdklee, Wicke)

Keimung – Langsames Wachstum – Unter dem Raps vorhanden – Bodenbedeckung bis zur Ernte



Beispiel: Mischung mit Buchweizen, Guizotia, Linsen, Alexandrinerklee, Wicken, Platterbsen und Ackerbohnen





Art	Familie	Konkurrenz zum Raps	Stickstofffixierung	Bodenbedeckung	Frostempfindlichkeit <sup>1</sup>	Samengrösse	Empfohlene Saatmenge für Reinkultur <sup>2</sup> kg/ha	Maximaler Anteil an der Mischung, in % der Saatmenge für Reinkultur	Bemerkungen
Linse	Leg.	Mittel	++	++	-5 bis -10°C	Mittel	40	100	Ähnliche Höhe wie Raps
Alexandrinerklee	Leg.	Mittel	++	++	-5 bis -10°C	Klein	25 – 30	100	Frostempfindliche Sorten wählen z. B.: Tabor
Sommer Ackerbohne	Leg.	Mittel	+++	+	-5 bis -10°C	Gross	160 – 200	25	Wenig Bedeckung aber gute Bodenstrukturierung
Platterbsen	Leg.	Stark	+++	++ (Ende)	-5 bis -10°C	Gross	50 – 60	25	Entwickelt sich stark, kann den Raps überdecken
Sommerwicke	Leg.	Stark	+++	+++ (Ende)	> -10°C	Mittel	80 – 100	25	
Bockshornklee	Leg.	Mittel	++	++	-5 bis -10°C	Mittel	30 – 35	100	Unterschiedliche Resultate
Buchweizen	Knöterichgew.	Schwach bis mittel	-	++ (Anfang)	-2°C	Mittel	40	25	Versamt rasch
Guizotia	Korbblütler	Stark	-	++ (Anfang)	-1°C	Klein	8 – 10	25	Ablenkfutter für Schnecken
Erdklee	Leg.	Schwach	+	++ (wenn Licht)	> -10°C	Klein	20	100	Bodenbedeckung im Frühling und z.T. natürliche Versamung
Wertung	+++ sehr hoch ++ hoch		+ mittel - keine						
<sup>1</sup> Je weiter Leguminosen in ihrem Vegetationszyklus fortgeschritten sind, desto anfälliger sind sie auf Frost. <sup>2</sup> Es wird empfohlen, verschiedene Arten miteinander zu mischen. Quellen: C.-A. Gebhard, F. Thomas, PAG-CH – Gruppe «couverts végétaux», CETIOM.									

- Die Wahl der geeigneten Arten für die Mischkultur ist abhängig von Boden und Klima der entsprechenden Regionen; konsultieren Sie Ihren Beratungsdienst.
- Auf Grund der Konkurrenz um den Stickstoff, dürfen Nicht-Leguminosen nur einen kleinen Anteil der Mischung ausmachen.
- Die Wahl sehr konkurrenzstarker Arten (z. B. hoher Anteil an Wicke oder Platterbse) kann im Herbst die Entwicklung des Rapses bremsen und die Blütezeit im Frühjahr um einige Tage verzögern. Damit erhöht sich das Risiko eines Schadens durch den Rapsglanzkäfer.
- Die Sommerwicke friert in milden Wintern nicht ab. Mögliche Korrekturmassnahmen sind der Tabelle auf der Rückseite zu entnehmen.
- Unter manchen klimatischen Bedingungen ist es möglich, Rot- und Weissklee einzusetzen. Die Arten frieren nicht ab und decken nach der Ernte den Boden. Verwendung: Bodenbedeckung oder als Futter
  - Im Herbst können sie die Entwicklung des Rapses behindern und damit seine Blütezeit hinauszögern.
- Der Einsatz folgender Leguminosen ist zu vermeiden:
  - Schwache Entwicklung: Steinklee, Hornklee
  - Zu starke Konkurrenz zum Raps: Zottelwicke, Futtererbse, Inkarnatklee, Bastardklee, Perserklee

Anleitung zur Herstellung einer angepassten Mischung (siehe auch Datenblätter 15.1.5 bis 15.1.7)



### Anteile verschiedener Arten in der Mischung – Beispiele

Art	Beispiel 1		Beispiel 2		Beispiel 3	
	Saatdichte kg/ha	Anteil der Dosis einer Reinsaat %	Saatdichte kg/ha	Anteil der Dosis einer Reinsaat %	Saatdichte kg/ha	Anteil der Dosis einer Reinsaat %
Alexandrinerklee	5	20	2	8		
Erdklee					21	70
Linsen	7,5	19	5	13		
Ackerbohnen	19	12				
Futtererbsen	7,5	15				
Sommerwicke	5,5	7	9	11		
Bockshornklee			4	13		
Buchweizen	3,5	9				
Guizotia	2	20			3	30
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>102</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
<b>Preis CHF 2014</b>	<b>175.-/ha</b>		<b>110.-/ha</b>		<b>250.-/ha</b>	

### Mögliche Korrekturmaßnahmen bei starkem Unkrautdruck oder beim Überleben der Begleitkulturen

Unkräuter	Korrekturmaßnahme
Vogelmiere, Ackerstiefmütterchen, Ehrenpreis	Tiefer Konkurrenzdruck, nicht eingreifen
Amaranth, Gänsefuß	Frost anfällige Sorten, welche während dem Winter verschwinden, nicht eingreifen
Gräser und Durchwuchs von Getreide	Mit einem Gräser-Herbizid im Herbst oder (Frühling) eingreifen, falls mehr als 10 bis 15 Pflanzen/m <sup>2</sup>
Gräser und Durchwuchs von Getreide, sowie Mohn und Ehrenpreis	Zum Zeitpunkt des 4 bis 6 Blatt Stadiums des Rapses mit Kerb Flow behandeln. Hohe Wirksamkeit gegeben, falls Wetter nach Behandlung kühl und feucht.
Kornblume, Klebern, Kamillen, Wicken und Klee	Im Frühjahr, vor der Knospenbildung, mit Effigo behandeln, Wirkung auf aufgewachsene Disteln, gute Wirkung bei günstiger Witterung
Klebern, Storchschnabel, Taubnesseln, Vogelmiere, Kamillen, Vergissmeinnicht	Behandlung mit Pyridate 45 WP im Frühjahr, Pflanzen sollten trocken sein

**Achtung:** Der Zustand der Parzelle gegen Ende des Winters überprüfen.