LFI

lk

Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus

Ackerbau 2017

Ergebnisse und Konsequenzen der Betriebszweigauswertung aus den Arbeitskreisen in Österreich

AWI

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS

LE 14-20

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

Impressum

Eigentümer und Herausgeber
Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT), Abteilung II 1 – Grundsatzabteilung Agrarpolitik, Datenmanagement und Weiterbildung, Stubenring 1, 1010 Wien sowie Ländliches Fortbildungsinstitut (LFI) Österreich, Schauflergasse 6, 1015 Wien

Autoren und Datenbereitstellung
Dipl.-Ing. Martin BÄCK, Landwirtschaftskammer Oberösterreich
Ing. Alexander BEICHLER, Landwirtschaftskammer Steiermark
Dipl.-Ing. Albert BERNSTEINER, Landwirtschaftskammer Steiermark
Christian EMSENHUBER, Landwirtschaftskammer Niederösterreich
Ing. Hans Gerhard GNAUER, Landwirtschaftskammer Niederösterreich
Dipl.-Ing. Josef HAMBRUSCH, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft
Thomas HOLZER, BEd, Landwirtschaftskammer Kärnten
Dipl.-Ing. Hubert KÖPPL, Landwirtschaftskammer Oberösterreich
Alfred LEHNER, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT)
Dipl.-Ing. Mag. Harald SCHALLY, Landwirtschaftskammer Niederösterreich
Ing. Markus TAFERNER, Die Rübenbauern
Dipl.-Ing.in Claudia WINKOVITSCH, Landwirtschaftskammer Burgenland

Gesamtkoordination Arbeitskreisberatung Ackerbau
Alfred LEHNER, BMNT

Redaktion
Alfred LEHNER, BMNT
MR Dipl.-Ing. Franz PALLER, BMNT

Bildnachweis
Dipl.-Ing. Alfred PÖLLINGER, Dipl.-Ing. Mag. Harald SCHALLY,
Dipl.-Ing.in Claudia WINKOVITSCH

Titelfoto
Dipl.-Ing. Mag. Harald SCHALLY, Landwirtschaftskammer Niederösterreich

Gestaltung und Redaktion
G&L Werbe- und Verlags GmbH, Wien

Druck
Hergestellt nach der Richtlinie des Österreichischen Umweltzeichen „Schadstoffarme Druckerzeugnisse“ von AV-Druck, UZ-Nr. 734, gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier.

PEFC zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen
PEFC
PEFC/06-39-12
www.pefc.at

Hinweis
Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wurde zum Teil von geschlechtergerechten Formulierungen Abstand genommen. Die gewählte Form gilt jedoch für Frauen und Männer gleichermaßen.

Wien, Juli 2018

LANDWIRTSCHAFTLICHE & FORSTWIRTSCHAFTLICHE BERATUNG
Gemeinsam Wege finden

Vorwort

Die vergangenen Jahre haben gezeigt: Immer mehr Konsumentinnen und Konsumenten achten bewusst auf die Qualität und Herkunft von Lebensmitteln. Dieser positive Trend unterstreicht, dass die harte Arbeit unserer bäuerlichen Familienbetriebe in der gesamten Bevölkerung anerkannt und hoch geschätzt wird. Das Erfolgsrezept der heimischen Landwirtinnen und Landwirte ist: Fachwissen, Motivation und permanente Weiterbildung – wie auch die konsequente Umsetzung des erworbenen Wissens. Seit fast zwei Jahrzehnten spielt die Arbeitskreisberatung dabei eine wesentliche Rolle.

2018 nehmen in Österreich 4.744 Betriebe in 279 Arbeitskreisen in 11 Fachbereichen dieses attraktive Angebot in Anspruch. Das effektive Service steigert die Wettbewerbsfähigkeit unserer landwirtschaftlichen Betriebe und wird im Rahmen des laufenden Programms für Ländliche Entwicklung gezielt gefördert. Arbeitskreisbetriebe setzen starke Impulse für die regionale Lebensmittelproduktion und sind ein essenzieller Bestandteil der wirtschaftlich erfolgreichen Ackerlandnutzung.

Die vorliegende Publikation präsentiert wichtige Kennzahlen und Ergebnisse der Betriebszweigauswertung 2017 in den Arbeitskreisen Ackerbau. Die Daten basieren auf 731 Betrieben mit einer Fläche von 31.007 ha aus dem Burgenland, aus Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich und aus der Steiermark mit biologischer oder konventioneller Wirtschaftsweise. Betriebszweigauswertungen helfen uns, den bewährten Weg konsequent fortzusetzen. Sie liefern auch wichtige Informationen, die als Grundlage für zukünftige und nachhaltige betriebswirtschaftliche Entscheidungen herangezogen werden können.

Neben den Betriebszweigauswertungen ist der Informationsaustausch mit Berufskolleginnen und Berufskollegen ein weiteres Kernelement der Arbeitskreisberatung. Erfolgsbeispiele aus anderen Betrieben und die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen inspirieren zu neuen, innovativen Herangehensweisen. All diese Erkenntnisse machen es möglich, immer wieder neue Leistungsreserven zu heben und Kosteneinsparungspotenziale gezielt auszuschöpfen.

Im Namen der Landwirtschaft danke ich allen Verantwortlichen und Mitwirkenden der Arbeitskreisberatung Ackerbau sowie den Autorinnen und Autoren dieses Berichtes herzlich für ihr vorbildliches Engagement. Für eine nachhaltige, starke heimische Lebensmittelproduktion müssen alle an einem Strang ziehen: Produktion, Verarbeitung, Vertrieb und nicht zuletzt die Konsumentinnen und Konsumenten.

Gemeinsam werden wir die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich meistern!

Elisabeth Köstinger

Bundesministerin für
Nachhaltigkeit und Tourismus

Inhaltsverzeichnis

1. Projektbeschreibung 5
1.1 Organisation und Struktur 5
1.2 Datenerfassung und Datenauswertung 6
1.3 Länderverantwortliche für die Arbeitskreiskoordination 6

2. Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung 2017 7
2.1 Ökonomische Kennzahlen im Betriebszweig Ackerbau 7
2.1.1 Leistungen 7
2.1.2 Kosten 8
2.1.3 Weitere ökonomische Kennzahlen 9
2.2 Datengrundlage und Betriebsstruktur 10
2.3 Deckungsbeiträge von Kulturarten 2017 nach Erfolgsvierteln 11
2.3.1 Winterweizen Feuchtgebiet 12
2.3.2 Winterweizen Trockengebiet 15
2.3.3 Bio-Winterweizen 18
2.3.4 Durumweizen 19
2.3.5 Wintergerste 21
2.3.6 Sommergerste 25
2.3.7 Winterroggen 27
2.3.8 Winterraps 29
2.3.9 Sonnenblumen 33
2.3.10 Ölkürbis 35
2.3.11 Sojabohnen 37
2.3.12 Bio-Sojabohnen 41
2.3.13 Körnermais Feuchtgebiet 42
2.3.14 Körnermais Trockengebiet 44
2.3.15 Zuckerrüben 47

3. Fachartikel zu Schwerpunktthemen 48
3.1 Ein Jahr im Arbeitskreis Ackerbau Burgenland 48
3.2 Bodenbearbeitung im Sommer: Worauf gilt es zu achten? 54
3.3 Damit es auch wirkt! Anforderungen an das Wasser beim Pflanzenschutz 57
3.4 Resistenzen bei Unkräuter – Die Gefahr seit steigt auch in Oberösterreich 59
3.5 Wie effizient wird Stickstoff im Wirtschaftsdünger umgesetzt? 62

1. Projektbeschreibung

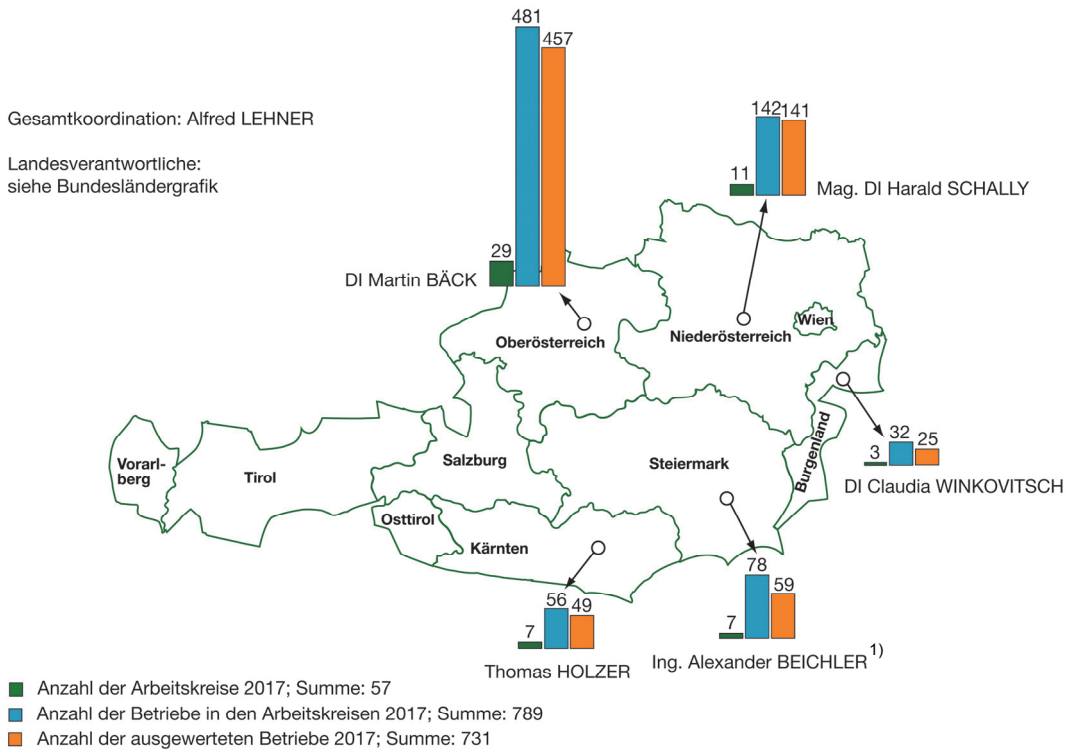
1.1 Organisation und Struktur

Arbeitskreise im Ackerbau setzen sich aus bis zu 20 Landwirten zusammen. Für die Organisation und Durchführung der Arbeitskreisarbeit sind die Arbeitskreisleiterinnen bzw. Arbeitskreisleiter verantwortlich. In jedem Arbeitskreis wird jährlich eine Arbeitskreissprecherin bzw. ein Arbeitskreissprecher gewählt. Sie vertreten die Gruppe, übernehmen organisatorische Aufgaben und unterstützen die Arbeitskreisleitung. Auf Länderebene gibt es einen verantwortlichen Arbeitskreiskoordinator. Dieser übernimmt folgende Aufgaben:

- Erstellung des Jahresprogramms für die Arbeitskreise Ackerbau
- Mitarbeit beim Bundesbericht
- Auswertung von Daten
- Öffentlichkeitsarbeit

2017 gab es 57 Arbeitskreise Ackerbau mit 798 teilnehmenden Betrieben. In Abbildung 1 ist eine Übersicht über die Arbeitskreise Ackerbau mit den Verantwortlichen auf Bundes- und Landesebene im Jahr 2017 dargestellt.

Arbeitskreise Ackerbau und Mitgliedsbetriebe 2017



1) Herr DI Reinhold PUCHER war bis August 2017 Landesverantwortlicher für die Steiermark, sein Nachfolger ist Alexander BEICHLER

Quelle: BMNT 2017 Abbildung 1

Arbeitskreise sind von einem ständigen Wechsel der Mitglieder geprägt. Langjährige Mitglieder scheiden aus und neue Teilnehmer kommen hinzu. Dieser Prozess ist besonders wichtig, da neue Mitglieder neue Aspekte in die Gruppe bringen und somit die Aktivität in den Arbeitskreisen erhöhen.

1.2 Datenerfassung und Datenauswertung

Das Aufzeichnen und Auswerten von produktionstechnischen und ökonomischen Daten wird mit folgenden EDV-Programmen für Ackerschlagkarteien durchgeführt: LBG Bodenwächter, KW Ackerdat bzw. Schlagkartei der Firma AGRIS, ÖDüPlan + BZA, Agrar Commander. Die Programme basieren auf Einzelmodulen, die sich auf das Flächenmanagement, die Düngung, den Pflanzenschutz, die Bonitierung, die Arbeitserledigung, die Kalkulation von ökonomischen Kennzahlen, die Nachweisführung und die Lagerhaltung beziehen.

Neben Anwendern des LBG-Bodenwächters und der Schlagkartei der Firma AGRIS können auch Betriebe mit dem EDV-Programm ÖDüPlan + BZA und dem Agrar Commander an der Arbeitskreisberatung teilnehmen. Mit allen vier EDV-Programmen werden horizontale und vertikale Vergleiche durchgeführt. Unter einem horizontalen Schlag- und Betriebsvergleich versteht man die Gegenüberstellung einzelner, mit einer bestimmten Kulturart bestellten Schläge eines Betriebes oder mehrerer Betriebe innerhalb einer Vegetationsperiode mittels Standardwerten.

Ziele dieser Auswertungen sind:

- Vergleich der Leistungsfähigkeit von Einzelschlägen
- Vergleich der Leistungsfähigkeit einzelner Kulturen innerhalb eines Betriebes
- Kontrolle bestimmter ackerbaulicher Maßnahmen
- Aufdeckung von Schwachstellen in der Produktionstechnik
- Ableitung von Produktionsfunktionen

Mit einem Horizontalvergleich lassen sich auch einzelne Kulturarten miteinander vergleichen. Unter einem vertikalen Vergleich versteht man die Analyse von Daten eines Schlages oder mehrerer Schläge mit gleicher Kulturart und Sorte über mehrere Jahre mit Standardwerten.

Es lassen sich auf diesem Wege:

- Vergleiche von ökonomischen Kennzahlen über gesamte Fruchtfolgen erstellen
- Fruchtfolgewirkungen abschätzen
- Auswirkungen neuer Produktionstechniken ermitteln
- Längerfristige Nährstoffbilanzen erstellen
- Wirkungen des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln auf die Folgekultur lokalisieren

Neben überregionalen Horizontalvergleichen werden in den Arbeitskreisen selbst gestaltete freie Auswertungen in nahezu beliebiger Form durchgeführt, wobei diese meist stark von den individuellen betrieblichen Gegebenheiten und lokalen Standortverhältnissen geprägt sind.

1.3 Länderverantwortliche für die Arbeitskreiskoordination

Folgende Personen sind 2018 für die Koordination der Arbeitskreise Ackerbau zuständig:

- Dipl.-Ing.in Claudia WINKOVITSCH, Landwirtschaftskammer Burgenland
- Thomas HOLZER, BEd, Landwirtschaftskammer Kärnten
- Dipl.-Ing. Mag. Harald SCHALLY, Landwirtschaftskammer Niederösterreich
- Dipl.-Ing. Martin BÄCK, Landwirtschaftskammer Oberösterreich
- Ing. Alexander BEICHLER, Landwirtschaftskammer Steiermark

2. Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung 2017

2.1 Ökonomische Kennzahlen im Betriebszweig Ackerbau

Wirtschaftliche Überlegungen spielen neben produktionstechnischen Einflüssen eine wichtige Rolle bei betrieblichen Entscheidungen. Als Entscheidungshilfe für die Anbauplanung haben sich Verfahren der Teilkostenrechnung durchgesetzt. Grundprinzip der Teilkostenrechnung ist, dass nur entscheidungsrelevante Kosten berücksichtigt werden. Geht es beispielsweise darum, welche zur Verfügung stehenden Kulturen auf einer frei werdenden Fläche angebaut werden sollen, so werden die Fixkosten des Betriebes durch diese Entscheidung in der Regel nicht beeinflusst. Sie bleiben selbst dann bestehen, wenn die Fläche frei bliebe.

In der Arbeitskreisberatung spielt der Vergleich des eigenen Betriebes (hinsichtlich der Kulturauswahl und der betrieblichen Ausstattung) mit anderen Arbeitskreisbetrieben eine wesentliche Rolle. Dafür wurde für die Arbeitskreisberatung Ackerbau ein speziell auf diesen Betriebszweig abgestimmtes Kennzahlenschema entwickelt. Im Folgenden wird dieses Kennzahlenschema vorgestellt. Es werden einzelne Leistungs- und Kostenpositionen sowie die wirtschaftlichen Kennzahlen näher beschrieben.

2.1.1 Leistungen

Die Leistungen werden unterteilt in:

- Direktleistungen
- Gemeinleistungen

Direktleistungen

Zu den Direktleistungen werden jene Leistungen gezählt, die vom jeweiligen Betriebszweig ausgelöst werden und diesem eindeutig zuordenbar sind.

Im Speziellen zählen dazu:

- Verkaufserlöse von Ernteprodukten (z. B. Getreideverkauf, Strohverkauf)
- Direkt der jeweiligen Kultur zuordenbare Prämien

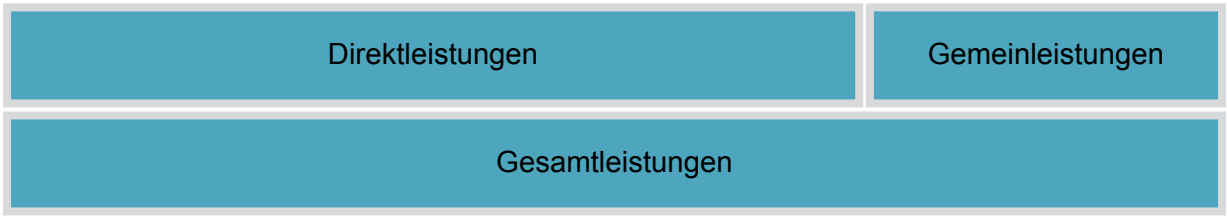
Zu den direkt zuordenbaren Prämien zählen beispielsweise:

- Prämien für die Begrünung von Ackerflächen
- Prämien für Mulch- und Direktsaat
- Prämien für Alternativkulturen und Saatgutvermehrung
- Prämien für den Anbau von „Seltenen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen“
- Prämien für den Fungizid-Verzicht bei Getreide

Gemeinleistungen

Direktzahlungen, die nicht in einem ursächlichen Zusammenhang mit einem bestimmten Betriebszweig gewährt werden, sind Gemeinleistungen. Dazu zählen beispielsweise die bisherige einheitliche Betriebsprämie (bis 2019 auf ein Regionalmodell umgestellt), ein Großteil der ÖPUL-Prämien sowie die Ausgleichszulage.

Beide Positionen zusammen (Direktleistungen und Gemeinleistungen) werden als Gesamtleistungen bezeichnet.



2.1.2 Kosten

Direktkosten

Die Direktkosten sind eindeutig der jeweiligen Kultur zuordenbare Kosten und verhalten sich direkt proportional zum Produktionsumfang. Wird beispielsweise die Winterweizenfläche verdoppelt, so wird die doppelte Menge an Saatgut benötigt. Soweit es sich um marktgängige Verbrauchsgüter handelt, erfolgt die Bewertung anhand von Marktpreisen (z. B. Pflanzenschutzmittelkosten, Düngemittelkosten). Für nicht marktgängige Verbrauchsgüter müssen Verrechnungspreise bestimmt werden (z. B. Wirtschaftsdünger). Nachbausaatgut muss mengenmäßig erfasst und mit dem entgangenen Verkaufserlös bewertet werden. Ansätze für Faktorkosten, speziell die Kosten des Zinsansatzes für das Umlaufkapital, werden bei der Berechnung der direktkostenfreien Leistung nicht berücksichtigt.

Kosten, welche durch Betrieb und Reparatur von Maschinen (variable Maschinenkosten) anfallen, zählen ebenfalls nicht zu den Direktkosten!

Variable Kosten

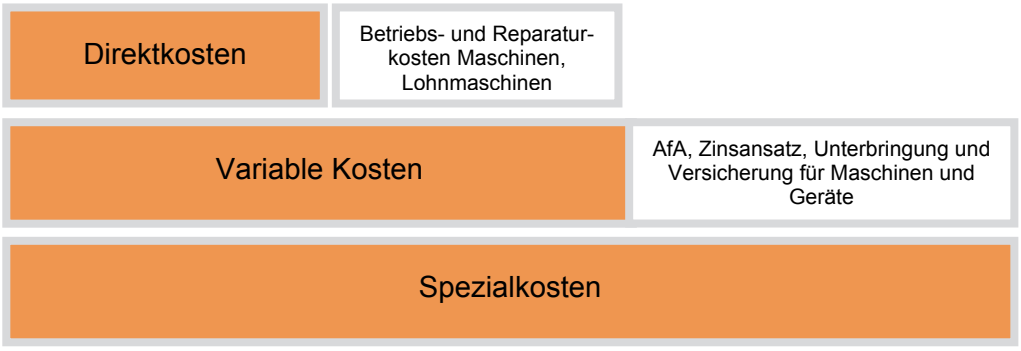
Die variablen Kosten sind jener Teil der Gesamtkosten, welcher sich bei einer Änderung des Produktionsumfangs ebenfalls ändert.

Im Speziellen zählen dazu:

- Direktkosten
- Betriebs- und Reparaturkosten Maschinen (variable Maschinenkosten)
- Lohnmaschinen (Lohnunternehmer- und Maschinenringkosten)

Spezialkosten

Als Spezialkosten werden alle Kosten bezeichnet, die einem Betriebszweig kausal zugeordnet werden können (gesamte Maschinenkosten im Betriebszweig Ackerbau). Neben den variablen Kosten (Direktkosten + Betriebs- und Reparaturkosten Maschinen + Lohnmaschinen) zählen die Abschreibungen und der Zinsansatz für Spezialmaschinen (im Betriebszweig Ackerbau eingesetzte Maschinen und Geräte) dazu. Spezielle Gebäudekosten dürfen nicht gesondert berücksichtigt werden, da diese anteilsmäßig bei den fixen Maschinenkosten (nach ÖKL-Richtwerte) bereits berücksichtigt sind (Prozentanteil für Unterbringung und Versicherung).



Arbeitserledigungskosten

Diese Kennzahl umfasst jene Kosten, die mit der Erledigung von Arbeiten entstehen. Sie bestehen aus den Kosten für Arbeitskräfte und Maschinen. Im Einzelnen zählen die Betriebs- und Reparaturkosten sowie die Abschreibungen und der Zinsansatz für Maschinen, die Kosten für den Lohnmaschineneinsatz, die Stromkosten, die Kosten für den betrieblichen Anteil des Pkw sowie die Arbeitskosten dazu. Diese Kennzahl ist für einen Vergleich der Kosten bei eigener Arbeitserledigung und dem Einsatz von Maschinenringen bzw. Lohnunternehmern hilfreich.

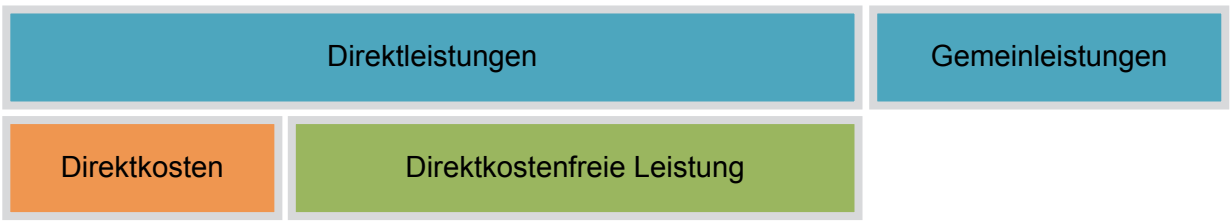
Im Betriebszweig Ackerbau zählen zu dieser Kostenposition:

- Betriebs- und Reparaturkosten Maschinen (variable Maschinenkosten)
- AfA Maschinen und Geräte, Zinsansatz, Unterbringung und Versicherung (fixe Maschinenkosten)
- Lohnmaschinen (Lohnunternehmer- und Maschinenringkosten)
- Lohnansatz (für nicht entlohnte Arbeitskräfte)
- Fremdlöhne

2.1.3 Weitere ökonomische Kennzahlen

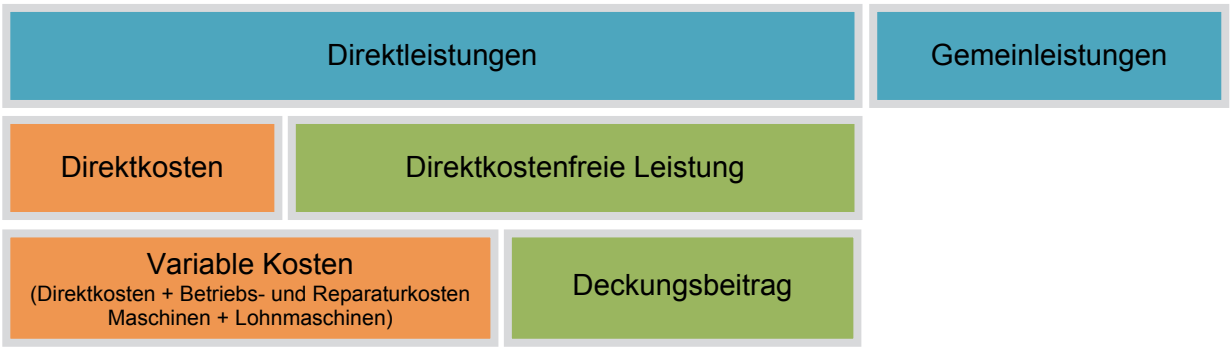
Direktkostenfreie Leistung

Die direktkostenfreie Leistung ergibt sich aus der Gegenüberstellung von Direktleistungen und Direktkosten des Betriebszweiges. Bei zwischenbetrieblichen Vergleichen muss einheitlich vereinbart werden, welche Kostenarten zu den Direktkosten gehören. Die direktkostenfreie Leistung ermöglicht so auch den einwandfreien zwischenbetrieblichen Vergleich gleicher Kulturen (z. B. Weizen), obwohl eine unterschiedliche maschinelle Ausstattung zu Grunde liegt. Die direktkostenfreie Leistung stellt ein Erfolgskriterium der Nachkalkulation dar und ist gut geeignet, die produktionstechnische Effizienz in einem Betriebszweig zu kontrollieren. Unterschiede in der Intensität (z. B. Düngungsniveau) können so deutlich (ohne Beeinflussung der maschinellen Ausstattung) herausgearbeitet werden.



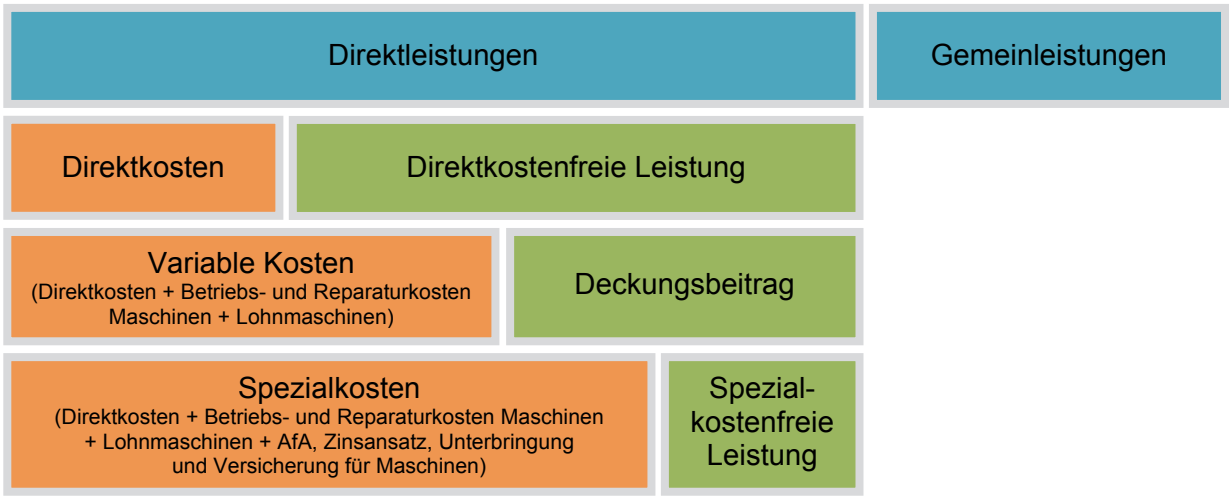
Deckungsbeitrag

Der Deckungsbeitrag ist eine Kennzahl für die entscheidungsorientierte Planungsrechnung. Er errechnet sich aus der Differenz zwischen den Direktleistungen und den variablen Kosten und steht zur Deckung der Fixkosten zur Verfügung. Er gibt Auskunft darüber, um wie viel sich der Gesamtgewinn des Betriebes bei Ausdehnung um eine Einheit (z. B. 1 ha mehr Weizen) erhöht (unter der Annahme, dass alle fixen Produktionsfaktoren noch frei verfügbar sind). Der Deckungsbeitrag eignet sich auch für den innerbetrieblichen Vergleich von Kulturen.



Spezialkostenfreie Leistung

Die spezialkostenfreie Leistung ergibt sich durch Abzug der Spezialkosten von den Direktleistungen. Diese Kennzahl besagt, welcher Beitrag vom Betriebsergebnis wegfiele, wenn alle diese Leistungen und Kosten abgebaut werden könnten bzw. welcher zusätzliche Beitrag bei einer Ausdehnung des Betriebszweiges hinzukäme, wenn sämtliche mit einem Betriebszweig verbundenen Kapazitäten zu den verrechneten Kosten ausgeweitet werden könnten. Die Kennzahl ist für jene Betriebe von Interesse, die einen Betriebszweig mit ausgeschöpften Kapazitäten ausweiten wollen.



Hinweis: Im vorliegenden Bericht werden die Kennzahlen direktkostenfreie Leistung sowie der Deckungsbeitrag einzelner Kulturen dargestellt. Seitens der Aufzeichnungssoftware besteht jedoch die Möglichkeit, betriebsindividuell auch die weiteren genannten Kennzahlen zu berechnen.

2.2 Datengrundlage und Betriebsstruktur

Die Betriebszweigauswertung 2017 basiert auf 731 ausgewerteten Betrieben aus 58 Arbeitskreisen in den Bundesländern Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark. Die Auswertung umfasst 17.542 Ackerschläge mit einer Fläche von 31.007 ha. Beide Werte lagen damit im Vergleich zu 2016 höher.

In Tabelle 1 ist die Zahl der Arbeitskreisbetriebe und der ausgewerteten Ackerschläge, deren Flächenumfang, die durchschnittliche Schlaggröße und der größte ausgewertete Schlag im jeweiligen Bundesland dargestellt.

Ausgewertete Betriebe und Ackerschläge der BZA Ackerbau 2017

Bundesland	Anzahl Betriebe	Ackerschläge			
		Zahl	ha	Mittel ha	Maximum ha
Burgenland	25	1.627	2.403	1,41	22,44
Kärnten	49	1.101	2.144	2,40	29,30
Niederösterreich	141	6.103	10.648	1,86	31,80
Oberösterreich	457	6.588	13.557	2,55	28,74
Steiermark	59	2.123	2.255	1,03	26,74
Summe bzw. Mittel	**731**	**17.542**	**31.007**	**2,12**	**27,80**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 1

2.3 Deckungsbeiträge von Kulturarten 2017 nach Erfolgsvierteln

In den folgenden Tabellen werden die direktkostenfreie Leistung und der Deckungsbeitrag der wichtigsten Hauptfrüchte der Arbeitskreisbetriebe Ackerbau in Erfolgsgruppen geschichtet dargestellt (schwächere 25 %, mittlere 50 % und bessere 25 %).

Im Rahmen des bundesweiten Horizontalvergleichs werden die Preise für Betriebsmittel und erzeugte Produkte aus den in der Datenbank „LK-Ackerschlag“ vorgesehenen codierten Tabellen entnommen. Es handelt sich hierbei um standardisierte Preisinformationen. Standardisierte Werte werden aus folgenden Gründen für die Berechnungen herangezogen:

- Viele Betriebe vermarkten Teile oder die gesamte Menge erst nach Abgabe der Arbeitskreisdaten, d. h. zum Zeitpunkt der Datenauswertung ist der genaue Verkaufserlös noch nicht bekannt.
- Die Lagerung von Getreide am eigenen Betrieb verursacht variable und fixe Kosten. Diese müssen vom Verkaufserlös abgezogen werden, zusätzlich variieren sie von Betrieb zu Betrieb.
- Häufig erfolgt die Abrechnung über ein „Akonto-System“, d. h. dass bei Ablieferung der Ernte nur ein Teil ausbezahlt wird und je nach Vermarktung eine Nachzahlung erfolgt. Die Nachzahlung wird häufig erst im folgenden Frühjahr, teilweise sogar noch später ausbezahlt, d. h. die genaue Höhe der Nachzahlung ist zum Zeitpunkt der Datenabgabe oftmals noch nicht bekannt.
- Viele Betriebe veredeln ihr Getreide am Hof. Hier ist die interne Bewertung schwierig.
- Die Darstellung von pflanzenbaulichen Unterschieden und der Vergleich verschiedener Strategien sind nur mit „Standardpreisen“ möglich, da sonst andere Faktoren (z. B. unterschiedliche Preise) die Aussagen verfälschen.

Die Direktkosten werden in den Tabellen aufgeschlüsselt dargestellt. Grundsätzlich werden alle Kosten mit dem jeweiligen Marktpreis veranschlagt. Stehen keine Marktpreise zur Verfügung, müssen Verrechnungspreise bestimmt werden. So wird in der Betriebszweigauswertung Ackerbau Wirtschaftsdünger mit Reinnährstoffpreisen bewertet und mit der ausgebrachten Menge pro Hektar multipliziert in die Kalkulation übernommen. Nachbausaatgut wird mit dem entgangenen Verkaufserlös zuzüglich Aufbereitungskosten bewertet.

Bei den Gesamtkosten „Pflanzenschutz“ sind neben den gesondert dargestellten Herbizid-, Fungizid-, Insektizid- und Wachstumsregler-Anwendungen auch sonstige Pflanzenschutz-Maßnahmen (z. B. Schneckenbekämpfung) enthalten. Somit muss die Summe aus Herbizid-, Fungizid-, Insektizid- und Wachstumsregler-Kosten nicht unbedingt den Gesamtkosten „Pflanzenschutz“ entsprechen. Die Kosten zur Berechnung der variablen Maschinenkosten basieren auf den ÖKL-Richtwerten.

Die in den Tabellen dargestellten Ergebnisse sollen den Arbeitskreisen als Vergleich dienen, inwieweit sie hinsichtlich einzelner Kennzahlen und Kulturen vom Durchschnitt der ausgewerteten Schläge im Bundesland abweichen. Durch die angeführte Kalkulation lässt sich z. B. erkennen, ob das Niveau der Düngerkosten insgesamt noch reduzierbar ist, da die organische Düngung in der Auswertung ebenfalls als Kostenfaktor behandelt wurde.

2.3.1 Winterweizen Feuchtgebiet

Nach ein paar Jahren mit einer sehr milden Witterung in den Monaten Dezember bis Februar gab es 2016/17 wieder einen richtigen Winter mit niedrigen Temperaturen und ausreichend Schnee. Es kam zu keinen Frostschäden im Feuchtgebiet. Der Winter half neben der geänderten Sortenwahl, dass Gelbrost ein unbedeutendes Thema war.

In der frühen Schossphase gab es meist noch ausreichend Niederschläge (in Kombination mit einer kühlen Witterung), so dass die Schossphase sehr lange dauerte. Dies ist für die Ausbildung der Ertragsanlagen von Vorteil. Ab Anfang Mai war es bis zur Weizenernte ungewöhnlich trocken, so dass der Krankheitsdruck deutlich unter dem Niveau der vergangenen Jahre lag. Normalerweise ist Septoria tritici die Hauptkrankheit in Oberösterreich. Bei 48 Stunden Blattnässe kommt es zu Infektionen, die jedoch erst nach 21 bis 28 Tagen sichtbar sind. Ebenso war witterungsbedingt der Druck durch Ährenfusariosen zumeist sehr niedrig. Bei den Fungizid-Versuchen der Landwirtschaftskammer Oberösterreich konnte dies bestätigt werden, weil hier der Mehrertrag durch den Fungizid-Einsatz unter dem Niveau der Vorjahre lag. In der Arbeitskreisberatung wird im Rahmen der Feldbegehungen und mit Hilfe von Rundschreiben während der Vegetation auf die wirtschaftlichen Schadensschwellen hingewiesen – dies ist auch an den Arbeitskreisergebnissen sichtbar. Beispielsweise sanken die Fungizid-Kosten bei den mittleren 50 % in Oberösterreich um rund 20 % gegenüber dem Vorjahr 2016.

Mit Ausnahme auf seichtgründigen Standorten reichte das Wasser, so dass in Oberösterreich und in der Steiermark die Erträge sogar über dem Vorjahr und über dem Fünfjahresdurchschnitt lagen. In Kärnten lagen die Erträge auf Grund des hohen Anteils an leichten Böden knapp unter dem Vorjahr. Die guten Erträge trotz der Trockenheit beweisen, dass die Bodenstruktur auf den meisten Standorten sehr gut ist, ansonsten hätte das Wasser nicht so gut gespeichert werden können. Der Großteil der Ernte konnte noch vor den Niederschlägen mit guten Hektoliter-Qualitäten eingebracht werden. Teilweise war der Proteingehalt etwas knapp.

Leider steigt in manchen Regionen der Gräserdruck. Das Thema Ackerfuchsschwanzgras, aber auch Raygräser und teilweise Trespen gewinnen an Bedeutung. Hier wird in der Arbeitskreisberatung auch intensiv in Bezug auf Resistenzmanagement beraten. Nachdem die Weizenpreise sich von den Tiefstständen im Jahr 2016 wieder etwas erholt haben, sind die Deckungsbeiträge in allen drei Bundesländern (in Kombination mit den guten Erträgen) um € 200,– bis € 250,– pro ha gestiegen (Tabelle 2). Damit lagen die Deckungsbeiträge knapp über dem Fünfjahresdurchschnitt.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017 Winterweizen Feuchtgebiet										
Kennzahlen	**Einheit**	**Kärnten**			**Oberösterreich** [2]			**Steiermark**		
Anzahl Schläge		**48**			**1.030**			**97**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	dt/ha	**84,2**	**71,0**	**60,0**	**88,9**	**79,5**	**67,3**	**84,1**	**72,7**	**32,5**
Marktleistung [1]	€/ha	1.263	1.115	954	1.345	1.224	1.065	1.273	1.117	577
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.263**	**1.115**	**954**	**1.345**	**1.224**	**1.065**	**1.273**	**1.117**	**577**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	148	182	200	151	159	162	148	145	170
Mineralische Düngung	€/ha	85	138	162	124	128	146	119	142	237
Wirtschaftsdünger	€/ha	10	35	63	28	44	67	69	22	0
Pflanzenschutz	€/ha	129	115	103	155	170	187	104	128	127
davon Herbizide	€/ha	35	39	45	45	48	60	32	37	46
davon Fungizide	€/ha	76	61	51	89	97	100	62	59	67
davon Insektizide	€/ha	5	7	7	5	5	7	6	9	10
davon Wachstumsregler	€/ha	13	8	0	16	18	19	3	24	5
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	19
Trocknung	€/ha	0	0	0	0	0	3	8	9	8
Summe Direktkosten	**€/ha**	**315**	**421**	**470**	**411**	**457**	**514**	**406**	**394**	**495**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**948**	**694**	**484**	**935**	**766**	**551**	**867**	**723**	**82**
Variable Maschinenkosten	€/ha	104	109	131	136	135	149	152	183	107
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**714**	**455**	**223**	**669**	**501**	**272**	**585**	**410**	**- 155**
Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017										Tabelle 2

[1] Erzeugerpreis: € 15,– pro dt für Futterweizen, € 16,– pro dt für Mahlweizen, € 18,– pro dt für Qualitätsweizen

[2] Einschließlich Feuchtgebiet Niederösterreich

In der folgenden Tabelle 2a werden die Erträge der einzelnen Sorten sowie die Anzahl an Schlägen dargestellt. Ergebnisse mit weniger als sechs Schlägen in einem Bundesland wurden nicht dargestellt. Es zeigt sich, dass z. B. in Oberösterreich drei Sorten (RGT Reform, Hewitt und Spontan) auf über 100 Schlägen angebaut wurden. Beim Vergleich der Erträge ist unbedingt auf die Anzahl der Schläge zu achten. Interessant ist, dass in den drei dargestellten Bundesländern durchwegs unterschiedliche Sorten eine hohe Bedeutung haben.

Erträge und Anbauhäufigkeit verschiedener Weizensorten nach Bundesländern 2017						
	Ertrag in dt pro ha			Anzahl Schläge		
Sorte	Kärnten	Ober-österreich	Steier-mark	Kärnten	Ober-österreich	Steier-mark
Achat			76,6			6
Akteur	62,2	83,3		9	7	
Barok		72,9			11	
Bernstein	77,1	76,4	67,0	19	26	41
Chevalier		71,8			35	
Elixer		84,2			9	
Emilo			77,2			9
Hewitt		79,2	75,8		129	11
JB Asano		74,6			20	
Ludwig	70,8			7		
Lukullus	75,9			7		
Meister		86,2			8	
Mulan		81,3			25	
Pedro		78,1			59	
Rebell		79,3			13	
RGT Reform		83,2			169	
Richard		70,6			11	
Sailor		87,9			18	
Siegfried		83,8			38	
Spontan		78,6			127	

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 2a

2.3.2 Winterweizen Trockengebiet

In Summe befinden sich 1.222 Schläge aus Niederösterreich in der folgenden Auswertung. Aus dem Burgenland stammen 231 Schläge (Tabelle 3). Im besseren Viertel sind die 25 % der „besten“ Schläge nach dem Deckungsbeitrag zusammengefasst, im schwächeren Viertel die Schläge mit den niedrigsten Deckungsbeiträgen.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017 Winterweizen Trockengebiet							
Kennzahlen	**Einheit**	**Niederösterreich**			**Burgenland**		
Anzahl Schläge		**1.222**			**231**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**65,8**	**49,8**	**38,70**	**59,2**	**56,8**	**56,6**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.079	862	689	1.125	949	934
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.079**	**862**	**689**	**1.125**	**949**	**934**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	68	68	87	58	73	79
Mineralische Düngung	€/ha	124	143	165	168	154	154
Wirtschaftsdünger	€/ha	10	8	9	0	0	0
Pflanzenschutz	€/ha	101	108	126	37	83	110
davon Herbizide	€/ha	47	54	76	29	49	87
davon Fungizide	€/ha	42	42	39	5	21	1
davon Insektizide	€/ha	3	4	4	3	4	6
davon Wachstumsregler	€/ha	9	8	7	0	9	16
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	1	1	2	0	0	0
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**323**	**347**	**407**	**283**	**330**	**363**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**756**	**515**	**282**	**842**	**619**	**571**
Variable Maschinenkosten	€/ha	124	147	167	83	131	195
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**502**	**238**	**- 15**	**629**	**358**	**246**
Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017							Tabelle 3

[1)] Erzeugerpreis gestaffelt nach Proteingehalt: € 18,– pro dt, € 17,– pro dt, € 16,– pro dt und € 15,– pro dt

Der Ertragsunterschied zwischen dem besseren und dem schwächeren Viertel betrug in der Auswertung 2017 in Niederösterreich nur rund 27 dt pro ha (2016: 14 dt pro ha; 2015: 29 dt pro ha). Auch im Burgenland war die Schwankungsbreite im Ertrag gering und lag bei nur 2,6 dt pro ha (2016: 16 dt pro ha; 2015: 12 dt pro ha).

Die schlechtere Preissituation im Vergleich zu 2016 brachte etwas geringere Marktleistungen. Bei der Marktleistung konnte in Niederösterreich das bessere Viertel ca. € 390,– pro ha mehr erlösen als das schwächere Viertel (2016: € 358,– pro ha; 2015: € 493,– pro ha). Im Burgenland lag die Differenz zwischen den beiden Vierteln bei € 191,– pro ha (2016: € 330,– pro ha).

Die Differenz bei den Direktkosten zwischen dem besseren und schwächeren Viertel betrug in Niederösterreich ca. € 84,– pro ha, im Burgenland rund € 80,– pro ha. Erhöhte Direktkosten ergaben sich auf Schlägen des schwächeren Viertels in Niederösterreich vor allem auf Grund von höheren Saatgut-, Mineraldünger- und Herbizidkosten im Vergleich zum besseren Viertel.

Im Burgenland schlugen sich im schwächeren Viertel neben den Saatgutkosten vor allem Herbizide und Wachstumsregler auf erhöhte Direktkosten nieder. Bei den Fungizid-Kosten konnten im Vergleich zum Jahr 2016 auf Grund des relativ geringen Krankheitsdruckes Einsparungen erzielt werden.

Beim Deckungsbeitrag zeigte sich, dass die Schläge des besseren Viertels in Niederösterreich um rund € 517,– pro ha (2016: € 436,– pro ha; 2015: € 574,– pro ha) mehr erlösen konnten. Das schwächere Viertel in Niederösterreich konnte keinen positiven Deckungsbeitrag erzielen. Im Burgenland lag die Differenz bei rund € 383,– pro ha (2016: € 662,– pro ha).

Im Burgenland und in Niederösterreich war die gesamte Vegetationsperiode 2016/17 durch überwiegend unterdurchschnittliche Niederschläge geprägt. Dies führte vor allem auf Standorten mit geringem Wasserspeicher zu massivem Trockenstress und zu einem raschen Absterben der unteren Blattetagen und in der Folge zu Mindererträgen. Ackerflächen im westlichen Niederösterreich waren hier teilweise ausgenommen.

Die Trockenheit in der Reifephase hatte meist unterdurchschnittliche Hektoliter-Gewichte (unter 80 kg/hl) und standortabhängig stark schwankende Proteingehalte zur Folge. Insgesamt waren die Proteingehalte überdurchschnittlich hoch. Auf Grund der Witterung gab es kaum Pilzbefall und daher während der Bestandesbildung keinen akuten Handlungsbedarf hinsichtlich Fungizid-Einsatz. Als gerechtfertigt und ertragswirksam zeigte sich die Fungizid-Maßnahme als Ährenbehandlung.

Extreme Wetterbedingungen für Weizen im Jahr 2017

Der Jänner 2017 brachte in Niederösterreich eine Reihe sehr kalter Nächte. So fiel im Waldviertel die Lufttemperatur stellenweise unter - 20 °C. Weiter östlich erreichten die Tiefsttemperaturen „nur“ - 10 bis - 18 °C. Somit war der Jänner 2017 der kälteste der letzten 30 Jahre. Interessanterweise kam es aber zu keinen nennenswerten Ausfällen bei Getreide, obwohl Temperaturen unter - 15 °C bereits kritisch zu sehen sind. Weiters zeigte sich der Jänner nicht nur sehr kalt, sondern auch sehr trocken. So fielen an der Wetterstation Leiser Berge (Weinviertel) lediglich 4 Millimeter an Niederschlägen. Betrachtet man ganz Österreich, so lag das Niederschlagsdefizit im Jänner 2017 sogar bei 40 % des langjährigen Mittels.

An ein Wachstum in den Wintermonaten war auch beim robusten Weizen nicht zu denken. Schwache Bestände konnten nichts mehr aufholen; weitere Bestockungstriebe konnten nicht angelegt werden. So mancher spät angebaute Weizen erblickte sogar erst Anfang März das Tageslicht. Die Folge waren somit eher dünne, dafür aber recht standfeste Weizenbestände. Neben der guten Standfestigkeit war aber auch die Gesundheit ein angenehmer Nebeneffekt. Bereits ab Mitte Mai 2017 wurden zum ersten Mal Temperaturen über 30 °C gemessen. Gegen Ende des Monats kletterte das Thermometer sogar auf über 33 °C, was für diesen Monat ungewöhnlich ist. Was zu denken gibt: In den Siebziger- und Achtzigerjahren wurden in Österreich im Mai kein einziges Mal Temperaturen über 33 °C gemessen!

Extrem war auch die Hitzewelle in der zweiten Junihälfte. An mehreren Wetterstationen der ZAMG wurde an zehn Tagen hintereinander über 30 °C gemessen. Die höchsten Junitemperaturen wurden mit 35,8 °C am 22. Juni in Krems gemessen. In vielen Regionen Niederösterreichs herrschte im Mai und Juni eine ungewöhnlich lange Trockenheit. Der Mai 2017 zeigte ein Niederschlagsdefizit von 40 %. Aber auch der Juni war im Norden und Osten Niederösterreichs mit 55 % weniger Niederschlag der trockenste seit 67 Jahren.

Hitzeperioden, Wassermangel und dünne Getreidebestände reduzierten 2017 bereits sehr früh die Ernteerwartungen. So waren Erträge von rund 10 dt pro ha in den trockensten Regionen Niederösterreichs keine Seltenheit. Dafür kletterten die Proteinwerte in fast unglaubliche Höhen. Vereinzelt wurden von Proteinmessungen von über 20 % berichtet, etwas knapper zeigten sich gebietsweise die erzielten Hektolitergewichte.

Was sagt das Hektolitergewicht aus?

Bei Getreidehändlern, Mühlen aber auch in der lebensmittelverarbeitenden Industrie ist das Hektolitergewicht eine wichtige Maßeinheit. Die Vorteile sind unbestritten, die Analyse kann einfach, schnell und kostengünstig durchgeführt werden. Dabei wird ein Getreideprober, der ein Volumen von ¼ Liter, 1 Liter oder 20 Liter haben kann, gefüllt und das Gewicht mit Hilfe einer Waage ermittelt. Die gewogenen Werte müssen anschließend mit Hilfe einer Tabelle korrigiert werden, welche das Volumen des jeweiligen Probers berücksichtigt.

Durch die Messung des Hektolitergewichts erfolgt auch eine grobe Einschätzung der angelieferten Ware. Eine Aussage über die Getreidequalität ist jedoch nur bedingt möglich, da dieses von vielen Faktoren abhängt (Kornform, Feuchtigkeit, Verschmutzung usw.). Auch kann das Hektolitergewicht nur wenig über die Backqualität oder die Mehlausbeute aussagen. Oftmals ist ein Zusammenhang nur bei Extremwerten gesichert nachweisbar.

Von der Tendenz her verspricht natürlich ein höheres Hektolitergewicht eine bessere Qualität. Auch zeigen Qualitätsweizensorten höhere Hektolitergewichte als z. B. Sorten geringerer Qualität. Im Getreidebau werden hohe Hektolitergewichte vor allem in Jahren mit optimalen Abreifebedingungen erzielt (gleichmäßige Wasserversorgung des Weizens, kein Lagergetreide, niedriger Krankheitsdruck, trockenes Erntewetter).

Bei Weizen variiert das Hektolitergewicht zwischen 72 und 83 kg/hl. In Anbau-Lieferverträgen für Premium- und Qualitätsweizen wird als Basiswert oft 80 kg (mind. 76 kg) gefordert. Mahlweizenkontrakte enthalten als Basiswert meist 79 kg (mind. 76 kg), für Ethanolweizen werden oft 76 kg als „Basis-Hektolitergewicht“ verlangt. Bei Unterschreitung der Basis wird pro Minderhektolitergewicht zumeist ein Preisabschlag (etwa € 1,– pro Tonne) vorgenommen.

Hektolitergewicht sinkt durch:

- Erhöhte Kornfeuchte
- Mehrmalige Quellung des Korns
- Früh lagerndes Getreide
- Großes langes Korn, hoher Schalenanteil, mehlig-weicher Mehlkern
- Schmachtkorn, Bruchkorn, Schädlingsfraß, Auswuchs
- Leichter Besatz (z. B. Stroh, Spreu)

Hektolitergewicht erhöht sich durch:

- Niedrige Kornfeuchte
- Reinigung des Getreides (Entfernung von Strohanteilen)
- Schweren Besatz (z. B. Sand)
- Kleines rundes Korn, dünne Schale und glasig, hartem Mehlkern
- Gesundes Korn (z. B. kein Fusariumbefall) ohne Kornbruch

2.3.3 Bio-Winterweizen

Die Niederschläge in der Winterweizenvegetation 2017 fielen vor allem im Osten Österreichs unterdurchschnittlich aus. Daher zeigten sich in diesem Jahr große Ertragsunterschiede, abhängig vom Standortpotenzial v. a. vom verfügbaren Bodenwasser. Im Durchschnitt lagen die Erträge im niedrigen Bereich.

Auf Grund der schlechten Mineralisierungsbedingungen resultierten überwiegend niedrige Proteingehalte, v. a. nach Vorfrüchten, die wenig Stickstoff für die Folgefrucht liefern, wie z. B. Soja. Die Trockenheit in der Reifeperiode führte verbreitet zu Hektolitergewichten unter 80 kg. Der Preis lag auf ähnlichem Niveau wie 2016, abgestuft nach Qualitätskriterien. Sorten mit stabilen Proteingehalten haben sich als vorteilhaft erwiesen, hingegen waren Resistenzen v. a. gegenüber Gelbrost dieses Jahr kein entscheidendes Thema, da auf Grund der Trockenheit der Infektionsdruck mit Pilzkrankheiten sehr gering war.

Die Auswertung von Bio-Winterweizen für das Jahr 2017 beruht auf Daten von 157 Schlägen aus Niederösterreich und aus dem Burgenland (Tabelle 4). Im besseren Viertel sind die 25 % besten Schläge nach Deckungsbeitrag zusammengefasst. Das schwächere Viertel umfasst die Schläge mit den geringsten Deckungsbeiträgen.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Bio-Winterweizen

Kennzahlen	Einheit	Burgenland/Niederösterreich		
Anzahl Schläge		**157**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**43,8**	**32,2**	**17,7**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.980	1.444	770
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.980**	**1.444**	**770**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	98	113	130
Mineralische Düngung	€/ha	3	0	0
Wirtschaftsdünger	€/ha	9	12	4
Pflanzenschutz	€/ha	0	0	0
davon Herbizide	€/ha	0	0	0
davon Fungizide	€/ha	0	0	0
davon Insektizide	€/ha	0	0	0
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	0	0	0
Hagelversicherung	€/ha	0	0	0
Trocknung	€/ha	20	20	20
Summe Direktkosten	**€/ha**	**130**	**145**	**154**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**1.850**	**1.299**	**616**
Variable Maschinenkosten	€/ha	114	114	129
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**1.606**	**1.055**	**357**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 4

[1)] Erzeugerpreis gestaffelt nach Proteingehalt: € 45,20 pro dt, € 41,– pro dt und € 31,10 pro dt

Der Ertragsunterschied zwischen den Vierteln betrug 2017 in Niederösterreich und im Burgenland 26 dt pro ha. Daraus ergab sich bei der Marktleistung eine Differenz von € 1.210,– pro ha.

Die Direktkosten bestehen bei den Biobetrieben im Wesentlichen aus den Saatgutkosten. In Niederösterreich und im Burgenland lagen diese zwischen € 98,– und € 130,–, im Mittel bei € 113,– pro ha. In der Deckungsbeitragskalkulation zeigte sich, dass in Niederösterreich und im Burgenland ein Mehrerlös von € 1.064,– pro ha zwischen besserem und schwächerem Viertel möglich war.

2.3.4 Durumweizen

Da für die hohen Qualitätsanforderungen von Durumweizen trockene Erntebedingungen eine Grundvoraussetzung sind, stammen die meisten Durumschläge aus dem Wiener Becken, dem Weinviertel und aus dem Burgenland. Die Auswertung Durumweizen beruht auf 62 Schlägen. Im besseren Viertel (+ 25 %) sind die „besten“ 16 Schläge (nach Deckungsbeitrag sortiert) als Mittelwert zusammengefasst (Tabelle 5).

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Durumweizen

Kennzahlen	**Einheit**	**Burgenland/Niederösterreich**		
Anzahl Schläge		**62**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**77,3**	**38,8**	**31,8**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.546	776	636
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.546**	**776**	**636**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	154	136	146
Mineralische Düngung	€/ha	143	123	166
Wirtschaftsdünger	€/ha	0	0	0
Pflanzenschutz	€/ha	96	119	155
davon Herbizide	€/ha	54	60	75
davon Fungizide	€/ha	35	51	68
davon Insektizide	€/ha	6	6	6
davon Wachstumsregler	€/ha	1	2	3
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	0	0	3
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**413**	**398**	**487**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**1.133**	**378**	**149**
Variable Maschinenkosten	€/ha	67	134	183
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**547**	**308**	**16**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 5

[1)] Erzeugerpreis für Durumweizen: € 20,– pro dt

Der Ertragsunterschied zwischen dem besseren und dem schwächeren Viertel betrug im Jahr 2017 auf Grund der Trockenheit 45,5 dt pro ha, was eine Verdoppelung bedeutet. Böden mit einer hohen Feldkapazität konnten sich hier deutlich abheben. Der Unterschied bei der Marktleistung betrug € 910,– pro ha (2016: € 420,– pro ha; 2015: € 568,– pro ha). Vergleicht man die Deckungsbeiträge, so betrug die Differenz vom besseren Viertel zum schwächeren Viertel € 1.100,– pro ha (2016: € 531,– pro ha; 2015: € 624,– pro ha). Bei den Direktkosten waren die Unterschiede mit € 74,– pro ha relativ gering. Für den großen Unterschied bei den Deckungsbeiträgen sorgten somit die stark schwankenden Erträge in diesem Jahr.

Der Preis lag mit € 20,– pro dt nach Preisen von € 28,– pro dt im Jahr 2015 auf recht niedrigem Niveau. Ein Grund für den Preisabfall waren die wiederholt guten Ernten und eine Anbauflächenausweitung der letzten Jahre.

Worauf ist beim Anbau zu achten?

Die warmen, trockenen Lagen im Osten Österreichs bieten gute Voraussetzungen für den Durumweizenanbau. Durumweizengrieß findet in vielen Teigwaren Verwendung, insbesondere in Nudeln. Auch Bulgur und Couscous werden aus Durumweizen hergestellt. In Österreich beträgt der Anbauumfang um die 23.000 Hektar. Der Durumweizenanbau kann auf geeigneten Standorten also eine interessante Option sein, vor allem, wenn durch Vertragsanbau die Abnahme gesichert ist.

Der Anbau ist risikoreicher als jener von Weichweizen. Die Qualitätsanforderungen sind hoch, die Schlechtwettertoleranz (Auswuchs etc.) ist aber niedriger als die von Weichweizen. Winterdurumweizen ist stark auswinterungsgefährdet; Sommerdurumweizen hat wiederum ein niedrigeres Ertragspotenzial als Wintwerdurumweizen.

Ähnliches Krankheitsbild wie Winterdurumweizen

Durumweizen ist im Vergleich zum Weichweizen anfälliger für Pilz- und Fußkrankheiten. Insbesondere auf feuchteren Standorten und in feuchten Anbaujahren. Gesunde Böden und gesundes Saatgut legen hier einen wichtigen Grundstein. Von Mehltau wird er in etwas stärkerem Ausmaß infiziert. Eine frühzeitige Epidemie kann einen Fungizid-Einsatz bereits ab Stadium 25 (Mitte Bestockung) erforderlich machen. Auch gegen Braunrost besitzen einige Durumweizensorten nur eine geringe Widerstandskraft. Ein starker Braunrostbefall trat aber in den letzten Jahren nicht auf. Somit ist der Effekt einer Abreifespritzung geringer als oftmals angenommen wird.
In die Blüte sollte – bei entsprechender Witterung – unbedingt eine Fusariumbehandlung durchführt werden. Die Anfälligkeit für Ährenfusarium ist bei allen Durumweizensorten höher als bei Weichweizen. Die Grenzwerte für Deoxynivalenol liegen bei 1.750 µg/kg bei ungereinigtem Grundgetreide. Diese Grenzwerte sind bei Vorfrucht Mais schnell erreicht.
Sommerdurumweizen sollte möglichst frühzeitig – in günstigen Lagen ab Februar – gesät werden. Auch eine flache Aussaat von 2 bis 4 cm Ablagetiefe spielt eine große Rolle. Je flacher Durumweizen gesät wird (und je früher das Keimblatt den ersten Lichtreiz empfängt), umso schneller beginnt die Pflanze mit der Bestockung und Ährenanlage. Für Durumweizen sollte eine Saatstärke von 400 bis 500 Körner/m² gewählt werden; das sind etwa 190 bis 240 kg/ha (abhängig vom TKG); unter optimalen Bedingungen sind 400 keimfähige Körner/m^2 ausreichend.

Drei- oder zweiteilige Stickstoffdüngung?

Generell hat Durumweizen die gleichen Nährstoffansprüche wie Weichweizen. Wird die N-Düngung dreigeteilt, sollte die erste Gabe je nach Vorfrucht etwa 50 kg N/ha betragen. Die zweite Gabe (zum 1-Knotenstadium) wird dann auf 40 bis 50 kg/ha N beschränkt; für die dritte Gabe (spätestens zu Beginn des Ährenschiebens) verbleiben dann 50 kg N/ha. Bei Trockenheit besteht jedoch die Gefahr, dass eine späte N-Gabe nicht voll zur Wirkung kommt. Eine dritte N-Gabe (mit schnell wirksamen Nitratstickstoff) hat den Vorteil, dass sie eine Verbesserung des Proteinwertes, Tausendkorngewichtes als auch der Glasigkeit bewirkt. Viele Vorverträge verlangen hier Mindestanforderungen (z. B. Rohprotein 13,5 % TS; 80 % ganzglasige Körner).
Wird eine zweiteilige N-Düngung angestrebt, so kann die Schosserdüngung zum 1- bis 2-Knotenstadium 60 bis 70 kg N/ha betragen. Diese erhöhte 2. Gabe hat auch einen Qualitätseffekt.

Rechtzeitige Ernte sichert die Qualität

Durumweizen sollte zur Vollreife gedroschen werden, da er dann die gewünschte Glasigkeit aufweist. Eine zu späte Ernte sollte vermieden werden, genauso wie eine Ernte nach feuchter Witterung. In feuchten Jahren ist die Auswuchsgefahr bei Durumweizen besonders groß. Ein hoher Anteil vollglasiger Körner (mind. 80 %) wird neben der Sortenwahl auch durch eine Spätdüngung erreicht. Partien von weniger als 65 % sind nur als Futterdurumweizen zu verwerten und erzielen dementsprechend niedrige Erzeugerpreise.
Ein sicheres Bewerten der Glasigkeit erfordert ein Durchschneiden der Körner mittels eines Körnerschneiders. Die Anzahl der Körner, die ihr glasiges Aussehen (auch teilweise) verloren haben, werden gezählt. Im Allgemeinen reduziert Schlechtwetter die Glasigkeit.
Ein feuchtes Erntewetter führt außerdem zur Besiedlung mit Schwärzepilzen, wodurch der Anteil dunkelfleckiger Körner zunimmt. Ihr Anteil darf zusammen mit anderen Arten des Kornbesatzes 3 % nicht überschreiten. Frühe Erntetermine mindern tendenziell den Anteil an dunkelfleckigen Körnern; eine Verbesserung der Dunkelfleckigkeit durch Anwendung von Fungiziden konnte bis jetzt jedoch nicht nachgewiesen werden.

Die Blattkrankheiten wie Mehltau und Braunrost treten ähnlich wie beim Weichweizen auf und sind mit den gleichen Mitteln in den Griff zu bekommen. Durumweizen ist gegenüber Ährenfusariosen wenig widerstandsfähig. Die in Österreich vermarkteten Sorten unterscheiden sich darin kaum. Für die Züchtung ist das Problem in absehbarer Zeit nicht lösbar. Auf die Vorfrucht Mais sollte man tunlichst verzichten. Bei Bedarf ist in die Blüte bei entsprechend regnerischer Witterung unbedingt eine Fusariumbehandlung durchzuführen.

2.3.5 Wintergerste

Manche Wintergerstenbestände konnten im Herbst auf Grund der niedrigeren Temperaturen nicht ausreichend bestocken. Probleme bereitete, dass der Saattermin auf Grund der langen Vegetationsdauer in den Vorjahren (und den damit verbundenen Problemen wie z. B. Gelbverzwergungsvirus) eher nach hinten verschoben worden ist. Anfang Oktober folgten kräftige Niederschläge, so dass manche Wintergersten erst Mitte Oktober angebaut werden konnten. Die optimale Bestandesdichte liegt bei mehrzeiligen Wintergersten um 600 bis 650 Ähren pro m^2, bei zweizeiligen Wintergersten um 800 bis 900 Ähren pro m^2. Wird eine mehrzeilige Wintergerste mit z. B. nur 210 Körnern pro m^2 angebaut und man unterstellt bei einem guten Saatbeet 95 % Feldaufgang, dann führt dies zu 200 Pflanzen pro m^2. In diesen Fällen sollte die Wintergerste im Herbst idealerweise drei Bestockungstriebe erreichen (Ziel im Herbst ist es, so viele kräftige Bestockungstriebe wie Zielähren im Frühjahr zu erreichen). Die Witterung ermöglichte im Frühjahr eine recht gute Bestockung, so dass die Probleme vom Herbst kompensiert werden konnten.

Bei der Bestandesführung lag wieder das Hauptaugenmerk bei der zweiten Stickstoffgabe, damit die Bestände weder zu üppig noch zu dünn werden. Bei normal entwickelten Beständen wird die zweite Stickstoffgabe im Frühjahr um ES 31 (1-Knoten-Stadium) empfohlen. Bei dichten Beständen soll bis zum Aufhellen der schwachen Seitentriebe zugewartet werden. In einigen Fällen musste über ES 32 (2-Knoten-Stadium) hinaus zugewartet werden und manche Bestände blieben trotzdem dicht, was zu einem erhöhten Lagerrisiko führt. Hier soll die Orientierung wieder an die oben genannten Zielähren angepasst werden.
In der Regel sind das je nach Sortentyp und Saatstärke (bzw. Pflanzenanzahl) um die 2,5 bis 3,5 Ähren pro Pflanze. Alle darüberhinausgehenden Triebe sollen in der frühen Schossphase reduziert werden (besseres Korn-Stroh-Verhältnis, Reduktion der Lagergefährdung).

In den Feldbegehungen wird auf die praktische Bewertung der Stickstoffversorgung viel Wert gelegt. Dass ein Trieb reduziert wird, sieht man an der Aufhellung der unteren Blätter (Ausschluss von Lichtmangel bzw. Krankheiten erforderlich) sowie das Zurückbleiben beim Wachstum (von einer sicheren Reduktion kann man ausgehen, wenn der Seitentrieb in der Schossphase nur noch die halbe Länge vom Haupttrieb hat). Das jüngste vollentwickelte Blatt vom Haupttrieb hat immer am meisten Stickstoff und soll mit den unteren Blättern von zu reduzierenden Seitentrieben verglichen werden – somit lässt sich der Düngungstermin (Schossergabe) optimieren.

Netzflecken und Ramularia waren wie in den meisten Jahren die Hauptkrankheiten. Jedoch war 2017 der Krankheitsdruck in der Schossphase, insbesondere mit Netzflecken, niedriger als in den Vorjahren. Die Ramularia Bekämpfung hatte wie jedes Jahr eine hohe Bedeutung. Wichtig war, dass die Abschlussbehandlung erst erfolgte, sobald die Grannen zumindest gespitzt haben. Auf Grund der Ramularia Resistenz gegenüber carboxamidhältigen Fungiziden war der Einsatz chlorthalonilhältiger Produkte wichtig. Die Trockenheit im Juni bereitete im Feuchtgebiet nur auf sehr seichtgründigen Standorten Probleme – ansonsten haben die geringen Niederschläge gewisse Vorteile. Schlussendlich konnten sehr gute Erträge realisiert werden. In Oberösterreich lagen die Erträge bei Wintergerste nur knapp unter dem Niveau von 2014 und zum zweiten Mal über 80 dt pro ha. Auch im Trockengebiet konnte Wintergerste mit der Trockenheit im Vergleich zu den anderen Kulturen verhältnismäßig gut zurechtkommen.

Die Erzeugerpreise sind gegenüber dem Vorjahr etwas gestiegen, wobei anzumerken ist, dass es innerhalb von Österreich große regionale Unterschiede gibt. Die Deckungsbeiträge lagen je nach Bundesland knapp über bzw. knapp unter dem Fünfjahresdurchschnitt.

Es gibt einige interessante Unterschiede zwischen den Bundesländern (Tabelle 6). Die Saatgutkosten waren in Kärnten und in der Steiermark am höchsten. Das Burgenland und die Steiermark haben höhere Mineraldüngerkosten als Niederösterreich und Oberösterreich. Betriebe mit überdurchschnittlich hohen Wirtschaftsdüngerkosten sind in Kärnten und Oberösterreich bei den weniger erfolgreichen Schlägen überdurchschnittlich stark vertreten – umgekehrt haben in Niederösterreich nur die schwächeren 25 % keinen Wirtschaftsdüngereinsatz – hier gibt es natürlich einen Zusammenhang mit dem Anbaugebiet (in den Veredlungsgebieten gab es mehr Niederschläge als in den Marktfruchtregionen). Betriebe mit regelmäßigem Wirtschaftsdüngereinsatz dürften aber auch eine bessere Nährstoffversorgung in den Böden und tendenziell höhere Humusgehalte haben, was in Trockenphasen eine gewisse Hilfe ist.

Das Feuchtgebiet hat tendenziell höhere Pflanzenschutzmittelaufwendungen als das Trockengebiet, insbesondere bei den Fungiziden. Das zeigt sich auch daran, dass z. B. Niederösterreich niedrigere Erträge als Oberösterreich hat – umgekehrt sind in Niederösterreich die Direktkosten niedriger als in Oberösterreich.

In Tabelle 6a werden die unterschiedlichen Wintergerstensorten nach Bundesländern dargestellt. Es zeigt sich einmal mehr, dass mit mehrzeiligen Wintergerstensorten höhere Erträge als mit zweizeiligen Sorten erreicht werden konnten. In Oberösterreich waren beispielsweise KWS Tonic (mehrzeilig) und KWS Sandra mit 151 bzw. 100 Schlägen die wichtigsten Sorten – hier liegt der Ertragsunterschied bei 7,0 dt pro ha. SU Ellen dürfte als eine interessante Alternative zu KWS Tonic werden.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau
Wintergerste 2017

Kennzahlen	Einheit	Burgenland			Kärnten			Niederösterreich			Oberösterreich [2]			Steiermark		
Anzahl Schläge		**75**			**52**			**130**			**602**			**60**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**74,0**	**69,5**	**57,1**	**80,1**	**62,6**	**50,9**	**73,0**	**61,1**	**43,1**	**96,9**	**82,4**	**70,9**	**87,5**	**81,7**	**66,6**
Marktleistung [1]	€/ha	1.036	973	800	1.121	876	712	1.022	855	603	1.358	1.153	993	1.224	1.144	933
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.036**	**973**	**800**	**1.121**	**876**	**712**	**1.022**	**855**	**603**	**1.358**	**1.153**	**993**	**1.224**	**1.144**	**933**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	61	49	109	127	119	141	80	90	105	78	84	98	125	129	77
Mineralische Düngung	€/ha	130	154	101	116	92	125	84	134	159	125	109	119	137	149	171
Wirtschaftsdünger	€/ha	1	0	1	22	19	79	27	20	0	26	56	90	10	31	2
Pflanzenschutz	€/ha	86	128	117	118	86	94	86	99	118	162	161	167	104	131	154
davon Herbizide	€/ha	33	45	66	41	35	45	41	47	52	42	47	49	38	26	38
davon Fungizide	€/ha	39	77	28	67	48	47	33	45	42	81	80	85	46	67	78
davon Insektizide	€/ha	0	0	0	2	2	2	2	2	8	4	5	3	0	1	8
davon Wachstumsregler	€/ha	14	5	23	9	0	0	11	5	15	36	29	29	20	37	31
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**297**	**352**	**348**	**403**	**336**	**458**	**297**	**363**	**402**	**411**	**430**	**495**	**396**	**460**	**425**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**739**	**621**	**451**	**718**	**540**	**254**	**725**	**492**	**201**	**946**	**723**	**498**	**828**	**684**	**507**
Variable Maschinenkosten	€/ha	163	84	155	101	135	117	118	145	148	130	138	144	151	175	152
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**446**	**407**	**167**	**487**	**276**	**6**	**476**	**217**	**- 77**	**686**	**455**	**223**	**548**	**379**	**225**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 — Tabelle 6

[1] Erzeugerpreis: € 14,– pro dt

[2] Einschließlich Feuchtgebiet Niederösterreich

Erträge und Anbauhäufigkeit verschiedener Wintergerstensorten nach Bundesländern 2017

		Ertrag in dt pro ha					Anzahl Schläge				
Sorte	**Type**	**Burgen-land**	**Kärnten**	**Nieder-österreich**	**Ober-österreich**	**Steier-mark**	**Burgen-land**	**Kärnten**	**Nieder-österreich**	**Ober-österreich**	**Steier-mark**
Anemone	zz				8,05					24	
Azrah	mz				8,40	8,11				6	7
Caribic	zz	6,60			8,31		5			20	
Christelle	mz				8,69					12	
Hannelore	zz	4,29	7,12		8,17		46	16		10	
Henriette	mz				8,95					11	
KWS Merdian	mz			6,89	7,89				10	52	
KWS Scala	zz			5,95					36		
KWS Tonic	mz	6,86		5,49	8,69	7,64	28		12	151	18
Monroe	zz			5,79					6		
Reni	zz	6,93	6,56		8,02	6,62	6	18		55	6
Sandra	zz	7,85		6,82	7,99	8,59	9		23	100	6
Semper	mz				8,77					31	
SU Ellen	mz				9,01					20	
SY Leoo	Hybrid	7,90	5		8,08		2	6		6	
Trooper	Hybrid					8,84					18

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 6a

2.3.6 Sommergerste

Die Arbeitskreisauswertung Sommergerste beruht auf 284 Schlägen (Tabelle 7). Im besseren Viertel (+ 25 %) sind die „besten“ Schläge (nach Deckungsbeitrag sortiert) zusammengefasst. In Niederösterreich wird Sommergerste überwiegend für Brauzwecke angebaut. Im Feuchtgebiet liegt der Schwerpunkt der Nutzung für Futterzwecke.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Sommergerste

Kennzahlen	Einheit	Niederösterreich		
Anzahl Schläge		**284**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**61,7**	**47,3**	**35,0**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.080	828	613
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.080**	**828**	**613**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	89	87	94
Mineralische Düngung	€/ha	77	82	105
Wirtschaftsdünger	€/ha	18	7	23
Pflanzenschutz	€/ha	61	79	74
davon Herbizide	€/ha	34	44	37
davon Fungizide	€/ha	21	27	26
davon Insektizide	€/ha	3	4	10
davon Wachstumsregler	€/ha	2	2	1
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	1	2	0
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**266**	**275**	**316**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**814**	**553**	**297**
Variable Maschinenkosten	€/ha	85	120	151
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**599**	**303**	**16**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 7

[1)] Erzeugerpreis: € 17,50 pro dt

Beim Ertrag gab es zwischen dem besseren und schwächeren Viertel einen Unterschied von 26,7 dt pro ha (2016: 25 dt pro ha; 2015: 29 dt pro ha). Die hohen Ertragsunterschiede schlugen sich auch auf die Marktleistung nieder, wo eine Differenz von € 467,– pro ha bestand (2016: € 353,– pro ha; 2015: € 562,– pro ha). Bei den Mineraldüngerkosten ist auffällig, dass beim besseren Viertel diese um rund € 30,– niedriger als beim schwächeren Viertel sind. Bei den sonstigen Betriebsmitteln gibt es keine gravierenden Unterschiede. Die Deckungsbeiträge reichen von € 599,– pro ha bis € 16,– pro ha. Diese große Spreizung lässt sich vor allem durch die großen Ertragsunterschiede in diesem Jahr erklären.

Kleine Braugerstenernte in Österreich

In Österreich führten die extremen Witterungsverhältnisse bei Braugerste zu oft enttäuschenden Erträgen bei mäßiger Kornausbildung und erhöhtem Eiweißgehalt. Der Umstand, dass Sommergerste häufig nach der stark wasserzehrenden Zuckerrübe gebaut wird, verschärfte die Situation zusätzlich. So meldete Statistik Austria für 2017 Durchschnittserträge von nur 43 dt pro ha. Im Vorjahr waren es noch 55 dt pro ha. Auch der braufähige Anteil der Sommergerste ist mit nur 36 % deutlich geringer als im Vorjahr.

In Österreich wurden 2017 laut dem Analyst Strategie Grains rund 78.000 Tonnen Sommerbraugerste produziert. Winterbraugerste wurde von der Hitze und Trockenheit nur teilweise betroffen und trug 2017 mit 41.000 Tonnen zur österreichischen Braugerstenproduktion bei (Tabelle 7a). Die österreichische Brauindustrie benötigt Jahr für Jahr rund 200.000 Tonnen Braugerste. Somit ist ein Importbedarf von rund 80.000 Tonnen nötig. Diese Mengen stammen zumeist aus osteuropäischen Staaten wie Ungarn, Tschechien und der Slowakei.

Braugerstenproduktion in Österreich in Tonnen

	2017	2016	2015	2014
Sommerbraugerste	78.000	110.000	126.000	98.000
Winterbraugerste	41.000	42.000	38.000	38.000
Gesamt	**119.000**	**152.000**	**164.000**	**136.000**

Quelle: Strategie Grains Tabelle 7a

Braugerste – aus europäischer Sicht

Für Frankreich – dem mit Abstand größten Gerstenproduzenten in der EU – schätzt der Analyst Strategie Grains für die Ernte 2017 rund die 4 Mio. Tonnen Braugerste. Qualitativ war die französische Braugerstenernte im Großen und Ganzen in Ordnung. Aus Großbritannien – dem zweiwichtigsten Produzenten der EU – ist von einem deutlich geringeren Anteil an braufähiger Gerste die Rede. Man hört von Problemen mit dem Proteingehalt und Auswuchs. Tschechien hat mit niedrigem Vollgerstenanteil und zu hohen Proteinwerten zu kämpfen. Der braufähige Anteil liegt bei nur 36 %. Ähnliche Probleme meldet auch die Slowakei.

In der Folge zogen die Braugerstenpreise in Europa deutlich an. So notiert Braugerste an der Produktenbörse in Mannheim (franko Mälzerei) zu Redaktionsschluss bei rund € 22,70 pro dt. Ähnlich hohe Preise gab es vor etwa fünf Jahren. Auch von der Börse München werden Preise über € 22,– pro dt gemeldet. An der Wiener Produktenbörse notiert Braugerste schon seit Jahren nicht mehr. Es fehlt daher an Transparenz im regionalen Markt.

Braugerste 2018 – eine Überlegung wert

Braugerste stellt keine sehr hohen Bodenansprüche und kommt mit wenig Pflegeaufwand (Düngung und Pflanzenschutz) aus. Sie ermöglicht auch die Teilnahme an Herbst- und Winterbegrünungsmaßnahmen. Für die Brauindustrie wird der regionale Bezug ihrer Ausgangsstoffe immer wichtiger. Aus diesem Grund werden Vorverträge mit Preisableitungsmodellen über den Handel angeboten. So ergab der Vorvertrag der Firma Saatbau Erntegut für die Ernte 2017 einen Erzeugerpreis von € 16,70 pro dt exklusive Umsatzsteuer für Braugerste.

Neben der regionalen Erzeugung gibt es aber noch ein weiteres Argument für österreichische Braugerste. Die Landwirtschaftskammer Niederösterreich analysierte letztes Jahr 15 Braugersten von verschiedenen Aufkäufern auf Rückstände von Glyphosat. In keiner einzigen Probe konnte der Wirkstoff nachgewiesen werden, Den Bierbrauern, die in dem medialen Chor mit der Forderung nach einem Verbot von Glyphosat eingestimmt haben, sei somit geraten, beim Einkauf lieber auf österreichische Herkunft zu achten.

2.3.7 Winterroggen

Die Arbeitskreisauswertung Winterroggen beruht auf 86 Schlägen (Tabelle 8). Die Schläge stammen überwiegend aus dem Waldviertel. Im besseren Viertel (+ 25 %) sind die „besten“ 22 Schläge (nach Deckungsbeitrag sortiert) als Mittelwert zusammengefasst.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017 Winterroggen				
Kennzahlen	**Einheit**	**Burgenland/Niederösterreich**		
Anzahl Schläge		**86**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**60,80**	**42,10**	**34,5**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.094	758	621
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.094**	**758**	**621**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	91	84	61
Mineralische Düngung	€/ha	78	136	87
Wirtschaftsdünger	€/ha	11	10	14
Pflanzenschutz	€/ha	91	75	118
davon Herbizide	€/ha	63	56	106
davon Fungizide	€/ha	24	16	11
davon Insektizide	€/ha	0	0	0
davon Wachstumsregler	€/ha	4	2	0
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	0	1	1
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**291**	**325**	**300**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**803**	**433**	**321**
Variable Maschinenkosten	€/ha	113	135	165
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**560**	**130**	**26**
Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017				Tabelle 8

[1)] Erzeugerpreis: € 18,– pro dt

Beim Vergleich des Durchschnittsertrages des besseren Viertels mit dem des schwächeren Viertels ergibt sich ein Unterschied von 26,3 dt pro ha (2016: 30 dt pro ha; 2015: 22 dt pro ha). Zwischen dem besseren und schwächeren Viertel betrug die Ertragsdifferenz der Marktleistung € 473,– pro ha (2016: € 444,– pro ha; 2015: € 301,– pro ha). Die Direktkosten verhielten sich im Gesamtdurchschnitt relativ ausgeglichen. Die Saatgutkosten waren beim besseren Viertel um € 30,– höher, dies ist auf einen höheren Originalsaatgutanteil zurückzuführen. Der Deckungsbeitrag-Vorteil des besseren Viertels betrug € 534,– pro ha (2016: € 455,–; 2015: € 301,–).

Geringe Standortansprüche

Die Ansprüche an Standort und Klima sind beim Roggen sehr gering ausgeprägt. Er stellt die geringsten Ansprüche an die Keimtemperatur, hat das schnellste Regenerationsvermögen im Frühjahr, ist überaus winterhart und hat einen geringen Wasserbedarf.

Durch sein weitläufiges Wurzelsystem hat der Roggen das beste Nährstoffaufnahmevermögen aller Getreidearten. Auf Standorten mit geringer Nährstoffversorgung ist trotzdem eine gezielte Düngung für eine optimale Pflanzenernährung notwendig.

Roggenfläche auf Tiefststand

Noch vor 20 Jahren war Österreich gelegentlich ein „Roggenexportland". Die Anbauflächen betrugen in dieser Zeit in etwa 40.000 Hektar. Auf Grund niedriger Preise wurde 2017 ein Tiefststand von nur mehr 23.000 Hektar erreicht. Somit war Österreich zuletzt immer wieder auf Importe von Roggen angewiesen. Die fehlenden Mengen wurden zumeist mit Ware aus Tschechien und Deutschland aufgefüllt. Ein Problem stellt auch die sinkende Nachfrage nach Roggen dar. Der Trend zu Weißbrot und Spezialgebäck – das größtenteils aus Weizen besteht – hält unvermindert an. Somit liegt der Roggenverbrauch aktuell bei nur mehr 9,3 kg pro Kopf und Jahr. Noch vor 15 Jahren wurden in Österreich Jahr für Jahr über 10 kg pro Kopf verzehrt. Durch eine europaweite Reduktion der Anbauflächen aber auch schwächeren Ernten konnte Roggen zuletzt wieder an Attraktivität gewinnen. An der Wiener Produktenbörse notierte Mahlroggen bis zu € 16,– pro dt. In Deutschland werden derzeit sogar – je nach Region – Preise von bis zu € 17,– pro dt erzielt.

Bestockung noch im Herbst

Roggen ist auf leichten Standorten die überlegene Kultur. Er hat den geringsten Anspruch an die Keimtemperatur des Kornes, das schnellste Regenerationsvermögen im Frühjahr und eine ausgeprägte Winterhärte. Auch hat Roggen einen geringen Wasserbedarf in der Hauptvegetationszeit als z. B. Weizen oder Triticale. Wichtig ist, dass Roggen sich noch ausreichend im Herbst bestocken (etwa drei Bestockungstriebe) kann. Gute Wurzelausbildung und Bestockung verbessert außerdem die Ertragssicherheit unter trockenen Bedingungen. Später gebildete Triebe (Frühjahrstriebe) werden aber unter Trockenheit schnell wieder reduziert. Ob 250 oder 380 Körner pro m^2 die optimale Saatstärke sind, hängt einzig und allein von den Aufgangsbedingungen ab. Die niedrigen Saatstärkebereiche gelten für günstige Aufgangsbedingungen (ausreichende Bodenfeuchte, milde Temperaturen, eher zeitige Saattermine, hochwertiges Saatgut).

Roggen muss stehen bleiben

Lager tritt bei Roggen häufig wegen zu dichter Bestände sowie einem falschen Einsatzzeitpunkt für die Wachstumsregler auf. Ein Einsatz von Wachstumsreglern macht vor allem auf besseren Standorten mit hoher Ertragsleistung Sinn. Eine gute Wirkung kann auch mit einer Mischung von Stabilan 400 und Moddus/Calma u. a. erzielt werden. Im „1-Knoten-Stadium" kann auch das schnell wirkende Medax Top eingesetzt werden. Aufwandmengen sind abhängig vom Wasserhaushalt des Standortes und von der Bestandesdichte.

Ab kommendem Jahr wird auch der neue Wachstumsregler Prodax zur Verfügung stehen. Dieses Produkt ist eine Kombination der Wirkstoffe aus den bekannten Wachstumsreglern Moddus und Medax. Prodax beinhaltet somit die schnelle Wirksamkeit von Medax aber auch die Dauerwirkung von Moddus. Auf leichten Böden mit häufiger Trockenheit sind der Anbau einer standfesten Sorte und eine reduzierte Düngung gegenüber einem Wachstumsreglereinsatz risikoärmer.

Stickstoff zumeist in zwei Gaben

Roggen hat auf Grund des gut ausgebildeten Wurzelsystems ein gutes Nährstoffaneignungsvermögen. Da er aber oft auf schwachen Standorten angebaut wird, sind gezielte Düngungsmaßnahmen nötig. Entscheidend ist natürlich eine realistische Einschätzung des Ertragsniveaus. Bei einem mittleren Ertragsniveau (35 bis 55 dt pro ha) ist eine N-Düngung – laut CC und ÖPUL – von maximal 110 kg N pro ha vorgesehen. Bei höheren Ertragslagen (von bis zu 70 dt pro ha; also „hoch 1“) sind bereits 130 kg N pro ha möglich.

In Niederösterreich werden diese Mengen üblicherweise auf zwei Stickstoffgaben aufgeteilt. Zu Vegetationsbeginn im Frühjahr sollten je nach Bestandesentwicklung, Bodenart und Vorfrucht etwa 40 % der geplanten N-Menge ausgebracht werden. Die zweite N-Gabe zum Schossen erfolgt zu „Schossbeginn“. Diese sollte je nach Ertragserwartung rund 60 % der Gesamtmenge betragen. Auf Standorten mit hohem Ertragsniveau und gesicherter Wasserversorgung kann die zweite N-Gabe etwas zurückgenommen und durch eine dritte N-gabe zum „Fahnenblattstadium“ ergänzt werden. Diese Gabe wirkt gezielt auf die Ausbildung des Korns und kann in etwa 40 kg N pro ha betragen.

Braunrost beachten

Roggen ist im Vergleich zu anderen Wintergetreidearten weniger anfällig gegenüber Blattkrankheiten. Die Leitkrankheit ist der Roggenbraunrost, der an kühleres Wetter deutlich besser angepasst ist als der Weizenbraunrost. Besonders gut entwickelt sich diese Krankheit bei Tagestemperaturen von über 20 °C und kühlen Nächten mit starker Taubildung. Für Behandlungen im „Fahnenblattstadium“ sind bei hoher Ertragserwartung die Produkte Adexar, Aviator Xpro, Input Xpro, Seguris, Variano Xpro und Zantara geeignet.
Der Zeitraum des „Ährenschiebens“ ist der letzte Zeitraum zur Behandlung von Rostkrankheiten. Sind Braunrostpusteln zu finden, können diese relativ kostengünstig mit reinen Azol-Produkten gestoppt werden. Folgende Produkte und Aufwandmengen können verwendet werden: Ampera, Folicur/Mystic 250 EW/Orefa Tebuconazol 250, Orius, Osiris, Pronto Plus, Prosaro, Rubric, Sirena oder Soleil. Auf die Ähre (mit Staubbeuteln) sollten im Roggen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden!

Moderne Sorten anbauen

In Österreich sind derzeit über 30 Roggensorten zugelassen. Bereits in den Achtzigerjahren wurden die ersten Hybridroggen zugelassen. Auf Grund ihrer Ertragsüberlegenheit und zumindest gleichwertiger Gesundheit haben sie sich bereits deutlich durchgesetzt. Besondere Verbesserungen wurden dabei bei der Mutterkornanfälligkeit (bereits auf Niveau von Populationssorten) und Standfestigkeit erzielt.

2.3.8 Winterraps

Insgesamt ist Winterraps im Vergleich zu Getreide durchaus sehr wettbewerbsfähig, wenn man die Deckungsbeiträge vergleicht. Es zeigt sich, dass Winterraps (aber auch Sojabohnen) als Ölsaaten im Vergleich zu Getreide (Winterweizen und Wintergerste) recht gute Deckungsbeiträge erzielen. Viele Betriebe können im Feuchtgebiet zwischen Winterraps und Sojabohnen auswählen (auf den kühleren Standorten ist Raps deutlich im Vorteil) – Winterraps sollte um mindestens 0,5 dt pro ha bessere Erträge als Sojabohnen erzielen, damit vergleichbare Deckungsbeiträge erreicht werden können.
Insgesamt ist der Aufwand beim Winterraps höher als bei Sojabohnen, so dass viele Betriebe 1,0 dt pro ha höhere Erträge als Ziel anstreben, damit Winterraps interessant bleibt. Der Rapsmarkt ist derzeit auf Grund billiger Sojaölimporte aus Argentinien unter Druck.

Anbautermin zwischen dem 20. und 30. August (im Trockengebiet etwas später). Kohlhernie-Probleme treten bei frühen Saatterminen häufiger als bei normalen Saatterminen auf, wenngleich die Hauptursache für Kohlhernie die Fruchtfolge (auch Unkräuter) und der pH-Wert sind. In den letzten Jahren haben auch Septembersaaten recht gut funktioniert – hier half in den letzten Jahren die milde Herbstwitterung, aber auch der hohe Anteil an frohwüchsigen Hybridrapssorten – im Fall eines kühlen Herbstes bleiben Septembersaaten im Feuchtgebiet ein gewisses Risiko (im Trockengebiet ist ein etwas späterer Saattermin durchaus möglich). Der Anteil an Liniensorten hat sich deutlich reduziert.

Bei der AGES werden fast nur noch Hybridrapssorten zur Neuzulassung angemeldet – auch bei den ausgewerteten Schlägen sind nur noch wenige Liniensorten vertreten. Beim Raps ist die Herbstentwicklung noch wichtiger als beispielsweise beim Wintergetreide. Winterraps soll im Herbst 10 bis 12 Blätter entwickeln und eine Pfahlwurzel mit 20 bis 25 cm Länge und rund 10 bis 12 mm Wurzelhalsdurchmesser ausbilden. Die Ausbildung der Pfahlwurzel ist ein guter Zeiger für die Bodenbearbeitung im Herbst bzw. für etwaige Bodenverdichtungen. Regional verursachte Erdfloh im Herbst Probleme.

Der integrierte Pflanzenschutz hat im Raps einen sehr hohen Stellenwert. Im Frühjahr sind der Rapsstängelrüssler und der Rapsglanzkäfer die wichtigsten Schädlinge. Hier gibt es klar definierte Schadschwellen, welche einfach mit Hilfe einer Gelbschäle oder Zählen an den Knospen bestimmt werden können. Insgesamt war der Schädlingsdruck wieder gering, so dass der Insektizid-Einsatz wieder auf einem niedrigen Niveau durchgeführt werden konnte. Die höhere wirtschaftliche Schadensschwelle beim Raps (5 bis 10 Käfer pro Pflanze) hat auch dazu geführt, dass teilweise eine Überfahrt reduziert werden konnte. Die Auswertung der Erfolgsviertel zeigt keinen Zusammenhang zwischen Ertrag (Deckungsbeitrag) und der Höhe der Insektizid-Kosten, was indirekt ein Beweis für die Richtigkeit des integrierten Pflanzenschutzes nach Schadensschwellen ist.

In der Beratung wurde auf die Berücksichtigung der Rapsglanzkäferresistenz ein Augenmerk gelegt. Ebenso wurde auf die richtige Befüllung der Spritzbrühe und die Einstellung vom optimalen pH-Wert geachtet. In der Praxis hat sicher der Einsatz von Zitronensäure bei Verwendung von Pyrethroiden (insbesondere in Kombination mit Bordüngern) als effizient und preiswerte Lösung bewährt. Der späte Wintereinbruch mit Schneedecke im April hatte in einigen Teilen Österreichs (z. B. Burgenland) zum Teil leere Schotenansätze am Haupttrieb in der betroffenen Blütenregion zur Folge. Raps hat ein gutes Kompensationsvermögen und konnte über die Seitentriebe diesen Ausfall gut ausgleichen.

Beim Erntezeitpunkt sollte man nichts überstürzen. Es hat sich gezeigt, dass bei frühen Druschterminen noch viele grüne Schoten vorhanden sind, die nicht ausgedroschen werden können. Auch wenn später bereits die ersten Schoten am Haupttrieb überreif werden und eventuell ausfallen, zahlt es sich ertragsmäßig aus, etwas zu warten, bis auch die Schoten der Seitentriebe reifen. Während im Trockengebiet die Erträge gegenüber dem Vorjahr (teilweise deutlich) zurückgingen, konnten im Feuchtgebiet die Erträge stabil (Oberösterreich) gehalten werden bzw. deutlich gesteigert (Steiermark) werden (Tabelle 9).

Bemerkenswert ist der große Abstand zwischen den besseren und schwächeren 25 % in Niederösterreich sowie im Burgenland (wie in den Vorjahren). Hier sind dann auch die Deckungsbeitragsunterschiede größer als bei anderen „Standardkulturen“ – dies kann zu einem wesentlichen Teil mit seichtgründigen Standorten zu tun haben. Bei Winterraps ist in der Regel der Unterschied zwischen den Erfolgsvierteln größer als bei anderen Kulturen.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Winterraps

Kennzahlen	Einheit	Burgenland			Niederösterreich			Oberösterreich [2)]			Steiermark		
Anzahl Schläge		**100**			**164**			**282**			**10**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**32,9**	**29,4**	**2,01**	**33,7**	**26,5**	**17,5**	**47,1**	**40,8**	**32,2**	**41,6**	**41,4**	**33,6**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.250	1.118	766	1.279	1.009	666	1.788	1.550	1.222	1.581	1.573	1.278
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.250**	**1.118**	**766**	**1.279**	**1.009**	**666**	**1.788**	**1.550**	**1.222**	**1.581**	**1.573**	**1.278**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	100	79	81	84	85	90	79	81	83	95	94	67
Mineralische Düngung	€/ha	304	228	126	223	248	284	207	222	184	106	106	341
Wirtschaftsdünger	€/ha	1	11	56	15	4	2	62	57	60	206	205	0
Pflanzenschutz	€/ha	160	108	167	212	167	170	193	187	176	79	73	89
davon Herbizide	€/ha	103	73	108	124	95	92	80	90	85	36	36	84
davon Fungizide	€/ha	27	16	37	45	26	29	68	57	45	18	12	0
davon Insektizide	€/ha	29	19	22	41	43	46	24	23	26	25	25	5
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**585**	**446**	**450**	**554**	**524**	**566**	**560**	**567**	**524**	**506**	**498**	**517**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**665**	**672**	**315**	**725**	**485**	**100**	**1.228**	**983**	**699**	**1.075**	**1.075**	**761**
Variable Maschinenkosten	€/ha	155	134	206	180	166	180	146	150	161	215	211	109
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**380**	**408**	**- 21**	**414**	**189**	**- 210**	**952**	**704**	**408**	**731**	**734**	**521**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 — Tabelle 9

[1)] Erzeugerpreis: Je nach Vermarktung rund € 38,– pro dt

[2)] Einschließlich Feuchtgebiet Niederösterreich

In der folgenden Tabelle 9a werden die häufigsten Sorten und deren Erträge dargestellt. DK Expression war in allen Anbaugebieten die wichtigste Sorte. Bemerkenswert ist, dass viele Betriebe mit der „alten“ Liniensorte Casoar nach wie vor sehr gute Erträge erzielen. Insgesamt ist die Bedeutung der Liniensorten deutlich zurückgegangen. Der Anteil kohlhernietoleranter Sorten ist sehr gering.

Erträge und Anbauhäufigkeit verschiedener Rapssorten nach Bundesländern 2017

		Ertrag in dt pro ha			Anzahl Schläge		
Sorte	**Type**	**Burgen-land**	**Nieder-österreich**	**Ober-österreich**	**Burgen-land**	**Nieder-österreich**	**Ober-österreich**
Arsenal	Hybrid		2,86	3,97		18	10
Artoga	Hybrid		2,94	4,05		9	14
Casoar	Linie		2,74	4,44		9	7
DK Exmore	Hybrid		2,43			23	
DK Explicit	Hybrid			4,04			11
DK Expower	Hybrid	2,18			7		
DK Expression	Hybrid	3,08	2,57	4,08	59	55	96
Graf	Hybrid	2,13		3,84	16		17
Harry	Linie	3,18		3,89	12		13
Mendel	Hybrid			3,82			7
Naiad	Hybrid		2,84			11	
PR46W31	Hybrid		2,01			6	
PX109	Hybrid			3,46			12
Sherlock	Linie			3,74		6	
Sherpa	Hybrid		2,16			12	

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 9a

2.3.9 Sonnenblumen

Die Arbeitskreisauswertung 2017 umfasst 139 Schläge aus den Bundesländern Niederösterreich und Oberösterreich (Tabelle 10). Im besseren Viertel (+ 25 %) sind die „besten" 35 Schläge (nach Deckungsbeitrag sortiert) als Mittelwert zusammengefasst.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017 Sonnenblumen				
Kennzahlen	**Einheit**	**Burgenland/Niederösterreich**		
Anzahl Schläge		**139**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**34,3**	**27,3**	**17,8**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.201	956	623
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.201**	**956**	**623**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	98	112	117
Mineralische Düngung	€/ha	66	81	95
Wirtschaftsdünger	€/ha	11	4	0
Pflanzenschutz	€/ha	49	50	80
davon Herbizide	€/ha	48	47	76
davon Fungizide	€/ha	0	0	0
davon Insektizide	€/ha	0	0	0
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	1	3	4
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**244**	**267**	**312**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**957**	**689**	**311**
Variable Maschinenkosten	€/ha	96	135	142
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**731**	**424**	**39**
Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017				Tabelle 10

1) Erzeugerpreis: € 35,– pro dt

Die Sonnenblume hat vor allem in den trockenen Regionen im Osten Österreichs Bedeutung. Sie ist von der Gruppe der Sommerungen jene Kultur, die mit den trockenen Bedingungen relativ gut zurechtkommt. Im Jahr 2017 konnte sie diese Vorzüge sehr gut ausspielen. Das bessere Viertel lieferte Erträge von 34,4 dt pro ha (2016: 39 dt pro ha) und verzeichnete somit keinen gravierenden Ertragsabfall zur sehr guten Ernte 2016. Das schwächere Viertel verzeichnete Erträge von 17,8 dt pro ha, was einen sehr großen Ertragsunterschied bedeutet. In den sehr trockenen Gebieten zeigten sich somit die Grenzen der sonst so trockenheitstoleranten Sonnenblume.

Der hinterlegte Standardpreis mit € 35,– pro dt ist mit jenem von 2016 ident (2015: € 32,– pro dt). Das bessere Viertel erreichte Deckungsbeiträge von € 958,– pro ha, wobei das schwächere Viertel auf € 312,– pro ha abfiel. Bei den Direktkosten gibt es keine großen Unterschiede. Grund dafür ist, dass die Sonnenblume als „Low-Input-Kultur" gilt und es somit wenig Möglichkeit zum Einsparen gibt. Deshalb macht es Sinn, Sonnenblumenanbau auf Feldern zu betreiben, die auf Grund ihrer Bonität hohe Erträge ermöglichen.

An Trockenheit gut angepasst

Die Sonnenblume stellt hohe Ansprüche an die Wärme, so dass als Anbaugebiete vor allem das Weinviertel, Marchfeld, Tullner Feld, Wiener Becken, nördliches Burgenland sowie bestimmte Gebiete des mittleren Burgenlandes in Betracht kommen (Temperatursumme 1.500 °C bei 6 °C Basistemperatur). Die Erfahrungen haben gezeigt, dass frühe Sonnenblumensorten auch im westlichen Niederösterreich und in Oberösterreich, vor allem in Gunstlagen entlang der Donau, zur Reife gelangen und gute Erträge bringen. Begrenzend in diesen Gebieten ist die Gefahr des Auftretens von Pilzkrankheiten zur Zeit der Abreife. Daher sollte bei der Sortenwahl grundsätzlich – in diesen Gebieten aber ganz besonders – auf eine geringe Krankheitsanfälligkeit geachtet werden.

Die Sonnenblumen können sich der Trockenheit gut anpassen, indem sie mit ihrem Wurzelsystem die Wasserreserven aus tieferen Bodenschichten und bei hohen Bindungskräften erschließen können. Das setzt allerdings voraus, dass die Bodenstruktur in Ordnung und frei von Verdichtungszonen ist, damit der zur Verfügung stehende Wurzelraum auch tatsächlich erschlossen werden kann. Den höchsten Wasserbedarf hat die Sonnenblume etwa 20 Tage vor und 20 Tage nach der Blüte.

In der Fruchtfolge ist ein Zeitraum von fünf bis sechs Jahren nach Sonnenblumen und anderen Sklerotinia übertragenden Kulturarten unbedingt einzuhalten. Die Sonnenblume hinterlässt eine gute Bodengare für die Nachfrucht. Die Bodenwasser- und Bodenstickstoffvorräte sind jedoch nach Sonnenblumen meist stark erschöpft, so dass dies bei nachfolgendem Wintergetreide berücksichtigt werden muss.

Aussaat ab 8 °C

Eine Bodentemperatur von 8 bis 10 °C ermöglicht ein rasches Auflaufen der Saat. Die richtige Saatzeit liegt daher nach dem Getreide, aber vor dem Mais. Sonnenblumen vertragen etwa bis zum 4-Blatt-Stadium Fröste bis - 5 °C ohne weiteres. Bei tieferen Temperaturen, etwa bis - 8 °C, können die Blätter vergilben, eine Beschädigung, die sich aber wieder auswächst. Pflanzen im 6- bis 8-Blattstadium sind gegenüber leichten Frösten aber empfindlich. Allerdings ist jeder Wachstumsvorsprung für einen frühen Erntezeitpunkt wertvoll.

Eine Begrünung und anschließende Mulchsaat kann die Durchwurzelbarkeit positiv beeinflussen und wirksam Erosion vermeiden. Die Aussaat der Sonnenblume erfolgt am günstigsten mit pneumatischen Einzelkornsämaschinen. Die Reihenweite richtet sich nach den vorhandenen Anbau- und Bearbeitungsgeräten für Mais oder Rübe und kann zwischen 45 bis 75 cm variieren. Die engeren Reihenweiten gewährleisten eine bessere Standraumverteilung sowie einen schnelleren Bestandesschluss. Die Aussaatstärke liegt bei etwa 55.000 bis 70.000 Körner pro Hektar, wobei auf leichteren Böden die niedrigere Zahl ausreicht. Bei einer üblichen Packungsgröße von 75.000 Körnern ergeben sich somit zwischen 0,75 und 0,9 Packungen pro Hektar.

Unkrautbekämpfung bei Sonnenblumen

In der Jugendphase können Reihenkulturen auf Grund des niedrigen Bodenbedeckungsgrades ankeimendem Unkraut nur geringe Konkurrenz bieten. Deshalb trägt gerade in dieser Phase eine Unkrautbekämpfung, ob mechanische oder chemische Maßnahmen, entscheidend zum Anbauerfolg von Sonnenblumen bei. Zur Bekämpfung von zweikeimblättrigen Unkräutern stehen grundsätzlich nur Vorauflaufmittel zur Verfügung.

Deren Wirkungssicherheit ist von einer ausreichenden Bodenfeuchtigkeit und einem feinkrümeligen Saatbeet abhängig. Bei längeren Trockenperioden ist mit einer verminderten Wirkung dieser Herbizide zu rechnen.

Eine Bekämpfung im Nachauflauf ist nur bei bestimmten Sorten möglich. Sorten, die mit dem Clearfield-System ausgestattet sind, sind gegen den Wirkstoff Imazamox tolerant und können mit dem Herbizid Pulsar behandelt werden. Eine weitere Sortengruppe ist gegenüber dem Herbizid Express tolerant und kann mit diesem behandelt werden. Die Nachauflaufbehandlung bietet besonders unter trockenen Bedingungen und bei der Bekämpfung von Disteln Vorteile. Sollte eine Gräserbehandlung notwendig sein, stehen dazu Gräsermittel im Nachauflauf zur Verfügung.

2.3.10 Ölkürbis

Das Jahr 2017 war für den Ölkürbisanbau ein sehr ernüchterndes Jahr. Da der Ölkürbis für viele Betriebe sowohl eine interessante Fruchtfolgeoption als auch eine interessante Marktfrucht darstellt, wurde die Anbaufläche österreichweit von 22.382 Hektar im Jahr 2014 auf 31.816 Hektar im Jahr 2015 und weiter auf 38.928 Hektar im Jahr 2016 massiv ausgeweitet. Die Gesamterträge stiegen von insgesamt 10.891 Tonnen im Jahr 2014 durch die guten Ernten in den Jahren 2015 auf 19.370 Tonnen und 2016 auf insgesamt 29.520 Tonnen. Durch diese hohe Produktionsleistung wurden die Lager gut gefüllt und dadurch sind Kürbiskernreserven sowohl bei den Ölmühlen sowie auch bei den Direktvermarktern für circa zwei Jahre vorhanden. Dies hatte natürlich auch eine immense Auswirkung auf den Erzeugerpreis, der von € 4,– pro kg auf bis zu € 2,20 pro kg nahezu halbiert wurde. Außerdem haben Ölproduzenten nur sehr wenige Lieferverträge mit den Produzenten abgeschlossen. Dies hatte zur Folge, dass im Jahr 2017 die Anbaufläche wieder auf 22.397 Hektar zurückging. Der Gesamtertrag im Jahr 2017 wurde von der Statistik Austria mit 15.177 Tonnen beziffert.

Insgesamt wurden von den Arbeitskreisbetrieben 637 Schläge in die Auswertung eingebracht (Tabelle 11). Das Ertragsniveau reicht von 200 bis 1.430 kg getrocknete Kerne pro Hektar. Dies zeigt die nach wie vor große Ertragsinstabilität dieser Kultur. Vor allem auf etablierten Flächen, auf denen der Krankheitsdruck größer ist (Steiermark), zeigt sich, dass Spitzenerträge immer schwerer zu erreichen sind.

Die aufgezeigten Deckungsbeitragsunterschiede (zwischen € 1.718,– in Oberösterreich und minus € 105,– in Burgenland) resultieren natürlich zum größten Teil aus unterschiedlichen Erträgen bei diesem geringen Preisniveau von durchschnittlich nur € 2,92 pro kg getrocknete Kerne. Hier ist klar ersichtlich, dass bei einem Kürbiskernertrag von unter 350 kg pro Hektar kein positiver Deckungsbeitrag mehr zu erzielen war. Einen weitaus geringeren Anteil an den dargestellten Deckungsbeiträgen, wenn auch nicht unbedeutend, spielen scheinbar unterschiedliche Pestizid- und Düngestrategien. Die Betriebe im Burgenland scheinen hier im Jahr 2017 im Nachteil zu sein.

Die große Herausforderung im Kürbisbau ist die Schaffung einer Ertragsstabilität. Die Witterung bestimmt sehr stark den Vegetationsverlauf und beeinflusst so stark wie bei keiner anderen Kultur die Erträge. Die Züchtung hat durch die Produktion von leistungsfähigen und krankheitstoleranten Hybridsorten wesentliche Entwicklungsarbeit in diese Richtung geleistet. Nun heißt es, durch weiterführende und begleitende Versuchs- und Beratungstätigkeit diese Errungenschaften zu etablieren und dadurch langfristig interessante Deckungsbeiträge zu erwirtschaften.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Ölkürbis

Kennzahlen	Einheit	Burgenland			Niederösterreich			Oberösterreich			Steiermark		
Anzahl Schläge		28			165			50			394		
		+ 25 %	50 %	- 25 %	+ 25 %	50 %	- 25 %	+ 25 %	50 %	- 25 %	+ 25 %	50 %	- 25 %
Naturalertrag	**dt/ha**	**6,8**	**6,8**	**3,5**	**9,7**	**6,2**	**3,5**	**11,4**	**9,3**	**5,8**	**10,4**	**7,4**	**4,6**
Marktleistung [1]	€/ha	1.986	1.986	1.022	2.832	1.810	1.022	3.329	2.716	1.694	3.037	2.161	1343
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.986**	**1.986**	**1.022**	**2.832**	**1.810**	**1.022**	**3.329**	**2.716**	**1.694**	**3.037**	**2.161**	**1.343**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	201	201	241	151	156	219	150	113	55	229	173	198
Mineralische Düngung	€/ha	232	250	231	157	135	120	145	159	188	169	182	178
Wirtschaftsdünger	€/ha	0	7	2	40	13	13	27	28	43	22	18	8
Pflanzenschutz	€/ha	123	124	92	70	75	67	129	119	108	94	86	102
davon Herbizide	€/ha	123	124	92	70	75	64	116	116	108	94	86	102
davon Fungizide	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
davon Insektizide	€/ha	0	0	0	0	0	3	13	3	4	9	3	3
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**576**	**602**	**586**	**438**	**399**	**439**	**471**	**439**	**414**	**534**	**479**	**506**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**1.410**	**1.384**	**436**	**2.394**	**1.411**	**583**	**2.858**	**2.277**	**1.280**	**2.503**	**1.682**	**837**
Variable Maschinenkosten	€/ha	111	164	226	210	246	274	114	117	152	130	182	146
Lohnmaschinen [2]	€/ha	612	612	315	873	558	315	1.026	837	522	936	666	414
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**687**	**608**	**- 105**	**1.311**	**607**	**- 6**	**1.718**	**1.323**	**606**	**1.437**	**834**	**277**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 11

[1] Erzeugerpreis bei mittlerer Qualität: € 292,– pro dt

[2] Beinhaltet Ernte/Waschen/Trocknen/Reinigen/Absacken: € 90,– pro dt

2.3.11 Sojabohnen

Der Anbau von Sojabohnen hat in den letzten Jahren laufend zugenommen – dies zeigt sich auch an der hohen Anzahl an ausgewerteten Schlägen. Das Burgenland erreichte mit 20.739 ha den ersten Platz unter den Bundesländern (plus 19 % gegenüber dem Vorjahr) (Tabelle 12).

Das Jahr 2017 startete teilweise mit schwierigen Witterungsbedingungen. Die Sojabohnen brauchen eine warme und trockene Phase für den Anbau und für das Auflaufen. Im Feuchtgebiet waren der April und Anfang Mai sehr nass und kühl. Dadurch wurden die Sojabohnen im Durchschnitt deutlich später angebaut. Die trockene und warme Witterung im Mai und Juni war für das Auflaufen und die Knöllchenbildung optimal, so dass der Erntetermin kaum später als im Durchschnitt der Jahre war.

Die Praxisergebnisse haben die Versuchsergebnisse bestätigt, dass bei einer späteren Aussaat der Erntetermin kaum später ist, aber auch der Hülsenansatz etwas höher ist (es gibt eine Korrelation zwischen der Dauer zwischen Aussaat und Auflaufen und der Ansatzhöhe der ersten Hülsen). Die Verträglichkeit war beim Herbizid-Einsatz auf Grund der wüchsigen Witterungsbedingungen in der Regel gut.

Bei der Unkrautbekämpfung gewinnen im Trockengebiet mechanische Verfahren der Unkrautbekämpfung laufend an Bedeutung. Die Technik wird laufend besser – es gibt dann natürlich auch keine Verträglichkeitsprobleme beim Herbizid-Einsatz mehr. Im Alpenvorland ist die mechanische Unkrautbekämpfung deutlich schwieriger, weil die laufenden Niederschläge im Mai (insbesondere auch 2016) zu wenigen Tagen mit günstigen Einsatzbedingungen führen. Bei Vergleichen zwischen Drillsaat und Reihenanbau bzw. zwischen chemischer und mechanischer Unkrautbekämpfung zeigen mittlerweile mehrjährige Erfahrungen, dass die durch chemischen Pflanzenschutz augenscheinlich ausgelösten Wachstumsdepressionen keinen signifikanten Unterschied im Ertrag verursachen.

Regional gab es leider erste Probleme mit ALS Resistenzen bei Weißen Gänsefuß und Amaranth. In diesen Fällen ist der Einsatz einer anderen Wirkstoffgruppe als B (z. B. Stomp Plus) unbedingt erforderlich. Ein sehr wichtiges Thema in der Beratung ist die Inokulation. Z Saatgut ist mit Fix Fertig inokuliert. Es gibt Praxisergebnisse, aber auch Versuchsergebnisse der Landwirtschaftskammer Oberösterreich, dass eine zusätzliche Inokulation Ertragssteigerungen bringen kann. Dazu sind jedoch noch Fragen zu klären. Vermutlich wird die Zusatzinokulation vor allem auf Flächen mit einem niedrigen Anteil von Sojabohnen in der Fruchtfolge interessant sein. Die Erntetechnik steht ebenfalls im Mittelpunkt des Interesses. Mit einem so genannten Flextisch kann der Mähdrescher deutlich niedrigerer ernten und so die Ernteverluste (Knoten mit zu niedrigem Hülsenansatz) reduzieren.

Angesichts der Trockenheit in Ostösterreich ist beachtlich, dass die Erträge in Niederösterreich und Wien nur geringfügig niedriger als im Vorjahr waren. Dies könnte jedoch auch damit zusammenhängen, dass viele Sojabohnen in Niederösterreich und im Burgenland in Regionen mit einer etwas besseren Wasserversorgung stehen (Westbahngebiet, Tullner Feld, Südburgenland). Auf Standorten mit geringem Wasserspeichervermögen gab es jedoch massive Ertragseinbußen.

In Oberösterreich, in der Steiermark und in Kärnten konnten Durchschnittserträge von 33 bis 36 dt pro ha erzielt werden, was sehr beachtlich ist. Bei diesem Ertragsniveau ist die Konkurrenzkraft von Sojabohnen im Vergleich zu anderen Kulturen sehr hoch. Neben der günstigen Witterung ab Juni macht sich der züchterische Fortschritt deutlich bemerkbar. Die Anzahl an Sorten, die jedes Jahr zur Neuzulassung bei der AGES anstehen, ist deutlich höher als vor zehn Jahren. Im Alpenvorland werden mittlerweile etwas spätreifere 000 Sorten angebaut, welche ein höheres Ertragspotenzial als frühreife 000 Sorten (z. B. Merlin und Gallec) haben. Bei den 00 Sorten gab es eine besonders große Anzahl an neuen (ertragsstarken Sorten). 00 Sorten sind insbesondere im Burgenland, im Osten von Niederösterreich und teilweise in Kärnten verbreitet.

Sojabohnen sind eine sehr einfache und arbeitsextensive Kultur. In Kombination mit den guten Erträgen konnten (vor allem im Vergleich zu den anderen Kulturen) recht passable Deckungsbeiträge erzielt werden. Außer Herbizide werden kaum Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Im Trockengebiet (Burgenland und Niederösterreich) sind die Herbizid-Kosten insgesamt deutlich niedriger als in den anderen Bundesländern, weil die mechanische Unkrautbekämpfung laufend an Bedeutung gewinnt. Die besseren 25 % haben im Burgenland und in Niederösterreich deutlich unterdurchschnittliche Herbizid-Kosten, was auf die höhere Bedeutung der mechanischen Unkrautbekämpfung schießen lässt. Interessanterweise haben die schwächeren 25 % die höchsten variablen Maschinenkosten. Insgesamt bleibt das Saatgut die Hauptposition bei den Direktkosten.

In Tabelle 12a werden die Erträge und die Anbauhäufigkeit verschiedener Sorten dargestellt. Es wurden Ertragsergebnisse dargestellt, wenn im jeweiligen Bundesland mehr als fünf Schläge mit dieser Sorte geerntet wurden. Es zeigt sich, dass auf Grund der unterschiedlichen Klimasituation regional sehr unterschiedliche Sorten eingebaut werden. ES Mentor ist eine der wenigen Sorten, die in allen Bundesländern relevant ist. In Oberösterreich und Kärnten zeigt sich (bei einer ausreichend hohen Anzahl an ausgewerteten Schlägen), dass mit spätreiferen 000 Sorten höhere Erträge als mit mittelabreifenden 000 Sorten zu erzielen sind (Vergleich Sultana und SY Livius).

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau
Sojabohnen 2017

Kennzahlen	Ein-heit	Burgenland			Kärnten			Niederösterreich			Oberösterreich [2]			Steiermark		
Anzahl Schläge		90			77			51			337			94		
		+25%	50%	-25%	+25%	50%	-25%	+25%	50%	-25%	+25%	50%	-25%	+25%	50%	-25%
Naturalertrag	dt/ha	**35,2**	**27,4**	**24,6**	**42,4**	**33,5**	**27,3**	**34,6**	**28,4**	**21,1**	**42,5**	**35,7**	**26,4**	**41,3**	**33,9**	**22,0**
Marktleistung 1)	€/ha	1.409	1.098	984	1.695	1.341	1.091	1.386	1.135	846	1.698	1.430	1.055	1.651	1.357	880
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.409**	**1.098**	**984**	**1.695**	**1.341**	**1.091**	**1.386**	**1.135**	**846**	**1.698**	**1.430**	**1.055**	**1.651**	**1.357**	**880**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	217	193	198	231	215	227	214	210	222	212	216	211	228	220	210
Mineralische Düngung	€/ha	13	0	0	56	27	11	21	25	9	17	19	11	34	23	70
Wirtschaftsdünger	€/ha	0	0	0	0	0	2	4	6	0	0	1	1	0	0	0
Pflanzenschutz	€/ha	66	72	78	85	67	45	76	74	78	77	80	78	67	68	110
davon Herbizide	€/ha	66	72	78	73	63	44	75	71	76	75	78	77	67	65	95
davon Fungizide	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
davvon Insektizide	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Summe Direktkosten	**€/ha**	**316**	**285**	**295**	**392**	**329**	**306**	**336**	**335**	**328**	**326**	**335**	**322**	**349**	**336**	**410**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**1.093**	**813**	**689**	**1.303**	**1.012**	**785**	**1.049**	**800**	**517**	**1.372**	**1.095**	**732**	**1.302**	**1.021**	**470**
Variable Maschinenkosten	€/ha	245	181	208	145	120	131	114	151	135	108	110	106	114	138	127
Lohnmaschine	€/ha	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	718	502	351	1.028	762	524	806	519	252	1.134	855	496	1.058	753	213

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 — Tabelle 12

[1] Erzeugerpreis bei mittlerer Qualität: € 40,– pro dt

[2] Einschließlich Feuchtgebiet Niederösterreich

Erträge und Anbauhäufigkeit verschiedener Sojabohnensorten nach Bundesländern 2017

		Ertrag in dt pro ha					Anzahl Schläge				
Sorte	**Type**	**Burgen-land**	**Kärnten**	**Nieder-österreich**	**Ober-österreich**	**Steier-mark**	**Burgen-land**	**Kärnten**	**Nieder-österreich**	**Ober-österreich**	**Steier-mark**
Abelina	000				3,58					14	
Aelxa	000				3,03					8	
Amandine	000				3,82					7	
ES Mentor	00	2,92	3,82	2,19	3,52	3,20	24	6	7	7	51
ES Senator	000	3,48			3,96	3,10	1			6	7
Essor	00	3,48	2,90				1	8			
Galice	000		3,28					15			
Merlin	000				3,44					10	
Naya	00					3,90					15
Obélix	000	3,56		2,55	3,04		11		6	12	
PR91M10	EU	2,60					13				
Sigalia	00	2,58	3,75	2,91		3,00	8	18	19		6
Sultana	000	2,86	2,84		3,44		11	9		90	
SY Livius	000	2,60	3,44		3,83		19	10		64	
Tourmaline	000			3,22	3,52				7	7	

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 12a

2.3.12 Bio-Sojabohnen

Sojabohnen haben in Biofruchtfolgen nach wie vor einen hohen Anteil. Die Bio-Sojabohnen-Anbaufläche betrug 2017 im Burgenland 8.375 ha. Damit gab es abermals eine enorme Flächensteigerung zum Vorjahr um 1.272 ha. Da 2017 weitere Umstellungen auf biologische Wirtschaftsweise erfolgt sind, sind für das Jahr 2018 wieder Flächenzuwächse zu erwarten. In Summe wurden in Niederösterreich 7.203 ha mit Bio-Sojabohnen bestellt.

Der Bio-Sojabohnen-Preis fiel im Vergleich zu 2016 geringer aus. 2017 gab es vom Handel wieder eine Preisdifferenzierung nach Qualität: Speiseware mit Rohproteingehalten von mindestens 40 % wurde besser bezahlt als Ware mit niedrigeren Proteingehalten, die dann als Futterware eingestuft wurde. Im Jahr 2017 wurden standortbedingt, je nach Bodenbonität, durchschnittliche bis sehr niedrige Erträge geerntet. Auf Flächen mit ausreichender Wasserversorgung bzw. Bewässerung waren zufrieden stellende Erträge realisierbar.

Die Auswertung in den Arbeitskreisen beruht auf 236 Schlägen in Niederösterreich und Burgenland und auf 28 Schlägen aus der Steiermark (Tabelle 13).

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Bio-Sojabohnen

Kennzahlen	Einheit	Niederösterreich und Burgenland			Steiermark		
Anzahl Schläge		236			28		
		+ 25 %	50 %	- 25 %	+ 25 %	50 %	- 25 %
Naturalertrag	**dt/ha**	**23,7**	**18,8**	**16,5**	**32,5**	**30,5**	**26,8**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.737	1.378	1.209	2.382	2.236	1.964
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.737**	**1.378**	**1.209**	**2.382**	**2.236**	**1.964**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	246	273	318	276	264	289
Mineralische Düngung	€/ha	0	0	0	0	0	0
Wirtschaftsdünger	€/ha	0	0	0	0	0	0
Pflanzenschutz	€/ha	0	0	0	0	0	0
davon Herbizide	€/ha	0	0	0	0	0	0
davon Fungizide	€/ha	0	0	0	0	0	0
davon Insektizide	€/ha	0	0	0	0	0	0
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0	0	0	0
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	1	0	0	33	58	81
Summe Direktkosten	**€/ha**	**267**	**293**	**338**	**329**	**342**	**390**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**1.470**	**1.085**	**871**	**2.053**	**1.894**	**1.574**
Variable Maschinenkosten	€/ha	196	248	277	133	78	103
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**1.144**	**707**	**464**	**1.790**	**1.686**	**1.341**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 13

[1)] Erzeugerpreis bei mittlerer Qualität: € 73,30 pro dt

Vergleicht man den durchschnittlichen Ertrag des besseren Viertels mit dem des schwächeren Viertels, so trat ein Unterschied von 7,2 dt pro ha (2016: 17,6 dt pro ha) in Niederösterreich und Burgenland bzw. 5,7 dt pro ha (2016: 12,6 dt pro ha) in der Steiermark auf. Bei einem durchschnittlichen Ertragsniveau in Niederösterreich und Burgenland von 18,8 dt betrug der Erlös € 1.378,– pro ha.

In der Steiermark lagen die Durchschnittserträge bei 30,5 dt, womit ein Erlös von € 2.236,– pro ha erzielt werden konnte. Die Erlösdifferenz zwischen dem besseren und schwächeren Viertel betrug in der Steiermark € 417,– pro ha.

Die Direktkosten unterschieden sich zwischen den Vierteln in Niederösterreich und Burgenland um € 71,– pro ha (2016: € 116,– pro ha), resultierend aus Saatgutkosten. In der Steiermark lag der Unterschied bei € 61,– pro ha, wobei hier die Trocknung einen Kostenanteil von € 33,– bis € 81,– beträgt. Die Saatgutkosten lagen in Niederösterreich und Burgenland im Mittel bei € 273,– pro ha.
Die variablen Maschinenkosten betrugen in Niederösterreich und Burgenland im Mittel € 248,– pro ha und lagen bei den besseren Schlägen um € 81,– pro ha niedriger als bei den schwächeren. Der Deckungsbeitragsvorteil im besseren Viertel betrug auf Grund des Ertragsunterschiedes und der günstigeren Kostenstruktur in Niederösterreich und Burgenland € 680,– pro ha (2016: € 1.469,– pro ha) und in der Steiermark € 449,– pro ha (2016: € 935,– pro ha).

Sorten und Kultivierung

Im Burgenland wurden überwiegend Sorten mit einer Reifeeinstufung 6 und 7 (00) angebaut. Bei Ertrags-Vergleichen in Bezug auf die Reifezahl zeichnet sich ein Trend zu steigenden Erträgen mit steigender Reifezahl ab. Die Arbeitskreisbetriebe Bio-Ackerbau Burgenland verwendeten 2017 als Hauptsorten ES Mentor sowie Sigalia, gefolgt von PR91M10 und SGSR Picor. Aktuell wird bei der Kultur Sojabohnen die Züchtung aktiv vorangetrieben. Veränderungen im Sortenspektrum sind zu erwarten. Entscheidend für die Sortenwahl im biologischen Landbau ist neben dem hohen Ertrag und zügiger Jugendentwicklung immer mehr ein stabiler Proteingehalt von mindestens 40 %.

Auch 2017 zeigte sich, dass spätere Saattermine Vorteile mit sich bringen. Später gesäte Bestände unterliegen meist weniger Unkrautdruck. Bedenken hinsichtlich einer Ernteverzögerung durch späte Aussaattermine wurden in der Praxis nicht bekräftigt.
Die Sojapflanzen reagierten 2017 auf die Trockenheit und Hitze mit kürzeren Internodien und niedrigem Hülsenansatz. Dies erschwerte die Ernte und führte zu Verlusten, da die untersten Hülsen am Feld verbleiben und nicht gedroschen werden können. Vorteilhaft erweis sich in solchen Fällen die Verwendung flexibler Schneidwerke beim Drusch, die sich dem Bodenrelief anpassen und eine bodennahe Ernte ermöglichen.

2.3.13 Körnermais Feuchtgebiet

Das Jahr 2017 brachte für den Körnermaisanbau in den Feuchtgebieten Österreichs (Kärnten, Oberösterreich und Steiermark) durchwegs positive Ergebnisse. Der günstige Witterungsverlauf 2017 hat trotz vereinzelter Frostschäden bei sehr frühem Anbau im Schnitt zu sehr guten Erträgen geführt. Die Ertragsschwankungen lagen zwischen 106,4 und 163,0 dt pro ha.

Die Fruchtfolgeauflagen seit Auftreten des Maiswurzelbohrers haben die Anbaufläche in den letzten Jahren etwas reduziert. Die geringen Lagerschäden 2016 und die Überproduktion beim Ölkürbis verleiten wieder zu einer Erhöhung der Anbaufläche auf das maximal erlaubte Flächenausmaß, da der Mais als Kultur in vielfältiger Weise als Futtermittel, in der Stärkeproduktion, aber auch in der Biogasproduktion unverzichtbar ist. Die hohe Ertragsstabilität und Energiedichte sprechen eindeutig für diese Kultur, wenngleich der Marktpreis in den letzten Jahren bescheiden war und nach wie vor ist. Insgesamt wurden 2017 von den Arbeitskreisbetrieben 755 Schläge in die Auswertung eingebracht.

Bei den Ergebnissen wurden jeweils die besseren 25 %, die mittleren 50 %, sowie die schwächeren 25 % der Schläge als Mittelwert zusammengefasst. Bei den durchschnittlichen Erträgen zwischen dem besseren und dem schwächeren Viertel ergeben sich in Kärnten Ertragsunterschiede von 27,6 dt pro ha, in Oberösterreich von lediglich 1,9 dt pro ha und in der Steiermark sind die größten Ertragsunterschiede mit 38,5 dt pro ha zu verzeichnen (Tabelle 14).

Bei den Produktionskosten zeigt sich vor allem in der Steiermark und teilweise in Kärnten, dass Insektizide gegen den Maiswurzelbohrer eingesetzt werden. Die Direktkosten aus dem Anbau sind in allen drei Bundesländern annähernd auf gleichem Niveau. Bei den Deckungsbeiträgen ergeben sich zwischen den besseren 25 % und den schwächeren 25 % in Kärnten ein Unterschied von € 555,– pro ha, in Oberösterreich eine Differenz von € 240,– pro ha und in der Steiermark konnte bei den besseren 25 % im Durchschnitt € 547,– pro ha mehr erwirtschaftet werden als bei den Betrieben im schwächeren Viertel. Der geringere Unterschied in Oberösterreich wird hauptsächlich durch die weitaus geringeren Ertragsunterschiede beeinflusst.

Der Maiswurzelbohrer, welcher bereits 2012 und 2013 erste sicht- und messbare Schäden bewirkt hat, wurde 2017 nicht in diesem Ausmaß ertragsbeeinflussend. Durch Fruchtfolgemaßnahmen aber auch durch den Einsatz von Bodengranulaten und Insektiziden konnten merkbare Schäden weitestgehend verhindert werden. Die Forschung und Beratung sind nun gefordert, Strategien zu entwickeln, um den Maisanbau weiter zu ermöglichen bzw. Alternativen anzubieten.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Körnermais Feuchtgebiet

Kennzahlen	Einheit	Kärnten			Oberösterreich			Steiermark		
Anzahl Schläge		**127**			**204**			**424**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**154,2**	**137,8**	**126,6**	**119,5**	**116,2**	**117,6**	**152,6**	**134,2**	**114,1**
Marktleistung [1)]	€/ha	2.390	2.136	1.962	1.852	1.801	1.823	2.365	2.080	1.769
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**2.390**	**2.136**	**1.962**	**1.852**	**1.801**	**1.823**	**2.365**	**2.080**	**1.769**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	196	191	190	206	215	211	187	187	190
Mineralische Düngung	€/ha	102	165	200	147	159	183	131	164	216
Wirtschaftsdünger	€/ha	69	65	138	60	118	141	85	72	42
Pflanzenschutz	€/ha	77	104	128	74	74	76	66	93	128
davon Herbizide	€/ha	77	90	128	74	74	76	59	74	110
davon Fungizide	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0
davon Insektizide	€/ha	0	14	0	0	0	0	7	19	18
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hagelversicherung	€/ha	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Trocknung	€/ha	571	510	468	442	430	435	565	497	422
Summe Direktkosten	**€/ha**	**1.045**	**1.065**	**1.154**	**959**	**1.026**	**1.076**	**1.064**	**1.043**	**1.028**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**1.346**	**1.071**	**808**	**893**	**775**	**747**	**1.302**	**1.038**	**740**
Variable Maschinenkosten	€/ha	117	133	134	95	166	189	163	197	148
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**1.099**	**808**	**544**	**668**	**479**	**428**	**1.009**	**711**	**462**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 14

[1)] Erzeugerpreis: € 15,50 pro dt

2.3.14 Körnermais Trockengebiet

In der Auswertung „Körnermais-Trockengebiet“ sind 357 Schläge aus Niederösterreich enthalten (Tabelle 15). Aus dem Burgenland stammen 87 Schläge. Im besseren Viertel (+ 25 %) sind die „besten“ Schläge (nach Deckungsbeitrag sortiert) als Mittelwert zusammengefasst.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017 Körnermais Trockengebiet							
Kennzahlen	**Einheit**	**Niederösterreich**			**Burgenland**		
Anzahl Schläge		**357**			**87**		
		+ 25 %	**50 %**	**- 25 %**	**+ 25 %**	**50 %**	**- 25 %**
Naturalertrag	**dt/ha**	**124,0**	**111,0**	**88,0**	**122,7**	**110,2**	**109,9**
Marktleistung [1)]	€/ha	1.659	1.486	1.273	1.668	1.466	1.308
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	**€/ha**	**1.659**	**1.486**	**1.273**	**1.668**	**1.466**	**1.308**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	182	190	173	182	190	173
Mineralische Düngung	€/ha	107	164	150	200	194	174
Wirtschaftsdünger	€/ha	22	34	69	22	34	69
Pflanzenschutz	€/ha	50	56	63	73	79	106
davon Herbizide	€/ha	50	56	63	73	78	90
davon Fungizide	€/ha	0	0	0	0	0	0
davon Insektizide	€/ha	0	0	0	0	1	15
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0	0	0	0
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	0	1	1	0	0	1
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	353	315	247	346	312	310
Summe Direktkosten	**€/ha**	**734**	**779**	**722**	**843**	**829**	**852**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	**€/ha**	**925**	**707**	**551**	**825**	**637**	**456**
Variable Maschinenkosten	€/ha	149	166	228	171	157	191
Lohnmaschinen	€/ha	130	130	130	130	130	130
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**646**	**411**	**193**	**524**	**350**	**135**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 15

[1)] Erzeugerpreis: € 15,50 pro dt Trockenmais; € 11,30 pro dt Nassmais

Vergleicht man den Durchschnittsertrag in Niederösterreich des besseren Viertels mit dem des schwächeren Viertels, so trat ein Unterschied von 20 dt pro ha in Erscheinung (2016: 20 dt pro ha). Dies ergibt einen Unterschied bei der Marktleistung von € 226,– pro ha (2015: € 929,– pro ha). Der Deckungsbeitragsvorteil des besseren Viertels beträgt somit € 226,– pro ha (2015: € 870,– pro ha; 2014: € 473,– pro ha). Die Ertragsdifferenz beträgt im Burgenland zwischen dem besseren und schwächeren Viertel 12,8 dt pro ha (2016: 39 dt pro ha). Sie ist damit geringer als in Niederösterreich ausgeprägt, was auf die starken klimatischen Unterschiede zwischen dem Osten und dem Westen Niederösterreichs zurückzuführen ist.

Auf Standorten mit knapper Wasserversorgung und ohne Bewässerung war die Pflanzenentwicklung sehr stark durch Trockenstress geprägt. Blüteperiode fiel in einen Zeitraum, mit gemäßigten Temperaturen auf Grund von Niederschlägen. Die am häufigsten angebauten Sorten haben eine Reifezahl um 350 bis 370.

Betrachtet man die Erlöse, zeigte sich 2017 die Nassmaisproduktion wirtschaftlicher im Vergleich zur Trockenmais Vermarktung, da sich die Trocknungskosten negativ auf den Deckungsbeitrag auswirken.

Kurzer Mais durch Trockenheit

Ab der Aussaat aber auch in seiner Jugendphase hatte der Mais mit schwierigen Wettersituationen zu kämpfen. Nach einem späten Kaltlufteinbruch mit Frost und Schnee Mitte April, wurde im darauffolgenden Monat ein neuer Hitzerekord in Österreich erreicht. So konnten in Horn am 30. Mai 2017 beachtliche 35,0 °C gemessen werden. Verschärft wurden die „30-Grad-Tage“ noch durch eine lang andauernde Trockenheit. So gab es in Niederösterreich im Mai um rund 40 % weniger Niederschläge als im langjährigen Mittel. Die Trockenheit im Norden und Osten Österreichs dauerte sehr lange an. So war auch der Juni 2017 einer der trockensten seit 67 Jahren. Auch in der ersten Julihälfte blieben die Niederschläge – vor allem nördlich der Donau – aus.

In der Jugend zeigt der Mais generell ein sehr verhaltenes Wachstum. In den ersten sechs Wochen legt er gerade einmal vier bis sechs Blätter an und wird rund 30 Zentimeter groß. Beginnend ab etwa Juni – wenn die Temperaturen steigen – beginnt das starke Pflanzenwachstum. In dieser Zeit steigt auch der Wasser- und Nährstoffbedarf enorm an. Diese Eigenschaft ist genetisch bedingt, denn der Mais stammt ursprünglich aus den Subtropen Mittel- und Südamerikas.
2017 fehlten aber in weiten Teilen Niederösterreichs entsprechende Regenmengen. Der Mais blieb ungewöhnlich kurz. Auch in Regionen mit guter Bodenbonität fehlte dem Mais – im Vergleich zum Vorjahr – fast ein Meter an Höhe. Sehr kurzen Mais sollte man jedoch nicht unterschätzen; die Wuchshöhe korreliert nämlich in keiner Weise mit dem Körnermaisertrag.

Versuchsdaten aus Diendorf (Tabelle 15a) zeigen dies deutlich. Obwohl 2017 die Sorte DKC4717 – Die Sonja nicht einmal zwei Meter hoch wurde und unter Trockenheit leiden musste, konnte sie doch noch einen Körnermaisertrag von 108 dt pro ha erzielen. 2012 lag die Wuchshöhe ebenfalls bei nur 1,9 m. Der Kornertrag lag jedoch über 130 dt pro ha. Ertragsentscheidend ist also nicht die Wuchshöhe sondern vielmehr die Witterung zur Blüte.

Vergleich Trockenmaisertrag zur Wuchshöhe
Sorte DKC4717 – Die Sonja

Jahr	Kornertrag bei 14 % (dt/ha)	Wuchshöhe zur Ernte (m)
2012	14,5	1,9
2013	12,3	2,0
2014	13,2	2,3
2015	12,4	2,4
2016	14,1	2,5
2017	10,8	1,9

Quelle: Hans Hieger, Diendorf Tabelle 15a

Später Juliregen rettete die Maisernte

Der „Mais-Blühmonat“ Juli war einer der 20 wärmsten der Messgeschichte Österreichs. Er lag rund 1,0 °C über dem Durchschnitt und reiht sich unter die 20 wärmsten Juli-Monate seit Messbeginn ein. Die höchste Temperatur wurde mit 35,8 °C in Wolkersdorf und Krems gemessen.
Gerade zur Blütezeit benötigt Mais moderate Temperaturen um die 25 °C und eine gute Wasserversorgung. Bei extremer Trockenheit kann es passieren, dass der gesamte Pollen der Fahne bereits ausgeschüttelt ist, bevor die Narbenfäden erscheinen. Maispflanzen mit Kolbenansatz jedoch ohne Kornausbildung sind die Folge. Mit dem Kaltlufteinbruch um den 23. Juli 2017 gelangten die heißersehnten Regenmengen nach Niederösterreich. Diese sorgten in den von Trockenheit geplagten Regionen für etwas Linderung und retteten vielerorts die Maisernte. Die Regenmengen waren aber sehr ungleich verteilt. Im Wald- und Industrieviertel regnete es weiterhin um einiges weniger als in einem „üblichen“ Juli.

Kein Problem mit Mycotoxinen

Die DON-Werte bei Mais (DON=Deoxynivalenol: bedeutendstes Mycotoxin in Österreich) und ZEA-Werte (Zearalenon) zeigten sich 2017 knapp unter dem Niveau des Jahres 2016. Höhere Werte wurden wie immer im feuchteren Alpenvorland festgestellt. Im trockenen Osten lagen die Werte zumeist unter der Nachweisgrenze. Später gedroschene Maisbestände zeigen tendenziell höhere Werte. Andere Mycotoxine wie zum Beispiel Aflatoxine wurden 2017 bei keiner Probe nachgewiesen.

Erfolgsgeschichte Nassmaisverarbeitung

Die Industrie übernimmt derzeit rund 1,2 Mio. Tonnen Mais zur Verarbeitung. Dies sind rund 37 Prozent der verfügbaren Maismenge. Dabei hat die Vermarktung als Nassmais enorm an Bedeutung gewonnen. Von den großen Abnehmern (Zitronensäurewerk „Jungbunzlauer Austria AG“ bei Laa/Thaya (NÖ), „Agrana Stärke Gmbh“ mit dem Stärke- und Bioethanolwerk in Pischelsdorf (NÖ) und dem Stärkewerk in Aschach (OÖ)) wird heute eine Gesamtmenge von rund einer halben Million Tonnen Nassmais (auf Basis 30 % Feuchte) benötigt. Das Unternehmen Jungbunzlauer nutzt die dabei gewonnene Stärke als „Futtermittel“ für Mikroorganismen. Diese produzieren unter definierten Bedingungen Zitronensäure aber auch andere Stoffe wie Xanthan und Gluconate. Diese werden in Lebensmitteln und Getränken eingesetzt oder auch in der Pharma-, Kosmetik- und Waschmittelherstellung verwendet. Die Agrana Stärke Werke produzieren Stärke für die Lebensmittelindustrie und für technische Rohstoffe (Papierindustrie, Bindemittel, Kleber, Bioethanol u. a.).

Dieser Nassmaisbedarf kann zu 90 bis 95 % aus heimischer Produktion gedeckt werden. Ob mehr niederösterreichischer, oberösterreichischer oder steirischer Mais Verwendung findet, hängt stark von der Entfernung zum Abnehmer ab, da der hohe Wassergehalt Nassmais im Transport relativ teuer macht. Nur außerhalb der österreichischen Ernte werden für Frühlieferungen Importe aus Rumänien und Ungarn bzw. für Spätlieferungen aus Tschechien getätigt. Durch die täglich konstanten Verarbeitungsmengen hängt die insgesamt verarbeitete Nassmaismenge allein von der Anzahl der Verarbeitungstage ab. Die Verarbeiter haben daher Interesse an einer möglichst langen Nassmaiskampagne bis in den Dezember hinein.

Die Nassmaisverarbeitung bringt sowohl dem Landwirt als auch der Industrie Kostenvorteile. Durch den Entfall der Trocknungskosten kann für Nassmais ein höherer Preis erzielt werden. Daher ist der Nettoerlös für Nassmais während der Ernte in der Regel höher als jener für Trockenmais. Auch kann zumeist früher mit dem Drusch begonnen werden, da die Kornfeuchte nicht so entscheidend bei der Vermarktung ist. Die Stärkeindustrie gibt sehr oft lediglich eine Maximalfeuchte von 35 % vor. Ein weiterer Aspekt ist die Möglichkeit des Verkaufes ab Feld.

2.3.15 Zuckerrüben

Die Arbeitskreisauswertung für Zuckerrüben beinhaltet insgesamt 398 Schläge (Tabelle 16). In Summe wurden aus Niederösterreich (inklusive Burgenland) 358 Schläge ausgewertet. 40 Schläge stammen aus Oberösterreich. In Vorbereitung auf das Auslaufen der EU-Zuckermarktordnung zum 30.09.2017 und dem damit verbundenen Ende des Quoten- und Mindestpreissystems haben sich die Rübenbauern und AGRANA auf ein neues Rübenpreismodell geeinigt. Dabei dienen die Zuckerverkaufserlöse als Ableitungsbasis für einen All-in-Rübenpreis. Die Abrechnung erfolgt für die Ernte 2017 in drei Stufen: Akonto im Herbst, Zwischenzahlung im März 2018 und die finale Abrechnung im Juni. Die angeführte Marktleistung von € 31,64 pro Tonne inkl. USt. für Lieferrechtsrüben entspricht den bisher erfolgten Zahlungen bei einem durchschnittlichen Verrechnungszuckergehalt von 15,76 %.

Ergebnisse der Arbeitskreisauswertung Ackerbau 2017
Zuckerrüben

Kennzahlen	Einheit	Niederösterreich und Burgenland			Oberösterreich		
Anzahl Schläge		358			40		
		+ 25 %	50 %	- 25 %	+ 25 %	50 %	- 25 %
Naturalertrag	dt/ha	**880,0**	**660,0**	**530,0**	**1000,0**	**850,0**	**660,0**
Marktleistung [1)]	€/ha	2.784	2.088	1.677	3.164	2.689	2.088
Ausgleichszahlungen	€/ha	0	0	0	0	0	0
Nebenprodukte	€/ha	0	0	0	0	0	0
Summe Leistungen	€/ha	**2.784**	**2.088**	**1.677**	**3.164**	**2.689**	**2.088**
Saatgut inkl. Beizung	€/ha	210	203	197	200	228	200
Mineralische Düngung	€/ha	210	224	274	240	253	175
Wirtschaftsdünger	€/ha	20	8	8	27	27	0
Pflanzenschutz	€/ha	392	411	433	393	440	459
davon Herbizide	€/ha	243	270	270	238	290	305
davon Fungizide	€/ha	132	126	139	131	129	136
davon Insektizide	€/ha	0	3	7	0	1	0
davon Wachstumsregler	€/ha	0	0	0	0	0	0
davon sonstige Pflanzenschutzmittel	€/ha	17	12	17	24	20	18
Hagelversicherung	€/ha	20	20	20	20	20	20
Trocknung	€/ha	0	0	0	0	0	0
Summe Direktkosten	€/ha	**852**	**866**	**932**	**880**	**968**	**854**
Direktkostenfreie Leistung aus Anbau	€/ha	**1.932**	**1.222**	**745**	**2.284**	**1.721**	**1.234**
Variable Maschinenkosten	€/ha	262	327	429	275	342	453
Lohnmaschinen	€/ha	400	400	400	400	400	400
Deckungsbeitrag aus Anbau	**€/ha**	**1.270**	**495**	**- 84**	**1.609**	**979**	**381**

Quelle: BMNT nach Daten der bundesweiten Arbeitskreisauswertung 2017 Tabelle 16

[1)] Vorläufiger Erzeugerpreis, 15,76 % Zuckergehalt bei Verrechnung: € 2,75 pro dt zzgl. 13 % USt. = € 3,10 pro dt inkl. USt

Im Jahr 2017 betrug die österreichweite Zuckerrübenfläche 42.684 ha. Das entspricht einer Reduktion von knapp 2 % gegenüber dem Vorjahr mit 43.497 ha.

Anbau und Bestandesentwicklung

Der Anbau begann rund um den 15. März, in der zweiten Märzhälfte erfolgte der Hauptanbau bei trockenen Bedingungen. Auf die sehr warmen und für die Rübenentwicklung günstigen Bedingungen im März folgte ein nasskalter April mit einigen Frosttagen.

Massiver Rüsselkäferbefall führte im Nordosten des Marchfeldes, im Großraum Stockerau und im nördlichen Tullner Feld zu massiven Problemen. Rund 700 ha mussten deswegen nachgesät werden. Ab Ende Mai zeichneten sich die ersten Trockenschäden ab. Diese verstärkten sich durch die weiterhin sehr warme und trockene Witterung im Juni und den darauffolgenden sehr heißen und im östlichen und nördlichen Anbaugebiet durchwegs trockenen Sommermonaten. Auf Grund der enormen Hitze und Trockenheit war der Cercosporadruck geringer, in den meisten Fällen reichten zwei bis drei Behandlungen aus, lediglich in den Beregnungsgebieten bzw. auf Späternteflächen wurden bis zu vier Behandlungen durchgeführt.

Ernte mit spätem Ertragzuwachs

Die Erwartungen waren hitzebedingt niedrig, anfänglich wurde lediglich mit etwa 62 bis 65 Tonnen pro ha gerechnet. Hohe Niederschlagsmengen gegen Ende September und die danach meist günstige Witterung bis zum Ende der Rübenerntezeit ermöglichten letztlich doch noch einen überdurchschnittlich hohen Zuwachs beim Rübenertrag und Zuckergehalt. So konnten insgesamt knapp 70 Tonnen Rüben pro Hektar mit einem Zuckergehalt von 18,0 % vor der Einlagerung geerntet werden. Erfreulich waren auch die geringen Zuckerverluste während der Lagerung. Die Rübenverarbeitung war nach rund 119 Tagen beendet.

3. Fachartikel zu Schwerpunktthemen

3.1 Ein Jahr im Arbeitskreis Ackerbau Burgenland

Von Dipl.-Ing.in Claudia WINKOVITSCH, Landwirtschaftskammer Burgenland

Arbeitskreismitglieder wollen ihre Kompetenzen und ihr Wissen erweitern, ihren Betrieb weiterentwickeln und ihren wirtschaftlichen Erfolg verbessern. Durch regelmäßige Teilnahme und aktives Mitwirken bei Arbeitskreistreffen lernen sie effektiv durch gegenseitigen Austausch von Kenntnissen und Erfahrungen mit Berufskollegen.
Die Arbeitskreisleiter organisieren passende Veranstaltungen (Felderbegehungen, Seminare bzw. Workshops und EDV-Schulungen mit den entsprechenden Experten) für die teilnehmerorientierte und praxisnahe Weiterbildung in einer kleinen vertrauten Gruppe. Je nach Wirtschaftsweise liegen die Schwerpunkte in den konventionellen Arbeitskreisen meist anders als im biologischen Arbeitskreis. Wo Synergien genutzt werden können, finden gemeinsame Veranstaltungen statt.

Auswertungen

Die Auswertung der Daten sowie die grafische Aufbereitung zum anonymen überbetrieblichen Vergleich erfolgt im Winterhalbjahr. Die dafür notwendigen Aufzeichnungen umfassen sämtliche Maßnahmen (inklusive Betriebsmittel) auf den Feldern. Diese Dokumentation erfolgt mit Softwarelösungen, die eine Einspielung der Daten in ein bundesweites Betriebszweig-Auswertungs-Programm ermöglichen. Die Arbeitskreisteilnehmer werden dafür mit entsprechenden EDV-Schulungen unterstützt. Die Aufzeichnung betriebseigener Kennzahlen ermöglicht einzelbetriebliche Auswertungen und den anonymen Vergleich mit anderen Betrieben (Betriebszweigauswertungen).

Bei Auswertungsveranstaltungen werden die unterschiedlichen Betriebsergebnisse diskutiert. Dadurch werden sich die Teilnehmer ihrer Stärken und Fähigkeiten, aber auch Lücken und Schwächen bewusst! Ziel dieser Vergleiche und der Diskussion der Kennzahlen ist das Erkennen von Verbesserungsmöglichkeiten und Potenzialen!
Dabei ergeben sich Fragestellungen, die in das Jahresprogramm einfließen. So werden Versuche, Seminare oder Fachtage geplant.

Seminare und Fachtage

In halb- bis eintägigen Treffen setzen sich die Arbeitskreise intensiv mit aktuellen Themenschwerpunkten auseinander. Die Inhalte bestimmen die Arbeitskreisteilnehmer selbst. Die Arbeitskreisleiter organisieren die passenden Fachreferenten oder gestalten Seminare, bei denen das Wissen der Gruppe gebündelt wird.

Beispiele aus dem Burgenland sind:
Grundlagenseminare, Seminare zur Bodenfruchtbarkeit, zu „Bodenuntersuchung und Nährstoffmanagement“, zum Pflanzenschutz (Optimierung der Spritzbrühe), Vorträge und Feldtage zur Bodenbearbeitung (Stoppelbearbeitung, Striegeleinsatz) sowie Kulturfachtage (z. B. Soja) u. v. m.

Folgende Bilder zeigen Impressionen von Seminaren und Fachtagen.

Seminar Bodenfruchtbarkeit

Seminar Zwischenfruchtbau Fotos: Winkovitsch

Seminar Spritzbrühenoptimierung

Striegelfachtag Fotos: Winkovitsch

Felderbegehungen und integrierte sowie biologische Kulturführung von Getreide

Ab Beginn der Vegetation finden Arbeitskreistreffen auf den Feldern von Mitgliedsbetrieben statt. Die Teilnehmer erfahren und reflektieren die „Feldgeschichte“: Vorfrucht, Zwischenfrucht, Sorte, Maßnahmen/Termine: Bodenbearbeitung sowie Anbau inklusive eingesetzter Geräte, erfolgter Pflanzenschutz und Düngung. Ebenso beurteilen die Teilnehmer die Kulturentwicklung und die Ausgangssituation für die aktuelle Saison. Mittels Bodensonde und Spaten wird der Bodenstrukturzustand, die Aktivität der Bodenlebewesen, aber auch die Wurzelentwicklung der Kulturen überprüft.

Einsatz der Bodensonde

Beurteilung der Pflanzenentwicklung Fotos: Winkovitsch

Die Teilnehmer bestimmten das Entwicklungsstadium der Kultur sowie das aktuelle Schaderregerauftreten. Es erfolgt eine Beurteilung der Begleitflora und Diskussion der Möglichkeiten der Unkrautregulierung. Dabei stehen vor allem Pflanzenarten, die problematisch werden können (Klettenlabkraut, Kamille, aber auch Raygras oder Windhalm) im Fokus. Entscheidend für eine integrierte Bekämpfung ist vor allem, in welcher Häufigkeit die jeweiligen Arten vorhanden sind.

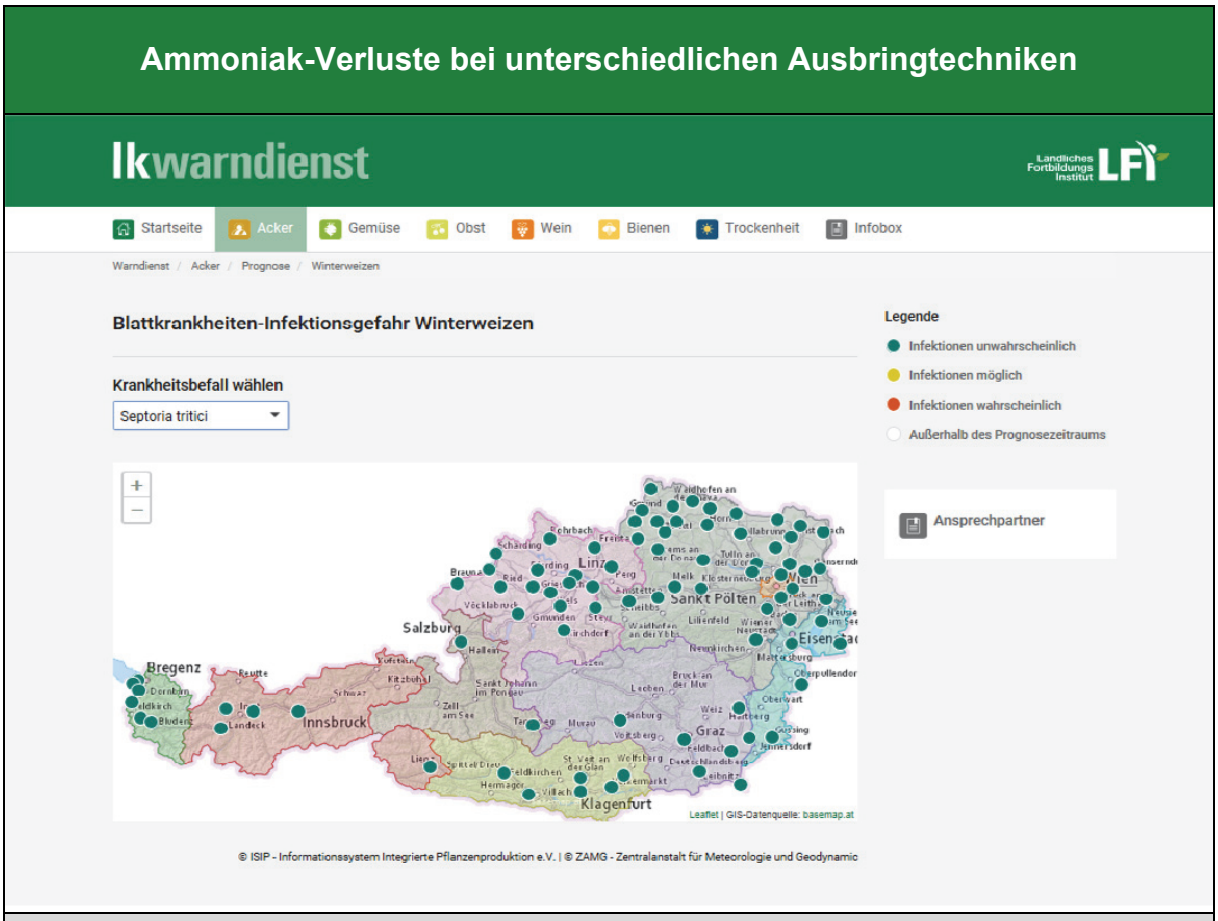
Bestimmung des Entwicklungsstadiums von Getreide

Weizen Schossbeginn

Begleitflora Fotos: Winkovitsch

Unter Berücksichtigung des Witterungsverlaufes werden optimale Termine für Dünge-, Pflanzenschutz- sowie Halmstabilisierungsmaßnahmen diskutiert. Nach Überprüfung des Gesundheitszustandes der Pflanzen werden, je nach Schaderregerauftreten und Schadschwelle, Entscheidungen über die Pflanzenschutzstrategie getroffen.

Als Hilfsmittel wird der Pflanzenbau-Newsletter sowie der LK-Warndienst herangezogen, um die Infektionsgefahr für Blattkrankheiten abschätzen zu können (Abbildung 2).
Homepage: www.warndienst.at



Quelle: www.warndienst.at : Blattkrankheiten-Infektionsgefahr Winterweizen Abbildung 2

Essentiell ist die Kontrolle am Feld, bei der die Arbeitskreisbetriebe auch von Fachexperten unterstützt werden.

Die Teilnehmer bestimmen den pH-Wert der obersten Bodenschicht mittels Feld-pH-Meter. Damit kann rasch der Kalkbedarf der Kultur-Fläche ermittelt werden.

DI Kurt Foltin untersucht den Gesundheitszustand der Getreidepflanzen.

Boden- pH-Wert Bestimmung mittels Feld-pH-Meter

Fotos: Winkovitsch

Um eine angepasste Startdüngung mit Stickstoff zu realisieren, werden im Vorfeld Nmin-Proben gezogen. Die Ergebnisse geben Aufschluss über die mineralischen Stickstoffvorräte in unterschiedlichen Bodentiefen nach dem Winter. Auch der Nitratinformationsdienst (www.nid.at) bietet hier wertvolle Informationen.
In der Vorbesprechung zur Felderbegehung werden die Stickstoff-Düngeempfehlungen anhand der Nmin-Sollwert-Methode (ersichtlich in den Richtlinien für die sachgerechte Düngung) erörtert. Daraus resultieren die notwenige Startdüngungsmenge und Konsequenzen für die 2. und 3. N-Gabe zu Weizen.
Die Stickstoffdüngung zur Schossphase und zum Ährenschieben des Getreides wird mittels Messungen mit dem N-Tester unterstützt. Die Nährstoffzufuhr wird anhand des Pflanzenbestandes unter Berücksichtigung von Bodenuntersuchungsergebnissen (Humus und nachlieferbarer Stickstoff) sowie nach unterschiedlichen Vorfrüchten differenziert betrachtet.

Erklärung des N-Testers

Einsatz des N-Testers

Fotos: Winkovitsch

Im Rahmen von Felderbegehungen zu den unterschiedlichen Sortenversuchen der Landwirtschaftskammer referieren Spezialisten zu aktuellen Themen. Auf dem folgenden Bild wurde über Getreidekrankheiten, deren Konsequenzen und mögliche Gegenmaßnahmen informiert.

Feldbegehung Bionet Weizenversuch, Referent: DI (HLFL) Manfred Weinhappel, AGES

Bionet Weizen-Sortenversuch, Steinbrunn 2017

Fotos: Winkovitsch

Die angebauten Sorten werden von Vertreten der Saatgutfirmen vorgestellt. Dabei informierten sie ausführlich über die Sorteneigenschaften.

Bionet Soja-Sortenversuch Baumgarten 2016, DI Willi Peszt

Winterwicke Wurzelbereich

Knöllchen bei Winterwicke

Fotos: Winkovitsch

Bei Leguminosen wird der Knöllchenbesatz untersucht, um Rückschlüsse auf die Stickstofffixierungsleistung ziehen zu können.

Integrierte Kulturführung von Raps

Mittels Gelbschalen wird zu Vegetationsbeginn der Zuflug von Rapsstengelrüssler und Kohltriebrüssler sowie Rapsglanzkäfer am Feld vor Ort beobachtet. Im Arbeitskreis wird die integrierte Kontrolle des Schaderregerauftretens besprochen, wobei Hilfsmittel wie Newsletter und Warndienst zum Einsatz kommen.

Gelbschale im Raps

Foto: Winkovitsch

Information im Fluss – Erfahrungsaustausch 2.0

Einladungen zu aktuellen Terminen (auch über das Arbeitskreisprogramm hinaus) erhalten die Arbeitskreisteilnehmer per E-Mail. Smartphone-Besitzer können sich in den Arbeitskreis-WhatsApp-Gruppen rasch und unkompliziert austauschen.

Alle Informationen zum Arbeitskreis Ackerbau im Burgenland sind online unter https://bgld.lfi.at/arbeitskreise+2500++1000063 abrufbar. Dort sind auch Berichte über Arbeitskreisveranstaltungen in Bild und Schrift nachzulesen.

Auf e-lfi haben die burgenländischen Arbeitskreisbetriebe Zugang zu internen Dokumenten, wie Kultur-Auswertungen oder Vortragsunterlagen, die nicht öffentlich einsehbar sind. Künftig bekommen die Arbeitskreis-Betriebe einen Einblick in den Deckungsbeitragsvergleich (inklusive einfließender Erlöse und Kosten) der Bundesauswertung. Einsehbar ist dann die Auswertung von Einzelschlägen im Vergleich zu den Schlägen im Arbeitskreis, mit den schwächeren 25 %, mittleren 50 % und besseren 25 % bezogen auf den Deckungsbeitrag.

3.2 Bodenbearbeitung im Sommer: Worauf gilt es zu achten?

Von Thomas HOLZER, BEd, Landwirtschaftskammer Kärnten

Mehrere Hitzewellen kennzeichneten den Sommer 2017 in Österreich, weshalb der meteorologische Sommer auch zu den wärmsten seit Beginn der Messgeschichte zählt. Zwar gab es regional betrachtet äußerst große Unterschiede, was sich vor allem in den Niederschlagsdifferenzen widerspiegelt. So konnten 2017 Spitzenerträge wie auch Totalausfälle verzeichnet werden.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Folgen des Klimawandels die Landwirtschaft künftig noch stärker treffen werden, weshalb wir uns zunehmend auf diese Gegebenheiten einstellen müssen. Die zunehmende Trockenheit im Sommer stellt natürlich erhöhte Anforderungen an die Bodenbearbeitungsmaßnahmen, die in den Sommermonaten durchgeführt werden. Denn so wassersparend wie möglich zu arbeiten, sollte im Sommer oberste Priorität haben. Dazu müssen natürlich einige Überlegungen hinsichtlich Maschinen und Geräte, Arbeitstiefe aber auch Strohmanagement getätigt werden.

Grundsätzlich gibt es kein Gerät, das bei jeder Witterung optimal eingesetzt werden kann. Deshalb ist es notwendig, vor einem Einsatz die Bodenfeuchtigkeit zu beurteilen. Ist ausreichend Feuchtigkeit vorhanden, kann tiefer bearbeitet werden, ist wenig vorhanden, muss auf eine wassersparende und somit seichtere Bearbeitung gesetzt werden. Um möglichst wenig Wasser zu verschwenden, ist es sinnvoll, den Stoppelsturz so rasch wie möglich (unmittelbar nach der Ernte, bzw. Strohbergung) durchzuführen, da durch die Kapillarwirkung sehr viel Wasser unnötig durch die Stoppel verloren geht. Zusätzlich werden dadurch Ausfallgetreide sowie Samenunkräuter zum Auflaufen gebracht, die bei einer zweiten Bearbeitung bekämpft werden können. Die Bekämpfung von Ausfallgetreide ist wichtig, da diese sehr hohe Krankheitsherde für nachfolgende Kulturen darstellen (z. B. Halmbruch bei Weizen, Gelbverzwergung). Natürlich ist die Krankheitsanfälligkeit auch sortenbedingt gegeben. Aber auch Wurzelunkräuter können durch eine Bodenbearbeitung im Sommer eingedämmt werden. Dazu müssen sie möglichst vollständig an die Oberfläche geholt werden, damit sie vertrocknen und somit bekämpft werden können. Optimal wäre es aber, die Wurzelunkräuter vom Feld zu verbringen (eventuell mit Egge oder Striegel zusammenziehen und danach abtransportieren).

Sollte das Stroh nicht vom Feld abgefahren werden, ist es wichtig, dass es gut zerkleinert und über die gesamte Fläche gleichmäßig verteilt wird. Es sollten nur optimal gewartete Häckselmesser verwendet werde. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Einstellung der Leitbleche, um eine ganzflächige Verteilung sicherzustellen. Sollten Strohhaufen vorkommen, müssen diese unbedingt auseinandergezogen werden, da einmal eingearbeitetes Stroh nicht mehr nachverteilt werden kann.

Die erste Bearbeitung sollte keinesfalls zu tief erfolgen. Ziel sollte es sein, einen flächigen Schnitt bei fünf bis maximal sieben Zentimeter zu erreichen. Je tiefer bearbeitet wird, desto schneller ist die Bodenfeuchtigkeit verloren. Bei einer seichten Bearbeitung verteilen sich Stroh und Stoppel im oberen Bereich. Diese Streuschicht gibt dem Boden eine Deckung und hilft ebenfalls vor einer rascheren Austrocknung. Deshalb sollte die Bearbeitungstiefe regelmäßig kontrolliert werden, da die mechanische oder hydraulische Einstellung am Gerät Abweichung zur tatsächlichen Bearbeitungstiefe aufweisen kann.

Eine Feststellung, wie tief bearbeitet wird, kann schnell und einfach durchgeführt werden, indem man die gelockerte Erde mit einem Rechen abzieht bzw. den letzten Rest mit einem Besen auskehrt. Anschließend legt man den Stiel einfach über die Erdgrube und misst die Bearbeitungstiefe. Häufig wird festgestellt, dass es große Abweichungen hinsichtlich eingestellter und tatsächlicher Bearbeitungstiefe gibt und keine flächige Bearbeitung durchgeführt wird. Natürlich können auch Einstellungsfehler der Geräte zu diesen Ergebnissen führen.

Nachmessen der Bearbeitungstiefe Foto: Holzer

Grubber

Ein Grubbereinsatz bei einer Bearbeitungstiefe von 14 Zentimeter gibt zwar eine sehr gute Vermischung von Strohresten und Stoppeln, bei sieben Zentimeter erreichen wir jedoch eine bessere Abdeckung des Bodens, was natürlich wassersparend ist. In einigen Fällen wird der Stoppelsturz mit gleichzeitigem Zwischenfruchtanbau in einem Arbeitsgang durchgeführt. Natürlich sollte ausreichend Feuchtigkeit bei dieser Variante vorhanden sein. Mit einem Gänsefußschar ist ein flächiger Schnitt bereits bei einer Bearbeitungstiefe von fünf Zentimeter möglich.

Grundsätzlich haben auch die unterschiedlichen nachlaufenden Walzen ihre Vor- und Nachteile. Bei Bearbeitungen im Frühjahr werden nicht so schwere Walzen benötigt, beim Einsatz im Sommer jedoch schon. Die Walzen übernehmen die Aufgabe der Einebnung und Rückverfestigung des Bodens. Die Einstreu von Zwischenfrüchten sollte auch vor der Walze erfolgen. Stabwalzen sind zwar relativ preiswert, sind jedoch für den Einsatz unter feuchten Bodenbedingungen und Nassstellen weniger gut geeignet. Deshalb spielt vor allem der Verwendungszweck eine wesentliche Rolle, welche Walze bzw. Bauweise gewählt wird. Viele Geräte haben heute bereits Schnellwechseleinrichtungen, um unterschiedliche Walzentypen rasch zu wechseln bzw. bieten einige Geräte auch die Möglichkeit einer zusätzlichen Ballastierung.

Scheibenegge

Natürlich bietet die Scheibenegge wie auch andere Geräte Vor- und Nachteile. Als Vorteil der Scheibenegge gegenüber dem Grubber kann vor allem der geringere Verschleiß, die höhere Flächenleistung und der geringere Treibstoffverbrauch angeführt werden. Die Scheibenegge kann auch bei großen Strohmengen eingesetzt werden. Aber auch hier ist es wichtig, die Bearbeitungstiefe zu erfassen. Scheibeneggen brauchen vor allem bei trockenen Bodenverhältnissen eine gewisse Ballastierung (ausreichend Gewicht). Eine flächige Bearbeitung ist auch hier wichtig (es sollte keine Berg- und Talbearbeitung durchgeführt werden).

Sollten Wurzelunkräuter auf den bearbeitenden Flächen stark vorkommen, ist der Einsatz von Scheibeneggen nicht zu empfehlen, da es sich um eine schneidende Bearbeitung handelt. Wurzelunkräuter vermehren sich über die Wurzel. Wird eine Wurzel geschnitten, so entwickeln sich aus einer Wurzel zwei Pflanzen. Ein fünf Zentimeter Stück einer Wurzel reicht hier schon aus, um eine neue Pflanze zu entwickeln.

Kreiselgrubber

Der Kreiselgrubber-Einsatz findet in der Bearbeitung im Sommer wenig Anwendung, da der Leistungsbedarf sehr hoch ist und somit auch sehr kostenintensiv. Sinnvoll wäre ein Einsatz jedoch beispielsweise bei Raps, da die Quetschwirkung ein Auflaufen vom Raps verhindert. Ein flächiger Schnitt ist zwar möglich, jedoch muss die Zapfwellendrehzahl und Fahrgeschwindigkeit eingehalten werden (700 Umdrehungen und ca. sechs km/h). Bei geringerer Drehzahl bleiben einzelne Nester stehen und werden somit nicht bearbeitet. Im geringen Ausmaß ist es zwar unproblematisch, sollte aber nicht über zehn Prozent hinausgehen. Zusätzlich ist vor allem im Hang die Erosionsgefahr durch das feine Saatbeet sehr stark gegeben. Speziell wenn wir uns an das Vorjahr erinnern, wo auftretende Starkregen im Sommer große Erdverfrachtungen verursachten, ist vor allem der Einsatz des Kreiselgrubbers in Hanglagen nicht unproblematisch.

Zwischenfruchtanbau darf auch was kosten

Der Zwischenfruchtanbau hat natürlich positive Eigenschaften, wie Erosionsschutz, Nitrat- bzw. Nährstoffspeicherung, Sickerwasserreduktion und reduzierte Auswaschung. Neben den bekannten Kreuzblütlern (Raps, Ölrettich, Senf) können auch Leguminosen (z. B. Futtererbse, Esparsette, Platterbse, Sojabohne, Sommerwicke, Winterwicke) im Zwischenfruchtanbau eingesetzt werden. Jedoch besteht im Zwischenfruchtanbau auch die Gefahr des Auftretens von Fruchtfolgeerkrankungen, was vor allem bei Leguminosen nicht unterschätzt werden darf. Deshalb sollten Leguminosen, die als Hauptfrucht vertreten sind, nicht als Zwischenfrucht angebaut werden.

Fazit

Wichtig ist, dass unabhängig vom Gerät versetzt zu den Fahrgassen bearbeitet wird. Dies ist natürlich feldstückbedingt durchzuführen. Eine Versetzung von 15° reicht schon aus um Fahrgassen, bzw. Drescherspuren besser zu bearbeiten. Mit einem Grubber sollte trotz überschüssiger Leistung des Traktors mit nicht mehr als acht km/h gefahren werden, da sich der Verschleiß drastisch erhöht. Mit einer Scheibenegge können jedoch zehn km/h und mehr gefahren werden.

Die erste Stoppelbearbeitung sollte unabhängig vom eingesetzten Gerät unbedingt flach erfolgen, erst beim zweiten Arbeitsgang kann dann tiefer bearbeitet werden, um Verdichtungen wie Fahrgassen oder Mähdrescherfahrspuren zu beseitigen. Die zweite Stoppelbearbeitung sollte sieben bis zehn Tage nach der ersten Bearbeitung durchgeführt werden. Natürlich hat die Bearbeitungstiefe erheblichen Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch. Wir wissen aber auch, dass pro Zentimeter Bearbeitungstiefe ca. 150 Tonnen an Erdmaterial pro Hektar bewegt werden müssen, was natürlich keinesfalls kostenlos ist.

Gesamtgesehen gewinnt aber auch die mechanische Unkrautbekämpfung wieder an Bedeutung, da die Bodenbearbeitung im Sommer neben der Einarbeitung von Ernterückständen, bei mehrmaliger Bearbeitung eine mechanische Unkrautdruckregulierung ermöglicht.

3.3 Damit es auch wirkt – Anforderungen an das Wasser beim Pflanzenschutz

Von Ing. Hans GNAUER, Landwirtschaftskammer Niederösterreich

In den nächsten Jahren werden wohl viele altbekannte Wirkstoffe vom Markt genommen. Neue Wirkstoffe sind die Ausnahme. Wir allen kennen die Resistenz des Rapsglanzkäfers gegen bestimmte Pyrethoide. Mit weniger Wirkstoffen, die dann aber verstärkt eingesetzt werden, ist es nur eine Frage der Zeit, bis weitere Resistenzen folgen werden. Um die vorhandenen Wirkstoffe bestmöglich anzuwenden und möglichst lange ihre Wirkung zu erhalten, lohnt es sich, das für die Pflanzenschutzarbeit verwendete Wasser genauer anzusehen. Denn jeder Brunnen liefert eine andere Wasserqualität.

Wasserhärte und pH-Wert als Kriterien

Der pH-Wert und die Wasserhärte haben großen Einfluss auf die Wirksamkeit der ausgebrachten Wirkstoffe. Vor allem die so genannte Carbonathärte, aber auch Eisen- und Mangan-Ionen machen Probleme bei der praktischen Pflanzenschutzarbeit. Diese Ionen können mit vielen Wirkstoffen eine Bindung eingehen und sie dadurch teilweise bis gänzlich unwirksam machen. Der pH-Wert wiederum beeinflusst vor allem die Löslichkeit von Pflanzenschutzmitteln bzw. beschleunigt deren Abbau teils massiv.

Wasserhärte durch Ca- und Mg-Ionen mit Zitronensäure beeinflussen

Pflanzenschutzwirkstoffe können sich an im Wasser gelöste Ca- und Mg-Ionen binden und somit ihre Wirkung verlieren bzw. ausflocken. Diese Ionen müssen daher durch Zusatzstoffe gebunden werden. Am besten eignet sich dazu Zitronensäure. Sie ist günstig und man braucht nur relativ wenig Menge. Es bildet sich durch Zitronensäurezusatz Calcium- bzw. Magnesiumcitrat, das keine schädlichen Einflüsse mehr auf die Spritzarbeit hat. Malathion (Fyfanon) zum Beispiel bindet sich an alle im Wasser befindlichen Mg-Ionen und kann dadurch zu massiven Ausflockungen führen (keinesfalls Bittersalz dazu geben). Vor allem im Weinviertel gab es dadurch im Jahr der Einführung des Pflanzenschutzmittels teils massive Probleme bis hin zur Verstopfung des Pflanzenschutzgerätes. Durch den Zusatz von 100 bis 150 g Zitronensäure pro 100 Liter Wasser ließen sich diese Probleme gänzlich verhindern. Nicht ganz so stark wirksam und anwenderfreundlich ist die Zugabe von Ammonsulfat (SSA), um Ca- und Mg-Ionen zu binden. Hier sind doch größere Mengen von mindestens 5 bis 10 kg pro ha nötig, um die gewünschten Effekte zu erzielen.

Bor lässt Carbonathärte steigen

Aus eigenen Mischversuchen ist bei drei Wasserherkünften (weich, mittel, hart) sehr schön die Wirkung von Zitronensäure auf die Carbonathärte zu erkennen. So ist bei zwei Proben durch Zusatz von 100 g Zitronensäure pro 100 Liter Wasser (200 g/ha) die Carbonathärte gar nicht mehr messbar. Nur bei sehr hartem Wasser aus Hollabrunn ist eine sehr geringe Carbonathärte noch messbar, die aber bei etwas mehr Zitronensäurezusatz auch verschwindet. Überraschend war die drastische Erhöhung der Carbonathärte durch den Zusatz von Bordüngern. Hier konnte bei Mischversuchen mit Zitronensäurezusatz die Carbonathärte nur mühevoll reduziert werden, aber nie ganz. Alle Mischproben wurden dazu in einem Labor untersucht.

Originalprodukte sind „fertig“ formuliert

Originalprodukte sind zur Absicherung ihrer Wirkung gut formuliert. Sie haben oft auch puffernde Stoffe mit an Bord. Bei manchen Nachbauprodukten ist das aber nicht immer der Fall. Um Problemen aus dem Weg zu gehen, sollte man besser zu den Originalen greifen.

Wer Nachbauprodukte verwendet, sollte den Rat der Herstellerfirma einholen und gegebenenfalls Zusatzstoffe zur Wirkungsabsicherung verwenden. Meistens ist Zitronensäure, Netzmittel oder Öl ausreichend. Um die Wasserhärte zu bestimmen, eignen sich gängige Teststreifen für den Poolbedarf aus dem Baumarkt. Damit kann man die Härte und auch den pH-Wert bestimmen.

Wasser mit Eisen und Mangan nicht für Spritzarbeit geeignet

Viele Wirkstoffe (v. a. Herbizide) werden durch Fe- und Mn-Ionen in ihrer Wirkung geschwächt bzw. wirken gar nicht. Diese Ionen sind nur durch Wasseraufbereitungsanlagen herauszulösen. Findet man in den Düsensieben und im Tank schwarze oder rostige Rückstände, sollte man besser auf Wasser von öffentlichen Wasseranbietern ausweichen. Dieses ist in der Regel enthärtet und aufbereitet.

Abbau und Löslichkeit durch pH-Wert beeinflusst

Der pH-Wert der Spritzbrühe hat Auswirkungen auf den Abbau der Wirkstoffe. So sind Pyrethoide oder Organophosphate bei pH-Werten über 8 fast gänzlich unwirksam. Hier muss der pH-Wert auf unter 6 gedrückt werden durch Zugabe von Säuren oder sauer wirkenden Blattdüngern. Am einfachsten ist auch wieder der Zusatz von Zitronensäure. Die Zugabe von gängigen Bordüngern (1 kg oder 1 Liter pro 200 Liter Wasser) zu Pflanzenschutzmaßnahmen erhöht den pH-Wert massiv bis teilweise knapp pH 9. Dann ist die Zugabe von zumindest 200 g Zitronensäure pro 100 Liter Wasser nötig, um den pH-Wert wieder in einen guten Bereich für die Anwendung zu bringen. Bei manchen Wässern kann es auch einmal Richtung 300 g Zitronensäure pro 100 Liter Wasser gehen. Neben den Insektiziden ist der pH-Wert auch bei vielen Wachstumsreglern, manchen Fungiziden und Gräsermitteln wichtig, um diese vor Abbau zu schützen. Viele der genannten Stoffe sind meistens gut formuliert oder haben bereits Zusatzstoffe dabei, so dass normalerweise keine weitere Zugabe von Säuren erforderlich ist.

pH-Wert-Messung mit Teststreifen oder Messgeräten

Um den pH-Wert zu messen, können, wie schon erwähnt, einfache Teststreifen für den Poolbedarf verwendet werden. Das Ablesen mit der Farbskala ist aber oftmals nicht so einfach. Genaue Messungen ermöglichen einfache pH-Wert-Messgeräte (ca. € 100,– inkl. Kalibrierflüssigkeiten). Um Spritzbrühen anzusetzen, sollte man vorher eine Mischprobe in einem Eimer mit 10 Liter Wasser machen. Als erstes bei der Spritzenbefüllung soll die Zitronensäure zugesetzt werden. Am Ende kann man nachmessen und gegebenenfalls noch mit ein wenig Zitronensäure nachbessern. Für Insektizide sollte der pH-Wert unter 6 betragen, in den meisten anderen Fällen reichen Werte um pH 6 bis 6,5 aus.

Welche Stoffe bieten Abhilfe beim pH-Wert?

Außer Zitronensäure kann man noch Ammonsulfat (SSA) mit bis zu 20%iger Lösung nehmen. Bei so hohen Konzentrationen kann aber möglicherweise Gips ausfallen und die Filter des Pflanzenschutzgerätes verlegen. Auch Propionsäure aus der Silagebereitung kann Verwendung finden bzw. auch die im Epso Mikrotop enthaltene Borsäure hilft den pH-Wert zu senken. Es gibt auch zahlreiche Stoffe von Pflanzenschutzfirmen, die den pH-Wert stabilisieren helfen (Wuxal P Profi, Wuxal Boron Plus, pH Fix 5, Spray Fix, etc.). Doch am einfachsten ist, wie gesagt, eine geringe Menge Zitronensäure. Ein genereller Zusatz von Zitronensäure kann aber wegen Ausflockungsgefahren nicht empfohlen werden.

Sufonylharnstoffe anders behandeln

Hier geht es vor allem um die Löslichkeit der Wirkstoffe. Die ist bei Sulfonylen am besten bei pH (7 bis) 8 gegeben. Doch Kalk mögen sie auch nicht. Deswegen soll zuerst durch Zugabe von Zitronensäure Kalk (Ca, Mg) gebunden werden. Danach muss der pH-Wert mit flüssigen Bordüngern, Natronlauge oder Salmiakreiniger auf pH 8 eingestellt werden. Erst dann kann der Wirkstoff unter ständigem Rühren zugesetzt werden. Man sollte dann am besten keine weiteren Wirkstoffe mehr zusetzen, um keine unerwünschten chemischen Reaktionen hervorzurufen. Die Halbwertszeit z. B. bei Iodosulfuron (in vielen gängigen Herbiziden enthalten) ist nach Angaben der University of Hertfordshire bei pH 5 nur 31 Tage, bei pH 7 aber 1 Jahr! Die gute Wirkung beim hohem pH bedeutet aber auch, dass vor allem in trockenen Jahren mit alkalischen Böden (v. a. im Weinviertel) der Abbau der Wirkstoffe erst nach größeren Regenmengen einsetzt und somit massive Schäden an nachgebautem Raps und Begrünungen auftreten können. Das war im Herbst 2017 durch Schäden an Raps zu sehen.

Fazit

Reaktion verschiedener Wasserherkünfte bei Zugabe von Spurenelementdüngern Foto: Schally

Die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln hängt davon ab, welches Wasser zur Pflanzenschutzarbeit verwendet wird. Manche Inhaltsstoffe (Wasserhärte durch Ca-, Mg-Ionen) können Wirkstoffe binden und somit unwirksam machen. Der pH-Wert kann den Abbau der Wirkstoffe vorantreiben oder deren Löslichkeit verändern. Viele Pflanzenschutzmittel sind daher durch Zusatzstoffe und Formulierungen in ihrer Wirkung abgesichert. Vor allem bei Insektiziden (unter pH 6) lohnt die Zugabe von Zitronensäure, vor allem wenn flüssige Bordünger mit ausgebracht werden. Ansonsten sollte ein Wert von pH 6 bis 6,5 angepeilt werden. Die Carbonathärte sollte möglichst unter 14 °dH betragen. Eine Messung mit Teststreifen oder Messgeräten ist anzuraten. Probemischungen in einem Eimer helfen die notwendigen Mengen an Zusatzstoffen herauszufinden. Vorsicht ist beim Mischen von verschiedenen Wirkstoffen und Blattdüngern sowie Wachstumsreglern geboten. Man kann sich dabei auch gewaltig vertun und die Auswirkungen auf die Pflanzen können verheerend sein. Nehmen Sie daher die Beratung der Pflanzenschutzfirmen in Anspruch bevor Sie etwas zusammen mischen.

3.4 Resistenzen bei Unkräuter – Die Gefahr seit steigt auch in Oberösterreich

Von Dipl.-Ing. Martin BÄCK und Dipl.-Ing. Hubert KÖPPL, Landwirtschaftskammer Oberösterreich

In vielen europäischen Ländern gibt es große Probleme bei der Bekämpfung von Ungräsern wie Windhalm und Ackerfuchsschwanzgras im Getreide. Während wir in Österreich noch gar nicht richtig an Resistenzen glauben wollen, sind Resistenzprobleme in Deutschland schon lange kein Mythos mehr, sondern bitterer Ernst. Experten schätzen, dass 10 bis 15 % der deutschen landwirtschaftlichen Betriebe von einer Resistenz betroffen sind.

Die regionalen Unterschiede sind allerdings gewaltig. So gibt es in Norddeutschland mit Weizendaueranbau und Weizen-Raps-Folgen Gegenden, an denen 90 % der Landwirte Herbizid-Resistenzen (Ackerfuchsschwanz) auf ihren Betrieben haben. Es gibt Standorte, an denen das Gras weder auf Herbizide aus der Gruppe der AccAse-Hemmer noch auf die der ALS-Hemmer reagiert, es ist also nichts zu machen. Resistenzstrategien werden in diesen Gegenden geplant wie Feldzüge. In Oberösterreich zeigen einige Untersuchungen, dass gegen ALS-Hemmer (z. B sulfonylharnstoffhältige Gräserprodukte) und CTU-hältige Produkte in einigen Regionen bereits Resistenzen vorhanden sind.

Der Thematik resistenter Unkräuter und Ungräser ist in Zukunft mehr Aufmerksamkeit zu schenken. In den letzten Jahren haben Untersuchungen gezeigt, dass in einigen Regionen Oberösterreichs aber auch in anderen Bundesländern Windhalmpflanzen auftreten, die auf so genannte ALS-Hemmer (z. B sulfonylharnstoffhältige Gräserprodukte) nur mehr unzureichend oder zur Gänze nicht mehr reagieren. Auch Minderwirkungen beim Wirkstoff Chlortoluron (z. B Lentipur 500) waren vereinzelt festzustellen. Das Ackerfuchsschwanzgras breitet sich im ganzen Bundesland kontinuierlich aus, auf einem Standort deutet sich eine Minderwirkung gegen den AccAse-Hemmer Axial 50 an. Im vergangenen Jahr gab es erstmals die Gewissheit, dass ALS-Hemmer in Sojabohne (Harmony SX, Pulsar 40) Weißen Gänsefuß und Amaranth nicht mehr erfassen. Ein Beratungsfolder, der die Thematik für unsere Anbauverhältnisse näher beleuchtet, kann von der Homepage der Landwirtschaftskammern heruntergeladen werden.

Resistenzen

Von Resistenz eines Ungrases/Unkrauts gegen einen Wirkstoff/Wirkstoffklasse spricht man, wenn einzelne Pflanzen eine Herbizid-Behandlung überleben, obwohl alle Anwendungsvorschriften eingehalten wurden. In der Folge wird diese Eigenschaft an die Nachkommen weitergegeben. Sind resistente Einzelpflanzen im Bestand vorhanden, so werden diese durch die Verwendung des gleichen Wirkstoffes bzw. von Wirkstoffen aus der gleichen Gruppe weiter selektiert. Am Ende des Prozesses stehen massive Bekämpfungsprobleme gegen die Ungräser.

Eine internationale Vereinigung teilt die Herbizide nach ihrer Wirkungsweise ein. Dieses HRAC-System (Herbicide Restistance Action Committee) gibt jeder Gruppe Buchstaben. Eine Übersicht dazu finden Sie in dem erwähnten Beratungsfolder. In den Pflanzenschutzmitteltabellen der Landwirtschaftskammern, aber auch kommerziellen Beratungsunterlagen werden die Codes angeführt.

Was kann der Landwirt tun?

Von enormer Wichtigkeit ist eine abwechslungsreiche Fruchtfolge mit Sommerungen und Winterungen sowie Blatt- und Halmfrüchten. Beispielsweise dominierte auf einem Standort mit resistentem Windhalm der Wintergetreideanbau in Abwechslung mit Mais – die Unkrautbekämpfung im Getreide erfolgte ausschließlich im Frühjahr und es wurden nur ALS-Hemmer verwendet (Husar OD, Broadway, Caliban Super Pack). In der Übersicht wird eine praxisübliche Fruchtfolge dargestellt – positive und negative Wirkstoff- und Produktwahl sind mit Ampelfarben gekennzeichnet (Tabelle 17).

Fruchtfolgen und Resistenzgefahr durch falsche Herbizid-Wahl						
Kultur	**Herbizid**	**HRAC Code**	**Herbizid**	**HRAC Code**	**Herbizid**	**HRAC Code**
Winterweizen	Husar Plus	B	Broadway	B	Broadway	B
Sojabohne	Harmony SX, Pulsar 40	B	Spectrum plus; Pulsar 40	K1, K3; B	Artist	C1, K3
Wintergerste	Husar OD	B	Artist+Sekator OD	C1, K3; B	Trinity	C2, F1, K1
Körnermais	MaisTer Power	F2, B	Adengo	F2, B	Laudis +Aspect Pro	C1, F2, K3
Quelle: LK Oberösterreich						Tabelle 17

Die Mittelauswahl ist exakt auf die vorhandene Verunkrautung abzustimmen. Es sind Produkte mit Wirkstoffen aus unterschiedlichen Resistenzklassen zu wählen (siehe Folder und Produkttabelle im Internet). Auch in der Fruchtfolge selbst darf nicht immer nur eine Wirkstoffklasse verwendet werden (z. B Sulfonylharnstoffe im Getreide, Mais, Sojabohne, Zuckerrübe). Sollte am Betrieb bereits selbst eine Minderwirkung mit ALS-Hemmern im Getreide festgestellt worden sein, so kann mit Artist (z. B in Kombination mit Sekator OD sehr breit wirksam) oder Axial Komplett bzw. Avoxa (nicht in Gerste) gearbeitet werden. Korrekturmöglichkeiten bestehen mit Axial 50, wobei die Ungräser und hier v. a. Ackerfuchsschwanzgras noch nicht im Schossen sein dürfen. Leider ist auch der Wirkstoff Pinoxaden in Axial-Produkten und Avoxa resistenzgefährdet, deshalb ist die Resistenzstrategie breiter anzulegen. Eine weitere Möglichkeit der Streuung des Resistenzrisikos besteht durch die Herbstunkrautbekämpfung, wo Produkte mit anderen Wirkmechanismen zum Einsatz gelangen (Ausnahmen: Viper Compact, ein ALS-Hemmer; Chlortoluronhältige Produkte). In Sojabohne bleibt bei ALS-resistenten Unkräutern nur der Einsatz von Vorauflaufprodukten oder eine mechanische Unkrautregulierung. Vorauflaufprodukte brauchen zu einer optimalen Wirkung feuchten, feinkrümeligen Boden, beim Einsatz von Striegel oder Hacke muss das Unkraut klein, der Boden locker und die Witterung vor und nach dem Arbeitsgang sonnig sein.

AccAse-resistenter Ackerfuchsschwanz tritt auch in Raps auf und ist somit mit Gräsermittel nicht bekämpfbar, eine Teilwirkung besteht durch Metazachlor. Aber wer will schon Metazachlor: „Geht ja nicht in Wasserschutz- und Schongebieten“, denkt man da bei sich. Eine Alternative ist der Wirkstoff Propyzamid (Kerb Flow). Bei früher Anwendung im Herbst kann resistentes Ungras bekämpft werden und es hilft bei regelmäßiger Anwendung den Selektionsdruck zu verringern und entschleunigt die Resistenzentwicklung.

Windhalm (Apera spica venti) zeigt in Deutschland Resistenzen, gegenüber AccAse-Hemmern, Photosynthesehemmern und ALS-Hemmern. Solche Standorte sind zwar in Österreich auch bekannt, sind aber noch eine Seltenheit. Als windbestäubende Ungrasart hat er eine hohe genetische Plastizität, was ihn zum Überlebenskünstler macht. Dagmar Rissel zeigt, dass in einer einzelnen Population sowohl Zielortresistenz als auch Nichtzielortresistenz (Metabolische Resistenz) vorkommen können, letztere wird durch beschleunigten Herbizid-Abbau verursacht. Windhalm hat sich auf Grund des hohen Anteils an Direktsaat ausgebreitet, auf Standorten mit Pflugeinsatz ist er weit nicht so häufig.

Weitere Faktoren zu einem vorbeugenden Resistenz-Management

Wird am Betrieb vermehrte reduzierte Bodenbearbeitung betrieben, so kann sich das Unkrautspektrum in Richtung Ungräser und Wurzelunkräuter verschieben. Ziel muss es auch sein, das Samenpotenzial im Boden nicht überproportional anwachsen zu lassen und in allen Kulturen niedrig zu halten. Massive Verunkrautung in Kombination mit vielleicht falscher, einseitiger Mittelwahl kann rascher zur Selektion von resistenten Pflanzen führen.
Bei vorgezogenen Anbauterminen (z. B Weizen Mitte/Ende September säen) muss das Unkrautmanagement darauf abgestimmt werden, d. h. eine Behandlung muss unbedingt noch im Herbst erfolgen. Aus resistenzvorbeugender Sicht sind extreme Frühsaaten aber zu meiden. Auch bei praxisüblichen Terminen kann im Herbst eine Behandlung im Wintergetreide erfolgen – v. a. im Feuchtgebiet hat sich dies bewährt, wenn man Wurzelunkräuter gezielt im Frühjahr ausschaltet. Pflugeinsatz kann in Kombination mit einem „falschen" Saatbeet (Keimstimulation für Ungräser) das Gras reduzieren. Vollständig zurückgedrängt kann es aber nur werden, wenn in der Fruchtfolge auch Sommerungen sind.

Aufwandmengenreduktionen sind v. a. bei großen Unkräutern sowie kritischer Witterung für das Produkt und nicht optimaler Technik zu unterlassen. Die Behandlung ist nur bei passender Witterung für das Produkt durchzuführen. Auch die Applikationstechnik ist zu optimieren, es ist auf gute Benetzung zu achten und bei der Verwendung abdriftmindernder Techniken ist diese richtig einzusetzen. Auch mechanische Methoden sollten ab und zu in die Bekämpfungsstrategie eingebaut werden. In Summe sollen Resistenzen durch eine sinnvolle Kombination der oben genannten Maßnahmen vermieden werden. Fruchtfolge, Wirkstoffwechsel und rechtzeitige Behandlungen sind sicherlich von großer Bedeutung.

Fazit

Es bleibt die Erkenntnis, dass die Bekämpfung resistenter Unkräuter ein ganzheitliches System ist. Wenn Resistenzen auf einem Betrieb auftreten, muss der ganze Arbeitsablauf umgestellt werden, Bodenbearbeitung, Fruchtfolge, Herbizidfolge und das ist die Kunst.

3.5 Wie effizient wird Stickstoff im Wirtschaftsdünger umgesetzt?

Von Dipl.-Ing. Albert BERNSTEINER und Ing. Alexander BEICHLER, Landwirtschaftskammer Steiermark

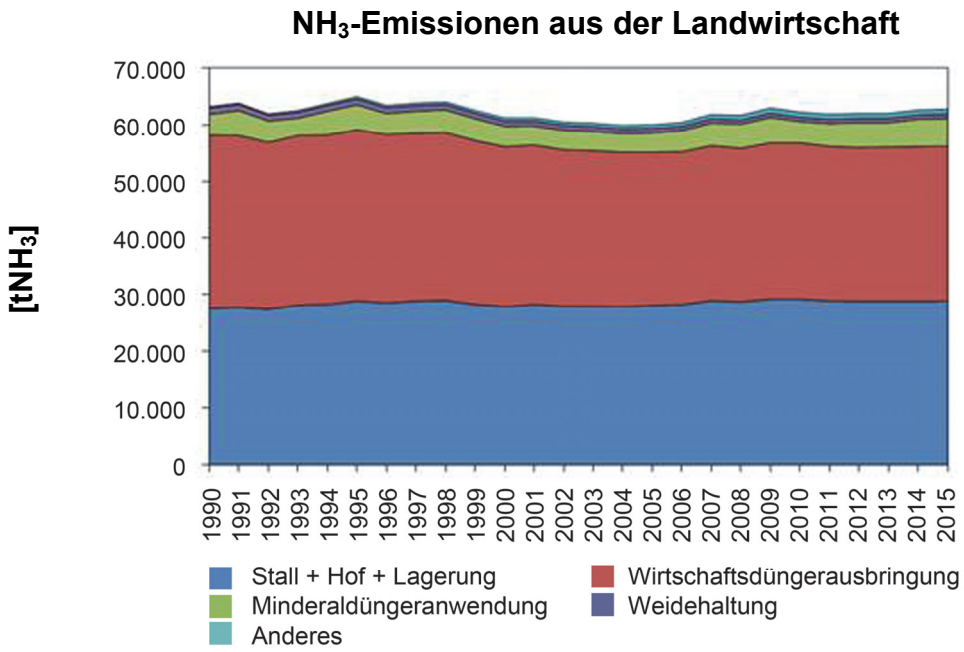
Die Stickstoffdüngerausbringung erfordert ein äußerst effizientes Düngemanagement. Insbesondere auf Tierhaltungs- und Biogasbetrieben besteht bei der Ausbringung und der Lagerung der anfallenden Wirtschaftsdünger ein hohes Verlustpotenzial. Auch im Stall kann es zu hohen Verlusten von Stickstoff kommen. Diese Verluste finden hauptsächlich als Ammoniak (NH_3) statt. Die Ammoniakemissionen sind zu etwa 94 % der Landwirtschaft zuzuordnen und tragen wesentlich zur Bildung von Feinstaub bei.

Im Dezember 2016 wurde die neue europäische NEC-Richtlinie (National Emission Ceilings) veröffentlicht und darin hat sich Österreich zur Einhaltung einer nationalen Emissions-Höchstmenge für Ammoniak und andere Luftschadstoffe verpflichtet. Die vorgesehenen Emissionsreduktionen gelten für die einzelnen EU-Mitgliedsstaaten ab dem Jahr 2020. Von 2020 bis 2030 fallen die Emissionsreduktionen weitestgehend moderat aus, während ab dem Jahr 2030 deutlich größere Einsparungen vorgesehen sind.
Stickstoffverluste entstehen in erster Linie durch Auswaschung in Grund- und Oberflächengewässer – aber auch durch Ausgasung in die Atmosphäre. Im Bereich der landwirtschaftlichen Emissionen haben die Stickstoffverbindungen Ammoniak (NH_3) und das klimarelevante Lachgas (N_2O) die größte Bedeutung.

In Österreich gehen jedes Jahr allein rund 66.000 Tonnen Stickstoff in Form von Ammoniak verloren. Das sind rund 45 kg Stickstoff pro Hektar!

Der überwiegende Teil dieser Ammoniak-Emissionen stammt aus der Tierhaltung. Bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern fallen allein rund 44 % der Ammoniak-Emissionen an (Abbildung 3).

Ammoniak-Emissionen Tierhaltung



Quelle: Umweltbundesamt Abbildung 3

Interessant hierbei ist der Umstand, dass sich die nationalen Ammoniak-Emissionen seit 1990 kaum verändert haben. Dies gilt auch für die Steiermark im Besonderen. Die berechneten Jahresemissionen in der Steiermark für den Sektor Landwirtschaft (Bezugsjahr 2010) betrugen 13.594 Tonnen (Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A15).

Innerhalb dieses Gesamtaufkommens und über alle Nutzungsrichtungen der Tierhaltung hinweg, verteilen sich die Ammoniak-Emissionen auf die Teilbereiche Stall und Laufhof mit rund 33 %, der Wirtschaftsdüngerlagerung mit 12,9 %, der Wirtschaftsdüngerausbringung mit rund 44 %, der Weidehaltung mit 1,7 % und der Mineraldüngeranwendung mit 7,5 %. Es verbleibt ein nicht weiter definierter Bereich mit rund 1 %.

Berechnet man für die drei Hauptnutzungsrichtungen mit Rind, Schwein und Geflügel die Anteile der Emittenten Stall, Lagerung und Ausbringung vom Gesamtaufkommen in Österreich heraus und unterscheidet zusätzlich zwischen den Hauptnutzungsrichtungen Rind, Schwein und Geflügel, dann werden erstmals auch die Hauptemittenten innerhalb der Nutztierhaltung ersichtlich. Unübersehbar emittieren die fünf Hauptemissionsbereiche allein etwa 75 %, also drei Viertel vom Gesamtaufkommen (Tabelle 18 mit rot unterlegten Flächen). Hauptverursacher mit 31,7 % ist dabei die Wirtschaftsdüngerausbringung in der Rinderhaltung, mit großem Abstand auf die Stallhaltung mit 18,7 %, ebenfalls aus dem Rinderbereich. In der Schweinehaltung fallen 8,7 % im Stall bzw. 7 % bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern an.

Ammoniak-Anteile in Prozent vom Gesamtaufkommen									
	Stall und Laufhof		In % des Gesamtauf-kommens LW	Wirtschaftsdünger Lagerung		In % des Gesamtauf-kommens LW	Wirtschaftsdünger Ausbringung		In % des Gesamtauf-kommens LW
	In %	In t NH_3		In%	In t NH_3		In %	In t NH_3	
Nutztiere gesamt		**20.400**	**33,3**		**7.900**	**12,9**		**26.900**	**44**
davon									
Rinder	56	11.424	18,7	67	5.293	8,7	72	19.368	31,7
Schweine	26	5.304	8,7	12	948	1,5	16	4.304	7,0
Geflügel	14	2.856	4,7	9	711	1,2	6	1.614	2,6
Sonstige	4	816	1,3	12	948	1,5	6	1.614	2,6
Summe	100	20.400	33,3	100	7.900	12,9	12,9	26.900	44,0

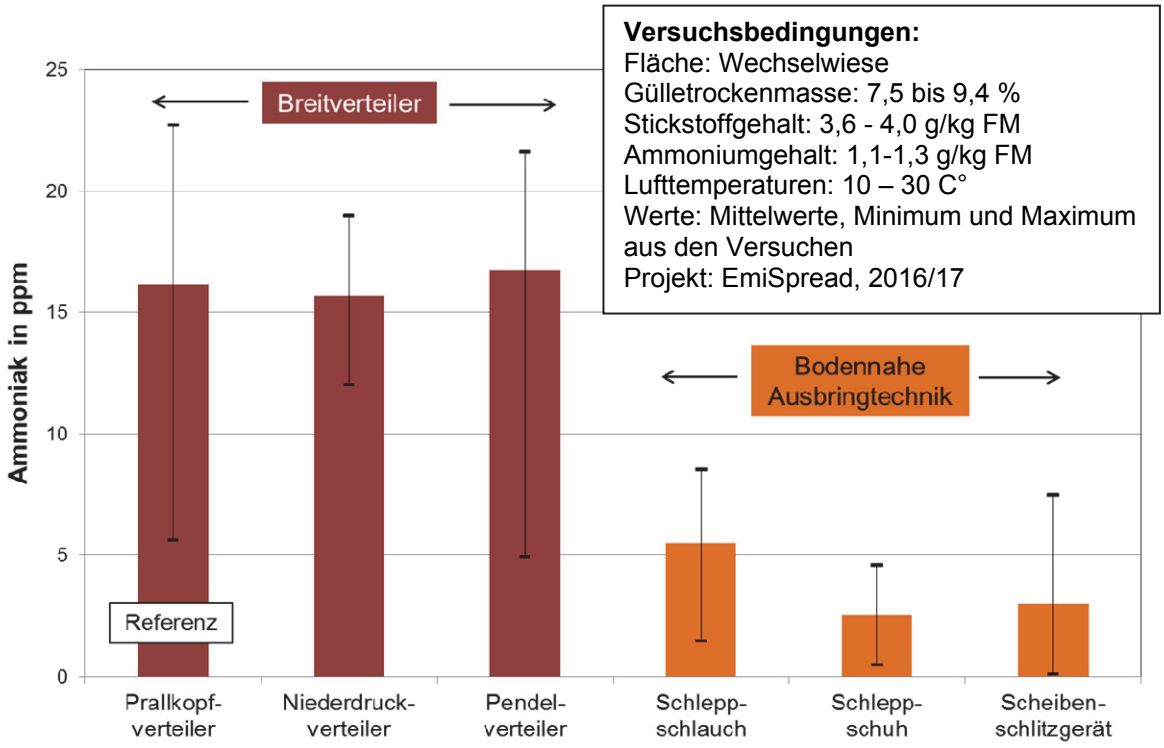
Quelle: Ing. Eduard Zentner, HBLFA Raumberg-Gumpenstein Tabelle 18

In den vergangenen Jahren wurde die Wichtigkeit zur Reduktion der Ammoniak-Verluste erkannt und entsprechende Aktivitäten gesetzt. Beispiele dazu sind die eiweißreduzierte Fütterung in der Schweinemast oder die Verwendung von Einstreumaterialien wie Maisspindel- oder Strohpellets zur Ammoniak-Bindung. Untersucht wird aber auch der Einsatz von Güllezusätzen wie Mikroorganismen-Präparate, Pflanzenkohle, Schwefelsäure, Glucose etc., um damit eine Senkung des Ammoniak-Verlustpotenzials zu erreichen. Einen erheblichen Anteil zur Ammoniak-Reduktion leisten vor allem auch emissionsmindernde Ausbringtechniken.

In einer umfassenden Studie betreffend die Ammoniak-Ausgasung bei der Gülleausbringung wurden unter der Leitung von Dipl.-Ing. Alfred Pöllinger (HBLFA Raumberg-Gumpenstein) verschiedene Ausbringtechniken getestet. Hierbei wurde Rindergülle mit hohen Trockensubstanzgehalten (7,5 bis 9,4 %) und Gesamtstickstoffgehalten zwischen 3,6 und 4,0 kg pro Kubikmeter auf Grünlandflächen ausgebracht.

Die Abbildung 4 zeigt, dass die getesteten bodennahen Ausbringtechniken maximal ein Drittel der Ammoniak-Emissionen im Vergleich zu den Breitverteilern verursachen. Die hierbei gemessenen Ammoniakwerte lagen um bzw. unter 5 ppm, jene der Breitverteiler hingegen bei über 15 ppm.

Ammoniak-Verluste bei unterschiedlichen Ausbringtechniken

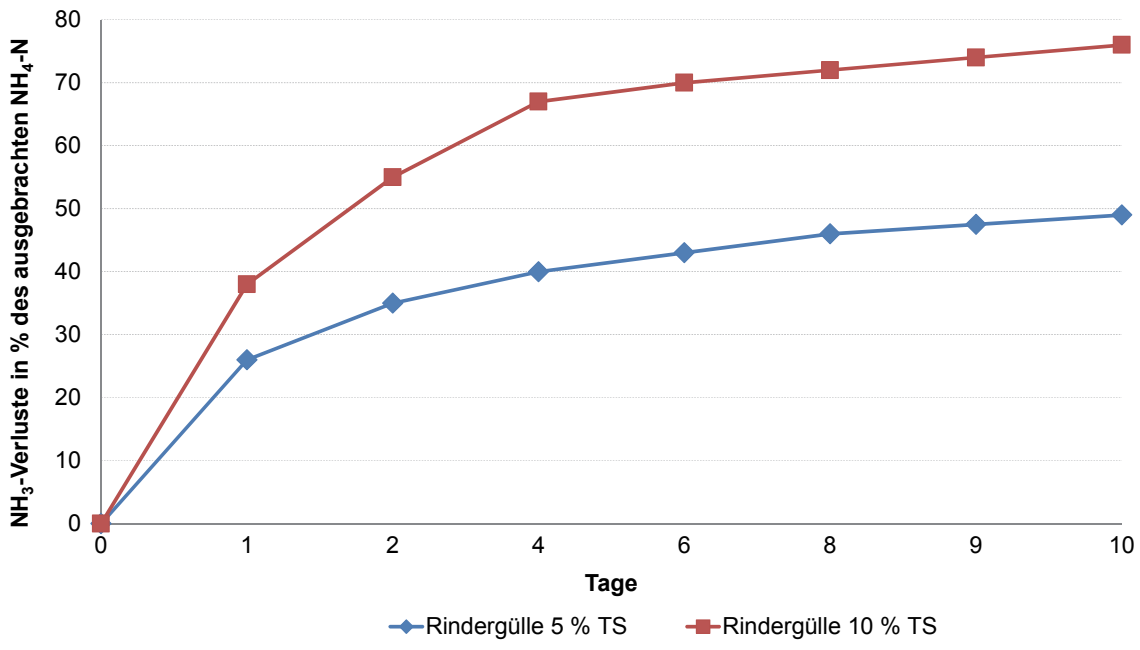


Quelle: Dipl.-Ing. Alfred PÖLLINGER, HBLFA Raumberg-Gumpenstein Abbildung 4

Im Ackerbau wird neben den in der Studie getesteten Ausbringtechniken insbesondere auch der Einsatz von Gülleinjektoren zur Reduktion von Ammoniak verwendet. Diese reduzieren die Emissionen, indem die Gülle unter der Bodenoberfläche platziert wird. Bei nicht injizierenden Ausbringtechniken ist es unumgänglich, die Gülle so rasch wie möglich einzuarbeiten. Die Nitrat-Aktionsprogrammverordnung gibt hier bei landwirtschaftlichen Nutzflächen ohne Bodenbedeckung einen Zeitraum von vier Stunden bzw. zumindest eine Einarbeitung während des auf die Ausbringung folgenden Tages vor.

Für Grünlandbetriebe, vor allem im Berggebiet, ist es nicht praktikabel und wirtschaftlich vertretbar auf moderne bodennahe Ausbringtechniken umzusteigen. Breitverteiler werden daher in diesem Fall auch weiter eingesetzt werden. Auf diesen Betrieben ist daher das Hauptaugenmerk besonders auf managementbedingte Ammoniak-Reduktionsmaßnahmen wie beispielsweise die Gülleverdünnung mit Wasser (Abbildung 5) oder die Berücksichtigung der Witterung zu lenken.

Einfluss der Gülleverdünnung auf die Ammoniak-Verluste



Quelle: nach Rank, et.al. 1987 Abbildung 5

Im Folgenden werden die getesteten Verteilersysteme der EmiSpread-Studie kurz beschrieben.

Prallkopfverteiler

Prallkopfverteiler sind in der Anschaffung kostengünstig und im Betrieb wenig störungsanfällig. Der Prallkopfverteiler ist deshalb in Österreich noch weit verbreitet. Nachteilig ist die geringe Verteilgenauigkeit bei Wind oder auf Hangflächen.

Niederdruckverteiler

Niederdruckverteiler gehören zu den Breitverteilern und arbeiten mit niedrigem Druck. Auf Grund der großtropfig ausgebrachten Gülle und der niedrigen Ausbringhöhe ist die Windanfälligkeit gering.

Prallkopfverteiler

Niederdruckverteiler Fotos: Pöllingerl

Pendelverteiler

Der Pendelverteiler ist in Österreich auch als „Möschaverteiler“ bekannt. Hervorzuheben sind wiederum die großtropfige Gülleverteilung und die geringere Windanfälligkeit.

Schleppschlauch

Der Schleppschlauch ist bei den Landwirten weit verbreitet und universell (Acker und Grünland) einsetzbar. Im Rahmen von ÖPUL ist diese Ausbringtechnik auch für die bodennahe Gülleausbring förderfähig.

Pendelverteiler

Schleppschlauch Fotos: Pöllingerl

Schleppschuh

Der Schleppschuh hat vor allem im Grünland durch die geringe Futterverschmutzung eine gewisse Bedeutung. Hierbei wird die Gülle in Schlitzen in den Boden teilweise injiziert. Diese Technik ist allerdings mit hohen Investitionskosten verbunden.

Scheibenschlitzgerät

Scheibenschlitzgeräte schneiden schmale Schlitze (4 bis 6 cm tief) in den Boden. Hohe Investitionskosten und hohes Gewicht bzw. die sehr geruchsarme Gülleausbringung kennzeichnen dieses Gerät.

Schleppschuh

Scheibenschlitzgerät Fotos: Pöllingerl

Arbeitskreisberatung

Potenziale erkennen –
Chancen nutzen – Zukunft sichern

Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus

lk LFI

Erfolg beruht auf den richtigen Entscheidungen!

Fotos: Gebeshuber, Peszt, Pucher, Moser

Die Arbeitskreisberatung bietet ein praxisorientiertes Weiterbildungsprogramm.
Bei den Arbeitskreistreffen werden die von den Mitgliedern gewünschten Themen umgesetzt. Der Erfahrungsaustausch ist neben der Betriebszweigauswertung ein zentrales Element bei allen Aktivitäten.

Auswertungen belegen, dass Arbeitskreisbetriebe überdurchschnittlich gute Ergebnisse erzielen. Die Arbeitskreisberatung steht allen Betrieben offen. Nutzen auch Sie dieses Spitzenangebot, um für die Zukunft bestens gerüstet zu sein! Dabei sein zahlt sich auf jeden Fall aus!

Näheres auf www.arbeitskreisberatung.at

Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus