

Thüringer Landesanstalt  
für Landwirtschaft



# Aktuelle Informationen zur Auswinterungssituation im Getreide- und Rapsanbau in Thüringen 2012

Stand: 23.02.2012

Besuchen Sie uns auch im Internet:  
**[www.tll.de/ainfo](http://www.tll.de/ainfo)**

#### **Impressum**

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft  
Naumburger Str. 98  
07743 Jena  
Tel. 03641/68 30  
Fax 03641/68 33 90

1. Auflage

Fertigstellung: Februar 2012

Autoren: **Abteilung Pflanzenproduktion, Referat 420 (Pflanzenbau) und  
Dipl.-Ing. agr. Ch. Guddat, Dipl.-Ing. agr. E. Schreiber, Dr. M. Farack,  
Abteilung Agrarökonomie und Agrarmarkt, Referat 620 (Betriebswirtschaft):  
Dr. J. Degner**

Tel. 036 427/868 114, Fax 036 427/22 340

unter Mitarbeit von:

R. Götz und K. Ewert (Ref. 410)

Dr. U. Jentsch und K. Günther (Ref. 420)

T. Graf (Referat 430)

### **Auswinterungsschäden möglich**

Die Herbstmonate waren in allen Regionen Thüringens überdurchschnittlich warm. Entsprechend dieser Bedingungen gingen die Winterungen am Ende der ersten Novemberdekade verhältnismäßig weit entwickelt in die Vegetationsruhe. Anfang Dezember und um den Jahreswechsel wurde die Vegetationsruhe bei mindestens dreitägigen Durchschnittstemperaturen  $>5^{\circ}\text{C}$  unterbrochen, so dass ein Entwicklungsfortschritt möglich war. Im Dezember 2011 und dem überwiegenden Teil des Januars 2012 gab es nur wenige Tage mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt. Diese Situation änderte sich Ende Januar durch einen starken Kälteeinbruch gravierend. Zu Beginn der Frostperiode schneite es in einigen Regionen Thüringens etwas, so dass sich regional auf den Äckern Schneehöhen von 3-5 cm bildeten. In anderen Landesteilen, wie dem Thüringer Becken sowie Süd- und Westthüringen, fiel kein Schnee oder lediglich 1-2 cm. Inwieweit die ca. 3 Wochen seit Anfang Januar mit Durchschnittstemperaturen  $<6^{\circ}\text{C}$  bzw. die etwa 5 Tage mit Durchschnittstemperaturen um  $0^{\circ}\text{C}$  unmittelbar vor Beginn des Kälteeinbruchs für die Abhärtung der weit entwickelten Bestände ausreichen, ist abzuwarten. Ab 29. Januar herrschte Dauerfrost, wobei die Temperaturen in den Nächten häufiger auf Werte von  $-15$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$  oder sogar darunter fielen. In den bis Ende der ersten Februardekade sehr schneearmen und schneefreien Regionen drang der Frost auch schnell in den Boden ein, während die Temperaturen kurz unter bzw. über der Bodenoberfläche in den Gebieten mit Schneebedeckung noch im positiven Bereich lagen. Eine Schneedecke von nur ca. 3 cm kann den Frost um bis zu  $10^{\circ}\text{C}$  abmildern. Wo aber Temperaturen ab  $-15^{\circ}\text{C}$  und darunter auf ungeschützte Bestände treffen, kann es für die Pflanzen kritisch werden.

Unter diesen Voraussetzungen ist in Thüringen durchaus mit Auswinterungsschäden in den Winterungen zu rechnen. Über das Ausmaß kann derzeit jedoch nur spekuliert werden, zumal dies noch stark von den Bedingungen im Frühjahr hinsichtlich der Temperaturen, der Nährstoff- und Wasserversorgung sowie des Auftretens von Wechselfrösten beeinflusst wird. Gewissheit über Auswinterungsschäden kann demzufolge unter Umständen erst nach Ende März bestehen, über das Ausmaß wirtschaftlicher Schäden sogar noch viel später. Dennoch sollten bereits jetzt die Schritte zur Beurteilung der Bestände geplant werden sowie die Vorgehensweise zur Förderung geschwächter Bestände, zur Einschätzung einer Umbruchsnotwendigkeit und zum Anbau von Alternativkulturen durchdacht werden.

### **Bewertung von Fruchtarten und Sorten**

Die Angaben in der Literatur, welche Temperaturen die Kulturen nach einer ausreichenden Abhärtungsphase überstehen können, weichen teilweise voneinander ab. So werden für Winterraps Temperaturbereiche von  $-12$  bis  $-15^{\circ}\text{C}$  und tiefer als  $-15^{\circ}\text{C}$ , für Wintergerste von  $-12$  bis  $-15^{\circ}\text{C}$  und  $-15$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$ , für Winterweizen und Wintertriticale von  $-15$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $-15$  bis  $-25^{\circ}\text{C}$  sowie für Winterroggen  $-18$  bis  $-25^{\circ}\text{C}$  und  $-25$  bis  $-30^{\circ}\text{C}$  genannt. Diese Orientierungswerte werden jedoch sehr stark von vielen Witterungs- und Anbaufaktoren beeinflusst, da die Winterfestigkeit ein komplexes Merkmal ist. Zudem differieren sie in Abhängigkeit von der jeweiligen Ausprägung der Winterhärte einer Sorte. Ob die Bedingungen in diesem Jahr immer für eine ausreichende Abhärtung genügen, wird sich erst noch zeigen. Bei der Einschätzung der Auswinterungsschäden bzw. der Überlebensfähigkeit der Bestände sollte aufgrund der fruchtartspezifisch geringeren Winterfestigkeit mit Wintergerste und Winterraps begonnen werden. Innerhalb einer Fruchtart steht die Kontrolle von früh und von sehr spät gesäten Beständen sowie von Sorten mit geringerer oder nur mittlerer Winterfestigkeit an erster Stelle. Bei Winterraps sind in dieser Eigenschaft derzeit keine offiziell bewerteten Sortenunterschiede bekannt. Auch die Differenzierungen in der Winterfestigkeit von Wintergerste sind nach derzeitigem Wissensstand nur vergleichsweise gering oder es liegen, vor allem für neuere Sorten, keine Informationen vor. Eine etwas schwächere Winterfestigkeit ist lediglich für die Sorten Canberra, Metaxa Merlot und Reni bekannt, wäh-

rend die Sorten Campanile, Fridericus, Kathleen, Lomerit, Naomie und Semper zuletzt mit einer etwas besseren Winterfestigkeit beschrieben wurden. Bei Winterweizen und Wintertriticale sind die Sortenunterschiede nach bisherigem Kenntnisstand größer. So besitzen die Weizensorten Limes und Sophytra, aber auch Lear, Premio und Tommi sowie die Triticalesorten Agrano, Tarzan und Amarillo 105 nur eine geringere bis geringe Winterfestigkeit. Auch Sorten mit einer mittleren Winterfestigkeit verlangen nach Abklingen der Frostwirkung besondere Beachtung. Dazu gehören die Weizensorten Impression, Potenzial, Orcas, Meister, Edgar, JB Asano, Tabasco, Hermann, Kerubino und Chevalier sowie die Triticalesorten Massimo und Cando.

Für Sorten, die derzeit mit einer besseren Winterfestigkeit eingeschätzt werden (siehe TLL-Sortenratgeber Winterweizen und Wintertriticale, Stand Herbst 2011), ist nicht auszuschließen, dass der diesjährige Winter neue Erkenntnisse bringt.

Winterroggen zeichnet sich allgemein durch eine sehr hohe Winterfestigkeit aus. Sortenunterschiede sind dahingehend nicht bekannt. Die größte Gefahr von Auswinterungsschäden bei Winterroggen besteht in Wechselfrösten und dem Hochfrieren des Bodens, wodurch die Wurzeln der Pflanzen abgerissen werden können.

### **Bestände beurteilen und Schäden richtig einschätzen**

Meist ist der volle Schaden im Winter noch nicht zu erkennen, denn nach Spät- oder Wechselfrösten verändert sich die Situation schnell. Nachdem die Felder schneefrei sind und die Frostperiode zu Ende geht, sind, wie oben beschrieben, zuerst die Schläge mit Wintergerste und Winterraps, mit Früh- und Spätsaaten und mit Sorten von nur mittlerer oder geringerer Winterfestigkeit in Augenschein zu nehmen. Hierbei stehen besonders die Bestände an erster Stelle, die eine starke Vergilbung oder Verbräunung zeigen. Der Grad der Schädigung lässt sich jedoch nicht immer sofort am Bestand abschätzen.

Da Auswinterungsschäden zu den eher seltenen Erscheinungen zählen und mit Ausnahme von Winterraps 2011 letztmalig im großen Umfang 2003 und 1996 auftraten, gibt es für deren Erkennen und Beheben nur wenige allgemein gültige Regeln. Die sichere Einschätzung der Überwinterungsrate auf einem Schlag ist jedoch die grundlegende Voraussetzung für die weiteren, rechtzeitigen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung. Um die Auswinterungsschäden exakt beurteilen zu können, interessieren vor allem die Pflanzenvitalität, die Bestandesdichte, die Pflanzenverteilung und der Schaderregerbefall. Für Bestände, die zweifelsfrei durch den Kältetod abgestorben sind, steht eine schnelle Entscheidung an.

Als erstes muss geklärt werden, ob die Winterung überlebt hat. Die Wintergerste gilt als die empfindlichste Getreideart. Wenn sie eine einheitlich graugelbe Farbe zeigt, große Teile der Blattmasse abgestorben sind und nur die Basis noch grün erscheint, ist zu klären, ob sich die Pflanzen regenerieren können. Mit einem einfachen Schnelltest lässt sich die Lebensfähigkeit feststellen. Dazu werden einige repräsentative Pflanzen vorsichtig aus dem frostfreien Boden entnommen und die Erde mit Wasser abgespült. Wurzeln und Triebe sind auf ca. 1 cm bis 2 cm einzukürzen und die Pflanzen in feuchtes (nicht nasses!), saugfähiges Papier (zum Beispiel Küchenpapier) einzuwickeln. Dieses wird in einem Foliebeutel verschlossen. So wird ein Austrocknen der Probe vermieden. Bei Zimmertemperatur sind etwa nach drei bis vier Tagen lebensfähige Pflanzen daran zu erkennen, dass sowohl die Wurzeln als auch die Triebe mit dem Wachstum begonnen haben. Dieser Test eignet sich gut bei Gerste, bei Weizen ist er wegen seines trägeren Verhaltens weniger geeignet. Hier sollte das etwas zeitaufwendigere, aber in der Aussage sichere Einpflanzen im Sand zur Anwendung kommen. Bis zum Abwaschen der Wurzeln entspricht die Vorgehensweise der des oben beschriebenen Schnelltests. Für die weitere Untersuchung sind nur Pflanzen mit unbeschädigten Wurzeln zu verwenden. Die Blätter und Wurzeln werden auf 4 cm bis 5 cm eingekürzt. Danach werden die Getreidepflanzen, nicht tiefer als sie im Feld gestanden haben, in feuchten Sand in Blumentöpfe oder flache Kisten gesetzt. Der Bestockungsknoten liegt dabei 2 cm bis 4 cm unter der Oberfläche des Bodens. Die Pflanzen sind in einem

hellen Raum bei Zimmertemperaturen aufzustellen und mäßig feucht zu halten. Nach 14 Tagen wird der Schaden beurteilt, indem die Wurzelballen vorsichtig untersucht werden. Bestockungsknoten und Wurzeln sind die lebenswichtigen Organe. Das sicherste Indiz für die Lebensfähigkeit ist der Neuaustrieb an den Wurzeln. Bei vitalen Pflanzen zeichnet sich der helle Wurzelaustrieb deutlich von den schmutzigbraunen Altwurzeln ab. Die Beurteilung des Austriebes am Blatt ist nicht so eindeutig, weil hier ein vorübergehender „Scheinaustrieb“ auftreten kann.

Bei gequollenen oder gespitzten Samenkörnern ist ähnlich zu verfahren. Je nach dem Entwicklungsstand werden die Körner in feuchten Sand gedrückt bzw. flach eingebracht und nach 14 Tagen ebenfalls an den Wurzeln beurteilt. Beim Einschätzen der Überwinterung ist zu beachten, dass die normale Überwinterungsrate 60 bis 80 Prozent der im Herbst ausgesäten keimfähigen Körner beträgt. Erst wenn die Überwinterungsrate unter 40 Prozent liegt, wird der kritische Bereich erreicht. Bei Winterraps ist eine Bestimmung der Pflanzen vitalität nur im Feldbestand möglich.

### **Pflanzenwachstum fördern**

Das Leistungspotential von teilgeschädigtem Wintergetreide kann durch gezielte Maßnahmen der Bestandesführung wesentlich verbessert werden. Dazu zählen die Förderung durch eine zeitige, schnell wirksame erste N-Gabe auf schneefreiem, ungefrorenem Boden, der Walzeneinsatz, eine frühe Wachstumsreglergabe von 0,5-0,8 l/ha CCC (nur bei Winterweizen) zur Anregung der Bestockung sowie die gezielte Unkrautbekämpfung. Auch bei Winterraps sind eine zügige und ausreichende N-Versorgung sowie eine zielgerechte Herbizidbehandlung in geschwächten Beständen anzuraten. Das Eindrillen der Sommerform, auch von Sommerraps, oder die Etablierung von Mischbeständen sind hinsichtlich ungleichmäßiger Reife und eingeschränkter Verwertung abzulehnen.

Pflanzenverluste müssen sich nicht in jedem Fall auf den Ertrag auswirken. Getreide ist wie keine andere Fruchtart in der Lage, Ausfälle in gewissem Umfang durch stärkeres Bestocken, höhere Kornzahlen je Ähre und höhere Tausendkorngewichte zu kompensieren. Optimale und kritische Werte für die Einschätzung der Bestandesdichte sind in Tabelle 1 angegeben. Raps verfügt über eine hohe Verzweigungsfähigkeit. Wesentliche Kriterien bei Umbruchentscheidungen sind die Vitalität der Pflanzen und die Verteilung der überlebenden Pflanzen im Bestand. Selbst ein relativ gleichmäßig dünner Bestand (50 bis 100 Pflanzen/m<sup>2</sup> bei Getreide und 5 bis 10 Pflanzen/m<sup>2</sup> bei Raps) kann bei gleichmäßiger Pflanzenverteilung noch einen wirtschaftlich vertretbaren Ertrag erzielen.

### **Hilfestellungen zur Umbruchentscheidung**

Besonders schwierig ist die Entscheidung bei großen Pflanzenausfällen. Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass eine Umbruchempfehlung für Getreide unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen erst dann in Frage kommt, wenn weniger als 20 Prozent des optimalen Pflanzenbestandes überwintert haben. Langjährige Erfahrungen, mit welcher Mindestzahl an Pflanzen Raps noch akzeptable Erträge erzielen kann, liegen nicht vor. Als Richtwerte für einen Umbruch gelten jedoch bei gleichmäßiger Verteilung in Abhängigkeit des Wurzelhalsdurchmessers weniger als 5 bis 10 Pflanzen/m<sup>2</sup>. Hilfreich ist dabei eine Überprüfung der Pflanzenzahlen mittels Zählrahmen oder Auslegung von Zollstöcken. Aus praktischer Sicht stellt jedoch meist die sehr ungleichmäßige Pflanzenverteilung nach der Auswinterung das Hauptproblem dar. Dann sind auch Richtwerte nicht mehr von Nutzen. Bei einer stärkeren Schädigung von größeren Flächenarealen kann ein Teilumbruch sinnvoll sein.

Grundsätzlich ist vor jedem voreiligen Umbruch zu warnen, weil diese Maßnahme zusätzliche Kosten verursacht, aber auch die niedrigeren Erträge der für die Wiederbestellung geeigneten Sommerkulturen geringere Deckungsbeiträge zur Folge haben. Kalkulationen zur Wirtschaftlichkeit zeigen, dass ein Umbruch erst dann sinnvoll ist, wenn der Ertrag des Wintergetreides infolge der Frostschäden um mehr als 50 Prozent abfällt (Tabellen 2 und

3). Erst dann wird die Erlösdifferenz zwischen schwacher Winterung und den Umbruchalternativen Sommerfutterweizen bzw. –gerste so groß, dass die Mehraufwendungen sicher übertroffen werden. Die Erlöserwartungen der Sommerungen nach Umbruch fallen gegenüber Normalsaaten wegen der erwarteten Qualitätsabstriche, den in der Regel suboptimalen Aussaatbedingungen und –terminen geringer aus. Zusätzlich zu den Leistungseinbußen sind erhebliche Mehrkosten zu verkraften. Dazu zählen neben doppeltem Saatgutaufwand auch Mehraufwendungen in der Unkrautbekämpfung. Durch die notwendige tiefe Bodenbearbeitung zur sicheren Beseitigung von Restpflanzen der Winterungen reichen die im Herbst gesetzten Maßnahmen nicht aus. Daneben müssen die Sommerungen die höheren Mehrkosten zur Bekämpfung von Schnecken und Mäusen tragen. Zusätzlich zum Materialaufwand fallen variable Maschinen- und Personalkosten an. Diese resultieren aus den doppelt ausgeführten Arbeitsgängen für die Bodenbearbeitung, Aussaat und die Applikation o.g. Pflanzenschutzmaßnahmen.

Beim Winterraps sinkt die Umbruchschwelle auf 40% des Normalertrages (Tab. 4). Als Ursachen sind die relativ hohe Preiserwartung von 40 €/dt und der größere Umfang der in den Herbstbestand investierten Maßnahmen anzusehen.

Körnerfuttererbsen haben als Umbruchalternative betriebswirtschaftlich nur eine Chance, wenn sie rechtzeitig und unter günstigen Bedingungen bestellt und mit sparsamen Maßnahmen zu überdurchschnittlichen Erträgen geführt werden können.

Fällt die Entscheidung zum Umbruch, bestimmen unter Berücksichtigung der Vermarktungsmöglichkeiten der bisherige Einsatz von Herbiziden und N-Dünger, aber auch die Fruchtfolge und der mögliche Saattermin die in Frage kommenden Sommerungen. Deshalb ist vor allem bei Sommerhafer als Schälhafer und Sommerdurum eine Überprüfung eventueller Absatzmöglichkeiten dringend zu empfehlen. Ein Anbau von Sommerbraugerste kann aufgrund bereits erfolgter Dünge- und Pflanzenschutzapplikationen sowie der Gefahr der Vermischung mit Restpflanzen der Winterung kritisch sein. Sofern Einsatzmöglichkeiten in der Fütterung bestehen, kann eine Produktion von Futterhafer in Betracht kommen. In den milden Regionen der Lössanbaugebiete kann bei technischen Voraussetzungen zur Ernte und gegebenenfalls Trocknung auch Körnermais eine Anbaualternative nach erfolgtem Umbruch sein. Vorrangig sind jedoch Neuansaat mit Sommerweizen, Sommerfuttergerste oder Körnerfuttererbsen zu favorisieren.

Die im Herbst in der Umbruchkultur angewendeten Herbizide können sich negativ auf die Neuansaat auswirken. Die Gebrauchsanleitung des jeweiligen Herbizids gibt Hinweise dazu, welche Intensität der Bodenbearbeitung (flach, tief oder Pflug) für die Neusaat notwendig ist. Das gilt auch für den Anbau von Sommergetreide nach Wintergetreide. Folgt Sommergetreide nach Winterraps muss in der Regel eine tiefe (mindestens 15 cm) mischende Bodenbearbeitung erfolgen. Dadurch wird das Herbstherbizid inaktiviert, aber es besteht auch die Notwendigkeit zur weiteren Unkrautbekämpfung in der Neuansaat. Konkrete Hinweise für die Neuansaat von Sommerungen nach umgebrochenem Wintergetreide sind Tabelle 5 zu entnehmen. Alle weiteren Pflanzenschutzmaßnahmen in den Sommerkulturen (Fungizide, Wachstumsregler, Insektizide) sollten sich am Befall mit Schadorganismen bzw. am zu erwartenden Ertragsniveau orientieren.

### **Empfehlungen für die Sortenwahl bei Sommerungen**

Die letzten Jahre zeigten, dass mit Ausnahme von Sommergerste aufgrund der geringen Vermehrungsflächen das Saatgut geeigneter Sorten, selbst wenn keine Auswinterungen auftraten, häufig und schnell vergriffen war. Die Vermehrungsflächen für Sommergetreide und Körnerleguminosen befanden sich 2011 in Deutschland und auch in Thüringen im Vergleich zu 2010 auf ähnlichem Niveau. Im Jahr 2002, das den letzten großen Auswinterungsschäden im Jahr 2003 voran ging, war die Vermehrungsfläche dieser Kulturen noch um etwa 35 bis 50 % höher. Aufgrund der nicht nur in Thüringen, sondern auch in anderen Regionen Deutschlands zu befürchtenden Auswinterungsschäden ist eine hohe Nachfrage

nach Saatgut für Sommerungen zu erwarten. Deshalb ist es besonders wichtig, die Notwendigkeit eines Umbruchs möglichst schnell zu erkennen und die Verfügbarkeit empfehlenswerter Sorten der Sommerungen im Handel zu erfragen. Vom Anbau unbekannter und nicht geprüfter Sorten ist abzuraten. Für die Frühjahrssaat 2012 erhielten die Sorten folgender Kulturen eine Anbauempfehlung.

- Sommerweizen: KWS Scirocco (E), SW Kadrij (E), Triso (E) und Taifun (E), jedoch nicht nach Vorfrucht Mais, sowie KWS Chamsin (A) und Alora (A) für alle Anbauggebiete
- Sommerfuttergerste: Simba, Tocada und JB Flavour für alle Anbauggebiete  
auch die Braugerstensorten Grace und Quench kommen in Betracht
- Sommertriticale: Dublet und Somtri für alle Anbauggebiete
- Körnerfüttererbsen: Rocket, Alvesta, Respect und Casablanca für alle Anbauggebiete  
sowie Nette für Verwitterungsstandorte
- Ackerbohnen: Espresso, Fuego und Isabell für alle Anbauggebiete

Nur bei innerbetrieblichen Verwertungsmöglichkeiten für Futterhafer oder entsprechender Vermarktungssicherheit (Schälhafer, Durum) bzw. auszuschließendem Durchwuchs der Auswinterung und angepasster N-Versorgung (Braugerste):

- Sommerbraugerste: Grace für alle Anbauggebiete, Quench für Lössstandorte und Marthe für Verwitterungsstandorte
- Sommerdurum: Durabon, Duramar, Floradur, Karur, Rosadur für alle Anbauggebiete und für den Probeanbau Durasol und Duroflavus
- Sommerhafer: Ivory (weiß), Max (gelb), Flämingsgold (gelb) und KWS Contender (gelb) für alle Anbauggebiete sowie Scorpion (gelb) und Moritz (gelb) auf Verwitterungsstandorten. Sichere Schälhafereignung lässt Ivory erwarten, als Schälhafer in Frage kommen in Abstimmung mit der aufnehmenden Hand auch Max und Scorpion.

Detaillierte Sorteneigenschaften und Versuchsergebnisse sind den jeweiligen Versuchsberichten und Sortenratgebern im Internet unter [http://www.tll.de/lsv/lsv\\_idx.htm](http://www.tll.de/lsv/lsv_idx.htm) zu entnehmen.

**Tabelle 1: Richtwerte für die Bestandesdichte (Pflanze je Quadratmeter) bei Wintergetreide**

	Wintergerste	Winterweizen	Winterroggen
Pflanzenzahl im Herbst (Keimdichte)	250-350	300-450	250-350
optimale Pflanzenzahl im Frühjahr	200-300	250-400	200-300
kritische Pflanzenzahl im Frühjahr	120-140	130-160	120-150
Richtwerte für den Umbruch	60	80	60
* nach Kratzsch, Bernburg			

**Tabelle 2: Deckungsbeiträge II von Winterweizen mit Frostschäden und Sommerungen nach Umbruch**

Position	ME	Winterweizen	Neuansaat Sommerweizen	Neuansaat Sommerfuttergerste
geplanter Ertrag	dt/ha	70	<b>50</b>	<b>50</b>
50 % Restertrag nach Auswinterung	dt/ha	<b>35</b>		
Preis	€/dt	19	19	17,5
Erlös	€/ha	<b>665</b>	<b>950 875</b>	
Saatgut Herbst	€/ha	82	82 82	
Saatgut Frühjahr	€/ha		95	83
Mineraldünger	€/ha	126	150 132	
Herbizide Herbst	€/ha	42	42 42	
Herbizide Frühjahr	€/ha		23	24
Fungizide Herbst	€/ha			
Fungizide Frühjahr	€/ha	68	68 31	
Sonstige PSM Herbst	€/ha	10	10	10
Insektizide Frühjahr	€/ha	2	2 2	
Wachstumsregler	€/ha	6	6 5	
Sonstige PSM Frühjahr	€/ha	1	0	0
Aufbereitungskosten u. sonst.	€/ha	21	26 30	
Summe Direktkosten	€/ha	357	505 441	
Unterhaltung Maschinen	€/ha	70	115	119
Kraft- u. Schmierstoffe	€/ha	59	102	106
Personalaufwand	Akh/ha	6,8	9,4	9,5
Personalaufwand	€/ha	92	127	129
Deckungsbeitrag II	€/ha	86	101 81	

**Tabelle 3: Deckungsbeiträge II von Wintergerste mit Frostschäden und Sommerungen nach Umbruch**

Position	ME	Wintergerste	Neuansaat Sommerweizen	Neuansaat Sommerfuttergerste
geplanter Ertrag	dt/ha	65	<b>50</b>	<b>50</b>
54 % Restertrag nach Auswinterung	dt/ha	<b>35</b>		
Preis	€/dt	17,5	19 17,5	
Erlös	€/ha	<b>613</b>	<b>950 875</b>	
Saatgut Herbst	€/ha	66	66 66	
Saatgut Frühjahr	€/ha		95,4	83
Mineraldünger	€/ha	109	150 132	
Herbizide Herbst	€/ha	38	38 38	
Herbizide Frühjahr	€/ha		23	24
Fungizide Herbst	€/ha			
Fungizide Frühjahr	€/ha	30	68 31	
Sonstige PSM Herbst	€/ha	12	12	12
Insektizide Frühjahr	€/ha	0	2 2	
Wachstumsregler	€/ha	14	6	5
Sonstige PSM Frühjahr	€/ha	1	0	0
Aufbereitungskosten u. sonst.	€/ha	20	26	30
Summe Direktkosten	€/ha	290	486 422	
Unterhaltung Maschinen	€/ha	71	115	119
Kraft- u. Schmierstoffe	€/ha	61	102	106
Personalaufwand	Akh/ha	6,6	9,4	9,5
Personalaufwand	€/ha	90	127	129
Deckungsbeitrag II	€/ha	100	119	99






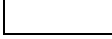
**Tabelle 4: Deckungsbeiträge II von Winterraps mit Frostschäden und Sommerungen nach Umbruch**

Position	ME	Win- terraps	Neuan- saat Som- merwei- zen	Neuan- saat Sommer- futter- gerste	Neuan- saat Körner- futter- erbsen
geplanter Ertrag	dt/ha	37,5	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>30</b>
40 % Restertrag nach Auswinterung	dt/ha	<b>15</b>			
Preis	€/dt	40	19	17,5	21,5
Erlös	€/ha	<b>600</b>	<b>950</b>	<b>875</b>	<b>645</b>
Saatgut Herbst	€/ha	68	68	68	68
Saatgut Frühjahr	€/ha		95	83	141
Mineraldünger	€/ha	98	150	132	51
Herbizide Herbst	€/ha	79	79	79	79
Herbizide Frühjahr	€/ha		23	24	68
Fungizide Herbst	€/ha	37	37	37	37
Fungizide Frühjahr	€/ha	19	68	31	0
Sonstige PSM Herbst	€/ha	18	18	18	18
Insektizide Frühjahr	€/ha	13	2	2	5
Wachstumsregler	€/ha	0	6	5	
Sonstige PSM Frühjahr	€/ha	6	0	0	1
Aufbereitungskosten u. sonst.	€/ha	30	26	30	29
Summe Direktkosten	€/ha	368	573	508	498
Unterhaltung Maschinen	€/ha	76	115	119	119
Kraft- u. Schmierstoffe	€/ha	61	102	106	103
Personalaufwand	Akh/ha	6,9	9,4	9,5	9,1
Personalaufwand	€/ha	94	127	129	124
Deckungsbeitrag II	€/ha	2	33	13	-199

**Tabelle 5: Möglichkeiten im Herbizidbereich für die Neuansaat von Sommerungen nach ausgewintertem Getreide**

Herbizid	Sommerweizen	Sommergerste	Hafer	Ackerbohne	Erbsen	Kartoffeln	Zuckerrüben	Mais	Sonnenblumen
Absolute M									
Activus SC									
Alliance									
Arelon Top									
Atlantis WG /OD									
Axial 50	Neuansaat aller Kulturen möglich								
Axial Komplett									
Bacara Forte									
Boxer									
Cadou SC									
Carmina 640									
Ciral									
Falkon									
Fenikan									
Herbaflex									
Herold SC									
Lentipur 700									
Lexus /Lexus Class									
Malibu									
Orbit									
Pointer SX									
Primus									
Protugan									
Stomp Aqua									
Traxos	Neuansaat aller Kulturen möglich								
Trinity									

**Voraussetzung:**

-  tiefe Pflugfurche (20-25 cm)
-  intensive Bodenbearbeitung (15-20 cm)
-  flache Bodenbearbeitung (5-10 cm)
-  keine Neuansaat möglich oder keine Angaben