

+++ TLL informiert +++

1. Kalenderwoche 2018

Arbeitsprojekte der Meisterausbildung Tierwirt Schwein

Katrin Rau

In der Fachschule für Agrarwirtschaft Stadtroda werden unter anderem Vorbereitungslehrgänge auf die Meisterprüfung zum Beruf Tierwirt/in im Fachbereich Rind oder Schwein durchgeführt. Im Rahmen dieser Ausbildung erstellen die Meisteranwärter ein Arbeitsprojekt, welches sich mit der praktischen Tierhaltung beschäftigt. Sie haben dabei die Möglichkeit, dem berufenen Prüfungsausschuss ihren Betrieb vor Ort vorzustellen sowie eine für das jeweilige Unternehmen aktuelle Thematik zu bearbeiten. Besonders in der Schweinehaltung sind die betrieblichen Bedingungen derart unterschiedlich, dass jedes Projekt für sich interessant ist. So kamen im letzten Durchgang – Ausbildungsabschnitt 2015 – 2017, unterschiedliche Projekte zur Bewertung. Beispielsweise wurde die Aufzucht von Jungebern zur Zucht mit Flüssigfütterung im Vergleich zu Trockenfütterung untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass der Trockenfütterung bei dieser Produktionsrichtung eindeutig Vorrang zu geben ist. Der Zusammenhang zwischen Zucht und Praxis konnte herausgearbeitet und anschaulich dargestellt werden. Bei diesem Projekt war es besonders interessant, den Umbau eines Stalles unter laufender Produktion mit zu verfolgen. Eine weitere Arbeit beschäftigte sich mit der Thematik „Einfluss der Kondition der Sauen auf die Reproduktionsleistung“ unter Einbeziehung des Speckmaßes vor und nach der Abferkelung bzw. dem Ende der Säugezeit. Als Ergebnis dieser Arbeit fanden wissenschaftliche Untersuchungsergebnisse in der Praxis ihre Bestätigung. Ein wichtiger Aspekt hierbei waren die Untersuchungen zur Gewichtserfassung der Tiere. Dabei zeigte sich, dass diese Ermittlung mit einem für Sauen entwickeltes Maßband nicht mit dem tatsächlichen Gewicht, ermittelt über eine Waage, auch nur annähernd übereinstimmte. In diesem Zusammenhang spielt die Rasse der Tiere sowie das Alter eine entscheidende Rolle. Ein weiteres Arbeitsprojekt untersuchte die Möglichkeiten, das Fütterungsmanagement der Absetzferkel unter Beachtung der betrieblichen, ökonomischen und biologischen Bedingungen zu optimieren. Hier konnte im Ergebnis dargestellt werden, dass das bereits im Betrieb praktizierte System biologisch wie ökonomisch das Beste ist. Insbesondere die zuletzt genannte Arbeit wurde bereits in Fachzeitschriften veröffentlicht und unter Fachleuten diskutiert. Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Themen in den Arbeitsprojekten der Meisteranwärter durchaus im Interesse der praktischen Schweinehaltung ausgewählt wurden und sich somit an der Praxis orientierten. Die Veröffentlichung solcher Arbeiten sollte stärker unterstützt werden. Besonders erwähnenswert ist die Tatsache, dass diese Untersuchungen im alltäglichen Arbeitsablauf der jeweiligen Betriebe durchzuführen sind. Dabei ist die Unterstützung vom Betriebsleiter und Führungspersonal besonders wichtig. Im Zuge der Aus- und Fortbildung der Arbeitskräfte mit Leitungsfunktion hat diese Form der Fortbildung mit ihrem generellen praktischen Bezug eine große Bedeutung. Ebenso wichtig ist die Arbeit der Prüfungskommissionen, zumal auch hier die Mitarbeit in der Regel neben der eigentlichen beruflichen Tätigkeit stattfindet.

+++ TLL informiert +++

2. Kalenderwoche 2018

STALLKLIMA

Vertrauen ist gut – Kontrolle ist besser

Dr. Simone Müller

Das Stallklima hat einen direkten Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutztiere. Die Stallklimatechnik soll optimale Verhältnisse mit angepasstem Luftmassenaustausch möglichst unabhängig von der Witterung gewährleisten. Wobei die für das Tier entscheidende Qualität der Stallluft wesentlich durch Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Schadgaskonzentrationen (Kohlendioxid, Ammoniak, Schwefelwasserstoff) und die Luftgeschwindigkeit im Tierbereich beeinflusst wird.

Besonders in der Ferkelaufzucht muss dem differenzierten Wärmebedarf der wachsenden Tiere in den einzelnen Haltungswochen Rechnung getragen werden. Dies ermöglichen altersabhängige Vorgaben in der Regelungstechnik bzw. das Setzen bestimmter „Knickpunkte“ nach einer definierten Haltungsdauer. So sollte je nach Absetzalter mit 27 – 29°C gestartet und z. B. pro Haltungswoche um 1 Grad abgesenkt werden. Temperaturschwankungen innerhalb eines Tages unter 15 % sind anzustreben. Besonders bei den jüngeren Tieren können durch eine gute Tierbeobachtung Fehler in der Klimaführung schnell und rechtzeitig erkannt werden. Für Mastschweine werden bei Einstellung mindestens die Ausstallungstemperaturen wie in der Aufzucht gefahren und dann sukzessiv auf 16 – 18° bis zum Mastende abgesenkt. In den Sommermonaten ist darauf zu achten, dass die Stalltemperaturen so gering wie möglich über den Außenlufttemperaturen liegen. Ferner soll die Luftfeuchtigkeit zwischen 65 – 75% liegen.

Die Konzentration der Schadgase sollen lt. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung 20 ppm Ammoniak, 3000 ppm Kohlendioxid und 5 pp Schwefelwasserstoff im Aufenthaltsbereich der Schweine nicht dauerhaft überschreiten. Direkte Messungen der Schadgaskonzentrationen können über die temporären Gehaltswerte der Stallluft an Kohlendioxid, Ammoniak im Tierbereich informieren. Für betriebliche Eigenkontrollen gibt es transportable Messgeräte verschiedener Hersteller, wobei bei der möglichen Auswahl besonderer Wert auf den ausgewiesenen Messbereich gelegt werden sollte.

Es wird empfohlen, dass die Stallabteile in der Sauenhaltung, der Ferkelaufzucht und der Schweinemast jährlich durch externe Fachleute mit ausreichender Detailkenntnissen der etablierten Lüftungssysteme überprüfen zu lassen.

Gegebenfalls empfiehlt sich auch, die Dimensionierung der Lüftungsanlage zu überprüfen und abteilspezifische Berechnung zu den notwendigen Mindest- und Maximumluftströmen im Winter und Sommer durchführen zu lassen. Damit wird auch sichergestellt, dass die Stallluft im Aufenthaltsbereich der Tiere eine mittlere Luftgeschwindigkeit von 0,2 m/s nicht überschreitet. Wenn im Sommer die Stalltemperaturen die Grenzwerte überschreiten, kann die Luftgeschwindigkeit auf maximal 0,6 m/s in Abteilen mit ausgewachsenen Tieren angehoben werden. Wichtig ist auch die richtige Einstellung der Regelbereiche, denn diese entscheidet im Wesentlichen darüber, ab welchen Temperaturabweichungen vom Sollwert die Maximumluftströme gefahren wird.

Fazit: Eine fachlich fundierte Projektierung und Ausführung der Lüftungsanlage ist eine unabdingbare Voraussetzung für ein gutes Stallklima. Im Zweifelsfall oder auch zur Überprüfung der installierten Stallklimatechnik empfehlen sich firmenunabhängige Beratungen für die Überprüfung der Funktion und Einstellung der Lüftungsanlagen.

+++ TLL informiert +++

3. Kalenderwoche 2018

Parasitenresistenzzucht bei Schafen in Thüringen

Dr. Heike Lenz

Endoparasiten sind bei der Weidehaltung von Tieren unvermeidbar. Da Schafe in Thüringen fast immer den größten Teil des Jahres auf der Weide gehalten werden, sind sie von dieser Problematik stark betroffen. Am meisten belastet sind Lämmer und junge Schafe, deren Immunsystem noch wenig entwickelt ist. Sie sollten bei Endoparasitenbehandlungen immer Vorrang haben!

Der Befall mit Würmern stellt in Deutschland wie weltweit ein wachsendes wirtschafts- und tierwohlrelevantes Problem dar. Die Kosten für diese Behandlungen verursachen zwischen 30 und 50 % der Gesamtausgaben für tierärztliche Behandlungen im Schafbestand.

Effiziente und tiergerechte Haltung von Schafen erfordert eine Kontrolle des Endoparasitenbefalls. Gegenwärtige Bekämpfungsstrategien beruhen im Wesentlichen auf dem Einsatz von Anthelmintika. Durch das immer kürzer werdende Intervall zwischen Markteinführung und Auftreten erster Resistenzen bei den Anthelmintika, geringer werdende Verbraucherakzeptanz für Herdenbehandlungen, gesteigerte Sensibilität für mögliche Umweltrückstände sowie die Kosten für Wurmmittel und Arbeitszeit ist die traditionelle Wurmkur nicht mehr zeitgemäß. Alternative Methoden, wie gezieltes Weidemanagement, biologische Kontrolle, Futtersupplementation, Impfungen und genetische Ansätze werden weltweit auf ihre Nutzbarkeit geprüft.

Aufgrund der großen züchterischen Erfahrung vieler thüringischer Schafzüchter und der relativ geringen zusätzlichen Aufwendungen für den Gebrauchsschafhalter wurde von der TLL geprüft, ob die Einbeziehung einer Zucht auf Parasitenresistenz auf der Basis praxistauglicher Verfahren in Thüringen möglich ist. Die Untersuchungen zur Feststellung genetisch fixierter Parasitenresistenz erfolgten an Jungschafen der Schäferei Kieser in Eisfeld, der Agrarprodukte Schwabhausen und an Jungböcken in der Stationsprüfung für Schafe in der Prüfstation Weimar-Schöndorf des Thüringer Lehr-, Prüf- und Versuchsgutes Buttstedt. Die Kotproben wurden auf Magen-Darm-Strongyliden- und Kokzidienbefall untersucht. Insgesamt lag die Anzahl Eier bzw. Oozysten je Gramm Kot in den untersuchten Betrieben auf einem niedrigen Niveau. Die Erblichkeit (Heritabilität) für den Kokzidienbefall (OpG) und den MDS-Befall (EpG) lag jeweils bei 0,23. Eine züchterische Nutzung erscheint damit durchaus möglich. Für die im Untersuchungsmaterial vertretenen Böcke wurden Zuchtwerte für die Anzahl gefundener Wurmeier im Kot ausgewiesen. Neben entsprechendem Management und gezielter Behandlung erschließt sich hier ein Handlungsfeld, das bei relativ geringem Aufwand mittel- bis langfristig gute Erfolge in der Magen-Darm-Wurmbekämpfung verspricht.

Über die weitere Verfahrensweise in der Sache soll 2018 in einem Workshop diskutiert werden. Interessierte Schaf- aber auch Ziegenhalter möchten wir darum bitten, sich unter der Tel.-Nr. 03695 85859419 (heike.lenz@tll.thueringen.de), bei den Schaf- und Ziegenzuchtverbänden oder in der Tierseuchenkasse zu melden!

Detailliertere Ausführungen zum Thema ‚Resistenzzucht‘ erhalten Sie ebenfalls bei der Autorin. „Grundsätze der Wurmbekämpfung bei Schafen und Ziegen“ finden Sie unter http://www.thueringertierseuchenkasse.de/downloads/schgdInfo_Wurmbekaempfung.pdf.

+++ TLL informiert +++

4. Kalenderwoche 2018

Rechnen für's Grünland – die neue Düngeverordnung

Dr. Tina Baumgärtel

Die neue Düngeverordnung (DüV) ist seit dem 02.06.2017 in Kraft. Neu ist, dass nun auch für Grünland eine Düngedarfsermittlung durchgeführt werden muss. Strenggenommen muss vor jeder geplanten Ausbringung wesentlicher Nährstoffmengen an Stickstoff ($> 50 \text{ kg}$ Gesamt-N/ha) und Phosphat ($> 30 \text{ kg/ha}$) der Bedarf ermittelt werden. Die Basis dafür ist der Einzelschlag oder aber, was beim Grünland sinnvoller erscheint, die Bewirtschaftungseinheit. Hierbei können Grünlandschläge mit vergleichbaren Standortbedingungen, einheitlicher Bewirtschaftung und gleichen Nährstoffansprüchen zusammengefasst werden.

Die DüV gibt in ihren Anlagen den „Fahrplan“ für die Ermittlung des N-Düngedarfs vor (Anlage 4, Tabellen 8 bis 12). Die N-Bedarfswerte sind dort für die wesentlichen Grünlandnutzungen vorgegeben (Anl. 4, Tab. 9). Für intensiv genutzte Wiesen können unter Thüringer Verhältnissen 4 Schnitte angenommen werden. Bei einem unterstellten Ertragsniveau von 90 dt TM/ha und einem mittleren Rohproteingehalt von 17% in der TM wird der N-Bedarfswert mit 245 kg/ha angegeben. Weicht der tatsächliche Ertrag wesentlich davon ab, sollen Zu- bzw. Abschläge einkalkuliert werden (Anl. 4, Tab. 10). Liegt der tatsächliche Ertrag im Mittel der letzten drei Jahre beispielsweise 10 dt TM/ha höher, so müsste dem N-Bedarfswert ein Zuschlag in Höhe von 27 kg N/ha addiert werden. In ähnlicher Weise kann beim Rohproteingehalt verfahren werden. Da die wenigsten Betriebe jedoch eine schlaggenaue Ertragserfassung, geschweige denn eine Rohproteinbestimmung im frischen Aufwuchs vornehmen, ist eine Orientierung an den Tabellenwerten ratsam. Des Weiteren müssen Abschläge für die N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat (Anl. 4, Tab. 11) sowie aus der N-Bindung von Leguminosen (Anl. 4, Tab. 12) berücksichtigt werden. Die meisten Grünlandböden in Thüringen verfügen über weniger als 8% organische Substanz, daher sind entsprechend 10 kg N/ha abzuziehen. Liegt der OS-Gehalt höher, so sind 30 kg N/ha in Abzug zu bringen. Für Abschläge bei legumer N-Bindung ist der Ertragsanteil an Leguminosen zu schätzen. Ein Schema dazu ist derzeit noch in Arbeit, es empfiehlt sich aber, die Schätzung im 1. Aufwuchs vorzunehmen. Bei Ertragsanteilen zwischen 5 und 10% müssen demnach weitere 20 kg N/ha in Abzug gebracht werden. Bei höheren Anteilen liegen die Abschläge entsprechend gestaffelt höher. Bei Feststellung eines erhöhten Düngedarfs durch nachträglich eintretende Umstände, insbesondere Bestandsentwicklung oder Witterungsverhältnisse, dürfen die Bedarfswerte überschritten werden und es muss eine Neuermittlung nach Angaben der TLL erfolgen.

Ansonsten stellt die Überschreitung der vorgegebenen Düngedarfswerte eine Ordnungswidrigkeit dar und kann mit Bußgeld geahndet werden. Dies gilt auch für die Unterlassung der Düngedarfsermittlung.

Von der Pflicht der Düngedarfsermittlung ausgenommen sind Grünlandflächen mit ausschließlicher Weidewaltung, bei einem jährlichen N-Anfall über Exkremente von bis zu 100 kg N/ha , wenn keine zusätzliche N-Düngung erfolgt. Dies entspräche bspw. einer Standweide mit Mutterkühen bei einem Besatz $< 1,5 \text{ GV/ha}$. Ebenfalls befreit sind Betriebe, die abzüglich der genannten Weideflächen weniger als 15 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche bewirtschaften, einen jährlichen N-Anfall aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft von max. 750 kg/Betrieb aufweisen und keine externen Wirtschaftsdünger sowie Gärreste aus Biogasanlagen übernehmen und aufbringen.

+++ TLL informiert +++

5. Kalenderwoche 2018

Kastrieren ohne Betäubung – Lösungen in Sicht?

Dr. Simone Müller

Bereits im Jahr 2008 hatten die Wirtschaftsbeteiligten in der Düsseldorfer Erklärung das Ziel formuliert, künftig auf die betäubungslose Ferkelkastration zu verzichten. Der Ausstieg wurde unter den Vorbehalt gestellt, dass praktikable Alternativen verfügbar sind. 2011 verständigten sich Vertreter der Wirtschaft und von Interessengruppen auf EU-Ebene auf die sogenannte Brüsseler Erklärung, die vorsah, ab 01.01.2018 grundsätzlich auf die Kastration zu verzichten. Das war ein zu hoch gestecktes Ziel. Die chirurgische Kastration muss bei einem Großteil der männlichen Ferkel weiter durchgeführt werden, weil der Markt für Masthybrideber begrenzt ist bzw. für geimpfte Eber in Deutschland nur im Ausnahmefall genutzt werden kann.

Durch die Novellierung des Tierschutzgesetzes (2013) darf nach § 21 Abs.1 ab dem 1. Januar 2019 nicht mehr ohne Betäubung kastriert werden. Das betrifft erwartungsweise ca. 80 – 90 % der geborenen männlichen Ferkel (d. h. ca. 850.000 – 950.000 Tiere in Thüringen). Die Inhalationsnarkose mit Isofluran bzw. die Injektionsnarkose mit Ketamin und Azaperon dürfen grundsätzlich nur vom Tierarzt durchgeführt werden. Beide Verfahren weisen erhebliche Nachteile für die Tiere auf und werden u. a. auch deshalb als wenig praktikabel bewertet. Problematisch erscheint auch die personelle Absicherung der Durchführung der Betäubung durch die Tierärzte, insbesondere unter dem Blickwinkel der hohen tiergesundheitlichen Anforderungen vieler sauenhaltender Betriebe (mind. 48 h „schweinefrei“). Die Etablierung der Inhalationsnarkose (nach erfolgter Umwidmung des Isoflurans) erfordert erhebliche Investitionen und verursacht nachfolgend Kosten in Höhe von ca. 4 €/Tier.

Mit dem seit Herbst 2016 stärker diskutierten sog. „Vierten Weg“, d. h. der chirurgischen Ferkelkastration unter Lokalanästhesie, werden von den Ferkelerzeugern große Hoffnungen gesetzt. In Schweden und in Dänemark ist das Verfahren zugelassen. Es kann in beiden Ländern durch die geschulten Schweinehalter durchgeführt werden. Das Verfahren ist für junge Ferkel sehr gut verträglich und das Reaktionsvermögen bleibt voll erhalten. Damit wird die Milchaufnahme nicht gestört und es besteht keine Gefahr erhöhter Erdrückungsverluste. Mit der Herriedener Erklärung positionierten sich deshalb namhafte Unternehmen der Landwirtschaft und der Fleischbranche im März 2017 für die Lokalanästhesie mit Procain oder moderneren Arzneimitteln wie Lidocain usw. und skizzierten den notwendigen Handlungsbedarf.

In der Tierärzteschaft bestehen sehr differenzierte Einschätzungen. Da dem BMEL der derzeitige Kenntnisstand noch nicht ausreicht, um valide Rückschlüsse im Hinblick auf die Durchführung der chirurgischen Ferkelkastration unter Lokalanästhesie ziehen zu können, werden entsprechende Untersuchungen bei Ferkeln erforderlich gehalten, um zu klären, ob es sich bei der Lokalanästhesie um ein geeignetes, auch über den 1. Januar 2019 hinaus in Deutschland rechtskonformes Verfahren handelt. Dazu wurden im Dezember 2017 „Studien zur Wirksamkeit der Schmerzausschaltung durch Lokalanästhesie bei der Ferkelkastration“ ausgeschrieben. Damit stellte man die Weichen für eine objektive Bewertung des Verfahrens, jedoch mit kurzfristigen Entscheidungen kann nicht gerechnet werden.

+++ TLL informiert +++

6. Kalenderwoche 2018

Schweinefütterung im Jahresüberblick

Dr. Arnd Heinze

Die Ergebnisse zur Thüringer Futtergetreidequalität der Ernte 2017 zeigen bei überwiegend mittleren Nährstoffgehalten eine gute Übereinstimmung zum Vorjahr und damit solide Voraussetzungen. Bei 88 % Trockenmasse wurden für Wintergerste 12,7 MJ ME/kg, 10,6 % Rohprotein bzw. 0,38 % Lysin ermittelt. Bei Triticale lagen diese Eckwerte bei 13,6 MJ ME, 10,9 % Rohprotein bzw. 0,33 % Lysin. Für Triticale ergibt sich im Rohproteingehalt mit 8,6 bis 14,2 % eine große Spanne, weshalb bei hohen Rationsanteilen zur Bedarfsabsicherung eine Analyse angebracht ist. Zu Futterweizen und -roggen liegen keine Angaben vor. Für die Schweinehalter ist auch die futterhygienische Qualität besonders wichtig. So zeigte sich in TLL-Untersuchungen zu Feldpilztoxinen (DON, Zearalenon, T-2 und HT-2) ein insgesamt gutes Ergebnis mit überwiegend unbedenklichen Gehalten. Dabei schnitt die Wintergerste am günstigsten und deutlich besser als die Sommergerste ab. Die Wintertriticale fiel anders als im Vorjahr mit häufigeren DON-Befunden und erhöhtem Mutterkornbesatz auf.

Ausgehend von den veränderten Fördergrundsätzen werden durch eine reduzierte Anbaufläche in 2018 deutlich geringere Tonnagen an Körnerleguminosen erwartet, so dass der eingeschlagene Weg als anteiliger Sojaschrotersatz besonders in den Mastschweinerationen nicht aufrechterhalten werden kann. Als vorrangige Sojaalternative verbleiben nur Rapsextraktionsschrot und -kuchen, die aber auch für eine gentechnikfreie Milcherzeugung stark nachgefragt werden.

Doch in 2018 kommt es für die Schweinehalter zu weiteren Änderungen, die bis in die Fütterung reflektieren. Mit der novellierten Düngeverordnung sind ab 2018 viehhaltende Betriebe mit über 50 GVE bzw. über 30 ha und über 2,5 GVE/ha mit der Aufstellung einer Stoffstrombilanz konfrontiert. Da diese GVE-Besatzdichte hier nur in wenigen Fällen erreicht wird, ist bis zur Statusänderung Anfang 2023 meist noch kein Zugzwang. Dennoch bleibt fachlich auch aus Sicht der Anforderungen zum Tierwohl die Aufgabe einer auf den Bedarf ausgerichteten Nährstoff- aber nicht Überversorgung, die damit auch zur Begrenzung der Stickstoff- und Phosphorrausscheidung beiträgt.

Mit dem Auslaufen der betäubungslosen Ferkelkastration zum Ende 2018 stehen als mögliche Alternativen neben der Kastration unter Betäubung die Immunokastration oder die Ebermast zur Verfügung. Für Letztere wurde durch die DLG bereits 2010 Fütterungsempfehlungen vorgelegt, die ansatzbedingt von einer erhöhten Proteinversorgung ausgehen. Durch spezielle Futterzusätze kann dabei der Anteil bei Schlachtung geruchsauffälliger Eber noch reduziert werden. Bei der Immunokastration ist die durchgängige Rationsgestaltung wie bei der Ebermast die günstigste Variante. Die hohe Futteraufnahme nach der Zweitbehandlung in der Endmast, die zur Schlachtkörperv Verfettung führt, konnte mit energieabgesenktem Futter kaum beeinflusst werden, so dass ein enger Zeitabstand zwischen Zweitbehandlung und Schlachtung den wirtschaftlicheren Effekt brachte.

Auch für die schweinehaltenden Ökobetriebe ergab sich zum Jahresende 2017 mit dem Auslaufen der Ausnahmeregelung zum fünfprozentigen Rationsanteil für konventionelle Proteinträger eine kritische Situation zur Absicherung der Eiweißversorgung. Mittlerweile erfolgte eine Verlängerung bis zum 31.12.2018, was Zeit für Alternativlösungen bietet.

+++ TLL informiert +++

7. Kalenderwoche 2018

ADF, NDF & co. - Welche Bedeutung haben sie in der Milchkuhfütterung?

Silke Dunkel

Um das Leistungsvermögen der Milchkühe unter Berücksichtigung einer wiederkäuergerechten Fütterung nutzen zu können, sind die genaue Kenntnis der Abläufe im Verdauungssystem und die daraus resultierenden Anforderungen unerlässlich. Die Ermittlung des aktuellen Futterwertes ist wichtige Voraussetzung für die bedarfs- und tierartgerechte Rationsgestaltung. Grundlage jeder Futtermittelbewertung ist die laboranalytische Untersuchung. Eine repräsentative Probennahme entscheidet bereits wesentlich über das Ergebnis einer Futtermitteluntersuchung, denn die Untersuchung und Bewertung des Futtermittels beginnt mit der Probennahme. Jede Futtermittelbewertung stellt einen Kompromiss zwischen dem analytisch ermittelten Nährstoffgehalt und der Einschätzung des jeweiligen Futterwertes dar.

Die Grundlage für die Erfüllung der Anforderungen an die Strukturwirksamkeit in Wiederkäuerrationen ist das Zusammenwirken von physikalischer Form (Partikelgröße) und dem Vorhandensein von Faserstoffen wie Rohfaser, NDF und ADF.

Rohfaser (Weender Futtermittelanalyse) enthält unlösliche Anteile von Zellulose, Hemizellulose, aber auch Lignin sowie eine Anzahl anderer Zellwandstoffe, die jedoch in Lösung gehen und somit der Gruppe der N-freien Extraktstoffe zugeordnet werden. Da die Weender Futtermittelanalyse ein summarisches Verfahren ist, kann in Einzelfällen die Verdaulichkeit der Rohfaser höher liegen als die N-freien Extraktstoffe.

Um den tatsächlichen Gehalt der Pflanzen an Faserstoffen (d.h. an unlöslicher Zellwandmatrix) zu bestimmen und um eine bessere Differenzierung der Kohlenhydrate vorzunehmen, hat von VAN SOEST die sogenannte Detergenzien-Analyse zur Ergänzung der Weender Futtermittelanalyse entwickelt.

Die Summe der Zellwandsubstanzen Hemicellulose, Cellulose und Lignin wird unter dem Begriff Neutral-Detergent-Fiber, kurz NDF (Neutrale Detergenzfaser) zusammengefasst. Für diese Zellwandbestandteile bestehen Unterschiede im Ausmaß und der Geschwindigkeit der Fermentation in den Vormägen. Den schwer verdaubaren Teil der Schätzgröße NDF bezeichnet man als Acid-Detergent-Fiber, kurz ADF (Säuredetergenzfaser). Diese Kohlenhydratfraktion beinhaltet Cellulose, Lignin und unlösliche Rohasche. Nicht-Faser-Kohlenhydrate sind die löslichen Kohlenhydrate Stärke, Zucker und Pektin. Diese Kohlenhydratfraktion wird mit dem Begriff Non-Fiber-Carbohydrate, kurz NFC, angegeben. Stärke und Zucker sind Kohlenhydrate des Zellinhaltes, während Pektin in der Zellwand gebunden ist.

Die NDF wird heute als der geeignetste Parameter zur Charakterisierung von Faserstoffen angesehen. Der Mindestgehalt an NDF in der Ration leitet sich hauptsächlich von der Gesundheit des Pansens und der Kuh ab. Kurzfristig äußert sich ein zu niedriger Fasergehalt in subakuter Azidose oder akuter Azidose. Langfristig führt eine unzureichende Faserversorgung evtl. auch zu Klauenproblemen. Als Orientierungswerte für die Fütterungspraxis gelten für gute Grassilagen 360 bis 450 g NDF/kg TS bzw. 250 bis 300 g ADF/kg TS und für gute Maissilagen 400 bis 450 g NDF/kg TS bzw. 250 bis 300 g ADF/kg TS. In den Futterrationen können folgende Werte zur Bewertung herangezogen werden (alle Werte pro kg TS): Frischmelker NDF ≥ 300 g; Hochleistung: NDF ≥ 280 g; Früh trockensteher: NDF ≥ 400 g; Vorbereitungsfütterung: NDF ≥ 250 g.

+++ TLL informiert +++

8. Kalenderwoche 2018

Klee und Luzerne erfolgreich silieren

Dr. Tina Baumgärtel

Aufgrund von Greening sowie der Förderung von artenreichen Fruchtfolgen mit 10 % Leguminosenanteil über KULAP hat sich auch der Anbau kleinkörniger Leguminosen in Thüringen erhöht. Rotklee und Luzerne stellen wichtige Fruchtfolgeglieder in Futterbaubetrieben dar. Ihre positiven Wirkungen auf Bodenfruchtbarkeit und Bodenstruktur sind gemeinhin bekannt. Kleinkörnige Leguminosen leisten darüber hinaus einen wichtigen Beitrag zur Eiweißversorgung der Wiederkäuer. In Reinbeständen stellen sie allerdings hohe Anforderungen an die Silagebereitung. Da Leguminosen aufgrund ihres geringen Zuckergehaltes in Verbindung mit einer hohen Pufferkapazität als schwer silierbar gelten. Die Pufferkapazität ist das Maß für den Ansäuerungswiderstand, der von der Summe aller puffernd wirksamen Substanzen, vor allem Rohprotein und Rohasche, bestimmt wird. Während Luzerne im vergleichbaren Entwicklungsstadium meist höhere Rohproteingehalte aufweist, ist Rotklee im Zuckergehalt überlegen. Daher stellt die Silierung von Luzerne eine noch größere Herausforderung dar. Aus den Kennzahlen Zuckergehalt und Pufferkapazität leitet sich der bei der Silierung anzustrebende Mindesttrockenmassegehalt (TMmin) ab. Da hohe Wassergehalte in Futterpflanzen zusätzlich puffernd wirken und aufgrund der hohen Protein- und Rohaschegehalte ein enormes Risiko für Fehlgärungen durch Clostridien besteht, sind die empfohlenen TMmin-Gehalte für kleinkörnige Leguminosen höher als für Ackergras oder Mischbestände. Als Faustzahlen für den TMmin-Gehalt gelten für Rotklee 35 % und für Luzerne 40 %. Es ist allerdings darauf zu achten, dass für eine erfolgreiche Silierung ein TM-Gehalt von 45 % im Siliergut nicht überschritten wird, da Milchsäurebakterien in zu trockenem Material kaum noch aktiv sind und nur eine stark begrenzte Milchsäuregärung stattfindet. Bei zu trockenem Material kommt zusätzlich die Gefahr einer mangelnden Verdichtung hinzu. Eine Lagerungsdichte von 200 – 220 kg TM/m³ ist anzustreben. Nach Möglichkeit sollte sehr trockenes Erntegut mit hoher Verdichtung in Rund- oder besser Quaderballen mit 6 bis 8 Folienlagen luftdicht gelagert werden. Den optimalen Trockenmassebereich zu erreichen ist in der Praxis oft nicht leicht, da die Spanne gering ist und sich die Silagebereitung aufgrund der Flächenumfänge nicht selten über einen Tag hinaus hinzieht. Grundsätzlich sollte die Futterernte und –bergung bei trockener Witterung erfolgen, um ein schnelles und kurzes Anwelken (max. 35 h) zu erreichen. Leider lässt sich das jedoch nicht immer realisieren. Bei ungünstiger Witterung bzw. bei Herbstschnitten sollte das Erntegut für ein schnelleres Anwelken generell breit abgelegt werden und möglichst ein Walzenaufbereiter zum Einsatz kommen. Eine schnelle und ausreichend tiefe pH-Absenkung zu Beginn der Silierphase ist wünschenswert. Der Einsatz von Siliermitteln ist für kleinkörnige Leguminosen in Reinbeständen daher ratsam. Hierbei ist zu beachten, dass bei deutlicher Unterschreitung der TMmin-Gehalte (z. B. Herbstsilagen) die Wahl auf chemische Zusätze (Siliersäuren bzw. –salze) fallen sollte. Biologische Präparate auf Basis von Milchsäurebakterien bringen aufgrund des geringen Zuckergehaltes im Siliergut meist nicht den gewünschten Effekt und sind nur in Kombination mit Melasse wirklich wirksam.

+++ TLL informiert +++

9. Kalenderwoche 2018

Novellierte Düngeverordnung - Hinweise zur Frühjahrsdüngung

Dr. Wilfried Zorn und Hubert Heß

Die novellierte Düngeverordnung ist am 2. Juni 2017 in Kraft getreten und regelt auch die Durchführung der Düngungsmaßnahmen im Frühjahr. Demnach ist vor dem Aufbringen wesentlicher N- und P-Mengen (>50 kg N/ha bzw. >30 kg P_2O_5 /ha und Jahr) mit Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit der N- und P-Düngebedarf der angebauten Kultur nach verbindlichen Vorgaben zu ermitteln.

Die Düngebedarfsermittlung kann mit dem für Thüringen empfohlenen PC-Programm BESyD (kostenfreier Download unter: www.thueringen.de/tll-besyd) oder handschriftlich erfolgen. Detaillierte Informationen stehen im Internet (<https://www.thueringen.de/th9/tll/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx>) zur Verfügung. Grundlage für die N-Berechnung stellt der N_{min} -Gehalt des Bodens dar. Dieser sollte vorzugsweise durch die Untersuchung repräsentativer Bodenproben von den eigenen Flächen ermittelt werden. Möglich ist auch die Verwendung der N_{min} -Richtwerte der TLL, die auf der TLL-Homepage zum Download zur Verfügung stehen und während der Untersuchungssaison wöchentlich aktualisiert werden. Die verwendeten N_{min} -Gehalte sowie die Ergebnisse der N-Düngebedarfsermittlung sind zu dokumentieren und 7 Jahre aufzubewahren. Alle Schläge ab 1 ha sind auch weiterhin mindestens alle 6 Jahre auf den P-Gehalt zu untersuchen und das Ergebnis bei der Ermittlung des P-Düngebedarfs zu berücksichtigen.

Beim Aufbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln mit wesentlichen N- oder P-Gehalten ($>1,5$ % Gesamt-N oder $>0,5$ % P_2O_5 in der Trockenmasse) ist zu beachten, dass der Boden hierfür aufnahmefähig sein muss. Die Aufbringung der genannten Düngemittel darf nicht erfolgen, wenn der Boden überschwemmt, wassergesättigt, gefroren oder mit Schnee bedeckt ist. Als schneebedeckt gilt eine Fläche, wenn der Boden nicht mehr sichtbar ist.

Die genannten Stoffe können bis zu 60 kg N/ha auf gefrorenen Boden aufgebracht werden, wenn der Boden durch Auftauen am Tag des Aufbringens aufnahmefähig wird, ein Abschwemmen in oberirdische Gewässer oder auf benachbarte Flächen nicht stattfindet und eine Pflanzendecke (Winterkultur, Zwischenfrüchte mit Ansaat im Herbst bzw. Grünland) vorhanden ist.

Bei der Aufbringung von N- und P-haltigen Düngemitteln ist ein vorgegebener Mindestabstand zur Böschungsoberkante oberirdischer Gewässer einzuhalten, um das Abschwemmen in oberirdische Gewässer zu verhindern. Der bisher auf drei festgelegte Mindestabstand ist auf jetzt vier Meter erhöht worden. Beim Einsatz von Exakttechnik oder Geräten mit Grenzstreueinrichtung kann der Mindestabstand zur Gewässeroberrkante auf einen Meter verringert werden. Weiterhin ist der direkte Eintrag und das Abschwemmen von Nährstoffen auf benachbarte Flächen zu vermeiden.

Für Ackerflächen mit mehr als 10 % Hangneigung innerhalb eines Abstandes von 20 Metern zur Böschungsoberkante gelten weitergehende Regelungen. Auf unbestelltem Ackerland gilt das Gebot der direkten Einbringung in den Boden oder Einarbeitung parallel zur Aufbringung, die innerhalb von vier Stunden nach Beginn der Aufbringung abzuschließen ist. Das ab 01.01.2016 gültige Verbot von Gülletechnik mit zentralen Pralltellen und Abstrahlen nach oben besteht weiterhin.

+++ TLL informiert +++

10. Kalenderwoche 2018

Unkrautbekämpfung im Getreide im Frühjahr

Katrin Gößner

Für die Frühjahrssaison stehen zwei neue Herbizide mit dem Wirkstoff Halauxifen-methyl (Arylex, HRAC-Klasse O) zur Bekämpfung einjähriger zweikeimblättriger Unkräuter zur Verfügung. Für **Zypar** mit der Kombination aus 6 g/l Halauxifen-methyl und 5 g/l Florasulam erstreckt sich der Einsatzzeitraum auf das Frühjahr ab BBCH 13 bis 45 sowie auf den Herbst ab BBCH 11 bis 29 in allen Wintergetreidearten einschließlich Dinkel. Im Sommergetreide (außer Hafer) ist die Anwendung ab BBCH 13 bis 45 möglich. Die Aufwandmenge beträgt im Frühjahr jeweils 1,0 l/ha und im Herbst 0,75 l/ha. Zypar weist ein breites Wirkungsspektrum gegen dikotyle Unkräuter (außer Ehrenpreis und Stiefmütterchen) auf und bietet sich als Mischpartner für gräserwirksame Herbizide im Frühjahr an.

Pixxaro EC mit den Wirkstoffen Halauxifen-methyl (12 g/l) und Fluroxypyr (280 g/l) ist für die Frühjahrsanwendung im Winterweich- und Winterhartweizen, Wintergerste, Sommerweichweizen und Sommergerste ab BBCH 13 bis 45 mit jeweils 0,5 l/ha zugelassen. Besonders wirksam erweist sich Pixxaro EC gegen Klettenlabkraut. Bei beiden Präparaten gilt die Anwendungsbestimmung NG405 – keine Anwendung auf drainierten Flächen.

Das Spektrum der Frühjahrsherbizide gegen einjährige zweikeimblättrige Unkräuter wurde weiterhin durch die Zulassung von **Tomigan XL** mit den Wirkstoffen Florasulam (2,5 g/l) und Fluroxypyr (100 g/l) erweitert. Der Einsatz kann im Winter- und Sommergetreide (nicht im Hartweizen) von BBCH 13 bis 29 mit 1,5 l/ha erfolgen. Im Wintergetreide ist auch eine Spätanwendung gegen Klettenlabkraut bis BBCH 39 mit 1,5 l/ha möglich.

Für alle Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff **Flupyrsulfuron** wurde mit Wirkung zum 14.12.2017 das Ruhen der Zulassung angeordnet. Damit sind das Inverkehrbringen und die Anwendung von Absolute M, Ciral, Lexus und Vertix nicht mehr erlaubt.

Bereits im Herbst behandelte Flächen sollte man zeitnah auf den Besatz mit Ungräsern und zweikeimblättrige Unkräuter kontrollieren. Vor allem in spät gesätem und bisher unbehandeltem Weizen ist eine Frühjahrsbehandlung notwendig. Zur Bekämpfung von sensiblen **Windhalm** stehen im Frühjahr vorrangig ALS-Hemmer der Wirkstoffklasse B wie z. B. 0,13 kg/ha Broadway + 0,6 l/ha Netzmittel oder 0,2 l/ha Husar Plus + 1,0 l/ha Mero zur Verfügung. Da sich gegen diese Wirkstoffgruppe auf einigen Flächen Resistenzen entwickelt haben, wird auf diesen Standorten der Solo-Herbizideinsatz nicht mehr empfohlen. Zum Wechsel der Wirkungsweise können alternativ ACCase-Hemmer der Wirkstoffklasse A wie z. B. 1,0 l/ha Axial Komplett eingesetzt werden. Bei **Ackerfuchsschwanz** auftreten ist die Bekämpfung mit 1,3 l/ha Axial Komplett, 0,22 kg/ha Broadway + 1,0 l/ha Netzmittel oder 0,3 kg/ha Atlantis WG + 0,6 l/ha möglich. Bei Starkbesatz dieses Ungrases sollte man Atlantis WG + FHS mit höherer Aufwandmenge (0,4 + 0,8) bevorzugen. Auch beim Ackerfuchsschwanz sind zunehmende Resistenzen zu berücksichtigen. War eine Herbstbehandlung nicht ausreichend, bietet sich die Nachbehandlung im Frühjahr mit z. B. 0,9 bis 1,2 l/ha Axial 50, 1,0 bis 1,2 l/ha Traxos oder 0,3 kg/ha Atlantis WG + 0,6 l/ha FHS an.

+++ TLL informiert +++

11. Kalenderwoche 2018

Anbau- und Sortenempfehlungen für Hafer im ökologischen Landbau*Ines Schwabe*

Hafer hat im ökologischen Landbau als Sommergetreide die größte Anbaubedeutung. 2017 lag der Anbauumfang bei ca. 1 923 ha, das entspricht 6,6 % der Gesamt-Ökofläche (INVEKOS, 2017).

Hafer wird vorrangig für die Verwertung im eigenen Betrieb bzw. zur Direktvermarktung produziert. Der weit- aus geringere Teil kommt als Schälhafer zur Verwertung. Hafer ist wegen seiner Anspruchslosigkeit an den Standort und seinem stark vegetativen Wachstum besonders für den ökologischen Anbau geeignet. Bei ausreichender Wasserversorgung können sich über das effiziente Wurzelsystem schnell dichte und gut unkraut- unterdrückende Bestände und beachtliche Erträge entwickeln. Besonders empfindlich reagiert er auf Wasser- mangel während der Schossphase mit einer geringeren Kornzahl je Rispe und kleineren Körnern. Aufgrund der guten Krankheitsresistenzen kann Hafer als `Gesundungsfrucht` in getreidebetonten Fruchtfolgen ange- baut werden. Nach der Spelzenfarbe unterscheidet man zwischen Gelb-, Weiß- und Schwarzhaf, wobei der Weißhafer aktuell die größte Bedeutung hat. Die Farbe spielt jedoch für die Verarbeitung keine große Rolle.

Die Erzeugung von Schälhafer erfordert die Einhaltung folgender Qualitätsparameter: Hektolitergewicht > 54 kg/hl, Spelzenanteil < 26 %, TKM $\geq$ 30 g, Korngrößensortierung mit > 2 mm mind. 90 % und mit > 2,5 mm mind. 50 %. Entsprechend dieser Parameter sollte auch die Sortenwahl ausgerichtet sein. Außerdem sind für die Vermarktung helle Partien aus niederschlagsfreier Abreife sowie Partien mit guter Schälbarkeit von Vorteil. Starke Feuchtigkeit während der Abreife, besonders kurz vor der Ernte, kann zum verstärkten Befall mit Schwärzepilzen führen, was die Vermarktungsfähigkeit enorm verringern kann.

Im Landessortenversuch (LSV) Hafer wurden in 2017 auf Löss-Standorten acht gelb- und weißspelzige Ha- fersorten sowie einen Nackthafer Talkunar geprüft. Der Nackthafer hat im Moment noch eine untergeordnete Bedeutung, allerdings zeichnet sich momentan ein positiver Trend im Direktvermarktungsbereich ab. Seit 2016 erfolgte an allen Standorten eine in den LSV integrierte Öko-Wertprüfung, wobei die erfassten Daten vom Bundessortenamt für die Sortenzulassung intensiv genutzt werden.

Hafer kann im Vergleich zu anderen Sommergetreidearten beachtliche Erträge erzielen. So lag das Sortenmit- tel bei Hafer im LSV im Mittel der letzten drei Prüffahre mit 62,6 dt/ha ca. 15 % über Sommerweizen und ca. 5 % über Sommergerste. In den letzten Prüffahren (2016, 2017) waren die beiden Futterhafer Symphony und Poseidon die ertragsstärksten Sorten. Die Abreife zwischen den Sorten war gleichmäßig und es gab kaum Unterschiede hinsichtlich des Reifezeitpunktes. Bei der 2017 im ersten Prüffahr stehende, sehr langstrohige Nackthafersorte Talkunar kam es verstärkt zum Auftreten von Lager und Halmknicken. Der Krankheitsbefall 2017 war insgesamt als eher gering einzuschätzen, Ausnahmen bestanden bei beiden Futtersorten Poseidon und Apollon, wo ein stärkerer Mehлтаubefall festgestellt wurde.

Für den Anbau 2018 werden in Thüringen auf Löss- Standorten Ivory und Max als **Schälhafer** und Symphony, Poseidon und Apollon als **Futterhafer** empfohlen.

+++ TLL informiert +++

12. Kalenderwoche 2018

Aufzeichnungspflichten nach Düngeverordnung und Stoffstrombilanzverordnung

Dr. Wilfried Zorn und Hubert Heß

Durch das Inkrafttreten der novellierten Düngeverordnung sind umfangreichere Vorgaben für die Aufzeichnungspflichten wirksam geworden. Vor dem Aufbringen wesentlicher N- und P-Mengen (>50 kg N/ha bzw. >30 kg P_2O_5 /ha und Jahr) mit Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit ist der N- und P-Düngebedarf der angebauten Kultur nach verbindlichen Vorgaben zu ermitteln.

Die Düngebedarfsermittlung kann wie bereits informiert mit dem für Thüringen empfohlenen PC-Programm BESyD (kostenfreier Download unter: www.thueringen.de/tll-besyd) oder handschriftlich erfolgen. Die Ergebnisse der Berechnung einschließlich der Ausgangswerte sind mindestens 7 Jahre aufzubewahren.

Bis 31. März ist der Nährstoffvergleich für das Vorjahr zu erstellen. Für Thüringen gilt, dass die N- und P-Bilanzierung für das Düngejahr 2017 letztmalig nach der Methodik der Düngeverordnung vom 27.02.2007 erfolgt. Dazu können noch das PC-Programm NV-WIN oder die handschriftliche Berechnung genutzt werden. Ab dem Düngejahr 2018 ist eine geänderte Methodik (plausibilisierte Feld-Stall-Bilanz) verbindlich. Wichtigste Berechnungshilfe ist dann das Programm BESyD. NV-WIN kann dafür nicht mehr verwendet werden.

Am 01.01.2018 ist die Stoffstrombilanzverordnung in Kraft getreten. Aufzeichnungspflichtig sind:

- Betriebe mit >50 GV/Betrieb oder >30 ha LF (jeweils mit einem Tierbesatz von $>2,5$ GV/ha)
- viehhaltende Betriebe mit Aufnahme von betriebsfremden Wirtschaftsdüngern
- Betriebe, die eine Biogasanlage unterhalten und mit einem viehhaltenden Betrieb in einem funktionalen Zusammenhang stehen sowie aus diesem Wirtschaftsdünger aufnehmen.

Aufzuzeichnen sind innerhalb von 3 Monaten die N- und P-Zufuhr aus anderen Betrieben sowie die Nährstoffabgabe über Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Pflanzenhilfsmittel, Kultursubstrate, Futtermittel, pflanzliche und tierische Erzeugnisse (nur bei Abfuhr), Saatgut und Pflanzgut, landwirtschaftliche Nutztiere, Leguminosen (nur bei Zufuhr) sowie sonstige Stoffe. Innerhalb von 6 Monaten nach Ablauf des Bezugszeitraums (Kalender- oder Wirtschaftsjahr) ist die Bilanz auf Grundlage einer Hoftorbilanz zu erstellen. Die Pflicht zur Berechnung des Nährstoffvergleichs nach Düngeverordnung bleibt bestehen. Detailliertere Informationen folgen.

An dieser Stelle soll an die Pflichten der Verbringensverordnung für Wirtschaftsdünger erinnert werden. Aufzuzeichnen sind innerhalb eines Monats Name und Anschrift des Abgebers, Beförderers sowie Empfängers; Datum der Abgabe, des Beförderns oder der Übernahme, Menge und Wirtschaftsdüngerart; Gehalte an N und P sowie die Stickstoffmenge aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft. Eine zusätzliche Meldepflicht an die TLL bis zum 31. März für das jeweils vorangegangene Jahr besteht bei Wirtschaftsdüngeraufnahme aus anderen Bundesländern oder dem Ausland. Wer die genannten Wirtschaftsdünger zum ersten Mal gewerbsmäßig in den Verkehr bringt oder aus dem Ausland einführt, hat dies der TLL einen Monat vor der erstmaligen Tätigkeit mitzuteilen. Entsprechende Formulare können unter www.tll.de/ainfo/pdf/widu1110.pdf herunter geladen werden.

Detaillierte Informationen stehen unter

<https://www.thueringen.de/th9/tll/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx> zur Verfügung.

+++ TLL informiert +++

13. Kalenderwoche 2018

Neue Greeningregelungen - was kommt auf uns zu?

Dr. Katja Gödeke

Nach umfangreichen Abstimmungen und kurzfristigen Entscheidungen, müssen sich Landwirte auf neue Regelungen im Greening einstellen. Umfassende und verbindliche Informationen hierzu werden mit den Antragsunterlagen vom TML im Merkblatt „Greeningverpflichtungen“ sowie auf den bekannten Internetseiten zur Agrarförderung bereitgestellt. Im Folgenden soll eine kurze und daher nicht abschließende Übersicht über die Neuerungen zur ersten Information gegeben werden.

Zum einen gibt es nun die neu geltende „**Pflugregelung**“ beim Greeningbestandteil „**Dauergrünlanderhalt**“. Das ist von großer Bedeutung für das Erhaltungsgebot, damit nicht ungewollt Dauergrünland „umgewandelt“ wird. Die tiefe und/oder wendende Bodenbearbeitung reicht von nun an aus, den Dauergrünlandstatus zu unterbrechen, mit allen Konsequenzen, die sich daraus ergeben. Zum anderen ist es beim Ackerland künftig nicht mehr notwendig, den Ackerfutteranbau mit einer einjährigen Kultur zu unterbrechen, damit der Ackerlandstatus erhalten bleibt. Die tiefe und/oder wendende Bodenbearbeitung genügt, um den Status zu erhalten und die Fünfjahresfrist wieder beginnen zu lassen.

Bei der **Anbaudiversifizierung** wird nun der Dinkel (*Triticum Spelta*) als eigenständige Kultur anerkannt und nicht mehr dem Weizen zugeordnet. Des Weiteren wird eine Ausnahme von der Anbaudiversifizierung als auch von der **Verpflichtung zur Erbringung von ökologischen Vorrangflächen (ÖVF)** unter bestimmten Voraussetzungen in Betrieben mit mehr als 30 ha Ackerfläche ermöglicht.

Streifenelemente werden einheitlich mit maximal 20 m Breite als ÖVF anerkannt. Überschreitet die tatsächliche Breite dieses Maß, werden die Streifen dennoch nur bis zur Maximalbreite als ÖVF anerkannt. Pflanzenschutz und Düngung sind sowohl auf den Streifenelementen als auch auf **Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen** untersagt. Dafür steigt der Gewichtungsfaktor für die Leguminosenflächen auf 1,0. Hierbei können auch Mischungen von Leguminosen mit Nichtleguminosen angebaut werden, wobei der Leguminosenanteil überwiegen muss. Bei **Zwischenfrüchten und Untersaaten** wurden kleinere Anpassungen bezüglich der Standzeiten und/oder der Mischungsoptionen vorgenommen. Auch bei der **Brache** gab es Konkretisierungen. **KUP-Flächen** erhalten mit 0,5 einen höheren Gewichtungsfaktor.

Neu als ÖVF sind der Anbau von **Miscanthus** sowie der Anbau von **Durchwachsener Silphie** (*Silphium perfoliatum*) mit einem Faktor von jeweils 0,7.

Ergänzt werden die ÖVF-Optionen mit „**für Honigpflanzen genutztes brachliegendes Land**“ (Faktor 1,5). Hierbei müssen Mischungen bestimmter blühender Arten in einer vorgegebenen Mindestartenanzahl angebaut werden. Andere als die hierfür zugelassenen Arten dürfen nicht in diesen Mischungen sein. In 2018 werden, aufgrund der Kurzfristigkeit der Bekanntgabe, auch Reinsaaten solcher Arten als „Honigpflanzen-ÖVF“ anerkannt die nicht der Erzeugung dienen können. Mischungsempfehlungen kommen dann in Abstimmung mit der TLUG auf der Seite der TLL zeitnah zur Veröffentlichung.

+++ TLL informiert +++

14. Kalenderwoche 2018

Winterrapsbestände nach Winter

Corinna Ormerod

Die Witterungsbedingungen für Winterraps waren im August und September 2017 recht günstig. Durch die z. T. ergiebigen Niederschläge herrschten gute Bedingungen für die Aussaat und den Aufgang des Saatgutes. Die Bestände entwickelten sich zügig und neigten vielerorts, geschuldet durch weitere Niederschläge, zum Überwachsen. Auf sehr gut entwickelten Standorten hatten die Pflanzen mehr als 8 bis 10 Blätter und einen Wurzelhalsdurchmesser von 1,0 bis 1,5 cm. Die Wuchshöhe betrug teilweise bis zu 60 cm.

Mit Einsetzen der Vegetationsruhe zum 11. November kam das Wachstum der Pflanzen langsam zum Stillstand. Die Temperaturen blieben jedoch bis Mitte Januar moderat und wenig winterlich. Erst ab der dritten Januardekade setzte thüringenweit Schneefall ein, so dass eine geschlossene Schneedecke vorhanden war. Diese hielt sich jedoch nicht lange vor und somit wirkten die im Februar folgenden starken Fröste, zumeist Kahlfröste bis maximal -19 °C, negativ auf die Winterungen. Die Winterrapsbestände froren stark zurück. Die Herzblätter sind jedoch bei den meisten Pflanzen noch intakt. Die besser entwickelten Flächen haben derzeit bis zu 9 Blätter und einen Stängeldurchmesser von 1,5 bis 2,9 cm. Besonders auf Flächen, wo die Pflanzen permanenter Staunässe ausgesetzt sind, wirkten sich die Wechselfröste im März negativ aus.

Die seit diesem Jahr bestehende Pflicht einer Düngebedarfsermittlung erfordert eine durchdachte Herangehensweise. Dafür ist die Entnahme der N_{min} -Bodenproben grundlegend erforderlich. Die gewonnen sowie geforderte schlagspezifische Werte können z. B. mit dem empfohlenen BESyD berechnet und dokumentiert werden. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter www.thueringen.de/th9/tll/publikationen/software/BESyD/. Die in den Thüringer Versuchsstationen bisher durchgeführten N_{min} -Beprobungen von 0-60 cm zeigten relativ hohe Werte zwischen 20 und bis zu 60 kg N/ha, welche u. a. auf die stark abgefrorene Blattmasse zurückzuführen ist. Erste Düngergaben konnten bei Befahrbarkeit der Flächen erfolgen und legen dann einen guten Start in die Vegetation.

Die zwei warmen Wochenenden im März brachten in den aufgestellten Gelbschalen einen ersten Zuflug von Rapsschädlingen. Einige Standorte verzeichneten bis zu mehreren hundert Kohltriebrütlern, auch erste Rapsstängelrüssler und Rapsglanzkäfer wurden gefunden. Die Temperaturschwankungen und die kalten Nächte bremsen jedoch einen weiteren Zuflug und verschieben die zu planenden Bekämpfungsmaßnahmen in den April.

Das Auftreten der Feldmäuse auf vielen Schlägen hat sich über den nassen und kalten Winter nur lokal verstärkt. Exakte Zahlen werden erst zu Kontrollen nach dem Abtrocknen der Flächen im Frühjahr möglich sein. Bei Erreichen des Bekämpfungsrichtwertes (5 bis 8 wieder geöffneten Löchern/250 m² 24 Stunden nach dem Zutreten) sollte jedoch umgehend eine Bekämpfung erfolgen.

Auch in diesem Jahr spielt das Auftreten der Kohlflye in Thüringen keine bedeutende Rolle.

Phoma konnte bisher nur geringfügig an den neuen Blättern festgestellt werden.

Aktuelle Informationen zu Schaderregern erhalten Sie unter:

<http://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/regionales/thueringen>

+++ TLL informiert +++

15. Kalenderwoche 2018

N_{min}- und S_{min}-Situation im Frühjahr 2018

Sabine Wagner

Nach der neuen Düngeverordnung vom 26.05.2017 (DüV, § 3 (2)) ist der Stickstoff- und Phosphordüngebedarf für jeden Schlag vor dem Aufbringen von wesentlichen Mengen an N (>50 kg N/ha pro Jahr) bzw. P (> 30 kg P₂O₅/ha pro Jahr) nach bundeseinheitlichen Grundsätzen zu ermitteln und zu dokumentieren. Die Vorgaben hierfür sind in der neuen DüV festgelegt und verbindlich. Nach DüV § 4 ist die Methodik für die Ermittlung des Düngedarfs in Verbindung mit den Tabellen der Anlage 4 ausführlich vorgegeben. Für Ackerland (ohne mehrschnittiges Feldfutter) sowie im Gemüseanbau ist die Berücksichtigung des N_{min}-Gehaltes im Boden verbindlich. Bei Grünland und mehrschnittigem Feldfutterbau erfolgt die N-Düngebedarfsermittlung ohne Beachtung des N_{min}-Gehaltes.

Die Ermittlung des N_{min}-Gehaltes kann mit Hilfe eigener repräsentativer Bodenuntersuchungen in einem zugelassenen Labor (Vorzugsvariante) oder durch Verwendung von Richtwerten der nach Landesrecht zuständigen Stelle (in Thüringen: TLL) erfolgen.

Die TLL hat in diesem Frühjahr rund 1100 landwirtschaftlich genutzte Flächen auf ihren N_{min}- und S_{min}-Gehalt in 0-60 cm Bodentiefe untersucht und daraus Richtwerte für Thüringen abgeleitet. Die TLL-Richtwerte stellen generell **mittlere normierte N_{min}-/S_{min}- Gehalte** dar. Die normierten Gehalte beziehen sich auf steinfreien Boden und eine Entnahmetiefe von 0 bis 60 cm (0 bis 30 und 30 bis 60 cm). Sie können zur sachgerechten Düngebedarfsermittlung herangezogen werden und müssen dafür entsprechend der tatsächlich durchwurzelbaren Tiefe und dem Steingehalt der Fläche korrigiert werden.

Der diesjährige **mittlere normierte N_{min}-Gehalt in 0 bis 60 cm Tiefe beträgt 44 kg/ha**, mit 23 kg/ha im Oberboden und 21 kg/ha im Unterboden. Eine durchwurzelbare Tiefe bis 90 cm wird zusätzlich bei der N-Düngebedarfs-Berechnung berücksichtigt. Auf den leichten und mittleren Böden beträgt der mittlere N_{min}-Gehalt 37 kg/ha, auf den schweren Böden 45 kg/ha und auf den Schwarzerden 49 kg/ha. Im Mittel aller Thüringer Standorte ist damit der N_{min}-Gehalt im Vergleich zum Frühjahr 2017 um knapp 20 kg/ha niedriger. Der mittlere N_{min}-Gehalt im Herbst 2017 betrug 53 kg/ha. Deutliche N_{min}-Abnahmen über Winter von mehr als 20 kg/ha erfolgten bei Wintergetreide. Beim Winterraps waren es im Mittel nur 6 kg/ha weniger zum Herbst.

Besondere Überlegungen erforderte in diesem Frühjahr der richtige Zeitpunkt für die N_{min}-Probenahme. Zum Ende der Sperrfrist für die Ausbringung der organischen Dünger war dies noch nicht überall möglich. Bodenfrost und Schneedecke sowie Wassersättigung der Böden verzögerten regional die Probenahme und demzufolge eine zeitige organische und auch mineralische Düngung. Im Vergleich zu den Vorjahren hatten nur wenige Flächen in dieser Untersuchungskampagne sehr hohe N_{min}-Gehalte (>150 kg/ha), die eine schon vor der Probenahme realisierte Düngung anzeigen. Solche Ergebnisse werden nicht in die Auswertungen einbezogen. In Verbindung mit der N_{min}-Analyse führte die TLL bei allen Proben im Frühjahr die Untersuchung des S_{min}-Gehaltes durch. Der **mittlere normierte S_{min}-Gehalt in 0-60 cm Tiefe beträgt 40 kg/ha**, mit 15 kg/ha im Oberboden und 25 kg/ha im Unterboden.

Ausführliche Ergebnisse, besonders zu den N_{min}- und S_{min}-Gehalten differenziert nach den Hauptfrüchten und Bodenarten finden Sie unter: http://www.thueringen.de/th9/tll/publikationen/voe/nmin_aktuell/.

Alle Unterlagen zur Düngebedarfsermittlung sind nach § 10 der neuen DüV sieben Jahre aufzubewahren.

+++ TLL informiert +++

16. Kalenderwoche 2018

Empfehlungen für den Herbizideinsatz in Mais

Katrin Ewert

Neu für die Saison wurde das Herbizid Nagano zugelassen. Es besteht aus den blattaktiven Wirkstoffen Mesotrione (100 g/l) und Bromoxynil (100 g/l) und kann mit einer Aufwandmenge von 1,0 l/ha im Entwicklungsstadium BBCH 12–18 zur Bekämpfung von zweikeimblättrigen Unkräutern und Hühnerhirse eingesetzt werden. Nagano wird in Verbindung mit 1,0 l/ha Kanos (40 g/l Nicosulfuron) als Nagano Smart Combo gegen Hirsearten und zweikeimblättrige Unkräuter vermarktet. Außerdem erhielten Simba 100 SC, Kideka, Barracuda, Daneva, Temsa SC und weitere Mesotrione-haltige Herbizide eine Zulassung. Diese entsprechen mit einer Aufwandmenge von 1,5 l/ha in ihrem Wirkungsspektrum dem von Callisto. Jedoch sind die ungünstigeren Anwendungsbestimmungen gegenüber Callisto zu berücksichtigen. Im neuen Zeagran Clean Combo Pack steht Kideka (1,0 l/ha) zusammen mit Zeagran ultimate (1,0 l/ha) und Kanos (1,0 l/ha) zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter und Ungräser zur Verfügung. Der bisherige Elumis Extra Pack wird ab dieser Saison mit neuer Packzusammensetzung (1,25 l/ha Elumis + 2,5 l/ha Gardo Gold) als Elumis Gold Pack angeboten. **Auf Flächen ohne Ungäser** sind Kombinationsmittel aus Terbutylazin und Bromoxynil kostengünstige Lösungen. Bewährte Varianten aus Exaktversuchen und Praxisanwendungen sind z. B. 1,5 l/ha Calaris oder 2,0 l/ha Gardo Gold + 0,5 l/ha Callisto (Zintan Gold Pack). Diese Aufwandmengen setzen einen optimalen Behandlungstermin bei noch kleinen Unkräutern (max. 2-Blattstadium) voraus.

Auf Standorten mit nur **mittlerem Besatz an Hirsearten** haben sich in Versuchen z. B. die Varianten 0,3 kg/ha Arigo + 0,3 l/ha Trend + 0,3 l/ha B 235 (Arigo B Pack) oder 1,25 l/ha MaisTer power + 1,25 l/ha Aspect (MaisTer Power Aspect) bewährt. Beim Einsatz von Sulfonylharnstoffen ist zu beachten, dass bei sehr starken Schwankungen von Tag- und Nachttemperaturen bzw. intensiver Sonneneinstrahlung Schäden an den Maispflanzen verursacht werden können. Im Rahmen eines Resistenzmanagements kann die Sulfonylharnstoff-Behandlung durch ein Triketon (z. B. Callisto oder Calaris) ersetzt werden. Hierfür ist z. B. der Einsatz von 1,2 l/ha Calaris + 1,0 l/ha Dual Gold möglich.

Bei starkem Hirsebesatz mit Auflauf in mehreren Wellen wird eine lang anhaltende Herbizidwirkung in erster Linie über den Boden benötigt. Zur Bekämpfung eignen sich Tankmischungen und Packs, die Dual Gold, Gardo Gold, Aspect oder Spectrum Gold (z. B. in Zintan Gold Pack, Zintan Platin Plus Pack, Elumis Gold Pack, Laudis Aspect Pack oder Spectrum Gold & Arrat & Kelvin OD) enthalten. Hierbei ist eine ausreichende Bodenfeuchte wichtig. Von Bedeutung ist auch die Kenntnis der vorhandenen Hirseart, da die Herbizide unterschiedlich auf die Arten wirken. Mit sehr guten Wirkungsgraden gegen Hühnerhirsen überzeugten in den Versuchen z. B. die TM 1,5 l/ha Calaris + 1,25 l/ha Dual Gold, 3,0 l/ha Gardo Gold + 0,75 l/ha Callisto oder 2,0 l/ha Spectrum Gold + 0,2 kg/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash + 0,8 l/ha Kelvin OD. Zur Bekämpfung der Borstenhirse kann z. B. die TM 1,25 l/ha Elumis + 2,5 l/ha Gardo Gold empfohlen werden.

+++ TLL informiert +++

17. Kalenderwoche 2018

N-Düngung zu Qualitätsweizen nach novellierter Düngeverordnung

Dr. Wilfried Zorn und Hubert Heß

Die novellierte Düngeverordnung ist am 2. Juni 2017 in Kraft getreten und regelt auch die Durchführung der Düngungsmaßnahmen im Frühjahr. Für die N-Düngung zu Elite- und Aufmischweizen mit den hohen Qualitätsanforderungen, insbesondere an den Rohproteingehalt ergibt sich eine vorgegebene Begrenzung der Höhe des N-Düngebedarfs. Für ein Ertragsniveau von 80 dt/ha ist ein N-Bedarfswert (früher N-Sollwert im SBA) für E-Weizen von 260 kg N/ha sowie für A-Weizen von 230 kg N/ha verbindlich.

Eine davon abweichende Ertragserwartung ist durch Zuschläge bis 10 kg N/ha je 10 dt/ha höherem Ertrag bzw. durch Abzüge von mindestens 15 kg N/ha je 10 dt/ha niedrigerem Ertrag zu berücksichtigen. Vom so ermittelten ertragskorrigiertem N-Bedarfswert sind der $N_{\min}$ -Gehalt und die N-Nachlieferung des Bodens (nur bei Humusgehalten > 4 %), die N-Nachwirkung der organischen Düngung im Vorjahr (10% der ausgebrachten Gesamt-N-Menge) sowie die N-Nachwirkung von Vor- und Zwischenfrucht abzuziehen. Daraus ergibt sich der N-Düngebedarf während der Vegetation. Dieser ist aufzuzeichnen und das Ergebnis sieben Jahre aufzubewahren. Der N-Düngebedarf darf nicht überschritten werden.

Die N-Düngebedarfsermittlung nach Düngeverordnung kann mit dem für Thüringen empfohlenen PC-Programm BESyD (Download: www.thueringen.de/tll-besyd) oder handschriftlich erfolgen. Detaillierte Informationen stehen unter <https://www.thueringen.de/th9/tll/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx> zur Verfügung.

BESyD errechnet in der so genannten fachlich erweiterten Variante eine detaillierte N-Düngeempfehlung mit Vorschlägen für die Gabenteilung. Sollte die fachliche N-Düngeempfehlung den N-Bedarf nach Düngeverordnung überschreiten, wird die N-Düngung auf diesen Wert begrenzt.

Für Thüringer Standortverhältnisse wird eine frühe 2. N-Gabe im BBCH-Stadium 31 bis 37 sowie eine frühe 3. N-Gabe (Qualitäts-N-Gabe) im BBCH-Stadium 39 bis 49 von ca. 60 kg N/ha empfohlen. Die Höhe der 2. und 3. N-Gabe kann man unter Berücksichtigung des aktuellen N-Ernährungszustandes der Pflanzen präzisieren. Dazu stehen Verfahren wie der auch heute noch aktuelle Nitratschnelltest, die Chlorophyllmessung z. B. mit dem YARA-N-Tester sowie weitere Verfahren zur Verfügung. Auch hier gilt die Begrenzung des gesamten N-Düngebedarfs auf die Berechnung nach Düngeverordnung.

Bei betonter Ammoniumernährung, zum Beispiel nach Applikation stabilisierter nitratarmer N-Dünger, unterschätzt der Nitrattest oft den N-Ernährungszustand der Pflanzen. Bei eher dichten Winterweizenbeständen sollte, soweit keine sichtbare bzw. messbare N-Unterversorgung vorliegt, die 2. N-Gabe ab Schossmitte erfolgen. Weniger gut entwickelte Weizenbestände benötigen eine zeitigere 2. N-Gabe.

Zur Bemessung der Qualitäts-N-Gabe sind Gesundheitszustand und Wasserversorgung zu berücksichtigen. Unter trockenen Standortbedingungen wird auch eine frühere Applikation der Qualitätsgabe im Rahmen der angegebenen Spanne empfohlen. Es sind schnellwirkende nitrathaltige bzw. gut wasserlösliche N-Dünger zu bevorzugen.

+++ TLL informiert +++

18. Kalenderwoche 2018

Mikronährstoffdüngung im Ackerbau Zinkbedarf des Getreides beachten!

Dr. Wilfried Zorn und Hubert Schröter

Die Spurenelemente Bor (B), Kupfer (Cu), Mangan (Mn), Molybdän (Mo) und Zink (Zn) stellen für die Kulturpflanzen essenzielle Mikronährstoffe dar. Mangelernährung kann zu Ertrags- und Qualitätsverlusten sowie zu Resistenzminderungen gegenüber Pflanzenkrankheiten und Frost führen. Jedoch weisen die einzelnen Ackerkulturen einen differenzierten Anspruch an die Mikronährstoffversorgung auf.

Raps, Rüben und Sonnenblume besitzen einen hohen B-Bedarf, Weizen, Gerste und Hafer einen hohen Cu- und Mn-Bedarf sowie Mais einen hohen Zn-Anspruch. Die Getreidearten verfügen über einen mittleren Zn- sowie niedrigen B- und Mo-Bedarf. Im Ergebnis von Feldversuchen sowie Pflanzenanalysen auf Praxisflächen hat die Zn-Unterversorgung bei allen Getreidearten in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Demnach besitzt die bedarfsgerechte Zn-Düngung zu Getreide zunehmende Bedeutung. In mehreren Feldversuchen hatte die Zn-Blattdüngung in Verbindung mit Zn-Mangelernährung signifikante Mehrerträge von 4 bis 5 dt/ha zur Folge. Einer ausreichenden Zn-Ernährung von Mais und Getreide ist größere Aufmerksamkeit zu schenken. Eine parallele fungizide Wirkung der Zn-Blattdüngung ist hervorzuheben.

Luzerne und Rotklee sind durch einen hohen Mo-Bedarf gekennzeichnet. Mo-Mangel mit reduzierter Ausbildung von Wurzelknöllchen tritt insbesondere auf versauerten Böden auf. Zum Vorbeugen von Mo-Mangel sind deshalb kalkbedürftige Böden rechtzeitig zu kalken. Besonders Zn-bedürftig sind Mais und Lein.

Im Rahmen einer langfristigen Düngungsstrategie sollte durch bedarfsgerechte Kalkdüngung auf Grundlage der Bodenuntersuchung ein optimaler Boden-pH-Wert (pH-Klasse C) eingestellt werden. Damit wird eine optimale Mikronährstoffverfügbarkeit gefördert. Eine Überkalkung des Bodens hemmt die B-, Cu-, Mn- und Zn-Verfügbarkeit und ist auch wegen der Kosten zu vermeiden. Trockenheit reduziert die Aufnahme von B, Mn und Mo. Deshalb werden auf trockenen Standorten eine prophylaktische B-Düngung zu Raps und Zuckerrübe sowie häufig eine vorbeugende Mn-Düngung zu Winterweizen und -gerste empfohlen.

Pflanzenanalyse zur Ernährungsdiagnose und Blattdüngung

Die sicherste Diagnose des Mikronährstoffernährungszustandes der Pflanzen ermöglicht die Pflanzenanalyse in hierfür geeigneten Entwicklungsstadien kurz vor einer eventuellen Mikronährstoffblattdüngung. Wird ein Mangel an Mikronährstoffen festgestellt, sollte eine kurzfristige Blattdüngung erfolgen. Dabei ist die Ertragswirksamkeit der Mikronährstoffblattapplikation von dem element- und pflanzenartspezifischen optimalen Applikationszeitpunkt abhängig. Die Mikronährstoffblattdüngung sollte bei Getreide zu Schossbeginn, bei Raps im Knospenstadium bis Blühbeginn sowie bei Rüben und Kartoffeln zum Reihenschluss erfolgen. In der Regel ist die Wiederholung der Mn-Düngung zu Getreide in der Schossmitte sinnvoll.

Bei Verwendung von Salzen zur Blattdüngung werden folgende Nährstoffmengen je Hektar zur Blattdüngung im Ackerbau empfohlen: 0,4 kg B, 0,5 kg Cu, 1 bis 3 mal 1 kg Mn, 0,3 kg Mo sowie 0,4 kg Zn. Beim Einsatz formulierter Produkte kann die Aufwandmenge deutlich darunter liegen. Es sind die Herstellerangaben zu beachten.

+++ TLL informiert +++

19. Kalenderwoche 2018

Durchwachsene Silphie nun endlich im Greening!

Johannes Köhler

Landwirtschaftliche Betriebe müssen, um EU-Direktzahlungen zu erhalten, die seit 2015 geltenden Greening-Verpflichtungen erfüllen. Dazu müssen mindestens 5 % der Ackerfläche als Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) bereitgestellt werden. Je nach ÖVF-Maßnahme (z.B. Zwischenfrüchte, Untersaaten, Leguminosen) variiert der Gewichtungsfaktor zwischen 0,3 und 2,0.

Seit dem 01.01.2018 wurde neben Miscanthus auch die Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum*) mit dem Gewichtungsfaktor 0,7 in die Liste greeningfähiger Kulturarten aufgenommen. Beispielsweise müsste ein landwirtschaftlicher Betrieb mit 100 ha Ackerfläche bei ausschließlicher Erfüllung der 5 % ÖVF mit Silphie rein rechnerisch 7,15 ha dieser Dauerkultur vorweisen. Voraussetzung für die Anrechnung im Greening ist der Verzicht auf Pflanzenschutzmaßnahmen und ab 2019 voraussichtlich auch auf Düngungsmaßnahmen. Im Etablierungsjahr ist die Staude aufgrund ihrer relativ langsamen Jugendentwicklung jedoch auf intensive Pflegemaßnahmen angewiesen. Ein gezieltes Beikrautmanagement mit der passenden Herbizidstrategie ist im Etablierungsjahr enorm wichtig zur Erzielung kräftiger Pflanzenbestände vor Winter. Eine Anrechnung im Greening kann daher erst ab dem zweiten Standjahr erfolgen. Bei einer erfolgreichen Etablierung wird nach derzeitigem Kenntnisstand von einer Mindestnutzungsdauer zwischen 10 und 15 Jahren ausgegangen.

Aufgrund der Anrechnung im Greening ist das Interesse am Anbau dieser Kultur nochmals erheblich gestiegen. Mittlerweile nutzen immer mehr Landwirte und Biogasanlagenbetreiber die Vorzüge dieser mehrjährigen Energie- und Futterpflanze. Die bundesweite Fläche ist um das 2,5-fache in den vergangenen Jahren gestiegen und beträgt jetzt ca. 2000 ha, in Thüringen wurden dagegen 2017 nur ca. 40 ha angebaut, hier ist noch gewisser Nachholbedarf angesagt. Zudem ist der Imagegewinn der Biogasbranche aufgrund der ökologischen Vorteile der Silphie gegenüber Mais und Ganzpflanzengeetreide als klassische NaWaRo-Lieferanten zu sehen. Sie blüht von Anfang Juli bis zur Ernte im August/September und lockt zahlreiche Blütenbesucher, darunter auch Honigbienen an. Durch die ganzjährige Bedeckung und den Verzicht auf Bodenbearbeitung schützt sie den Boden vor Erosion. Das weitläufige Büschelwurzelsystem durchwurzelt den Boden so intensiv, dass Nährstoffe kontinuierlich aufgenommen werden und ein wertvoller Beitrag zum Gewässerschutz geliefert wird. Gleichzeitig erhöht der langjährige Anbau der Silphie den Humusgehalt (mind. 5 t/ha u. Jahr) nachhaltig, dies ist möglich durch die jährliche Wurzelneubildung bzw. der signifikanten Erhöhung der Biomasse. Laut einer Studie des von Thünen-Instituts hatten 8-jährige Silphiebestände das Zehnfache an Biomasse und Individuen gebildet, wie unter Mais. Die Regenwurmkaktivität steigt ebenfalls an und verbessert die Bodenstruktur erheblich hinsichtlich der Bildung von stabilen Aggregaten und Makroporen, wodurch die Böden in kürzerer Zeit mehr Wasser aufnehmen können. Der Anbau der Silphie kann somit einen gewissen Beitrag zur Erhöhung der Biodiversität in Agrarökosystemen leisten. Deshalb war eine Anrechnung im Greening längst überfällig.

Weitere wichtige Informationen zur Silphie erfragen sie bitte bei der TLL unter 0361/574041-241 oder per E-Mail an johannes.koehler@tll.thueringen.de.

+++ TLL informiert +++

20. Kalenderwoche 2018

Entwicklungsstand der Kulturen 2017/18

Christian Guddat und Herbert Michel

Die Bedingungen für die Aussaat von Winterraps und Wintergetreide im Spätsommer 2017 waren zumeist gut. Im Oktober fielen überdurchschnittliche Niederschläge, wodurch die Fortsetzung der Winterweizenaussaat stark beeinträchtigt wurde und es zu Spätsaaten kam. Da der Oktober und November zu warm ausfielen und die Vegetationsperiode erst am 11.11. endete, begünstigte dies den Aufgang der Herbstsaaten, welche gut entwickelt in die Winterruhe gingen.

Von den Wintermonaten fielen der Dezember zu warm und der Januar deutlich zu warm aus. Der Februar zeigte sich dagegen mit Abweichungen bis -4 °C deutlich zu kalt. Es herrschte z.T. strenger Frost bis -20 °C . Schneeeauflagen gab es meist nicht, sodass der Frost in die Böden eindrang und sich eine Frostgare ausbildete. Aufgrund des verhaltenen Frostrückganges und der damit verbundenen Frostabhärtung waren, abgesehen von Blattabfrierungen in Getreide, kaum Schäden zu verzeichnen. Die Winterniederschläge fielen meist zu gering aus, so dass vor allem bessere Standorte Anfang März Bodenfeuchtedefizite in tiefen Schichten aufwiesen.

Der März war deutlich zu kalt und die Niederschlagsversorgung bewegte sich im Normalbereich. In Folge der Märzkalte erfolgte die Aussaat von Sommergetreide und Körnerleguminosen erst ab Anfang April. Die 1. Aprildekade fiel zu warm aus. In der 2. Aprilhälfte erfolgte bei ebenfalls guten Bedingungen die Bestellung von Zuckerrüben und Mais. Die $N_{\min}$ -Werte lagen im Frühjahr insgesamt im normalen Bereich. Allerdings konnte die N-Düngung abhängig von der Befahrbarkeit der Flächen erst spät erfolgen. Durch die enormen Temperaturunterschiede, kam es fast zu keinem Übergang von Winter zu Vorfrühling, sondern gleich zum Vollfrühling. Die Raps- und Getreidebestände überschlugen sich in der Entwicklung. Aus einem Vegetationsrückstand von 14 Tagen Ende März wurde ein Vorsprung von einer Woche Ende April. Es entstand ein erheblicher Zeitdruck für die agrotechnischen Maßnahmen. Der schnelle Temperaturanstieg von Anfang bis Mitte April sowie hohe Schwankungen zwischen Tag und Nacht beeinträchtigten vermutlich die Rapsblüte. Es ist zudem anzunehmen, dass die Wurzeln aufgrund der ausreichenden Wasserversorgung im Herbst schwächer ausgebildet sind, Wasser und Nährstoffe aus tieferen Bodenschichten können so nicht erreicht werden und das wirkt Stress fördernd. Dadurch waren insbesondere am Haupttrieb Welke und Abwerfen der Knospen und Blüten zu beobachten, zudem konnte ein massiver Zuflug an Rapsschädlingen verzeichnet werden. Durch die hohen Temperaturen und Einstrahlungswerte kam es zu sehr hohen Verdunstungswerten im April, verbunden mit negativen KWB-Salden von -65 mm im Mittel Thüringens und einem Rückgang der Bodenfeuchtegehalte vor allem unter den Winterungen. Bleibt eine gute Wasserversorgung durch Niederschläge in der ersten Maihälfte aus, so ist mit spürbarem Trockenstress zu rechnen.

Ab Mitte/Ende April traten Blattkrankheiten am Wintergetreide wieder in Erscheinung, unter anderem auch erster Gelbrostbefall an Triticale. Die Trockenphase seit Mitte April verhinderte zunächst eine stärkere Ausbreitung. Im Mai ist auf eine zeitnahe Ernte des ersten Aufwuchses von Ackergras und Grünland zu achten, da aufgrund des späten Vegetationsbeginns im Frühjahr mit einer schnelleren Zunahme der Rohfasergehalte gerechnet werden muss.

+++ TLL informiert +++

21. Kalenderwoche 2018

Befallslage im Wintergetreide

Katrin Gößner

Aufgrund der günstigen Witterung ab April haben sich die Wintergetreidebestände gleichmäßig und gut entwickelt. Bis auf Spätsaaten befindet sich der Winterweizen im Stadium Ährenschieben. Infektionsgünstige Tage im April führten zu Befall durch Mehltau und *Septoria tritici* im unteren Blattbereich dichter Weizenbestände. Diese Blattflecken bilden bei feuchtwarmer Witterung das Ausgangsinokulum für Infektionen der oberen Blätter. Auch Gelbrost konnte sich bereits in einigen Beständen etablieren. Erste Befallsnester sind in Abhängigkeit von der Sorte und erfolgter Fungizidvorlage zu finden. Das Auftreten von DTR wurde in diesem Jahr ungewöhnlich früh gemeldet. Betroffen sind vor allem Flächen mit pflugloser Bestellung und Weizenvorfrucht. Dieser aggressive Schaderreger verlangt ein rechtzeitiges Eingreifen bei einer Befallshäufigkeit von 5 bis 10 %. Intensive Kontrollen der Bestände werden angeraten, um leistungsstarke Kombinationspräparate möglichst zeitnah nach Infektionsereignissen auszubringen. Zur Ertragssicherung ist die Befallsfreiheit der obersten drei Blattetagen zu gewährleisten. Ab dem Fahnenblattstadium sind Azol-Carboxamid-Mischungen und bei Auftreten von Rost zusätzlich Strobilurine, zu empfehlen. Bei der Mittelwahl sollte berücksichtigt werden, ob eine Fusariumbehandlung zur Blüte vorgesehen ist. Eine Blütenbehandlung kann in Abhängigkeit von Risikofaktoren wie Anfälligkeit der Sorte, Aussaatverfahren und Vorfrucht bei infektionsgünstiger Witterung für Ährenfusariosen in Erwägung gezogen werden.

Wintergerste und -roggen haben zumeist das Blühstadium erreicht. Bereits Mitte März gab es erste Infektionen durch Netzflecken und Mehltau. Durch das rasante Wachstum in der Schossphase verlor der frühe Blattbefall schnell an Bedeutung. Vielerorts konnten Fungizidbehandlungen bis zum Grannenspitzen der Wintergerste hinausgeschoben werden. In Regionen mit Auftreten von *Ramularia* in den Vorjahren ist ein Fungizidschutz gegen diesen Schaderreger durch das Zumischen eines Chlorthalonil-haltigen Präparates empfehlenswert. Winterroggen zeigt sich bis auf wenige Bestände mit mittlerem *Rhynchosporium*befall gesund. Sofern noch keine fungizide Maßnahme notwendig war, kann bis maximal Blühende der Einsatz einer hochwirksamen Carboxamid-Mischung gegen den ertragswirksamen Braunrost erfolgen. Damit ist ein ausreichend langer Schutz der Pflanzen bis zur Abreife gewährleistet.

Im Wintergetreide sind derzeit die Käfer und Larven der Getreidehähnchen sowie Blattläuse aktiv. Nach der Koloniebildung der Blattläuse kann es unter günstigen Bedingungen – anhaltende Trockenheit und warme Temperaturen – schnell zu einem Massenauftreten und damit zu einer wirtschaftlich bedeutsamen Schädigung kommen. Es werden bevorzugt die Ähren besiedelt und Saugschäden am Korn verursacht. Das Getreide sollte auf Koloniebildung durch Blattläuse überwacht werden und nach Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte (60 % befallene Pflanzen mit 25 Blattläusen/Halm oder 3-5 Blattläuse/Ähre im Winterweizen) ist der Einsatz von Insektiziden einzuplanen.

+++ TLL informiert +++

22. Kalenderwoche 2018

Wasserverbrauch landwirtschaftlicher Kulturen

Dr. Steffi Knoblauch

Schwerpunkt der Messungen an der Lysimeterstation Butteltstedt ist neben der Nährstoffauswaschung aus Böden die Bestimmung des Wasserverbrauches landwirtschaftlicher Kulturen und von Brache. Die Lysimeterstation befindet sich am südöstlichen Rand des Thüringer Beckens und gehört klimatisch zum mitteldeutschen Trockengebiet. Im Jahr 1983 wurde sie gebaut, um für eine bedarfsgerechte Zusatzwasserversorgung den zeitlichen und mengenmäßigen Wasserbedarf der Beregnungskulturen zu ermitteln. Dafür wurde in einer Variante durch Verabreichung von Zusatzwasser ein Bodenwassergehalt von etwa 60 bis 80 % der nutzbaren Feldkapazität eingestellt. Eine weitere Variante wurde unter natürlichen Niederschlagsverhältnissen belassen. Unter der Bedingung eines tiefgründigen Lössbodens sollte die Pflanze versuchen, ihren Wasserbedarf soweit wie möglich durch Aufnahme von Bodenwasser zu decken. Über den mehr als dreißigjährigen Messzeitraum zeigt sich immer wieder, dass bei Anbau von Ackerkulturen der Bodenwasservorrat dieser tiefgründigen Lehm Böden im Thüringer Becken, das stellvertretend für das mitteldeutsche Trockengebiet steht, im Winterhalbjahr nicht vollständig aufgefüllt wird. Das bedeutet, die für diese Böden ermittelte nutzbare Feldkapazität von 220 mm steht zu Vegetationsbeginn häufig nur zu einem Teil zur Verfügung. Im Jahr 2005 wurde die Lysimeteranlage um einen zweiten Boden, eine Para-Rendzina aus unterem Keuper erweitert. Auch auf diesem Boden kann der Fall eintreten, dass es nicht zur Sickerwasserbildung kommt und der pflanzenverfügbare Bodenwasserspeicher zu Vegetationsbeginn nicht vollständig aufgefüllt ist. Seit dem Jahr 2005 stehen in der Fruchtfolge Winterraps, Winterweizen, Silomais bzw. Sorghum bicolor und Sommergerste. In Abhängigkeit von der Wasserbereitstellung der Böden und der Verabreichung von Zusatzwasser in der berechneten Lysimetervariante ergeben sich unterschiedliche Erträge und können für die einzelnen Kulturarten Wasser-Ertrags-Beziehungen abgeleitet werden. Dabei zeigt sich, dass die Sommerungen Silomais und Sommergerste deutlich weniger Wasser verbrauchen als die Winterungen Winterraps und Winterweizen. Dafür ist insbesondere Winterraps hervorragend dazu befähigt, das Bodenwasser aus tieferen Bodenschichten aufzunehmen. Auf dem tiefgründigen Lössboden wurde für Winterraps eine Ausschöpfungstiefe von etwa 2,3 m ermittelt. Winterweizen war in der Lage auf diesem für die Durchwurzelung günstigen Boden das Bodenwasser bis aus etwa 2,0 m Tiefe aufzunehmen. Sommergerste und Silomais können das Bodenwasser auf tiefgründigen Lehm Böden bis in etwa 1,5 m Tiefe in Anspruch nehmen. Die Ergebnisse zum Wasserverbrauch der Ackerkulturen weisen aber darauf hin, dass es in niederschlagsarmen Gebieten wichtig ist, durch Wechsel von Sommerungen und Winterungen in der Fruchtfolge dafür zu sorgen, dass der Bodenwasservorrat der mittel- bis tiefgründigen Lehm Böden nicht überbeansprucht und dadurch eine gleichmäßige Wasserversorgung der Ackerkulturen über die Fruchtfolge unterstützt wird.

+++ TLL informiert +++

23. Kalenderwoche 2018

Biomasseasche als Düngemittel

Roland Bischof, Jan Schlegel und Thomas Hering

Bei der energetischen Verwertung naturbelassener, holz- bzw. halmgutartiger Biomasse fallen in den entsprechenden Konversionsanlagen Aschen mit nennenswerten Anteilen düngungsrelevanter Nährstoffe (v. a. Phosphor, Kalium, Kalzium und Magnesium) an. Biomasseaschen werden grundsätzlich nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz als Abfall definiert, dessen Verwertung Vorrang vor der Entsorgung hat.

Die Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) untersucht derzeit im Projekt „Biomasse-Asche-Monitoring“ (BAM) bundesweit die Eignung einzelner Aschefractionen von neun repräsentativen Praxisanlagen für eine landwirtschaftliche Verwertung. Dieses Vorhaben wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) gefördert. Schwerpunkt der Untersuchungen liegt auf den Aschen halmgutartiger Brennstoffe. Um Biomasseaschen als Dünger bzw. als Ausgangsstoff für die Herstellung von Düngemitteln verwenden zu dürfen, sind sie zunächst auf ein breites Spektrum an Schad- und Nährstoffkonzentrationen zu prüfen.

Erste Ergebnisse zeigen, dass ein Teil der untersuchten Aschen bzw. -fraktionen alle gesetzlich geforderten Prüfkriterien der Düngemittel- bzw. Bioabfallverordnung (DüMV/ BioAbfV) einhalten. Diese Aschen können einem definierten Düngemitteltyp zugeordnet werden und sind somit prinzipiell für eine landwirtschaftliche Verwertung geeignet. Rohaschen sind nach Prüfung gemäß den rechtlichen Anforderungen gegebenenfalls durch Siebung, evtl. Trocknung oder Befeuchtung, Aufmahlung, Kompaktierung bzw. Staubbildung aufzubereiten, um entsprechend der gesetzlichen Vorgaben eine gleichbleibende Qualität und Zusammensetzung der ausgebrachten Stoffe zu gewährleisten.

Mit ersten aufbereiteten Pflanzenaschen werden derzeit Gefäßversuche an der TLL sowie der Universität Rostock mit verschiedenen Fruchtarten und Böden durchgeführt, um Erkenntnisse zur Düngewirkung dieser Aschen im Vergleich zu Mineraldüngern zu gewinnen und ggf. Empfehlungen zur sachgerechten Anwendung formulieren zu können.

Kommt eine Verwertung einzelner Biomasseaschefractionen nicht in Frage, so sind diese hinsichtlich eines geeigneten Entsorgungsweges zu prüfen. Grundsätzlich erfolgt dabei die Einordnung nach dem Abfallschlüssel der Abfallverzeichnisverordnung (AVV). Diese weist für „Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub“ für unbehandeltes, naturbelassenes Material die AVV-Nummer 10 01 01 sowie für „Filterstäube aus Torffeuerung und Feuerung mit (unbehandeltem) Holz“ die AVV-Nummer 10 01 03 aus. Nach Deponieverordnung (DepV) sind diese Aschen einer Deponieklasse zuzuordnen und entsprechend dieser zu entsorgen.

Nach einem ersten Monitoring hielten die Aschen der ersten Fraktion (Brennraum- bzw. einer Mischung aus Brennraum- und Zyklonasche) bei vier von neun Anlagen die gesetzlichen Anforderungen für eine landwirtschaftliche Verwertung ein, bei den restlichen fünf Anlagen besteht Optimierungsbedarf.

Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter:

www.thueringen.de/th9/tll/pflanzenproduktion/nawaro/projekte/index.aspx#bam

+++ TLL informiert +++

24. Kalenderwoche 2018

Umwelt- und gewässerschonender Ackerbau: So arbeiten erfolgreiche Betriebe!

Manuela Bärwolff

In den Thüringer Gewässerschutzkooperationen arbeiten mittlerweile seit fast 10 Jahren Landwirtschaftsbetriebe, Berater und Fachbehörden zusammen, um insbesondere N- und P-Austräge aus der Landwirtschaft in Grund- und Oberflächengewässer zu minimieren. In diesem Jahr konnte eine Verlängerung der Kooperationsarbeit mit einer Aufstockung des Budgets realisiert werden. Die Finanzierung erfolgt durch das TMUEN, während die fachliche Verantwortung bei der TLL liegt.

Es zeigte sich über die vergangenen Jahre, dass einige Betriebe deutliche Verbesserungen im Bereich Stickstoffmanagement erreichen konnten. Die besonders erfolgreichen Bewirtschafter zeichnen sich durch ihre Offenheit gegenüber neuen Ansätzen sowie durch ihr großes Engagement zur Optimierung der Betriebsabläufe aus. Zur Realisierung von N-Salden < 40 kg N/ha trugen unterschiedliche Kombinationen insbesondere folgender Faktoren bei:

- Düngungsplanung mit realistischen Zielerträgen;
- Berücksichtigung von N_{min} , Vorfruchtstellung, Bodenbedingungen, Ausgangsbeständen etc.;
- konsequente Anpassung der N-Zufuhr an sich verändernde Situationen;
- z. T. fruchtartenspezifische Düngungsstrategie mit Raum für Anpassungen;
- repräsentative Auswahl der N_{min} -Untersuchungsflächen;
- Anpassung der Aufwandmengen der organischen Düngung in Verbindung mit detaillierter Kenntnis über die jeweiligen Nährstoffgehalte;
- (technisch und zeitlich) optimierte Ausbringung der organischen Dünger;
- Nutzung von Diagnose-Hilfsmitteln zur Erfassung des Ernährungszustandes der Kulturen;
- Erreichen überdurchschnittlicher Erträge.

Im Phosphor-Bereich erfolgt die Eintragsreduzierung durch Erosionsschutzmaßnahmen, denn P gelangt hauptsächlich gebunden an Bodenpartikel in Gewässer. Auch hier werden betriebskonkrete, integrierte Konzepte erarbeitet und umgesetzt. Folgende Maßnahmen kommen hauptsächlich zum Einsatz, wobei die beratenden Landwirtschaftsbetriebe weiterhin Handlungs- und Beratungsbedarf sehen und sich vertiefende Praxisforschung wünschen:

- Anbau von Zwischenfrüchten, bodenschützende Aussaatverfahren und Bodenbearbeitung allgemein sowie insbesondere zur Bestellung der Sommerungen;
- Umsetzung von Abflussrinnenbegrünung und deren Integration in die arbeitswirtschaftlichen Abläufe;
- Etablierung von Erosionsschutzstreifen entlang von Gewässern und deren Nutzungsmöglichkeiten;
- Prüfung und Etablierung von dauerhaft angelegten Erosionsschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der behördlichen und gesetzlichen Regularien (kritikwürdig ist insbesondere die Notwendigkeit des Umbruchs von begrünten Erosionsschutzstreifen zum Erhalt des Ackerlandstatus).

Die Fortführung der Kooperationsarbeit mit erhöhtem Budget ab 2018 ermöglichte die Erweiterung der Kooperationsgebiete um zusätzliche, belastete Thüringer Regionen und die Neuaufnahme von Betrieben. Kontaktieren Sie uns bei Interesse an einer Zusammenarbeit (manuela.baerwolff@tll.thueringen.de).

+++ TLL informiert +++

25. Kalenderwoche 2018

Fachgespräch Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen mit anschließendem Feldtag in der Versuchsstation Großenstein

Andrea Biertümpfel

Der Anbau von Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen steht, wie gegenwärtig viele Bereiche der Landwirtschaft, vor neuen Herausforderungen. Zur Diskussion einiger Aspekte und Probleme lud die TLL am 30.05.2018 zu einem Fachgespräch mit anschließendem Feldtag ein. Mehr als 40 Teilnehmer aus der Praxis, seitens der abnehmenden Hand sowie aus Behörden und Institutionen folgten der Einladung in die Versuchsstation Großenstein.

Besondere Bedeutung kommt im Bereich des Anbaus von Arznei- und Gewürzpflanzen der Reinhaltung der Bestände und der Erzeugung beimischungsarmer Ware zu. Dazu gilt es, Alternativen zum Pflanzenschutz zu prüfen. Eine Möglichkeit stellte Norbert Schlieper von der Agro Janssen GmbH vor. Das Unternehmen beschäftigt sich seit vielen Jahren mit der Aussaat verschiedener Gemüsekulturen in Folie. Auch Zuckerrüben und Mais in Öko-Betrieben kamen in den letzten Jahren dazu. Dass dieses Verfahren auch bei Arzneipflanzen funktioniert, zeigte ein Pilot- und Demovorhaben des Freistaats im letzten Jahr, bei dem in der Agrarprodukte Ludwigshof e. G. Kapuzinerkresse in biologisch abbaubare Folie gelegt wurde. Die Bestände entwickelten sich sehr gut und erreichten höhere Erträge als die konventionell produzierte Kresse. Zukünftig ließe sich das Verfahren sicherlich noch bei weiteren Pflanzenarten anwenden. Interessant sind vor allem Kulturen mit langsamer Jugendentwicklung bzw. eingeschränkten Möglichkeiten im Bereich des chemischen Pflanzenschutzes.

Das Thema Pflanzenschutz ist für die Anbauer und die abnehmende Hand immer von besonderem Interesse. Deshalb ging Marut Krusche, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, im zweiten Vortrag auf Fragen der Thüringer Anbauer zu diesem Thema ein. Insbesondere das Problem in Kürze auslaufender Grundzulassungen für wichtige Pflanzenschutzmittel in Sonderkulturen beschäftigt die Landwirte. Hier befinden sich mehrere Anträge bei der Zulassungsbehörde in Bearbeitung, so dass zumindest bei einem Teil der Mittel auf eine Verlängerung der Zulassungen zu hoffen ist. Die Gesamtsituation im Bereich des Pflanzenschutzes wird sich jedoch in den nächsten Jahren sicherlich noch verschärfen.

Auch die im Juni 2017 in Kraft getretene Düngeverordnung erhöht den Aufwand, insbesondere bezüglich Dokumentation und Nachweispflicht, bei der landwirtschaftlichen Produktion. Dies ging aus den Ausführungen von Hubert Heß (TLL) hervor. Bei den Arznei- und Gewürzpflanzen gilt es u. a. Düngebedarfswerte festzulegen bzw. zu präzisieren. Dazu bedarf es auch der Unterstützung der Anbauer, betonte Heß.

Nach einer regen Diskussion zu den angesprochenen Themen ging es aufs Versuchsfeld, wo, neben Herbizidversuchen zu Kamille, Spitzwegerich und Kapuzinerkresse, auch ein Versuch zur Aussaat in Mulchfolie zu sehen war. Hier wurden Kapuzinerkresse, Blaue Malve und Melisse in zwei unterschiedliche biologisch abbaubare Folien gesät. Als Vergleich dient eine konventionelle Saat.

Weitere Informationen unter <http://www.thueringen.de/th9/tll/veranstaltungen/index.aspx>.

+++ TLL informiert +++

26. Kalenderwoche 2018

Blattrandkäfer in ökologischen Leguminosenbeständen

Dr. Annkathrin Gronle

Viele Erbsen- und Ackerbohnen-, aber auch Luzerne- und Kleebestände, wiesen dieses Frühjahr erhebliche Blattfraßschäden durch den Blattrandkäfer auf. Dies kann die Photosyntheseleistung und die Konkurrenzfähigkeit der Pflanzen deutlich reduzieren. Problematisch ist im ökologischen Landbau allerdings insbesondere der Fraß der Larven an den Wurzelknöllchen.

Erbsen und Ackerbohnen, aber auch Futterleguminosen, werden vor allem durch den Gestreiften Blattrandkäfer (*Sitona lineatus* L.) befallen. Daneben können aber auch mehrere andere Arten der Rüsselkäfergattung *Sitona* einen Befall verursachen. Die Käfer fliegen nach ihrer Überwinterung, um einen ersten Fraß insbesondere an Futterleguminosen durchzuführen, ab dem Auflaufen in die Körnerleguminosenbestände ein. Dort verursachen die erwachsenen Käfer zunächst den typischen Buchtenfraß in den Blattspreiten und Tragblättern. Einen moderaten Blattfraß können gut entwickelte Pflanzen meist kompensieren. Bei einem stärkeren Befall kann es allerdings zu einer verzögerten Pflanzentwicklung und auch zur verminderten Konkurrenzfähigkeit etwa gegenüber Unkräutern kommen. Im Zeitraum Mai bis Juli findet die Eiablage der weiblichen Tiere statt. Durch Regenschauer werden die frei auf Pflanze und die Bodenoberfläche abgelegten Eier in den Boden gespült. Die geschlüpften Larven gelangen aber auch über Risse im Boden an die Wurzeln und die Wurzelknöllchen der Leguminosen, an denen sie dann fressen. Die Beschädigung der Wurzelknöllchen beeinträchtigt zum einen die Stickstofffixierung der Leguminosen, kann aber gleichzeitig auch als Eintrittspforte für bodenbürtige pilzliche Krankheitserreger dienen. Die Folge können Ertragseinbußen und ein verminderter Vorfruchtwert sein, der Auswirkungen auf die gesamte Fruchtfolge im ökologischen Landbau haben kann. Bei Trockenheit und Hitze kommt es in der Regel zu einem hohen Absterben von Eiern und Larven. Nach dem Verpuppen im Boden schlüpft ab Mitte Juni bis August die nächste Käfergeneration, die bis zum Erntetermin noch in den Beständen bleibt und Fraß an den Blatträndern verursacht. Die Überwinterung der Käfer erfolgt dann abermals im Boden in nahegelegenen Futterleguminosen-, Grünland- und Winterleguminosen-Beständen, aber auch auf Brachflächen und Wegrainen.

Vorbeugende Maßnahmen zur Regulierung des Blattrandkäfers sind im ökologischen Ackerbau nur begrenzt vorhanden. Neben der Einhaltung der empfohlenen Anbaupausen, sollten Körnerleguminosen möglichst entfernt zu Flächen mit Futterleguminosen, Winterleguminosen und zu Leguminosenschlägen mit einem starken Vorjahres-Befall angebaut werden. Ein langsames Auflaufen der Körnerleguminosen und eine verhaltene Jugendentwicklung können den Befall fördern. Daher sind alle Maßnahmen zu ergreifen, die diese Phase der Pflanzenentwicklung beschleunigen können. Der Anbau von Körnerleguminosen im Gemenge mit Nichtleguminosen hat in Versuchen keine vorteilhafte Wirkung in Hinsicht auf eine Reduzierung der Befallssituation gezeigt.

+++ TLL informiert +++

27. Kalenderwoche 2018

Blühstreifen: Mischungen aus dem KULAP überprüft

Dr. Katja Gödeke

Die mehrjährigen KULAP-Mischungen für Blühstreifen in Thüringen sollen u. a. einen hohen und langanhaltenden Blühaspekt liefern und somit gerade blütenbesuchenden Insekten als Nahrungshabitat dienen. Zur Überprüfung dieser Zielerreichung wurden in der TLL-Versuchsstation in Dornburg auch die mehrjährigen Mischungen B4 und B5 als ausdauernder Insektenlebensraum angelegt.

Die B4 ist mehr für die frischen, gründigen Standorte geeignet, mit relativ hohen Aussaat(gewichts)anteilen an Rotklee, Schwedenklee und Inkarnatklee mit je 20 %, gefolgt von Weißklee und Alexandrinerklee mit je 10 % sowie in geringeren Anteilen den einjährigen Arten Sonnenblume (8 %), Futttermalve (8 %), Phacelia (2 %) und Senf (2%). Die B5 ist die Mischung für die sommertrockenen Lagen und hat hohe Aussaat(gewichts)anteile an Esparsette (40 %) gefolgt mit deutlich niedrigeren Anteilen von Gelbklee, Hornklee und Luzerne mit je 10 % sowie Rotklee und Weißklee mit jeweils 5 %. Die Artenzusammensetzung und Aussaatgewichtung der einjährigen Arten ist analog der B4.

Betrachtet werden sollen hier zunächst das Ansaatjahr 2016 und das somit zweite Standjahr 2017 der Mischung B4. Die Ansaat erfolgte zum einen nach den Bestimmungen des Greenings (1. April) und zum anderen des KULAP (15. Mai). Es wurden in beiden Jahren jeweils alle Varianten zweimal bonitiert (Juni/Juli und Sept.). Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass der frühere Aussaatzeitpunkt, aufgrund der meist im Mai folgenden Frühsommertrockenheit, die bessere Wahl ist. Die früher gesäten Bestände waren deutlich höher und dichter, der Deckungsgrad der ausgesäten Arten höher, da noch im April die gefallenen Niederschläge verwertet werden konnten. Bestandsbildner mit dem höchsten Deckungsgrad (DG) in der B4 waren der Schwedenklee und die Wilde Malve mit jeweils über 20 % DG, gefolgt vom Alexandrinerklee und der Phacelia mit 10 bis 20 %. Im Verlauf des Jahres verschob sich das Verhältnis hin zu einem zwischen den Arten ausgeglichen Bestand. Es traten dann deutlicher der Inkarnatklee, der Senf, die Sonnenblume und der Weißklee hervor, während die vorerst dominanten Arten im DG zurückgingen.

Im zweiten Standjahr zeigte sich erwartungsgemäß ein gänzlich anderes Erscheinungsbild der Blühmischung, da die einjährigen Arten Phacelia, Sonnenblume, Wilde Malve und Senf nur noch vereinzelt mit hochkamen. Des Weiteren verschwanden der Alexandriner- und der Weißklee sowie zum Herbst hin auch der Inkarnatklee. Deutlich bestandsbildend waren der Schwedenklee (im Sommer stärker als im Herbst) sowie der Rotklee mit einem etwas höheren DG im Herbst als im Sommer. Der Blühaspekt der Mischung veränderte sich vom Ansaatjahr, von den vielfältig, groß- und grellblütigen Pflanzen, mit gestaffelter Blühdauer, zum zweiten Standjahr hin zu wenigen, kleinblütigen Arten, die zur selben Zeit blühen. Die Untersuchungen werden fortgeführt und entsprechende Schlussfolgerungen für die Ausgestaltung zukünftiger Mischungen gezogen.

+++ TLL informiert +++

28. Kalenderwoche 2018

Organische Düngung im Herbst nach novellierter Düngeverordnung*Dr. Wilfried Zorn*

Bei der Ausbringung organischer Dünger nach der Ernte sind die Vorgaben der novellierten Düngeverordnung vom 26.05.2017 zu beachten. Auf Ackerland gilt ein grundsätzliches Aufbringungsverbot für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff ($> 1,5\%$ N in der Trockenmasse) nach der Ernte der Hauptfrucht bis zum Ablauf des 31. Januar. Diese Regelung betrifft sowohl organische als auch mineralische N-Düngemittel. Eine Ausnahme davon bildet die Möglichkeit der N-Düngung zu Zwischenfrüchten, Winterraps, Feldfutter jeweils mit Aussaat bis zum 15. September und zu Wintergerste nach Getreidevorfrucht bei Aussaat bis zum 1. Oktober. Die sogenannte Sperrfrist beginnt auf Ackerland am 2. Oktober und endet mit Ablauf des 31. Januar. Die Gaben sind auf die Höhe des N-Düngebedarfs, jedoch auf maximal 30 kg Ammonium-N oder 60 kg Gesamt-N/ha begrenzt. Es erfolgt **keine** Berücksichtigung des N-Mineraldüngeräquivalentes und Ausbringungsverlusten. Im Gegensatz zur N-Düngebedarfsermittlung im Frühjahr ist die $N_{\min}$ -Bodenuntersuchung zur Bemessung der Herstdüngung nicht mehr erforderlich. Die Düngebedarfsermittlung ist schlagbezogen bzw. für die Bewirtschaftungseinheit vor der ersten Aufbringung von Düngemitteln im Herbst durchzuführen. Das Ergebnis ist 7 Jahre aufzubewahren.

Für Thüringen gilt folgende Regelung: Die oben genannten Kulturen weisen grundsätzlich einen Düngebedarf im Herbst in der genannten Höhe auf. Nach den Vorfrüchten Leguminosen, Zuckerrübe, Winterraps und Kartoffel liegt kein Düngebedarf vor, da der N-Bedarf der Kulturen durch den Bodenvorrat bzw. die Ernterückstände gedeckt wird. Nach allen anderen Vorfrüchten ist eine Düngung zu den aufgeführten Kulturen zulässig. Zur Prüfung und Dokumentation der Zulässigkeit der N-Düngung zu Ackerkulturen im Herbst kann das Prüfblatt der TLL verwendet werden.

Das Prüfblatt sowie weitere Informationen zur Novelle der Düngeverordnung stehen unter: <https://www.thueringen.de/th9/tll/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx> zum Download bereit.

Organische, organisch-mineralische Düngemittel einschließlich Wirtschaftsdünger mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff ($> 1,5\%$ N in der Trockenmasse, davon $>10\%$ -Anteil verfügbarer Stickstoff am Gesamt-N-Gehalt) sind auf unbestelltem Ackerland innerhalb von 4 Stunden einzuarbeiten. Davon ausgenommen sind Festmist von Huf- und Klautentieren sowie Kompost.

Die Sperrfrist für Grünland umfasst den Zeitraum 2. November bis 31. Januar. Die Ausbringung der organischen Düngung ist bis 1. November zulässig, wenn der im Frühjahr ermittelte N-Düngebedarf noch nicht ausgeschöpft wurde.

Auf Acker- und Grünland ist der vorgegebene Gewässerabstand zur Böschungsoberkante von 4 Meter zu beachten, der beim Einsatz von Exakttechnik auf 1 Meter reduziert werden kann. Bei der Ausbringung von Festmist von Huf- und Klautentieren sowie Kompost gilt keine Begrenzung der N-Düngung auf max. 30 kg Ammonium-N oder 60 kg Gesamt-N/ha. Der Einsatz dieser Düngemittel ist aber im Zeitraum 15.12. bis 15.01. sowie zu Kulturen im folgenden Frühjahr ohne N-Bedarf (z. B. Leguminosen) nicht erlaubt.

+++ TLL informiert +++

29. Kalenderwoche 2018

Grunddüngung nach der Ernte

Dr. Wilfried Zorn und Hubert Schröter

Nachdem ein Teil der Getreide- und Rapsflächen gedroschen ist, gilt es auch an die Grunddüngung vor der Herbstsaat zu denken.

Für die P-Düngung sind zunächst die Gebote der novellierten Düngeverordnung von 2017 zu beachten. Nach wie vor sind alle Schläge ab 1 ha im Rahmen einer Fruchtfolge, mindestens jedoch alle sechs Jahre auf den P-Gehalt zu untersuchen. Von der Untersuchungspflicht ausgenommen sind Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung, wenn der Stickstoffanfall über Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft (Stickstoffausscheidung) nicht mehr als 100 kg N/ha und Jahr beträgt und keine zusätzliche Stickstoffdüngung erfolgt. Schläge mit einem CAL-löslichem P-Gehalt im Boden über 20 mg P_2O_5 /100 g ($> 8,7$ mg P/100 g) dürfen nur bis in Höhe der P-Abfuhr gedüngt werden. Im Rahmen der Fruchtfolgedüngung kann die P-Zufuhr in Höhe der P-Abfuhr in 3 Jahren erfolgen. Da diese Begrenzung nur den oberen Bereich der Gehaltsklasse D sowie E betrifft, ergeben sich daraus nur für einen geringen Flächenanteil Beschränkungen der P-Düngung. Bei darunter liegenden Boden-P-Gehalten ist die schlagbezogene P-Düngung nicht begrenzt. Im Mittel des Betriebes ist der zulässige betriebliche P-Saldo im sechsjährigen Mittel von zurzeit 20 kg P_2O_5 /ha zu beachten. Dieser Kontrollwert wird ab dem Zeitraum 2018 bis 2023 auf 10 kg P_2O_5 /ha abgesenkt.

Eine Reihe von Privatlaboratorien bietet parallel zur üblichen Bodenuntersuchung nach der CAL-Methode die zusätzliche Bestimmung der P-Freisetzungsrates an. Dieses Verfahren wurde auf Grundlage von 15 Thüringer Feldversuchen kalibriert und wird von der TLL als ergänzendes Verfahren zur Verbesserung der Aussagefähigkeit der Bodenuntersuchung empfohlen. Die CAL-Methode bleibt jedoch weiterhin die Standardmethode.

Die novellierte Düngeverordnung weist keine Vorgaben zur Kalk-, Kalium- und Magnesiumdüngung auf. Die Düngung dieser Nährstoffe erfolgt auf Grundlage aktueller Bodenuntersuchungsergebnisse.

Zurzeit sind 48 % des Thüringer Ackerlandes sehr niedrig bzw. niedrig mit Phosphor versorgt. Bei Kalium beträgt der unterversorgte Flächenanteil 24 %. Diese Standorte sollten bevorzugt gedüngt werden. Aktuelle Feldversuche belegen überwiegend hohe Ertragsminderungen bei Unterlassung der P- und K-Düngung auf Standorten mit den Gehaltsklassen A und B.

Zur Absicherung einer ausreichenden P- und K-Ernährung der Kulturen gilt es, die Phosphat- und Kalidünger mit der größten Wirksamkeit (wasserlösliche P-Dünger) einzusetzen und die Düngermenge konsequent dem Düngebedarf anzupassen.

Bei sehr niedriger oder niedriger Versorgung ist die P- und K-Düngung über der Abfuhr vom Feld wirtschaftlich. Bei Hackfrüchten, Mais und Ackerfutter ist in Gehaltsklasse C die P- und K-Düngung bis zur Höhe der Abfuhr sinnvoll. Bei hoher und sehr hoher Versorgung sollte man die Düngung des betreffenden Nährstoffs jedoch unterlassen. Unter Thüringer Bedingungen ist bei akutem P-Düngebedarf einer Applikation zur Saat in den Wurzelbereich der Pflanzen einer P-Kopfdüngung deutlich überlegen.

+++ TLL informiert +++

30. Kalenderwoche 2018

Aussaathinweise zum Winterraps

Corinna Ormerod

Die Saison 2017/18 war besonders kritisch für die Landwirtschaft und auch für den Rapsanbau. Früh gedrillte Rapsbestände waren zum Teil stark überwachsen. Zu spät gedrillter Raps hatte massive Probleme über den Winter zu kommen. Kahlfröste, Staunässe legten bereits hier den Grundstock für die nachfolgenden Schwierigkeiten. Viele Bestände waren stark zurück gefroren. Im März kam es zu einem sehr zeitigen dafür aber vielerorts heftigen Zuflug von Rapsschädlingen, insbesondere der Kohltriebrüßler. Die Vegetation war noch bis Anfang April 14 Tage hinter dem üblichen Entwicklungsstand zurück. Der viel zu warme April änderte die Situation schlagartig und führte zu einem starken Pflanzenwachstum, so dass die Pflanzen zwar in die Höhe schossen dafür aber nur reduziert Wurzelmasse bilden konnte. Dies führte dann zur Knospenwelke, da die Pflanzen nicht in der Lage waren die notwendigen Nährstoffe und Wasser aufzunehmen. Die aktuelle Trockenheit vor der Ernte führt zur Ausbildung von sehr kleinen Körnern und so reduzierten sich die Erträge nochmals. Das geht soweit, dass in vielen Betrieben über eine Anbaureduzierung nachgedacht wird. Trotz all dieser Probleme ist der Raps nach wie vor die zweitwichtigste Marktfrucht in Thüringen und nimmt knapp 17 % der Anbaufläche in den getreidebetonten Thüringer Fruchtfolgen ein.

Die niederschlagsarme und sehr warme Witterung in der vergangenen Saison führte wiederum zu einem früheren Erntetermin. Das heißt aber auch, dass den Landwirten hiermit ein längeres Zeitfenster für die Vorbereitung der Flächen für die kommende Aussaat zur Verfügung steht. Sollten die Niederschläge weiter ausbleiben, ist es wichtig, den Boden schonend zu bearbeiten, damit die Verdunstung reduziert wird und ein optimales Saatsbett entsteht. Entscheidend ist auch die Sortenwahl. Zunehmend sind Sorten gefragt, die mit den neuen klimatischen Bedingungen besser zu Recht kommen und die auch über ein gutes Resistenzmanagement verfügen. Hochleistungssorten sind fast ausschließlich Hybridsorten, obwohl diese auch in dieser Saison von der Blütenwelke betroffen waren.

Bitte informieren Sie sich deshalb rechtzeitig über die Sortenempfehlungen der TLL unter:

<https://www.thueringen.de/th9/tll/publikationen/voe/sortenratgeber/>

Wie es sich aus diesem Jahr zeigte, ist die Saatzeit ein entscheidender Faktor für ein erfolgreiches Rapsmanagement. Zu spät gedrillte Bestände sind beizeitigem Wintereinbruch, niedrigen Temperaturen oder hohen Niederschlägen nicht mehr in der Lage optimal entwickelte Pflanzen zu bilden. Das heißt mindestens 1 cm im Wurzelhals und 6 bis 8 Blätter.

In Vorgebirgslagen sollte die Aussaat etwas zeitiger, zwischen dem 10. und 20. August erfolgen. In den wärmeren Regionen liegt die Aussaatzeit zwischen dem 20. und 25. August. Sicher spielen hier jedoch die Standorterfahrungen sowie die Witterungsverhältnisse ebenfalls eine Rolle. Sind die Flächen überwachsen sollten unbedingt Wachstumsregler zum Einsatz kommen. Nach der Aussaat müssen Kontrollen zum Auftreten von Herbstschädlingen wie Erdflöhe, Kohlflye, Ackerschnecke aber auch Feldmäusen erfolgen. Der Wegfall einschlägiger Pflanzenschutzmittel erhöht das Risiko des Auftretens.

Bei einer geplanten Düngung im Herbst ist zu beachten, dass max. 30 kg Ammonium-N oder 60 kg Gesamt-N je Hektar und ausschließlich nur bis zum **1. Oktober** zulässig sind. Die Bedarfsermittlung ist schlagbezogen und aufzeichnungspflichtig. Sie muss vor der ersten Düngung erfolgen. Weitere Informationen dazu erhalten Sie auf den Düngungsseiten der TLL:

<https://www.thueringen.de/th9/tll/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx>

+++ TLL informiert +++

31. Kalenderwoche 2018

Empfehlungen für den Herbizideinsatz im Winterraps

Katrin Ewert

Neu wurde **Nimbus Komplett** mit den Wirkstoffen Metazachlor (200 g/l), Dimethenamid-P (200 g/l) und Clomazone (40 g/l) zugelassen. Mit einer Aufwandmenge von 2,5 l/ha im VA können Problemunkräuter wie Klett-
enlabkraut, Wegrauke, Storchschnabel-Arten, Hirtentäschel, Ackerhellerkraut und Wegrauke bekämpft werden. Mit **Circuit Sync Tec** wurden die Wirkstoffe Metazachlor (300 g/l) sowie Clomazone (40 g/l) in einer neuen Mikroverkapselung zugelassen. Durch diese Technologie wird die Verflüchtigung von Clomazone reduziert. Bei Circuit Sync Tec kann der Abstand zu Ortschaften usw. auf 20 m reduziert werden, wenn das Mittel nicht in Tankmischung ausgebracht wird (NT154). Die Aufwandmenge beträgt 2,5 l/ha im VA. **Crawler** besteht aus dem Wirkstoff Carbetamid (600 g/kg) und ist vor allem zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz mit 3,0 l/ha im BBCH 13 - 29 des Rapses einsetzbar. Die Anwendung sollte jedoch nur bei niedrigen Temperaturen (<10°C) erfolgen.

Entscheidend für die Auswahl der Mittel ist die Kenntnis der schlagspezifischen Verunkrautung aus den Vorjahren. Bei einem massiven Auftreten von Raukearten, Hirtentäschel bzw. Ackerhellerkraut besteht die Möglichkeit, Clomazone-haltige Herbizide im Voraufbau einzusetzen. Um Schäden auf Nichtzielflächen durch Clomazone zu vermeiden, müssen umfangreiche Anwendungsbestimmungen eingehalten werden (NT 127, 145, 146, 149, 152, 153, 154 bzw. 155). Diese haben gleichzeitig zu einer Zunahme des Metazachlor-Einsatzes geführt. Mittlerweile werden aber Metazachlor und dessen Metaboliten (Metazachlorsulfonsäure und Metazachlorsäure) in Oberflächengewässer nachgewiesen. Deshalb gilt es, zum Schutz von Gewässern vor dem Eintrag von Metazachlor die Anwendungsbestimmung NG346 (Begrenzung auf 1.000 g/ha innerhalb von 3 Jahren) einzuhalten. Eine weitere Reduzierung der Metazachlor-Menge auf bis zu 500 g/ha zum vorbeugenden Wasserschutz ist bei Verwendung von Butisan Kombi / Butisan Gold bzw. bei Anwendung innerhalb von Spritzfolgen möglich. Empfehlenswert bei einer hohen Storchschnabel-Dichte ist die Anwendung von 2,5 l/ha Butisan Gold. Auf Flächen ohne Rauken sollte die reduzierte Vorlage eines Herbizids aus der Metazachlor-Familie (z. B. 1,0-1,5 l/ha Butisan Top bzw. Fuego Top oder 1,25 - 1,5 l/ha Butisan Gold) erfolgen. Auch können hier die Metazachlor-freien Herbizide Tanaris oder Colzor Uno zum Einsatz kommen. Nach der Vorlage gilt es, die weitere Entwicklung des Unkrautbesatzes abzuwarten. Je nach eintretender Situation kann dann ein passendes Nachaufbau-Herbizid verwendet werden oder die zweite Behandlung ganz unterbleiben. Hierfür stehen 0,35 l/ha Effigo, 0,2 l/ha Runway, 1,0 l/ha Fox (bzw. in Spritzfolge 0,3/0,7 l/ha Fox) oder 1,0 - 2,0 l/ha Stomp Aqua (Auflagen NT 145, NT 146, NT 170 beachten) zur Verfügung.

Auf Flächen mit Ackerfuchsschwanz oder Trespen sollte der Einsatz des Wirkstoffes Propyzamid (Kerb Flo, Cohort, Milestone) zu Vegetationsende bzw. Winterruhe erfolgen. Aufgrund der HRAC-Einstufung K1 ist Propyzamid ein wichtiger Baustein zur Umsetzung eines Antiresistenz-Managements innerhalb der Fruchtfolge.

+++ TLL informiert +++

32. Kalenderwoche 2018

Erste Ergebnisse der Landessortenversuche (LSV) bei Winterfuttergerste in Thüringen

Christian Guddat und Stephan Knorre

Die Kälte im Februar und März überstand die Wintergerste bis auf Blattabfrierungen ohne Schäden. Speziell am Verwitterungsstandort Burkersdorf verursachten jedoch Schneeschimmel und Typhula sortenspezifische Pflanzenverluste. Seit Beginn des Aprils war die Vegetation von überdurchschnittlichen Temperaturen und stark ausgeprägter Trockenheit gekennzeichnet. So wurden Entwicklungsabschnitte in deutlich kürzerer Zeit durchschritten. Die Reife stellte sich so früh ein wie selten zuvor. Wachstum, Krankheitsbefall, Strohstabilität und Ertragsbildung wurden regional kleinräumig von Standort, Boden (Wasserspeichervermögen) und den jeweiligen Niederschlagsereignissen bestimmt.

Unter diesen Bedingungen erreichten die Erträge in den Thüringer Landessortenversuche im Vergleich zum mehrjährigen Durchschnitt auf den günstigen Standorten ein mittleres Niveau, zumeist blieben sie jedoch zwischen 5 und 15 % darunter. Die Mehrerträge durch Intensivierung (optimaler Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz) betrugen gegenüber der extensiven Variante (kein Fungizid- und kein oder verminderter Wachstumsreglereinsatz) je nach Standort ca. 10 bis 25 %.

Im Mittel der je 3 Thüringer Löss- (Lö) und Verwitterungsstandorte (V) erzielte KWS Higgins in der intensiven Variante die höchsten Kornträge auf stabilem Niveau. Dies traf auch auf die nur auf V geprüften zz Sorten KWS Infinity und Padura und die mz Sorte LG Veronika sowie auf die auf Lö geprüfte Sorte Joker zu. Mittlere bis hohe Kornträge erreichten in beiden Anbaugebieten auch die Neuzulassung KWS Orbit, die Hybriden Wootan, Toreroo und SY Galileo sowie die Sorten KWS Kosmos und KWS Meridian. Bei Sonnengold, den Neuzulassungen SU Jule, Yvonne und SU Ruzena (zz, nur auf V) sowie bei Pixel und Lucienne (beide nur auf Lö) lagen die Kornträge im mittleren Bereich. Einige Sorten zeigten zwischen den beiden Anbaugebieten abweichende Ertragsleistungen. So brachte SU Ellen auf Lö überdurchschnittliche Kornträge, während sie auf V unter dem Mittel blieben. Dagegen erzielten die zz California, die Neuzulassung Mirabelle und Tamina auf V die höheren Kornträge. Neben Lomerit und Quadriga (nur auf Lö), die unter dem Durchschnitt blieben, fielen die Neuzulassungen Wenke und SU Antje in beiden Anbaugebieten recht deutlich ab.

Neben der Ertragsfähigkeit sind bei der Sortenwahl Kornqualität, Winterfestigkeit, Strohstabilität sowie die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten wichtige Entscheidungskriterien. Für jüngere Sorten ist derzeit keine Einschätzung der Winterfestigkeit möglich. SU Ellen, Joker, Sonnengold und Wenke sind mit einem geringeren Hektolitergewicht zu bewerten, während Lomerit, Quadriga, Wootan, California oder SU Ruzena zumeist höhere Werte erreichen. Schwächen in der Strohstabilität sind insbesondere bei Joker, Lomerit, KWS Meridian, Wootan, LG Veronika und Tamina zu berücksichtigen. Dagegen besitzen neben SU Ellen und den zz Sorten auch die meisten Neuzulassungen hierin Vorteile. Mit einer insgesamt etwas besseren Blattgesundheit heben sich SU Antje, Toreroo, LG Veronika, Yvonne, SY Galileo, Wenke, Lucienne, Tamina, Padura, SU Ruzena, California und SU Ellen hervor.

Ausführliche Informationen demnächst unter

<https://www.thueringen.de/th9/tll> - Landessortenversuche

+++ TLL informiert +++

33. Kalenderwoche 2018

Anwendung von N-haltigen Mikronährstoffbeizen und Blattdüngern im Herbst

Dr. Wilfried Zorn

Nach der novellierten Düngeverordnung dürfen auf Ackerland Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff ($>1,5\%$ N in der Trockenmasse) nach der Ernte der letzten Hauptfrucht bis zum Ablauf des 31. Januar nicht ausgebracht werden. Ausnahmen gelten für Zwischenfrüchte, Winterraps, Feldfutter, Wintergerste nach Getreidevorfrucht sowie Gemüse, Erdbeeren und Beerenobst. Am 2. Oktober beginnt das generelle Ausbringungsverbot für Düngemittel mit wesentlichem N-Gehalt auf Ackerland.

Getreidesaatgut wird zunehmend mit mikro- bzw. spurennährstoffhaltigen Düngemitteln gebeizt, um eine Verbesserung des Wachstums der Pflanzen während des Aufganges und der Jugendentwicklung zu erreichen. Diese Spurennährstoffbeizen weisen in der Regel Stickstoffgehalte von mehr als $1,5\%$ N in der TM auf und sind formal als Düngemittel mit wesentlichem Stickstoffgehalt anzusehen. Diese würden damit unter die Regelungen der Düngeverordnung für die N-Düngung im Herbst fallen. Der Stickstoffanteil dieser Beizen resultiert aus der notwendigen chemischen Zusammensetzung der Beizen und nicht aus einer aktiven N-Zugabe. Diese Spurennährstoffbeizen werden dem Saatgut in der Regel in sehr geringen N-Mengen zugesetzt. Mit dieser geringen Zugabe und den üblichen Saatgutmengen pro Fläche ergibt sich je nach Produkt und Aufwandmenge eine Stickstoffzufuhr von 20 bis 300 g N/ha. Diese Menge ist im Vergleich zur N-Aufnahme der Winterungen vernachlässigbar. Zur Vermeidung eines möglichen Mikronährstoffmangels bei Winterraps und Wintergetreide während der Sperrzeiten wird eine Zufuhr von Stickstoff über die o.g. Spurennährstoffformen im Rahmen der Beizung bzw. der Mikronährstoffblattdüngung nicht als Zufuhr von Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff gewertet. Ein Einsatz ist damit zulässig.

Einsatz von N-haltigen Mikronährstoffbodendüngern

Eine Zufuhr von Mikronährstoffen über die Bodendüngung, die insgesamt größere Mengen zur Anhebung des Bodenpools erfordert, ist mit N-freien Spurennährstoffdüngern durchzuführen, da aufgrund der größeren Aufwandmengen für die Mikronährstoffbodendüngung auch erhebliche N-Frachten auf die Fläche gebracht werden können und dadurch die Anforderungen der DüV an die Sperrzeitregelung nicht eingehalten würde.

N-Düngemittelzusätze zu Herbizidmaßnahmen im Herbst sind ohne N-Düngebedarf nicht zulässig

Häufig wird die Beimischung von N-haltigen Düngemitteln in Spritzbrühen zur Wirkungsverstärkung z. B. von Herbiziden empfohlen. Der N-Zusatz zu den Spritzbrühen ist als „aktive“ N-Düngungsmaßnahme anzusehen und nur dann zulässig, wenn unter Beachtung von § 6 (9) der DüV ein Düngebedarf im Herbst ermittelt wurde, und der Einsatz vor dem Beginn der Sperrfrist erfolgt. Der Einsatz zu Kulturen ohne N-Bedarf im Herbst sowie die Applikation zu allen Kulturen in der Sperrfrist sind nicht erlaubt. Auch die ausschließliche Blattdüngung mit N-haltigen Düngemitteln zu Kulturen ohne N-Düngebedarf im Herbst sowie generell in der Sperrfrist ist nicht zulässig.

+++ TLL informiert +++

34. Kalenderwoche 2018

P-Unterfußdüngung zu Wintergetreide und -raps

Dr. Wilfried Zorn und Hubert Schröter

Verschiedene Landmaschinenhersteller bieten seit Jahren Drilltechnik mit Möglichkeit zur Unterfußdüngung an. Seit dem stehen Fragen zur Durchführung sowie zur Wirkung der platzierten Düngung zu Wintergetreide und -raps im Mittelpunkt vieler Diskussion von Landwirten und Beratern. Nach aktuellen Feldversuchen und inzwischen langjährigen Erfahrungen in der Praxis liegt der Schwerpunkt der Unterfußdüngung im Bereich der gezielten Phosphorennährung der Kulturen. Hintergrund sind die dramatisch gesunkenen P-Vorräte der Böden. Zurzeit sind 48 % des Thüringer Ackerlandes niedrig bis sehr niedrig mit P versorgt (Gehaltsklasse B und A). Hinzu kommt die erschwerte P-Aufnahme aus dem Boden bei anhaltender Trockenheit. Gerade in Trockenjahren bewirkt die P-Düngung deutlich höhere Mehrerträge als in Jahren mit besserer Wasserversorgung. Insbesondere die unterversorgten Flächen bedürfen daher dringend eine bedarfsgerechte und frische P-Düngung.

Zur Bewertung der Wirkung der platzierten P-Düngung kann der P-Unterfußdüngungs-versuch Friemar herangezogen werden. Der langjährig pfluglos bewirtschaftete Löss-Braunschwarzerde-Standort wies zu Versuchsbeginn zur Ernte 2012 in 0 - 20 cm Tiefe einen P-Gehalt in der Mitte der Gehaltsklasse A auf und ist damit stark P-düngebedürftig. Im Mittel von je zwei Winterweizen-, Wintergerste- und Winterraps-ernten bis einschließlich 2017 bewirkte die P-Düngung Mehrerträge zur Kontrolle ohne P von bis 17 dt GE/ha. Die Mehrerträge nehmen sowohl bei breitwürfiger P-Düngung zur Saat als auch P-Unterfuß-düngung mit steigender P-Düngermenge zu. Bei vergleichbarer P-Düngungshöhe wiesen die breitwürfige P-Applikation vor der Saat und die P-Unterfußdüngung weitgehend vergleichbare Ertragseffekte auf. Im Trockenjahr 2018 bewirkte die P-Düngung in Höhe der doppelten P-Abfuhr Mehrerträge bei Winterweizen bis 19 dt/ha, bei in der Tendenz leicht besserer Wirkung der platzierten Düngung.

Einen wesentlichen Vorteil der P-Unterfußdüngung zu Raps und Getreide stellt die geringere P-Festlegung und die gleichzeitig erhöhte Ausnutzung des Düngerphosphats im Boden dar, die insbesondere auf Praxis-schlägen mit differenzierter P-Versorgung des Bodens zur Wirkung kommt.

Eine Düngerablagertiefe um 10 cm und eine möglichst nahe Platzierung des Düngers neben der Saatreihe erwies sich bisher als günstig. Die Unterfußdüngung kommt für die P-Ernährung der Kulturen nur dann voll zur Wirkung, wenn die Pflanzenwurzel frühzeitig das Düngerband erwachsen kann und eine verbesserte P-Aufnahme zur Förderung des Wurzel- und Sprosswachstums im Herbst bewirkt. Zur Unterfußdüngung sind unbedingt wasserlösliche Phosphate zu verwenden. Diammonphosphat (DAP) ist aufgrund seines Ammoniumanteils dem Triplesuperphosphat zum Teil überlegen. Jedoch sind hier die Restriktionen der Düngeverordnung zu beachten, nach der im Herbst nur zu Winterraps sowie zu Wintergerste nach Getreidevorfrucht eine N-Düngung zulässig ist. Die platzierte Düngung erfordert einen erhöhten logistischen und Personalaufwand bei der Bestellung und kann jedoch bei gezielter Behebung von Nährstoffmangel zu wirtschaftlichen Mehrerträgen führen.

+++ TLL informiert +++

35. Kalenderwoche 2018

Ergebnisse der Getreide- und Rapsernte 2018

Sabine Wagner

Für die Winterungen waren die Aussaatbedingungen bis Mitte Oktober gut. Wer bis dahin den Weizen nicht im Boden hatte, musste sich niederschlagsbedingt für eine Sommerkultur entscheiden. Die frühen Rapssaaten gingen üppig in die Vegetationsruhe, die Spätsaaten hatten Überwinterungsprobleme. Das Erntejahr 2018 begann mit zu warmen und trockenen Wintermonaten, es folgte ein zu kalter März, dann der wärmste April seit Beginn der Wetteraufzeichnungen, beide Monate mit Niederschlägen unter den vieljährigen Erwartungswerten. Auch der Mai war sehr warm, mit regional sehr differenzierten Niederschlagsmengen. Trockenheit, hohe Sonneneinstrahlung und hohe Temperaturen begleiteten weiter die Hauptwachstumszeit. Das Getreide und der Raps reiften zu schnell ab, die Ernte war die zeitigste denn je.

Nachfolgend die Übersicht zur Besonderen Erntermittlung (BEE) zu den vorläufigen mittleren Erträgen und deren Spannen sowie die Abweichungen zum Ertrag des langjährigen Mittels (EIM) von 2012 bis 2017:

Wintergerste:	64,96 dt/ha (3,7 - 92,6 dt/ha / -13 %)
Winterweizen:	64,35 dt/ha (27,5 - 106,3 dt/ha / -17 %)
Winterroggen:	57,54 dt/ha (0 - 90,8 dt/ha / -16 %)
Wintertriticale:	54,71 dt/ha (25,8 - 96,0 dt/ha / -13 %)
Sommergerste:	53,75 dt/ha (10,3 - 81,6 dt/ha / -7 %)
Winterraps:	29,69 dt/ha (3,8 - 45,4 dt/ha / -22 %)

Die **Wintergerste** ist in diesem Jahr die ertragsreichste Kultur, trotzdem fehlen zum Vorjahresertrag über 11 dt/ha. Im regionalen Vergleich zeigt sich die Spanne der Minderernte von -3 bis -30 % zum EIM. Der Feuchtegehalt liegt im Mittel bei 11,7 %, der Rohprotein (RP)-Gehalt bei 13,0 %, das Hektolitergewicht (HLG) bei 63,8 kg und die Tausendkorntmasse (TKM) bei 45,2 g. Der **Winterweizen** hat wegen des Trockenstresses zu wenig und zu kleine Körner ausgebildet und so fehlen über 14 dt/ha zum Vorjahresertrag, der Ertragsverlust reicht regional von -4 bis -28 % EIM. Der mittlere Feuchtegehalt liegt bei 10,9 %, der RP-Gehalt bei 13,3 %, das HLG bei 79,7 kg und die TKM bei 40 g. Eine **Winterroggenfläche** der BEE geht aufgrund von Flächenbrand mit einem 0-Ertrag in die Berechnung ein. Zum Vorjahresertrag fehlen 4 dt/ha, das Minus in den Regionen reicht von -8 bis -23 % zum EIM. Er wurde im Mittel mit einer Feuchte von 11,2 % gedroschen, der RP-Gehalt beträgt 10,5 %, die TKM 29,4 g. Bei der **Wintertriticale** fehlen etwas über 4 dt/ha zum Vorjahr, hier reichen die regionalen Defizite von -4 bis -28 dt/ha im Vergleich zu EIM. Der Feuchtegehalt beträgt 11 %, der RP-Gehalt 12,4 % und die TKM 40,8 g. Die **Sommergerste** hat die zu kurze Wachstumszeit und Trockenheit wohl am besten kompensiert. Zum Vorjahr fehlen zwar über 7 dt/ha, die Ertragsverluste sind zum EIM jedoch regional sehr differenziert. In Nordthüringen ist fast ein Viertel weniger geerntet worden, in zwei Amtsbereichen liegen die Erträge bis zu 8 % über dem EIM. Der mittlere Feuchtegehalt liegt bei 11,2 %, der VGA bei 90 %, der RP-Gehalt bei 11,2 % und die TKM bei 47,1 g. Der überwiegende Teil der Partien hat Brauqualität. Der **Winterraps** hatte Probleme beim Schotenansatz und vielerorts mit einem hohen Unkrautdruck zu kämpfen. Der Ertrag ist 3,5 dt/ha niedriger als 2017, zum EIM reichen jedoch die Ertragsdefizite von -12 bis -42 dt/ha. Gedroschen wurde mit einer mittleren Feuchte von 6,2 %, der Fremdbesatz liegt bei 4,6 %, der Ölgehalt bei 42,1 %, der Glucosinolatgehalt bei 14,6 %, der RP-Gehalt bei 18,2 % und die TKM bei 4,4 g. Informationen zum Fusarien- und Mykotoxinstatus werden nach Abschluss der Untersuchungen unter <http://www.thueringen.de/th9/tll/veroeffentlicht>.

+++ TLL informiert +++

36. Kalenderwoche 2018

Sortenwahl Winterroggen*Stephan Knorre, Benita Burghardt und Christian Guddat*

Winterroggen stand in Thüringen zur Ernte 2018 auf einer Fläche von 7.700 ha (+1.000 ha zu 2017). In Thüringen wird Roggen vor allem auf Verwitterungsböden angebaut, zeigt aber auch auf besseren Böden ein hohes Ertragspotenzial. Das konnte 2018 aufgrund langanhaltender Trockenheit und überdurchschnittlich hohen Temperaturen zumeist nicht ausgeschöpft werden. In den Landessortenversuchen (LSV) erreichte Winterroggen 2018 ein unterdurchschnittliches Ertragsniveau. Dieses lag 12 % unter dem 6-jährigen Mittel. Einzelne Orte wiesen bis zu 55 % geringere Erträge auf, während andere Standorte mit ausreichender Wasserversorgung durch lokale Gewitterschauer bis zu 9 % höhere Erträge als im langjährigen Durchschnitt zeigten. Durch den optimalen Einsatz von Wachstumsreglern und Fungiziden ließen sich im Mittel der Sorten und Standorte 16,5 dt/ha, in Einzelfällen 35 dt/ha, Mehrertrag erzielen.

Sortenwahl: Ertragspotential und -stabilität, Strohstabilität und eine gute Blattgesundheit sind beim Roggen wichtige Parameter für die Sortenwahl. Fallzahlhöhe und -stabilität sowie eine geringe Neigung zur Mutterkornbildung sind weitere wichtige Kriterien, insbesondere bei der Produktion von Brotroggen. Für die Ernte 2018 wird in den LSV im Gegensatz zum Vorjahr mit unkritischen Fallzahlen gerechnet, jedoch liegen aktuell noch keine Ergebnisse vor. Kleinkörnigkeit trat zur Ernte 2018 auch in den LSV verstärkt auf. Das durch geringere TKG auf die ungünstigen Witterungsbedingungen während der Vegetationsperiode zurückzuführen ist. Insgesamt wurden in den LSV auf den Löss- (Lö) und Verwitterungs-Standorten (V) im Jahr je 10 Sorten geprüft. Zu den mehrjährig ertragsstärksten Sorten gehören in beiden Anbaubereichen SU Performer und SU Forsetti sowie SU Cossani auf Verwitterungsböden. Mittlere bis leicht unterdurchschnittliche Erträge brachten mehrjährig auf Lössböden die Sorten KWS Daniello, KWS Gatano und SU Cossani. Auf den V-Standorten erreichten KWS Daniello durchschnittliche und KWS Gatano leicht unterdurchschnittliche Erträge. Die zweijährig geprüfte Sorte KWS Binntto erzielte überdurchschnittliche Erträge in beiden Anbaubereichen. Auf V-Standorten war sie die ertragsstärkste Sorte.

Für Lö und V sind die ertragsstarken und -stabilen Hybriden **SU Forsetti** und SU Performer geeignet. SU Forsetti besitzt eine stärkere Neigung zum Halmknicken und starke Anfälligkeit für Braunrost. Ihre Fallzahl ist mittel bis hoch, die Fallzahlstabilität mittel. **SU Performer** zeichnet sich durch eine hohe bis sehr hohe und stabile Fallzahl aus, neigt jedoch stärker zum Halmknicken. Unter den geprüften Sorten zeigt er die höchste Mutterkornanfälligkeit.

Für die Lö- und V-Standorte ist die ertragsstarke Sorte KWS Binntto vorläufig für den Anbau geeignet. **KWS Binntto** weist eine höhere Fallzahl und mittlere Fallzahlstabilität auf. Die Strohstabilität ist gut, bei ausgewogener Blattgesundheit.

Für den Anbau auf V-Standorten sind die Sorten SU Cossani und bei gezieltem Anbau von Populationsroggen Inspector geeignet. **SU Cossani** besitzt eine mittlere Neigung zum Halmknicken und verfügt über eine mittlere bis hohe Fallzahl bei ausreichender Stabilität. **Inspector** - eine ertragsstärkere Populationssorte, blieb aber im Ertrag deutlich unter den Hybriden (-14 %). Ihre längeren Pflanzen neigen etwas stärker zum Halmknicken, bei mittlerer bis geringer Resistenz gegenüber Braunrost. Die Fallzahl ist mittel bis hoch bei etwas geringerer Stabilität.

Ausführliche Versuchsergebnisse und Beschreibungen aller geprüften Sorten finden Sie unter:

www.thueringen.de/th9/tll/publikationen/voe/lsv/

+++ TLL informiert +++

37. Kalenderwoche 2018

Empfehlungen für die Herbstanwendung von Herbiziden im Wintergetreide

Katrin Ewert

Neu für die Saison 2018 wurde Cleanshot mit den Wirkstoffen Isoxaben (610 g/kg) und Florasulam (40 g/kg) zugelassen. Das Herbizid kann mit einer Aufwandmenge von 95 g/ha im frühen Nachauflauf (BBCH 10-13) in Wintergetreide (Gerste, Weizen, Roggen und Triticale) zur Bekämpfung von Ausfallraps und anderen dikotylen Unkräutern eingesetzt werden. Des Weiteren stehen 3 Packs mit dem Wirkstoff Flufenacet zur Verfügung. Der Boxer Cadou SC Pack (3,0 l/ha Boxer + 0,5 l/ha Cadou SC) ist zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und Dikotylen in Winterweichweizen, -roggen und -gerste im Voraufbau bis BBCH 12 geeignet. Der Pack Picono & Cadou SC kann mit den Aufwandmengen von 1,5 l/ha Picono + 0,25 l/ha Cadou SC gegen Windhalm und dikotyle Unkräuter in Winterweizen, -gerste, -roggen und -triticale ab dem BBCH 11 zum Einsatz kommen. Zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz müssen die Aufwandmengen auf 3,0 l/ha Picono + 0,5 l/ha Cadou SC erhöht werden. Franzi Complett Pack besteht aus Franz (Unterzulassung zu Fence = 480 g/l Flufenacet) und Alliance (600 g/kg Diflufenican, 60 g/kg Metsulfuron). Der Einsatz des Packs ist in Winterweichweizen sowie -gerste im BBCH 10–23 möglich. Die Aufwandmengen von 0,5 l/ha Franz + 65 g/ha Alliance bieten sich zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz an. Auf Windhalmstandorten sind 0,25 l/ha Franz + 65 g/ha Alliance ausreichend. Das Mittel Zypar darf ab sofort auch auf drainierten Flächen eingesetzt werden (NG 405 wurde gestrichen).

Für die Bekämpfung von Windhalm eignen sich Flufenacet-haltige bodenwirksame Herbizide wie 1,0 l/ha Bacara Forte oder 0,3-0,4 l/ha Herold SC. Neben Windhalm werden dikotyle Unkräuter erfasst. Aufgrund zunehmender Resistenzen bei Windhalm in Thüringen sollten auch die wenig resistenzgefährdeten Wirkstoffgruppen N (Prosulfocarb) in Filon und E (Flumioxazin) in Sumimax (zeitiger Anwendungstermin in Winterweizen) zum Einsatz kommen. Bei der Verwendung von CTU im Winterweizen gilt, die Sortenverträglichkeit zu beachten. Bei Trockenheit und starker Verungrasung können Axial 50 bzw. Axial Komplett zur Nachbehandlung im Herbst bzw. Frühjahr genutzt werden. Zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz müssen höhere Aufwandmengen als beim Windhalm eingeplant werden. Um Resistenzen vorzubeugen, sollte man bodenaktive Herbizidkombinationen wie z. B. 0,75 l/ha Bacara Forte + 0,3 l/ha Cadou SC, 0,6 l/ha Herold SC + 3,0 l/ha Boxer oder 0,3 l/ha Herold + 4,0 l/ha Malibu bevorzugen. Eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit während der Applikation fördert die Wirkung. Beim Einsatz der Wirkstoffe Prosulfocarb und Pendimethalin sind die NT145, 146 und 170 zu beachten. Bei sehr hohem Ackerfuchsschwanzbesatz sollte eine weitere Behandlung mit einem blattaktiven Herbizid wie z. B. Axial 50, Axial Komplett oder Traxos (nicht in Wintergerste) noch im Herbst oder eine Nachbehandlung im Frühjahr eingeplant werden. Auf Flächen ohne Ungräser empfiehlt sich die Tankmischung 75 ml/ha Primus + 30 g/ha Pointer SX mit breiter Wirkung gegen Dikotyle. Auch Trinity (2,0 l/ha) zeigt hier ein sehr gutes Wirkungsspektrum.

+++ TLL informiert +++

38. Kalenderwoche 2018

Insekten im Agrarraum richtig fördern

Dr. Katja Gödeke und Benita Burghardt

Wie in den Medien schon vielfach dargestellt, nehmen der Artenreichtum und die Artenvielfalt an Insekten stetig ab. Als einer der Hauptverursacher wird häufig die Landwirtschaft und hier besonders das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln (PSM) angeführt, wobei zeitlich nicht differenziert wird. Denn sowohl bei der Entwicklung von technischem Fortschritt sowie Gesetzgebung in der Landwirtschaft als auch bei Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln haben Umwelt- und Naturschutzaspekte sehr an Bedeutung gewonnen, so dass die heutige moderne Technik, die Gesetzgebung und die Zulassungsverfahren bereits einen hohen Umweltstandard absichern. Eine Verschiebung der Ursachengewichtung bzgl. des Insektenschwunds im Verlauf der Zeit erscheint wahrscheinlich. Vor allem rücken mögliche Ursachen wie der Klimawandel oder aber auch die zunehmende Lichtverschmutzung stärker in den Betrachtungsfokus.

Trotzdem ist es der Landwirtschaft ein Anliegen dem Verlust an Insekten in der Fläche entgegenzuwirken. Hierfür werden verschiedenste landwirtschaftliche Fördermaßnahmen angeboten, die den landwirtschaftlichen Betrieben zumindest Mehraufwand und Mindererträge ausgleichen. Besonders das Anlegen von Blühstreifen ist, gerade für blütenbesuchende Insekten, interessant.

Die einjährigen Blühstreifenmischungen sowie die mehrjährigen Mischungen im ersten Jahr bieten vielfältige Blütenformen in verschiedenen Größen und Farben sowie insgesamt langer Blühdauer. Somit erfüllen die Blühstreifen die Anforderungen der blütenbesuchenden Insekten an Nahrung, d.h. Nektar- und Pollenquellen in Qualität und Quantität, für Nahrungsgeneralisten und -spezialisten. Zudem bieten sie, aufgrund ihrer Mischungszusammensetzung, unterschiedliche Pflanzenhöhen und -eigenschaften für unterschiedliche Insektenansprüche an Lebensraum und Reproduktionsstrukturen. Im Praxisversuch der mehrjährigen KULAP-B5-Mischung (für sommertrockene Lagen) der TLL in der TLPVG GmbH Buttstedt konnte diese ausgewogene Schichtung der Pflanzenbestände im ersten Jahr bestätigt werden.

Weitere wichtige, nachhaltige, oft aber vernachlässigte Aspekte sind die Schaffung von geeigneten Niststrukturen und Rückzugsmöglichkeiten für Wildinsekten, z. B. durch die Anlage oder das Belassen von Böschungen mit extensiver Pflege, Anlage und Erhalt offener Bodenstellen sowie Schaffung senkrechter Kanten am Böschungsrand. Berücksichtigt werden müssen dabei die artengerechten Distanzen zu Nahrungsquellen und zu benötigten Lebensraumbestandteilen, denn die unterschiedlichen Blütenbesucher haben durchaus unterschiedliche Flugstrecken zwischen Nist- und Nahrungsplätzen. So fliegen z. B. Wildbienen meist nicht sehr weit (z. T. nur 200 m). Zu beachten ist dabei auch die zunehmende Nahrungskonkurrenz zur stetig steigenden Anzahl von Honigbienen, denn dadurch verlieren Solitärbienen (Wildbienen) wichtige Pollenquellen. Einige Wildbienenarten vermehren sich zudem besser in Arealen ohne Honigbienen.

Es gibt also viele Ansatzpunkte die Insektenvielfalt und -häufigkeit im Agrarraum zu erhöhen. Neben den „Sofortmaßnahmen“, z. B. mit der Anlage von Blühstreifen, gilt es jedoch auch dauerhafte Nist- und Rückzugsgebiete zu schaffen, um die Insektenvielfalt wieder als festen Bestandteil in der Fläche zu etablieren.

+++ TLL informiert +++

39. Kalenderwoche 2018

Flexibler Einsatz von Ganzpflanzengetreide

Andrea Biertümpfel

Nach Mais und Grassilage ist Ganzpflanzengetreide das wichtigste Substrat für die Biogasanlage. Vorteilhaft ist, dass die Ganzpflanzengetreidesilage (GPS) einen hohen Futterwert hat und somit flexibel in der Nutzung – ob in der Biogasanlage oder im Stall – ist. Dies ist vor allem in Jahren mit Futterknappheit, wie aktuell gegeben, für die Landwirte von großer Bedeutung.

Aufgrund der höheren Biomasseproduktion bieten sich Wintergetreide als GPS an. Einen positiven Nebeneffekt stellt die Begrünung der Fläche über Winter dar, die Nitratverlagerung und Erosion entgegenwirkt und eine flexible Gärrestrückführung ermöglicht.

Im Anbauverfahren ergeben sich im Vergleich zur Marktf Fruchtproduktion kaum Änderungen. Die Aussaat erfolgt zum ortsüblich optimalen Termin mit gleicher Saatstärke. Im Herbst sollte eine Herbizidmaßnahme erfolgen, weitere Behandlungen im Frühjahr sind wegen des frühen Erntetermins in der Regel nicht erforderlich. Auch bei Düngung und Fungizideinsatz können späte Maßnahmen eingespart werden. Auf den Einsatz von Wachstumsreglern sollte dagegen nicht verzichtet werden, da starkes Lager zu einer Beeinträchtigung der Ernte und der Qualität des Erntegutes führt.

Geerntet wird Ganzpflanzengetreide je nach Art und Standort zwischen Anfang Juni und Anfang Juli bei TS-Gehalten von 30 bis 35 % in den Entwicklungsstadien Ende Milchreife bis frühe Teigreife. Damit ist Ganzpflanzengetreide eine ideale Vorfrucht für den Winterraps. Entscheidend für hohe Erträge ist die richtige Artenwahl.

Hier hat sich in Versuchen der TLL von 2014 bis 2016 gezeigt, dass Wintertriticale die höchsten und stabilsten Erträge, gefolgt von Winterweizen, Winterroggen, Wintergerste und Winterhafer, realisiert. Trotz hoher Erträge ist ein Anbau von Weizen als GPS wegen der hohen Anbaukonzentration in Thüringen nicht ratsam. Die Ernte als GPS kann aber in extremen Jahren eine Alternative zu niedrigen Kornerträgen bzw. schlechten Qualitäten bieten. Winterroggen empfiehlt sich eher auf schlechteren bzw. trockneren Standorten. Wintertriticale und Winterhafer wurden in der Folge weiter untersucht. Im Jahr 2017 erreichten die massewüchsigen Triticalesorten, die z. T. als GPS empfohlen werden, einen Durchschnittsertrag von 186 dt TM/ha. Die am Markt verfügbaren Winterhafersorten ‚Fleuron‘ und ‚Rhapsody‘ lagen ca. 10 dt TM/ha darunter. 2018 übertraf Wintertriticale den Vorjahreseertrag um knapp 6 dt TM/ha, was auf die gute Ausnutzung der Winterfeuchte zurückzuführen ist. Der Winterhafer schnitt mit ca. 140 dt TM/ha 2018 deutlich schlechter ab. Ursache hierfür war vor allem ein starkes Zurückfrieren der Bestände nach den andauernden Kahlfrösten im Februar/März, bei denen die Pflanzen nahezu alle Blätter verloren. Mit dem Eintreten wärmerer Temperaturen regenerierte sich der Hafer innerhalb kurzer Zeit, konnte aber den Entwicklungsrückstand gegenüber dem Triticale nicht aufholen. Trotzdem könnte der Winterhafer als Gesundungsfrucht in den weizenlastigen Thüringer Fruchtfolgen durchaus in Betracht kommen.

Generell weist Ganzpflanzengetreide nur geringe Ertragsschwankungen zwischen den Jahren auf, da es in der Lage ist, die Winterfeuchtigkeit gut zu nutzen und die Frühjahrs- und Vorsommertrockenheit zu kompensieren. Gerade 2018 dürfte es in vielen Thüringer Regionen den Mais im Ertrag übertroffen haben.

Weitere Hinweise sind unter <http://www.thueringen.de/th9/tll> zu finden.

+++ TLL informiert +++

40. Kalenderwoche 2018

Befallslage in Neuansaat*Katrin Gößner*

Extreme Trockenheit im August führte zu einer langen Saatzeitspanne bis in die erste Septemberdekade beim Winterraps. Nur auf vereinzelt Flächen war die Bodenfeuchte für einen zügigen Auflauf der Rapspflanzen ausreichend. Der Großteil der Rapsbestände lief stark verzögert auf und/oder hatte einen längeren Wachstumsstopp im Keim- bis 2-Blattstadium. Erst Niederschläge Ende September entspannten die Lage und sicherten bessere Entwicklungsbedingungen.

Anwendungen von **Wachstumsreglern** zum Verhindern des Überwachsens der Bestände und der Verbesserung der Winterfestigkeit waren im September nur auf wenigen Flächen erforderlich. Für die Entwicklung von *Phoma lingam* lagen bisher keine günstigen Bedingungen vor, so dass vorrangig die Einkürzung der Pflanzen im Vordergrund stand. Als optimaler Termin für diese Maßnahme hat sich dabei das 4- bis 6-Blattstadium erwiesen. Zumeist reichen ca. 75 % der zugelassenen Aufwandmenge für eine wirkungsvolle Wuchsregulierung aus. Für eine spätere Anwendung ab Oktober sollte man die Aufwandmengen erhöhen.

Das Auftreten der **Rapserrdflohe** zeigt sich sehr differenziert. Insgesamt verlief die Zuwanderung der Schädlinge bisher zögerlich und nur auf wenigen Flächen erreichten die Fraßschäden der Käfer eine bekämpfungswürdige Stärke. Gefährdet waren zumeist Flächen in der Auflaufphase, auf denen der Raps durch die Trockenheit im Wachstum stagnierte. Den Hauptschaden verursachen jedoch die Larven des Rapserrdflohs durch das Einbohren in die Stängelbasis der Blätter und das Minieren von Blattstiel und Trieb. Kontrollen der Gelbschalen auf den weiteren Zuflug werden angeraten. Vereinzelt sind die Larven der Kohlmotte und der Rübsenblattwespe an der Blattunterseite der Rapspflanzen zu finden. Diese schädigen durch Minier-, Fenster- und Lochfraß an den Blättern und erfordern in den meisten Fällen keine Bekämpfung. Zum Einsatz gegen die genannten Schädlinge eignen sich Pyrethroide entsprechend ihrer Indikationszulassung. Mischungen von Insektiziden mit Wachstumsreglern sind möglich. Dabei ist auf eine mögliche Änderung der Bienengefährdung zu achten.

Die in der letzten Septemberdekade bestellten Getreideflächen dürften nach den Niederschlägen der vergangenen Woche zügig auflaufen. Feuchte Bodenbedingungen nach der Saat sichern eine gute Wirksamkeit **bodenwirksamer Herbizide**, wenn diese möglichst zeitnah nach dem Saattermin bzw. in der Auflaufphase des Wintergetreides zur Bekämpfung von Gemeinen Windhalm und Ackerfuchsschwanz eingesetzt werden. Insbesondere in Fröhsaaten bilden die Ungräser eine starke Konkurrenz um Nährstoffe, Wasser und Standraum durch die verlängerte Wachstumsphase bis zum Vegetationsende. Die nun vorhandene Bodenfeuchte bietet günstige Bedingungen für die **Ackerschnecken** und erfordert eine Kontrolle der Flächen mittels Schneckenfolie oder feuchten Jutesäcken. Die Anwendung von Schneckenkorn bei festgestelltem Befall wird ab bzw. nach der Saat des Getreides empfohlen.

+++ TLL informiert +++

41. Kalenderwoche 2018

Forschungsvorhaben BonaRes – SIGNAL (Nachhaltige Intensivierung der Landwirtschaft durch Agroforstsysteme) **startet in Phase II**
Torsten Graf und Carolin Rudolf

Eine nachhaltige Intensivierung der Landwirtschaft kann durch die Verknüpfung von aktuellem ökosystemaren Wissen mit Kenntnissen zu traditionellen Anbausystemen erreicht werden. Diese Erkenntnis hat das Interesse an Agroforstsystemen neu belebt, da diese die Funktionsweise natürlicher Ökosysteme stärker widerspiegeln als Monokulturen. Agroforstsysteme sind in der Lage die Nährstoff- und Wassernutzungseffizienz im Vergleich zu einjährigen Monokulturen deutlich zu erhöhen, da über die tiefreichenden Wurzeln der beteiligten Bäume zusätzliche Nährstoffe und Wasser akquiriert werden können.

Der Projektverbund SIGNAL, der unter Federführung der Universität Göttingen vom BMBF seit 2015 gefördert wird, startet für die nächsten drei Jahre in eine 2. Phase. Er setzt sich die Evaluierung existierender Langzeit-Agroforstsysteme (hauptsächlich alley-cropping) und angrenzender konventioneller landwirtschaftlicher Systeme in Deutschland zum Ziel. Zentrales Anliegen von SIGNAL ist es herauszufinden, ob und unter welchen Bedingungen Agroforstsysteme in Deutschland eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Alternative im Vergleich zur konventionellen Landnutzung darstellen können.

SIGNAL soll die Frage beantworten, ob mittels Agroforstsystemen die Erträge der Einzelkulturen auf der Fläche nachhaltig erhöht werden können. Hauptbewertungskriterien sind die Effizienzen, mit denen die Nutzung von Nährstoffen und Wasser in Agroforstsystemen im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft erfolgt. Es wird erwartet, dass sich über einen erhöhten Streueintrag in Agroforstsystemen sowohl die Bodengesellschaften und ihre Funktionen (Streuzersetzung und Mineralisation, Nährstoffzirkulation) als auch sonstige Bodeneigenschaften (Wasserhaltekapazität, Aggregatbildung) derart verbessern, dass es letztendlich zu einer nachhaltigen Ertragssteigerung kommt.

Das von der TLL in einem 2007 in Dornburg etablierten Agroforstsystem bearbeitete Teilprojekt "In- und Output oberirdischer Biomasse in Agroforstsystemen" beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit dem Kreislauf organischer Biomasse auf der Agroforstfläche im Vergleich zu einer Referenzfläche, untersucht die Dynamik der Mikronährstoffe in den Komponenten „Ackerfläche“ und „Baumstreifen“ sowie die Auswirkung reduzierter Düngung auf unterschiedliche Parameter des Systems. Weiterhin werden Untersuchungen der anderen Teilprojekte auf den Dornburger Flächen unterstützt.

Die Landwirtschaft in der Thüringer Ackerebene ist durch wenige, aber flächenstarke Landwirtschaftsbetriebe dominiert. Große Schläge mit geringem Besatz an Strukturelementen sind charakteristisch. Dadurch verstärken und beschleunigen sich Prozesse, wie beispielsweise Wind- und Wassererosion sowie Nährstoffausträge, die dem allgemeinen Verständnis einer nachhaltigen Landwirtschaft widersprechen. Die Integration von streifenförmigen Kurzumtriebsplantagen in Ackerflächen als produktiver Wind- und Erosionsschutz bietet insbesondere für Mittelthüringen eine zukunftsfähige Möglichkeit, die Qualität der hochproduktiven Ackerstandorte zu erhalten aber auch den vorhergesagten Auswirkungen des Klimawandels zu begegnen.

Weitere Informationen unter: <http://www.signal.uni-goettingen.de/>

+++ TLL informiert +++

42. Kalenderwoche 2018

Über Sinn und Unsinn von Gewässerrandstreifen

Informationen zur geplanten Novelle des Thüringer Wassergesetzes

Manuela Bärwolff

Der Entwurf des neuen Thüringer Wassergesetzes sieht u. a. ein grundsätzliches Verbot des Aufbringens von Pflanzenschutz- (PSM) und Düngemitteln (DM) in Gewässerrandstreifen vor. Die landwirtschaftliche Nutzung als Acker- oder Grünland kann dabei weiter erfolgen. Die Breite der Gewässerrandstreifen soll außerorts 10 m betragen. Optional kann der Streifen halbiert werden, wenn die ersten 5 m ganzjährig begrünt werden oder vollständig mit Bäumen und Sträuchern bewachsen sind. In diesem Fall können die nächsten 5 m des Gewässerrandstreifens ackerbaulich weiter voll genutzt werden, d. h. der Einsatz von PSM und DM ist hier zulässig. Weiterhin soll die Bewirtschaftung von Kurzumtriebsplantagen im Gewässerrandstreifen erlaubt sein. Nach Schätzung des TMUEN sind etwa 4.000 ha Ackerland und 6.000 ha Grünland von den 10 m Streifen betroffen, bei Nutzung der 5 m Option entsprechend weniger.

Für die landwirtschaftlichen Betriebe stellt sich aufgrund dieser Einschränkung mit durchaus wirtschaftlich spürbarer Wirkung die Frage nach der Sinnhaftigkeit. Die Entscheidung zur Einrichtung der Schutzstreifen erfolgte jedoch nicht grundlos. In den Thüringer Fließgewässern besteht eine nahezu landesweite Belastung mit Phosphor (P). An etwa 70 % der Messstellen wird der Orientierungswert von 0,1 mg P/l überschritten. Die Folge einer übermäßigen P-Belastung in den ursprünglich nährstoffarmen Gewässern ist ein verstärktes Wachstum der Algen und Wasserpflanzen, welche somit anderen Pflanzenarten, vielen Kleinlebewesen und Tieren die Lebensgrundlage entziehen. Eine Studie im Auftrag der TLUG von 2017 kam zu dem Schluss, dass etwa die Hälfte der P-Gesamteinträge in Thüringer Fließgewässer landwirtschaftlichen Ursprungs ist. Die andere Hälfte ist insbesondere den Abwassereinleitungen zuzuschreiben. Auch PSM finden Eingang in die Gewässer. Im Sondermessprogramm 2016/17 der TLUG wurden an der überwiegenden Zahl der Messstellen Grenzwertüberschreitungen verschiedener Wirkstoffe festgestellt. Stickstoff (N) ist in den Thüringer Oberflächengewässern weniger ein Problem. N-Belastungen treten jedoch massiv im Grundwasser auf.

Der landwirtschaftliche Eintrag von P in Gewässer erfolgt diffus, nicht punktuell wie im Fall der Abwassereinleitungen. Hauptursache ist die Erosion, denn P liegt überwiegend gebunden an Bodenpartikel vor und wird daher nahezu ausschließlich oberflächlich verlagert. Jedes Erosionsereignis, bei dem Bodenmaterial in Gewässer eingetragen wird, verstärkt somit die Phosphorbelastung. Auch PSM gelangen zu einem großen Teil oberflächlich durch Erosion in Bäche und Flüsse. N dagegen wird überwiegend in gelöster Form ins Grundwasser verlagert. Der zwingende Verzicht auf den Einsatz von PSM und DM im Gewässerrandstreifen, besser noch die Einrichtung eines begrünten Streifens, welcher den Abfluss bremst und Bodenmaterial auskämmt, ist fachlich nachvollziehbar und wird einen Beitrag zur Verbesserung der chemischen Qualität der Thüringer Fließgewässer leisten. Die entstehende Benachteiligung der Thüringer Landwirte hinsichtlich der Flächen mit Gewässeranschluss ist jedoch nicht von der Hand zu weisen.

+++ TLL informiert +++

43. Kalenderwoche 2018

Pflanzenschutzgeräte fachgerecht einwintern und warten

Michael Conrad

Um möglichst lange die Funktionstüchtigkeit der Geräte zu erhalten, müssen Feldspritzen und andere Pflanzenschutzgeräte gereinigt und winterfest gemacht werden.

Da bei der Reinigung von Pflanzenschutzgeräten eine große Gewässerbelastung durch Pflanzenschutzmittel entstehen kann, gilt zu beachten, dass diese Arbeiten vorrangig auf Behandlungsflächen durchgeführt werden. Sowohl die Außen- als auch die Innenreinigung darf nie auf versiegelten Flächen oder Zugängen zur Kanalisation erfolgen. Auch Waschanlagen, selbst mit Ölabscheider sind zu meiden. Die im Gerät verbleibende technische Restmenge kann vorzugsweise gleich nach der letzten Nutzung auf dem Feld ausgebracht werden. Empfohlen wird eine Verdünnung mit klarem Wasser im Verhältnis von 1:10. Danach erfolgt die Innen- und Außenreinigung.

Die angelagerten Pflanzenschutzmittelreste an der Behälterinnenwand sind oft hartnäckig und lassen sich nur schwer entfernen. Bei Geräten mit einer automatischen Innenreinigung wird der Behälter über ein Düsensystem mit Wasser aus dem Frischwasserbehälter gereinigt. Bei Geräten ohne diese Technik kann die Reinigung durch mehrmaliges Befüllen und Entleeren des Behälters mit klarem Wasser erfolgen. Es empfiehlt sich der Zusatz von Spezialreinigern. Die Zugabe der Reinigungslösung erfolgt während des Befüllens vom Behälter mit ca. 25 % Frischwasser, bei laufendem Rührwerk. Nach einer Zirkulationszeit von etwa 15 Minuten wird die Lösung bei durchgeschalteten Teilbreiten über die Düsen abgegeben. Die Verwendung eines Hochdruckreinigers mit Dosiersystem ermöglicht zusätzlich Verschmutzungen an der Behälterinnenseite zu entfernen.

Um das komplette Gerät von Verschmutzungen und aggressiven Agrochemikalien zu reinigen, befindet sich bei den meisten Geräten ein Außenreinigungsset, bestehend aus einer Waschbürste, Schlauchverlängerung und Spritzpistole. Steht kein Reinigungsset zur Verfügung, erfolgt die Reinigung mittels Hochdruckreiniger. Dieser sollte über eine Spritzlanze mit Flachstrahldüse verfügen. Düsen und Filter ausbauen und unter Zuhilfenahme einer Waschlösung mit einer weichen Bürste vorsichtig reinigen und vorerst separat lagern. Defekte Düsen sind auszutauschen.

Undichtheiten durch Risse oder schadhafte Dichtungen sind vor der Einwinterung zu beheben. Ein Ölwechsel bei der Pumpe, das Abschmieren aller beweglichen Teile und eine Korrosionsschutzversiegelung der Metallteile sind von Vorteil.

Zur Wintersicherheit gehören auch der Ausbau und die Entleerung aller wasserführenden Teile, sowie das Öffnen der Ventile, um Kondenswasser ablaufen zu lassen. Bei nicht vollständig zu leerenden Teilen kommt Frostschutzmittel zum Einsatz, welches sicherheitshalber bis zu -25 °C ausgelegt sein sollte. Hier muss auch die Pumpe ausgebaut und frostfrei gelagert werden. Manometer, Bordcomputer, Schaltkasten und elektronische Durchflussmesser sind immer auszubauen und ebenfalls frostfrei zu lagern. Pflanzenschutzgeräte immer unter Dach abstellen.

Den Termin für die Pflanzenschutzgeräteprüfung an Hand der Prüfplakette beachten.

+++ TLL informiert +++

44. Kalenderwoche 2018

Rapsbestände vor Winter

Corinna Ormerod

Der Start in das Ackerbaujahr 2018/19 war für die Rapsanbauer genauso schwierig wie das Beenden der vorhergehenden Saison. Durch die hohen Temperaturen im Juli und August und die fehlenden Niederschläge musste der Raps, an vielen Standorten, in einen sehr ausgetrockneten Boden gedrillt werden. Auf besseren Standorten und dort, wo lokale Niederschläge für eine Keimung sorgten, entwickelte sich der Raps relativ gut. Bei fehlender Bodenfeuchte lief der Raps jedoch nur zögerlich und lückig auf. Durch Morgentau oder geringe Niederschläge angekeimte Körner vertrockneten häufig. Folgen dieser Entwicklung sind eine lokal sehr unterschiedliche Rapsentwicklung und bereits jetzt eine vergleichsweise hohe Umbruchrate. Besonders der Norden Thüringens ist betroffen, wogegen sich in Mittel- und Ostthüringen viele normale Bestände zeigen.

Die Niederschläge in der letzten Septemberdekade entschärften die angespannte Situation etwas. Die vorhandenen Auflückchen schlossen sich teilweise und noch sehr zurückgebliebene Bestände konnten aufholen. Die weiterhin für diese Jahreszeit hohen Temperaturen führten zu guten Zuwüchsen, dann jedoch durch erneutes Austrocknen der Böden zu einer weiteren Stagnation des Wachstums. Sehr kleiner Raps verwelkte und konnte sich nicht etablieren, was weitere Umbrüche nach sich zog. Zum jetzigen Zeitpunkt haben die besser entwickelten Bestände einen Wurzelhalsdurchmesser von ca. 7 bis 9 mm und ca. 5 bis 7 Blätter. Die Wurzeln sind aufgrund der Trockenheit recht gut entwickelt. Falls die Winterruhe noch auf sich warten lässt, wäre der Raps in der Lage, das Wachstumsdefizit noch weiter aufzuholen. Überwachsene Bestände sind eher selten zu sehen.

Die Entscheidung, ob ein Umbruch der Fläche sinnvoll wäre, sollte aber nur dann erfolgen, wenn die Bestandesdichte des Schlags weniger als 10 Pflanzen/m² beträgt und der Restbestand eine schlechte Verteilung aufweist. Versuche der TLL zeigten, dass der Raps aufgrund seines Kompensationsvermögens und stärkere Verzweigung auch mit geringen Pflanzenzahlen durchaus noch gute Erträge von ca. 35 dt/ha erzielt.

Durch die spezielle Witterung ist der Druck mit Schädlingen und Krankheiten bisher gering. Keiner der im Herbst typischen Schadinsekten, wie Erdfloh, Rüssel, Kohlfliege und Blattläuse, erreichten eine stärkere Bedeutung. Die Schadschwellen wurden nur lokal übertroffen. Auch Ackerschnecken und Feldmäuse spielen keine bedeutende Rolle. Pilzkrankheiten, wie Phoma und Mehltau, sind ebenfalls nur gering ausgeprägt. Die bis Ende Oktober laufenden Wachstumsregler- und Fungizidmaßnahmen dämmen das Auftreten bereits ein. Durch die Trockenheit war die Wirkung der Voraufbauherbizide stark eingeschränkt. Auf betroffenen Schlägen sollte geprüft werden, ob noch zu einem späteren Zeitpunkt Maßnahmen nötig sind.

Die weitere Entwicklung des Rapses wird maßgeblich vom Witterungsverlauf der nächsten Wochen abhängen. Bei günstigen Bedingungen sind durchaus noch positive Entwicklungen möglich. Wird der Raps durch Kahlfröste geschädigt, kann es auch noch in Größenordnungen zu Auswinterungsschäden und weiteren Umbrüchen, insbesondere bei zurückgebliebenen Schlägen, kommen.

+++ TLL informiert +++

46. Kalenderwoche 2018

Ernteverfahren Energieholz

Carolyn Rudolf und Thomas Hering

Wenn es draußen kalt ist, der Boden gefroren und die Arbeiten in den anderen landwirtschaftlichen Kulturen erstmal ruhen, ist die beste Zeit das Holz von Kurzumtriebsplantagen zu ernten. Hat man als Landwirt eine Kurzumtriebsplantage, vielleicht in Form eines Agroforstsystems, gilt es nun ein passendes Ernteverfahren auszuwählen. Um die Ernte des Holzes möglichst bodenschonend durchzuführen, sollte der Boden trocken bzw. noch besser gefroren sein. Die möglichen Verfahren reichen von einer motormanuellen bis hin zur vollmechanisierten Ernte.

Am Markt haben sich einige technische Lösungen für die Ernte von KUP sowie Dienstleister, die diese verschiedenen Techniken anbieten und teilweise auch Ernterouten organisieren, etabliert.

Welches Ernteverfahren am geeignetsten ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Als erstes zu nennen ist der Wurzelhalsdurchmesser (WHD) der zu beernteten Bäume, die Größe der zu beernteten Fläche, die verfügbare Erntetechniken in der Region (um ggf. hohe Anfahrtkosten zu vermeiden), Möglichkeiten zum Lagern von ganzen Stämmen bzw. Hackschnitzeln, die Optionen für eine effiziente Trocknung, Vermarktungsmöglichkeiten des Ernteguts und zu guter Letzt die Transportentfernungen.

Absetzige Verfahren kommen vor allem bei höheren Umtriebszeiten (ab ca. 6 Jahre +) und hohen Baumdurchmessern (ab ca. 8 cm +) in Frage. Die Bäume werden dabei abgesägt, teilweise gebündelt und mit einem Rückewagen an den Lagerplatz gebracht. Die Weiterverarbeitung zu Holzhackschnitzeln erfolgt nach einer Lagerungs- und Trocknungszeit von ca. 6 bis 8 Monaten. Die motormanuelle Ernte (Motorsäge) kommt v.a. bei kleinen Flächen zum Einsatz. Für größere eignen sich sogenannte Fäller-Bündler-Aggregate bzw. Bagger mit Baumscheren.

Zur Beerntung von großen Flächen mit geringen Umtriebszeiten (ca. 3 bis 5 Jahre) kommen sogenannte Vollerntemaschinen (selbstfahrende Feldhäcksler mit Holzerntevorsatz) zum Einsatz. Diese setzen die Bäume auf Stock und häckseln sie in einem Arbeitsgang zu Holzhackschnitzeln. Zu den Herstellern solcher Maschinen zählen Class Jaguar, New Holland und Krone Big X Wood Cut 1500. Diese Häcksler können bei Durchmessern von 8 bis 10 cm und vereinzelt bis zu 15 cm eingesetzt werden. Das Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB) hat in Zusammenarbeit mit der Firma Kluge eine weitere Technik, den Anbau-Mähacker MH-130, zur Ernte von KUP entwickelt. Dieser kann Pappeln, Weiden und Robinien bis max. 20 cm beernten. Besonderer Vorteil dieses Verfahrens ist die günstige Logistik der Ernteeinheit mit einem PKW-Anhänger. Des Weiteren können Zugmaschinen vor Ort verwendet werden.

Für eine Nutzung als Brennstoff sollte der Wassergehalt auf etwa 25 bis 35 % gesenkt werden. Dazu ist eine Trocknung des Erntegutes unerlässlich, da der Wassergehalt der Pappeln und Weiden zur Ernte bei 50 bis 60 % liegt.

Zu diesem und weiteren Themen findet am 28.02.2019 der Thüringer Bioenergietag im Rahmen der 2. Tagung zu Schnellwachsenden Baumarten, in der Fachhochschule Erfurt, statt. Ergänzt wird diese Tagung durch eine Exkursion am 01.03.2019. Des Weiteren ist für den Winter 2018/2019 die Beerntung des kurzen Umtriebs im Dornburger Agroforstsystem geplant, zu dem es je nach Witterung einen kurzfristigen Feldtag geben wird.

Weitere Information:

- *TLL Leitlinie zur effizienten und umweltgerechten Erzeugung von Energieholz*
- *Fremdenergiefreie Trocknungsvarianten für Holz aus Kurzumtriebsplantagen*

+++ TLL informiert +++

46. Kalenderwoche 2018

Anbaueignung der Spelzweizen - Einkorn und Emmer - im ökologischen Anbau*Ines Schwabe*

Das verstärkte Interesse der Verbraucher an hochwertig erzeugten Lebensmitteln hat sie wieder in den Fokus gebracht: Die *Urweizen Emmer und Einkorn*. Beide Spelzweizen sind robust und anspruchslos und überzeugen vor allem durch ihren charakteristischen Geschmack, ihre speziellen Backeigenschaften, besonderen Inhaltsstoffe sowie vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Jedoch sind fundierte Kenntnisse über das Anbau- und Verarbeitungsverhalten unerlässlich und wichtig, um diese Arten wieder aus der Nische heraus zu heben und marktfähig zu machen.

Bei der Sortenwahl der Spelzweizen kommt es vor allem auf das Ertragsvermögen sowie die Resistenzeigenschaften an, wobei ebenso Unkrautunterdrückung, Pflanzenlänge und Winterhärte wichtige pflanzenbauliche Kriterien darstellen. In der Prüfung auf Winterfestigkeit zeigten sich alle geprüften Stämme und Sorten von Einkorn und Emmer als gut winterfest, es traten keine Auswinterungsschäden auf. Der Aufbau der Ertragsstruktur erfolgt bei den Spelzweizen über die Bestandesdichte, besonders auffällig ist dies beim Einkorn. In bestockungsintensiven Jahren wurden beim Einkorn Ährenzahlen von mehr als 1 000 Ähren/m² und beim Emmer von bis zu 750 Ähren/m² erreicht, Weichweizen erreicht dagegen max. 650 Ähren/m². Die sehr hohe Bestockungsleistung kann in niederschlagsreichen Jahren zu üppigen Beständen führen und damit zu einer guten Bodendeckung und Unkrautunterdrückung. Es zeichnet sich ab, dass die neueren Emmersorten, wie *Roter Heidfelder* und *Späths Albjuwel*, für die nährstoffreichen Standorte besser geeignet sind. Trotz vergleichbarer Pflanzenlängen sind sie standfester als die bisher bewährten Sorten *Ramses* und *Heuholzer Kolben*.

Gelbrostinfektionen traten 2016 und 2017 wieder verstärkt im Weizen auf, auch einige Emmersorten waren stärker betroffen. Eine Infektion mit Gelbrost kann im Vergleich zu Braunrost sehr früh erfolgen und innerhalb kürzester Zeit einen großen Teil des Blattapparates betreffen, was meist auch ertragswirksame Folgen hat. Weniger gelbrostanfällige Emmersorten sind *Späths Albjuwel* und *Roter Heidfelder*. Im Einkorn traten keine Krankheiten im Prüfzeitraum auf.

Der Korntrag (Korn mit Spelz) schwankte im Sortenmittel (2016 bis 2018) bei Einkorn zwischen 45 bis 50 dt/ha, die Standortunterschiede waren gering. Der Emmer erzielte Kornträge von 32 bis 46 dt/ha (2016 bis 2018), in Dornburg deutlich höher als in Mittelsömmern. An der Spitze lagen die Erträge der Neuzüchtungen.

Bei den Spelzweizen erfolgt nach der Ernte ein zusätzlicher Arbeitsgang, das Schälen. Im Labor begann die Feststellung der Kernaussbeute und Schälbarkeit der Sorten mittels eines Druckluftschälers. Die Kernaussbeute lag 2018 zwischen 65 und 75 %, die Schälbarkeit der Sorten war zufriedenstellend.

Für die Verarbeitung von Vollkornerzeugnissen sind besonders die hohen Mineralstoff- (Mn, Zn etc.) und Gelbpigmentgehalte (Lutein) hervorzuheben.

+++ TLL informiert +++

47. Kalenderwoche 2018

Möglichkeiten der Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz in Winterraps

Katrin Ewert

Ackerfuchsschwanz bereitet zunehmend Thüringer Landwirten Probleme bei der Bekämpfung. Mittlerweile ist dieses Ungras in allen Regionen Thüringens verbreitet. Ursachen für die rasche Entwicklung liegen unter anderem in der vorwiegend pfluglosen Bodenbearbeitung, im hohen Wintergetreideanteil, im Stoppelweizenanbau, Fröhsaaten und von einigen Betrieben nicht praktizierten Wirkstoffgruppenwechsel beim Einsatz von Herbiziden in der Kultur, aber auch in der Fruchtfolge.

Besonders alarmierend ist die Resistenzentwicklung beim Ackerfuchsschwanz in den letzten 3 Jahren. Hier wurden sowohl Resistenzen gegenüber den Wirkstoffklassen A (ACCase-Hemmer) oder B (ALS-Hemmer) als auch multiple Resistenzen, bei denen gleich beide Wirkstoffgruppen unwirksam sind, festgestellt. Auch die im Winterraps zur Verfügung stehenden blattaktiven Graminizide wie z. B. die FOPs (Agil S, Fusilade Max, Panarex u. a.) sind von den Resistenzen betroffen. Bei Ackerfuchsschwanz mit „FOP“-Resistenz muss auf „DIMS wie z. B. Select 240 EC oder Focus Ultra ausgewichen werden. Aber auch hier wurden bereits einzelne Resistenzen in Thüringen nachgewiesen. Vor diesem Hintergrund ist es besonders wichtig, im Winterraps die Möglichkeit eines Wirkstoffwechsels zur Umsetzung eines Antiresistenz-Managements zu nutzen. Hierfür bieten sich die Wirkstoffe Propyzamid (Kerb Flo, Cohort, Milestone u. a.) oder Carbetamid (Crawler) an. Die Wirkstoffe hemmen die Zellteilung in der Pflanze und sind der bisher nicht von Resistenzen betroffenen Wirkstoffklasse K zuzuordnen. Auch bereits resistente Ungräser werden erfasst. Bei beiden Wirkstoffen erfolgt die Aufnahme vorwiegend über die Wurzel. Daher ist die Bodenfeuchtigkeit entscheidend für eine gute Wirkung. Nur mit ausreichenden Niederschlägen nach der Behandlung gelangen die Produkte in die Wurzelzone vorhandener Ackerfuchsschwanzpflanzen. Der Anwendungszeitraum liegt im Spätherbst bis Winter während der Vegetationsruhe. Dies ist darin begründet, dass nur kühle Temperaturen (d. h. die mittlere Temperatur liegt unter ca. 10 °C) nach der Applikation die Wirkung sichern. Bei höheren Temperaturen besteht Verflüchtigungsgefahr des Wirkstoffes. Der Kulturdeckungsgrad nimmt allerdings ständig zu und es kann so zu Spritzschatten kommen. Aus diesem Grund sind Anwendungen vor der Vegetationsruhe Ende November bis Anfang Dezember zu bevorzugen. Die Wirkung an sich wird erst mit Beginn der Vegetation sichtbar. Neben Ackerfuchsschwanz werden auch Ausfallgetreide, Windhalm, Trespens, einjähriges Rispengras und Vogelmiere bekämpft. Milestone erfasst aufgrund seines zweiten Wirkstoffes Aminopyralid neben Ungräsern zusätzlich auch Kornblume, Klatschmohn und Kamille. Bei Windhalm oder geringen bis mäßigen Auftreten von Ackerfuchsschwanz reichen 1,25 l/ha Kerb Flo bzw. Cohort aus. Liegt ein schwer bekämpfbarer Ackerfuchsschwanzbesatz vor oder treten auf der dem Schlag Trespens auf, sollten die vollen Aufwandmengen von 1,875 l/ha Kerb Flo / Cohort bzw. 3,0 l/ha Crawler nicht unterschritten werden.

+++ TLL informiert +++

48. Kalenderwoche 2018

Sortenwahl bei Körnerleguminosen in Thüringen

Dr. Uwe Jentsch

Nach dem die großkörnigen Leguminosen in Thüringen in den letzten drei Jahren auf mehr als 18.000 ha angebaut wurden, ging ihr Anbauumfang nach Änderung der „Greening-Bestimmungen“ deutlich zurück.

Nach vorläufigen Erhebungen betrug die Anbaufläche 2018 in Thüringen ca. 11.600 ha, nur noch 64 % des Vorjahresniveaus. Diese Entwicklung weicht deutlich vom gesamtdeutschen Trend ab, bei dem der Anbauumfang nur 6 % (180.000 ha auf 173.000 ha) zurückging. Auch in den neuen Bundesländern hat Thüringen die größte Flächeneinbuße. Die deutlich größten Flächenrückgänge mit mehr als 5.600 ha sind bei Futtererbsen zu verzeichnen. Bei Ackerbohnen ging die Fläche nur unwesentlich um ca. 500 ha zurück. Der Anbau von Lupinen und Sojabohnen hat in Thüringen bisher nur eine sehr geringe Bedeutung.

Die anhaltende Trockenheit des Jahres 2018 führte, auch bei großkörnigen Leguminosen, zu einem Ertragsverlust. So betrug der Thüringer Durchschnittsertrag bei Ackerbohnen 2018 mit 22,1 dt/ha nur 65 % vom sechsjährigen Mittel der Vorjahre. Bei Futtererbsen fiel die Ertragseinbuße mit lediglich 8 % von 37,1 dt/ha auf 34,3 dt/ha im Vergleich zum sechsjährigen Mittel deutlich geringer aus.

Hinsichtlich der Auswahl steht dem Landwirt nur eine begrenzte Anzahl zur Verfügung. Beim Bundessortenamt sind gegenwärtig 18 Futtererbsen, 7 Ackerbohnen, 10 Blaue Lupinen und 4 deutsche Sojabohnen eingetragen. Außerdem sind mehrere dieser Sorten relativ alt und werden in Deutschland kaum oder nicht mehr vermehrt. Die Anzahl der jährlichen Neuzulassungen in Deutschland hält sich in Grenzen. Zu den in Deutschland wertgeprüften Sorten kommen, abhängig von der jeweiligen Art, eine unterschiedliche Anzahl von EU-Sorten.

Landesortenversuche, die in Zusammenarbeit mit Sachsen und Sachsen-Anhalt durchgeführt werden, geben Hinweise auf das regionale Leistungsvermögen und die Ertragsstabilität der einzelnen Sorten. In Verbindung mit der Beschreibung der Sorten durch das Bundessortenamt erbringen sie weitere wichtige Informationen zu Rohproteingehalt (RP), Tausendkornmasse (TKM) und ertragssichernde Eigenschaften wie beispielsweise Standfestigkeit von Futtererbsen.

Bei **Futtererbsen** zeichnet sich **Astronoute** durch einen sehr hohen und stabilen Kornertrag aus. Ihr RP ist mittel bis hoch, ebenso ihre TKM. **Alvesta** verfügt über ein hohes bis sehr hohes Ertragspotenzial. Ihr RP ist unterdurchschnittlich, verbunden mit einer etwas höheren TKM. **Navarro** besitzt ein hohes bis sehr hohes Ertragsvermögen. Der RP-Gehalt liegt über Alvesta bei hoher TKM. **Respect** fällt im Ertrag deutlich ab, zeichnet sich aber durch die beste Standfestigkeit und sehr gute Beerntbarkeit aus.

Die **Ackerbohen**-Sorte **Fanfare** zeigte hohe und stabile Erträge. Ihr RP ist gering bis mittel und ihre TKM mittel bis hoch. **Fuego** liegt im Kornertrag unter Fanfare, bei vergleichbarem RP und hoher TKM. **Taifun** ist tanninarm. Ihre Erträge sind unterdurchschnittlich, bei höherem RP und geringer TKM. **Tiffany** hat ein hohes bis sehr hohes Ertragspotential. Dies verbindet sie mit einem höheren RP und mittlerer TKM.

Ausführliche Ergebnisse der Landessortenversuche, auch zu Lupinen und Sojabohnen, werden unter www.thueringen.de/landessortenversuche veröffentlicht.

+++ TLL informiert +++

49. Kalenderwoche 2018

Konsequenzen aus dem Trockenjahr 2018 für die Umsetzung der Düngeverordnung in Thüringen

Dr. Wilfried Zorn, Hubert Heß und Erik Ullmann

Weite Teile Thüringens waren in diesem Jahr durch anhaltende Trockenheit und hohe Temperaturen geprägt. Daraus resultierten regional unterschiedliche Ertragsminderungen bis hin zu deutlichen Ertragsausfällen. Diese Situation hat erhebliche Konsequenzen auf die betriebliche Umsetzung der Düngeverordnung vom 26.05.2017. Das betrifft insbesondere die Berechnung des Nährstoffvergleichs sowie die zukünftige Ermittlung des N-Düngebedarfs ab 2019.

Berücksichtigung im Nährstoffvergleich

Der Nährstoffvergleich für N und P ist jährlich bis zum 31. März für das abgelaufene Düngejahr zu erstellen, ab dem Düngejahr 2018 als sogenannte plausibilisierte Feld-Stall-Bilanz. Nach der Änderung der Berechnungsmethodik erfolgt jetzt die Ermittlung der Nährstoffabfuhr von den Grobfutterflächen über den Futtermittelverzehr der Tiere sowie des Auf- und Abbaus der Futtermittelvorräte. Die nicht zu überschreitenden Kontrollwerte (dreijährige N- bzw. sechsjährige P-Salden des Nährstoffvergleichs) werden schrittweise abgesenkt. Für die Düngejahre 2015 bis 2017 galt noch Kontrollwert von 60 kg N/ha. Dieser wird in drei Stufen auf 50 kg N/ha für Düngejahre 2018 bis 2020 und spätere abgesenkt. Der Kontrollwert für P (sechsjähriges Mittel) wird von 20 kg P_2O_5 /ha (= 8,7 kg P/ha) ab 2023 auf 10 kg P_2O_5 /ha (= 4,4 kg P/ha) herabgesetzt. Für Betriebe mit hohem Anteil an sehr niedrig und niedrig mit P versorgten Böden und daraus resultierenden erhöhtem P-Düngebedarf sind Ausnahmeregelungen in Vorbereitung, um auch weiterhin eine bedarfsgerechte P-Düngung zu ermöglichen. Bei nicht zu vertretenden Ernteaufschlägen dürfen nach Vorgabe der TLL unvermeidliche Verluste berücksichtigt werden. Für das extreme Trockenjahr 2018 können Zuschläge für die N- und P-Abfuhr berücksichtigt werden, wenn die Dürre nachweislich Mindererträge von mehr als 20 % im Vergleich zum Durchschnittsertrag der letzten 3 Jahre verursacht hat. Die Mindererträge sind plausibel zu belegen.

Berechnung des N-Düngebedarfs ab 2019

Nach der novellierten Düngeverordnung ist zur Ermittlung des N- und P-Düngebedarfs das standorttypische Ertragsniveau im Mittel der 3 letzten Düngejahre heranzuziehen. Weicht das Ertragsniveau im Jahr 2018 um mehr als 20 % vom Ertragsniveau der Jahre 2015 bis 2017 ab, kann statt des Ertragsniveaus im Düngejahr 2018 das mittlere Ertragsniveau der Jahre 2015 bis 2017 für die Berechnung des 3-jährigen Durchschnittsertrages herangezogen werden. Die Mindererträge sind plausibel zu belegen. Das Berücksichtigen eines zweiten Jahres mit Ertragsminderungen von mehr als 20 % ist jedoch nicht zulässig. Die Düngebedarfsermittlung im Frühjahr 2019 erfolgt damit mit „dürrebereinigten“ Zielerträgen. Ein weiterer Gesichtspunkt für die ordnungsgemäße N-Düngebedarfsermittlung im kommenden Frühjahr ist die Berücksichtigung eines schlagbezogenen N_{min} -Gehaltes im Boden.

Detaillierte Fachinformationen zu den genannten und weiteren Themen mit Bezug zum Düngerecht sowie ein umfassendes Update des Programms BESyD werden in den nächsten Tagen über das Internetangebot der TLL unter <http://www.thueringen.de/th9/tll/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx> zur Verfügung gestellt.

+++ TLL informiert +++

50. Kalenderwoche 2018

Ergebnisse der Landessortenversuche mit Sommerweizen in Thüringen

Christian Guddat und Stephan Knorre

Der Anbau von Sommergetreide bietet über wirtschaftliche Aspekte hinaus wertvolle Möglichkeiten zur Fruchtfolgegestaltung in Hinsicht auf Feldhygiene und Entzerrung von Arbeitsspitzen. Neben der in Thüringen traditionell verbreiteten Sommergerste stehen mit Sommerhafer und Sommerweizen zwei weitere Sommergetreidearten mit allerdings deutlich geringerem Flächenumfang im Anbau.

Aufgrund ungünstiger Aussaatbedingungen für Winterweizen kam es bei Sommerweizen zur Ernte 2018 jedoch zu einer deutlichen Ausdehnung des Anbauumfangs auf ca. 8.100 ha gegenüber 4.600 ha im Vorjahr.

Die trockenheits- und hitzebedingten Mindererträge waren bei Sommerweizen besonders stark. So wurden im Landesdurchschnitt nur 39,3 dt/ha geerntet. Einen niedrigeren Ertrag gab es seit 1990 nicht. Es bleibt zu hoffen, dass es sich in dieser Hinsicht um ein Ausnahmejahr handelte, denn neben einem geplanten Anbau ist Sommergetreide und speziell Sommerweizen in Jahren mit schlechten Aussaatbedingungen im Herbst oder auswinterungsbedingten Umbrüchen eine wichtige Anbaualternative.

Im Sortenspektrum ließ sich in den letzten Jahren ein Wechsel ablesen. Altbekannte Sorten werden kaum noch vermehrt und neue Sorten kamen auf den Markt. Dieses Bild spiegelt sich auch im Landessortenversuch (LSV) wider. Unter den 10 Kandidaten befanden sich 5 zweijährig geprüfte Sorten. Zudem stand 1 Sorte erstmalig in den Versuchen.

Die E-Weizensorten **KWS Sharki**, **Jack** und **Zenon** lagen zweijährig auf annähernd gleichem, für die Qualitätsgruppe typischem Ertragsniveau. Gegenüber dem Mittel der A-Weizensorten fehlten in etwa 6 %. Diese Sorten zeichnen sich durch hohe und sichere Rohprotein (RP)-Gehalte bei jeweils mittlerer Fallzahlstabilität aus. Die EU-Sorte **Anabel** erzielte Erträge, die zum Teil an das Niveau der A-Weizen heranreichten. Allerdings ist die Qualitätssicherheit hinsichtlich des RP-Gehaltes kritisch zu sehen. Dieser befand sich mitunter recht deutlich unter den geforderten Werten. Die hier genannten E-Weizen besitzen eine insgesamt gute Blattgesundheit. Bei KWS Sharki ist jedoch mit stärkerem Braunrost- und Mehлтаubefall sowie erhöhter Lagerneigung zu rechnen. Anabel hebt sich mit sehr hoher Widerstandsfähigkeit gegenüber Gelbrost und Mehltau hervor.

Unter den A-Weizen etablierten sich **Cornetto** und **Servus** als ertragsstärkste Sorten. Auch **KWS Mistral** und **Licamero** bestätigten die mittleren bis höheren Erträge der Vorjahre. Dagegen fiel **Quintus** stärker ab und blieb unter dem Durchschnitt. Der neu zugelassene A-Weizen **Jasmund** kam im ersten Prüffahr auf mittlere bis höhere Erträge. In der Qualität bieten die A-Weizensorten insgesamt ein sehr ansprechendes Niveau. Cornetto ist zwar im RP-Gehalt etwas schwächer, besitzt aber neben Servus die höchste Fallzahlstabilität. Ein Absinken der Fallzahl ist unter ungünstigen Bedingungen bei Licamero und Quintus zu erwarten. In der Blattgesundheit bestehen Unterschiede zwischen den A-Weizen. Zu beachten sind die stärkere Gelbrostanfälligkeit von Cornetto und KWS Mistral sowie die Schwäche gegenüber Braunrost bei Licamero und Servus. Quintus ist anfällig für Mehltau. Licamero und Quintus besitzen den Vorteil einer geringen Fusariumanfälligkeit. Ausführliche Darstellungen sind in Kürze im Internetauftritt der TLL verfügbar.

+++ TLL informiert +++

51. und 52. Kalenderwoche 2018

Erntejahr 2018

Herbert Michel, Christian Guddat und Dr. Walter Peyker

Winterraps und Wintergerste wurden im Spätsommer 2017 zumeist bei günstigen Verhältnissen gesät. Der zu warme Oktober brachte in der 1. Dekade noch gute Bedingungen für die Winterweizenaussaat mit sich. Danach beeinträchtigten häufige Niederschläge die weitere Aussaat des Winterweizens, vorrangig im westlichen Teil Thüringens.

Von November bis Januar war es insgesamt zu warm (vor allem in Januar) mit einer weitgehend normalen Niederschlagsversorgung. Der Februar fiel dann deutlich zu kalt und zu trocken aus, wobei die Temperaturen allmählich auf bis zu -19 °C zurückgingen. Dies bot den Pflanzen gute Abhärtingsbedingungen, so dass es nicht zu nennenswerten Schäden kam. Insgesamt fiel der Winter zu warm und zu trocken aus, wodurch die Bodenfeuchtevorräte zu Vegetationsbeginn nicht vollständig aufgefüllt waren. Auch der März zeigte sich bei einer im Mittel Thüringens normalen Niederschlagsversorgung deutlich zu kalt. Deshalb erfolgte die Aussaat von Sommergetreide und Körnerleguminosen erst in der ersten Aprilhälfte, jedoch bei guten Bedingungen. Im April, der deutlich zu warm und auch zu trocken ausfiel, sorgten die rasch ansteigenden Temperaturen für einen schnellen Übergang vom Winter auf Vor- und Vollfrühling. Hohe Verdunstungswerte und geringe Niederschläge ließen die obere Bodenschicht stark austrocknen.

Die Bestellung von Zuckerrüben und Mais begann ab Mitte April mit einem zügigen Aufgang. Wintergetreide und Raps hatten zu Monatsbeginn noch einen Entwicklungsrückstand von fast 2 Wochen, der jedoch Ende April bereits mehr als aufgeholt war. Die schnelle Temperaturänderung im April wirkte sich bei hohen Schwankungen zwischen Tag und Nacht negativ auf die Rapsblüte aus. Zudem fand ein erheblicher Zuflug von Rapschädlingen statt. In der Folge wurden vor allem am Haupttrieb die Welke und das Abwerfen von Knospen und Blüten sichtbar.

Die Witterung im April, mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen und unterdurchschnittlicher Niederschlagsversorgung setzte sich bis in den August fort. Dabei stach vor allem der Juni heraus, an dem es auf vielen Standorten so gut wie keine pflanzenwirksamen Niederschläge gab. Die Folge war ein stetiger Rückgang der Bodenwasservorräte, bis in zur fast völligen Austrocknung. Auf einigen Standorten kam es vor allem im Mai zu Starkniederschlägen, die dort die Situation entspannten. Gebietsübergreifend war dies jedoch nicht. Auch wurden von April bis August überdurchschnittlich viele Sommer- und heiße Tage registriert, was zu Hitzestress bei den Kulturen führte.

Das Zusammentreffen von überdurchschnittlichen Temperaturen und gleichzeitigem Wassermangel bestimmte das Wachstum von Vegetationsbeginn an bis zur Reife. Die phänologischen Termine wurden nahezu im Schnelldurchgang erreicht. So wurde das Stadium des Ährenschiebens und der Gelbreife im Getreide häufig so zeitig wie noch nie festgestellt, auch der Mais blühte zwei Wochen früher. Dies bedeutete jedoch, dass für entscheidende Phasen der Ertragsbildung, wie Ausbildung ährentragender Halme, Differenzierung der Kornanlagen in den Ähren und Kornfüllung, die notwendige Zeit als Grundlage für hohe Erträge fehlte.

Insgesamt spielten Krankheiten 2018 witterungsbedingt eine untergeordnete Rolle. Auszunehmen davon ist der wärmeliebende Braunrost, der das Krankheitsgeschehen im Getreide bestimmte und den Bekämpfungsschwerpunkt setzte.

Einzig in Hinsicht auf Ernte und Qualitäten bei Druschfrüchten wirkten sich die Witterungsbedingungen in diesem Jahr positiv aus, da es im Juli und August viele niederschlagsfreie Tage gab, wodurch die Mähdruschern- te in Rekordzeit beendet wurde.

Bei allen Kulturen lagen die Erträge zumeist deutlich unter dem sechsjährigen Mittel (**Winterweizen** mit 17%, **Roggen** mit 16 %, **Wintergerste** und **Triticale** mit etwa 13 %). **Sommergerste** und **Durum** kamen dem lang- jährigen Ertragsniveau noch am nächsten, während bei Sommerweizen und Hafer mit unter 40 dt/ha erhebliche Ertragsverluste in Kauf zu nehmen waren. Im zweiten Jahr in Folge enttäuschten in den meisten Betrie-

ben die Erträge von Winterraps. Erstmals seit 2003 blieben sie mit 29,7 dt/ha unter der 3-Tonnen-Grenze und um 22 % unter dem sechsjährigen Vergleichszeitraum.

Innerhalb der **Körnerleguminosen** fielen bei Körnerfuttererbsen mit 34 dt/ha die Erträge noch vergleichsweise moderat aus, während bei den besonders wasserbedürftigen Ackerbohnen mit nur 21 dt/ha der niedrigste Ertrag seit 1990 eingebracht wurde.

Die Futtererträge lagen sowohl beim **Mais** als auch bei **mehrschnittigen Futterpflanzen und Grünland** ca. 20 bis 30 % unterhalb des mehrjährigen Mittels. Einzig die Luzerne zeigte verstärkt ihre Vorteile unter trockenen Bedingungen.

Der September beendete die lange Trockenperiode mit etwas überdurchschnittlichen Niederschlägen, welche die Bodenfeuchte in den oberen Schichten ansteigen ließ, mit guten Bedingungen für die Bearbeitbarkeit des Bodens und das Wachstum der Herbstsaaten. Dagegen fielen der Oktober und November wieder zu warm und zu trocken aus. Bis November lag die Niederschlagsversorgung im Vergleich zur vieljährigen Jahressumme im Mittel bei nur 55 %. Ausreichende Winterniederschläge sind dringend erforderlich, um die Bodenwasservorräte aufzufüllen und eine Verschärfung der kritischen Bedingungen für den Pflanzenbau 2019 zu vermeiden.