

# Projekttag

## „Integrierter Pflanzenschutz“

---

### Gemeinschaftsarbeit der

- Landwirtschaftskammer Niedersachsen
  - Berufsbildenden Schulen - Agrarwirtschaft
  - Deutschen Lehranstalt für Agrartechnik (DEULA)
- 

### STATION „ACKER“

Kulturart: **Körnerraps**

Unkräuter und Ungräser, Pilz-, Bakterien- und Viruskrankheiten sowie tierische Schädlinge mindern die Erträge und Qualität des Erntegutes der Kulturpflanzen. Pflanzenschutzmaßnahmen verursachen Kosten und Arbeitsaufwand.

Chemischer Pflanzenschutz kann die Umwelt, den Anwender und evtl. auch die Verbraucher gefährden. Um dies zu verhindern, darf die Anwendung chemischer Mittel **nur durch sachkundige Personen und nach guter fachlicher Praxis** erfolgen. Die **gesetzlichen Vorgaben** zu den Anwendungsbestimmungen (Gewässerabstände, Anwendungsverbote, Kontrollen, ...) sind dabei unbedingt einzuhalten. Daher darf **chemischer Pflanzenschutz so wenig wie möglich und nur so viel wie nötig** eingesetzt werden.

**Integrierter Pflanzenschutz** berücksichtigt diesen Grundsatz:

Er nutzt acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen aus, um eine hohe natürliche Widerstandskraft der Kulturpflanzen auszuschöpfen und das Auftreten von Schaderregern von vornherein zu beschränken. Er nutzt mechanische, biotechnische und biologische Maßnahmen, um den Aufwand an chemischen Pflanzenschutzmitteln so gering wie möglich zu halten. Er setzt chemische Mittel erst ein, wenn die zu erwartenden Geldeinbußen durch den Ertragsverlust höher sind als der Aufwand durch die chemische Bekämpfungsmaßnahme (Bekämpfungs- und Schadensschwellenprinzip). Er nutzt den mündlichen und schriftlichen Informations- und Beratungsdienst der Fachbereiche Pflanzenbau und Pflanzenschutz, der über das aktuelle Auftreten von Schaderregern und notwendige Gegenmaßnahmen informiert.

Am Beispiel der Kulturart Körnerraps sollen an diesem Schultag Maßnahmen des Integrierten Pflanzenschutzes auf dem Acker zusammengestellt und geübt werden.

---

AUSZUBILDENDE/R: \_\_\_\_\_

DATUM: \_\_\_\_\_

## 1. Angaben zur Frucht und zum Schlag

	Aufgaben	Hilfsmittel																								
1.1	<p>Beschreiben Sie die botanischen Erkennungsmerkmale der Jungpflanze!</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Bestimmen Sie:</p> <p>Entwicklungsstadium: _____</p> <p>Bestandesdichte: _____ Pflanzen /m<sup>2</sup></p>	<p>Pflanzen, Berufsschulunterlagen, BBCH-Stadien, Messer, Lupe, Gliedermaßstab, Taschenrechner, kleine Schaufel oder Spachtel</p>																								
1.2	<p>Beurteilen Sie die Entwicklung des Bestandes (Überwinterungszustand, termingerechte Entwicklung, Bestandesdichte, Lücken, ...)! </p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Pflanzenbestand, Berufsschulunterlagen</p>																								
1.3	<p>Erfassen Sie beim Betriebsleiter die nachfolgenden Anbaudaten zur Kultur!</p> <table border="1"> <tr> <td>Aussaattermin</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>angebaute Sorte</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>Verwertungsrichtung</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>Aussaatzstärke</td><td>_____ Körner/m<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>Feldaufgang</td><td>_____ Pflanzen /m<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>Vorwinterentwicklung</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>- Wurzelhalsdurchmesser</td><td>_____ cm</td></tr> <tr> <td>- Sprosslänge</td><td>_____ cm</td></tr> <tr> <td>- Anzahl Laubblätter</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>Einkürzung des Wurzelhalses</td><td>_____</td></tr> <tr> <td>Schwächen der Sorte: (z.B. <i>Phoma lingam</i>, <i>Weißstängeligkeit</i>, ...)</td><td> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </td></tr> <tr> <td>Fruchtfolge: Vorfrucht / Zwischenfrucht</td><td> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </td></tr> </table>	Aussaattermin	_____	angebaute Sorte	_____	Verwertungsrichtung	_____	Aussaatzstärke	_____ Körner/m <sup>2</sup>	Feldaufgang	_____ Pflanzen /m <sup>2</sup>	Vorwinterentwicklung	_____	- Wurzelhalsdurchmesser	_____ cm	- Sprosslänge	_____ cm	- Anzahl Laubblätter	_____	Einkürzung des Wurzelhalses	_____	Schwächen der Sorte: (z.B. <i>Phoma lingam</i> , <i>Weißstängeligkeit</i> , ...)	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	Fruchtfolge: Vorfrucht / Zwischenfrucht	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Aufzeichnungen des Betriebes, Sortenübersicht</p>
Aussaattermin	_____																									
angebaute Sorte	_____																									
Verwertungsrichtung	_____																									
Aussaatzstärke	_____ Körner/m <sup>2</sup>																									
Feldaufgang	_____ Pflanzen /m <sup>2</sup>																									
Vorwinterentwicklung	_____																									
- Wurzelhalsdurchmesser	_____ cm																									
- Sprosslänge	_____ cm																									
- Anzahl Laubblätter	_____																									
Einkürzung des Wurzelhalses	_____																									
Schwächen der Sorte: (z.B. <i>Phoma lingam</i> , <i>Weißstängeligkeit</i> , ...)	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																									
Fruchtfolge: Vorfrucht / Zwischenfrucht	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																									

Aufgaben								Hilfsmittel	
1.4	Stellen Sie die bisherige Düngung auf dem Schlag fest!							Aufzeichnungen des Betriebes	
		Menge (m <sup>3</sup> /ha, dt/ha)	Gesamt -N (kg/ha)	N anrechenbar (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	MgO (kg/ha)		S (kg/ha)
	organische Düngung:								
	mineral. Düngung:								
	Nährstoffzufuhr insgesamt								
	Sollwerte / Bedarf								
	Saldo + / -								
1.5	Beurteilen Sie die bisherige Düngung!								

## 2. Beizung

Aufgaben		Hilfsmittel
2.1	Welche Beizung wurde verwendet:	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen
	Gegen welche Schädlinge und Krankheiten werden die Wirkstoffe eingesetzt, und wie lange sind die Pflanzen geschützt?	
	Welche Schäden werden durch die Beizung verhindert?	

### 3. Erhebung der Unkräuter/Ungräser

	Aufgaben					Hilfsmittel
3.1	<p>Stellen Sie stichprobenartig auf dem Schlag oder im Spritzfenster den Besatz mit Unkräutern und Ungräsern fest! Welche Arten treten auf bzw. sind zu erwarten?</p> <p>Leitunkräuter / -ungräser:</p> <hr/> <hr/>					Bestimmungsschlüssel
3.2	<p>Nennen Sie aufgrund der Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, usw.: Problemunkräuter / -ungräser:</p> <hr/> <hr/> <p>Wurzelunkräuter /-ungräser</p> <hr/> <hr/>					
3.3	<p>Machen Sie einen Vorschlag für eine Bekämpfungsstrategie. Begründen Sie Ihre Entscheidung!</p>					<p>Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Preislisten aus Landwirtschaftsblatt</p>
	Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)	
	<p>Einsatzbedingungen (Entwicklungsstadium, Termin, Witterung, Wind, ...)</p> <hr/> <hr/> <hr/>					
	<p>Auflagen zum Schutz anderer Kulturen, der Umwelt, des Anwenders und des Verbrauchers (Gesundheits-, Gewässer-, Bienenschutz, Wartezeit):</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>					

#### 4. Feststellung von Pilzkrankheiten und Einkürzungseffekten

	Aufgaben	Hilfsmittel																									
4.1	<p>Welche Pilzkrankheiten könnten aufgrund der unter 1.1 aufgenommenen Daten bei dieser Kultur bzw. Sorte verstärkt auftreten? Berücksichtigen sie auch mögliche Fruchtfolgekrankheiten!</p> <hr/> <hr/> <hr/>	Sortenbericht/ Sortenbe- schreibung, Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzen- schutz der LWK Nieder- sachsen, Berufsschul- unterlagen																									
4.2	<p>Kontrollieren Sie den Befall mit Pilzkrankheiten, indem Sie die Wurzel, den Spross, die Blattachseln und die Blätter der Kulturpflanzen genau betrachten! Notieren Sie die Ergebnisse!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pilzkrankheit</th><th>Schadbild</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Pilzkrankheit	Schadbild											Bestimmungs- schlüssel für Pilzkrankheite n													
Pilzkrankheit	Schadbild																										
4.3	<p>Der Fungizideinsatz im Frühjahr im Raps bei einer Stängellänge von ca. 20cm hat Einkürzungen der Pflanzen zur Folge.</p> <p>Untersuchen Sie die Architektur der Pflanzen bezüglich der Hauptspross- und Seitentriebentwicklung und notieren Sie Ihre Beobachtungen</p> <hr/> <hr/>	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz z der LWK Nieder- sachsen, Preislisten aus Landwirtschaft sblatt																									
4.4	<p>Ziele der Einkürzungsmaßnahme:</p> <p>a. _____</p> <p>b. _____</p> <p>c. _____</p>																										
4.5	<p>Führen Sie verschiedene Behandlungsvarianten auf!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Einsatzzeitpunkt</th><th>Mittel</th><th>Menge (l/ha)</th><th>Preis (€/l)</th><th>Mittelkosten (€/ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																					
Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																							

	Aufgaben					Hilfsmittel
4.6	Erläutern Sie Zeitpunkt und Durchführung einer Blütenspritzung!					Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Preislisten aus Landwirtschaftsblatt
	<hr/> <hr/> <hr/>					
4.7	Ziele der Blütenspritzung:					
	a. <hr/> b. <hr/> c. <hr/>					
4.8	Führen Sie verschiedene Behandlungsvarianten auf!					
	Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)	
	Einsatzbedingungen (Entwicklungsstadium, Termin, Witterung, Wind, ...)					
	<hr/> <hr/> <hr/>					
	Auflagen zum Schutz anderer Kulturen, der Umwelt, des Anwenders und des Verbrauchers (Gesundheits-, Gewässer-, Bienenschutz, Wartezeit):					
	<hr/> <hr/> <hr/>					
4.9	Stellen Sie den Kosten der Blütenspritzung für Mittel und Ausbringung dem mindestens erforderlichen Mehrertrag in dt/ha gegenüber!					Berufsschulunterlagen
		€	Berechnung			
	• Mittelkosten					
	• Ausbringungskosten					
	• Rapspreis					

## 5. Erfassung der tierischen Schädlinge

	Aufgaben					Hilfsmittel																																																															
5.1	<p>Nennen Sie sieben tierische Schädlinge an der Rapspflanze!</p> <hr/> <hr/> <hr/>					Berufsschul- unterlagen																																																															
5.2	<p>Beschreiben Sie für die Schädlinge folgende Fragen zum Auftreten und zum verursachten Schadbild!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schädling:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aussehen:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>befallene Pflanzenteile:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entwicklungsstadium/ Jahreszeit des Auftretens</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>möglicher verursachter Schaden</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schadensschwelle</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schädling:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aussehen:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>befallene Pflanzenteile:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entwicklungsstadium/ Jahreszeit des Auftretens</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>möglicher verursachter Schaden</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schadensschwelle</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						1	2	3	4	Schädling:					Aussehen:					befallene Pflanzenteile:					Entwicklungsstadium/ Jahreszeit des Auftretens					möglicher verursachter Schaden					Schadensschwelle						5	6	7	Schädling:				Aussehen:				befallene Pflanzenteile:				Entwicklungsstadium/ Jahreszeit des Auftretens				möglicher verursachter Schaden				Schadensschwelle				<p>Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzen- schutz der LWK Nieder- sachsen, Berufsschul- unterlagen</p>
	1	2	3	4																																																																	
Schädling:																																																																					
Aussehen:																																																																					
befallene Pflanzenteile:																																																																					
Entwicklungsstadium/ Jahreszeit des Auftretens																																																																					
möglicher verursachter Schaden																																																																					
Schadensschwelle																																																																					
	5	6	7																																																																		
Schädling:																																																																					
Aussehen:																																																																					
befallene Pflanzenteile:																																																																					
Entwicklungsstadium/ Jahreszeit des Auftretens																																																																					
möglicher verursachter Schaden																																																																					
Schadensschwelle																																																																					
5.3	<p>Wie wird die Befallsstärke bei diesen Schädlingen ermittelt?</p> <hr/> <hr/> <hr/>					<p>Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Berufsschul- unterlagen</p>																																																															

	Aufgaben	Hilfsmittel																																								
5.4	<p>Untersuchen Sie die Rapspflanzen auf Schädlingsbefall und mögliche Schädigungen!</p> <hr/> <hr/> <hr/>	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen																																								
5.5	<p>Stellen Sie jeweils einen Vorschlag für eine chemische Bekämpfung eines der sieben Schädlinge auf, der bei Erreichen des Schwellenwertes durchgeführt werden könnte!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Schädlinge</th><th>Mittel</th><th>Menge (l/ha)</th><th>Preis (€/l)</th><th>Mittelkosten (€/ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Schädlinge	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)	1.					2.					3.					4.					5.					6.					7.					Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Preislisten aus Landwirtschaftsblatt
Schädlinge	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																																						
1.																																										
2.																																										
3.																																										
4.																																										
5.																																										
6.																																										
7.																																										
5.6	<p>Stellen Sie den Kosten für Mittel und Ausbringung den mindestens erforderlichen Mehrertrag in dt/ha gegenüber!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>€</th><th>Berechnung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Mittelkosten</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr> <tr> <td>• Ausbringungskosten</td><td></td></tr> <tr> <td>• Rapspreis</td><td></td></tr> </tbody> </table>		€	Berechnung	• Mittelkosten			• Ausbringungskosten		• Rapspreis		Berufsschulunterlagen, Fachzeitschriften																														
	€	Berechnung																																								
• Mittelkosten																																										
• Ausbringungskosten																																										
• Rapspreis																																										
5.7	<p>Beschreiben Sie Resistenzen gegen Insektizide im Bereich der Schädlingsbekämpfung! Wie wird ihnen begegnet?</p> <hr/> <hr/> <hr/>	Berufsschulunterlagen																																								
5.8	<p>Einsatzbedingungen (Entwicklungsstadium, Termin, Witterung, Wind, ...)</p> <hr/> <hr/> <hr/>																																									



	Aufgaben	Hilfsmittel
5.9	<p>Auflagen zum Schutz anderer Kulturen, der Umwelt, des Anwenders und des Verbrauchers (Gesundheits-, Gewässer-, Bienenschutz, Wartezeit):</p> <hr/> <hr/> <hr/>	Berufsschulunterlagen

## 6. Dokumentation

	Aufgaben	Hilfsmittel
6.1	Dokumentieren Sie den Einsatz der angewendeten Pflanzenschutzmittel gemäß § 11 PflSchG in nachstehender Tabelle!	

[illegible]