

THEMEN, PROJEKTE UND ERGEBNISSE 2020



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für
Landwirtschaft und
Gartenbau



INFORMATIONEN ZU THEMEN, PROJEKTEN UND ERGEBNISSEN 2020

IMPRESSUM

Herausgeber: Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt (LLG)
Strenzfelder Allee 22
06406 Bernburg
poststelle@llg.mule.sachsen-anhalt.de
www.llg.sachsen-anhalt.de

Redaktion: Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit / Fachinformationsdienst
sybille.richter@llg.mule.sachsen-anhalt.de

Stand: März 2021

Bildnachweis: LLG / Projektpartner

Die Urheberrechte und Bildrechte verbleiben in vollem Umfang bei den Autoren. Eine Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist nicht zulässig.

Inhalt

1 Zentrale Dienste

1.1	Personal und Organisation	4
1.2	Arbeitssicherheit und Unfallverhütung	5
1.3	Der Haushalt – eigentlich wie immer, aber doch ganz anders	5
1.4	Besondere Herausforderungen erfordern besondere Maßnahmen im Öko-Kontrollgeschehen	6
1.5	Entwicklungen im Bereich der sozio-ökonomischen Beratung	7
1.6	Das Beraterseminar – Arbeitsschwerpunkte und neue Entwicklungen	9

2 Acker- und Pflanzenbau

2.1	Sortenstrategie versus Klimawandel	11
2.2	Wiederaufnahme der Sortenprüfung bei weißen Lupinen im ökologischen Anbau	12
2.3	30 Jahre Bernburger Winterseminar für Arznei- und Gewürzpflanzen	13
2.4	Side-Dressing-Verfahren im Praxistest	14
2.5	Qualitätsgetreidetag 2020	15
2.6	Regionales Wassermanagement im Westfläming - Leuchtturmprojekt „REMAWAF“	16
2.7	Agrarmeteorologische Kartendarstellungen für Sachsen-Anhalt	17
2.8	Die Ausbildung von Berufsnachwuchs für Grünlandbewirtschaftung	18
2.9	Lindenwanzen – neuer Schädling oder doch nur Lästling?	20
2.10	Pflanzenschutz in Sommerzwiebeln und Buschbohnen in Sachsen-Anhalt	21

3 Gartenbau

3.1	Eignungsprüfung von verschiedenen Bewässerungsrändern für Jungbäume	24
3.2	Birnen im Stresstest – Hitze und Trockenheit zeigen ihre Wirkungen	25
3.3	Gebietseigene Gehölze – Umsetzung des Paragraphen 40 Bundesnaturschutzgesetz	27
3.4	Verabschiedung von Dr. Axel Schneidewind in den Ruhestand	29

4 Tierhaltung und Technik

4.1	Neues aus dem Zentrum für Tierhaltung und Technik	32
4.2	Die überbetriebliche Ausbildung in Iden geht online	32
4.3	Bildungsarbeit trotz Gefährdungslage	33
4.4	Praxistag „Schafhaltung und Lämmermast“	34
4.5	Stationsleistungsprüfung für Schafe	35
4.6	Vorbereitungsfütterung von Milchkühen mit hohem Leistungspotenzial	36
4.7	Untersuchungen zur Fütterung von neutralen Anolyten in der Tränkmilch auf Wachstum und Gesundheit von weiblichen und männlichen DH-Kälbern	38
4.8	Einsatz von Leguminosen in der Milchviehfütterung	39
4.9	Unsere Spitzenreiter – geprägt von Langlebigkeit, Vitalität und Mütterlichkeit	40
4.10	Stickstoff- und phosphorreduzierte Fütterung beim Schwein – ein Muß!	41
4.11	Projekt „Regionale Wertschöpfungsketten“ – zur Stärkung der Wertschöpfung in den Regionen	43
4.12	Fortbildung - „Wolfsabweisender Herdenschutz zur Sicherung des Tierwohls von Weidetieren“	44
4.13	Projekt „Netzwerk Fokus Tierwohl“ läuft in Sachsen-Anhalt an	44
4.14	Länderübergreifende Projekte EmiMin und PraxReduce	46

5 Landwirtschaftliches Untersuchungswesen

5.1	Identifizierung von unbekannten Bakterien und Pilzen durch Sequenzierung von PCR-Produkten	47
5.2	Rußrindenkrankheit an Ahorn	48

1 Zentrale Dienste

1.1 Organisation, Personal

Roland Krause

Das Jahr 2020 war stark von der Corona-COVID19 Pandemie geprägt. Der Lockdown im Frühjahr führte situationsbedingt zu einer starken Ausweitung der Inanspruchnahme des Homeoffice. Im August wurde die über längere Zeit zuvor vorbereitete Dienstvereinbarung über die alternierende Heim-/Telearbeit zwischen der Hausleitung und dem Gesamtpersonalrat der LLG abgeschlossen.

Organisation

Zum 01.07.2020 wurde die Stabstelle Informationstechnologie (StIT) aus der LLG in das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie verlagert. Die Abteilung 2 (Zentrum für Acker- und Pflanzenbau) wurde durch die Zusammenlegung und Neuordnung von Dezernaten umstrukturiert. Auch das Dezernat Pflanzenschutz wurde intern neu strukturiert. Weitere Umstrukturierungen werden in den nächsten Jahren folgen, um die LLG an die fortschreitende Personalverringering anzupassen.

Es wurden 35 Stellenbewertungen überprüft bzw. neu angefertigt.

Personal

Die LLG verfügte am 31.12.2020 über einen Personalbestand von 267 Mitarbeitern/-innen. Im Einzelnen sind es 11 Beamte, 230 Tarifbeschäftigte und 26 Arbeitnehmer/-innen im landwirtschaftlichen Betrieb lden (Betrieb nach § 26 LHO). Von den genannten Bediensteten sind 5 schwerbehindert und 4 weitere einem Schwerbehinderten gleichgestellt. Das Durchschnittsalter der Mitarbeiter/-innen liegt bei 52 Jahren. Dies ist erfreulicherweise ein leichter Rückgang im Vergleich zum Vorjahr.

Das hohe Durchschnittsalter und die abschlagsfreie Rente ab 63 Jahren haben bereits in den vergangenen Jahren dazu geführt, dass zahlreiche Beschäftigte in den vorzeitigen und regelmäßigen Ruhestand gegangen sind. Im Berichtsjahr gingen 18 Beschäftigte in den Altersruhestand. Vier Arbeitsverhältnisse wurden durch Aufhebungsvertrag bzw. Kündigung beendet, vor allem im Hinblick auf die Möglichkeiten zu einem vorgezogenen Eintritt in den Altersruhestand. Sechs befristete Arbeitsverhältnisse endeten durch Zeitablauf, eine mit Ablauf eines Drittmittelprojektes.

Trotz des Zwangs zur Personalverringering waren daher erneut zahlreiche Stellen zu besetzen. Der Aufwand für Auswahlverfahren ist weiterhin sehr hoch. Bemerkenswert ist dabei eine tendenziell sinkende Zahl von geeigneten Bewerberinnen und Bewerbern in den Stellenausschreibungsverfahren.

Weiterhin erfolgten im Jahr 2020:

- Versetzungen von 21 LLG-Bediensteten an andere Dienststellen (davon 17 wegen Verlagerung der StIT in das MULE)
- Versetzung von einem Bediensteten an die LLG
- 11 dauerhafte Neueinstellungen
- zwei befristete Neueinstellungen

Im Ergebnis hat sich der Personalbestand durch Personalabgänge und aufgrund der Umstrukturierung im Vergleich zum Vorjahr um 33 verringert. Die Neueinstellungen im Jahr 2020 konnten die Personalabgänge nur zum Teil ausgleichen. Es wurden insgesamt 22 Stellenbesetzungsverfahren durchgeführt, davon drei wegen unzureichender Bewerbungen mehrfach.

Weiterhin waren zwei befristete Einstellungen zur Vertretung von Elternzeit notwendig. Drei Drittmittelbeschäftigte konnten befristet eingestellt werden.

Zur Bewältigung der in der Landwirtschaft anfallenden Arbeitsspitzen wurden befristet folgende Einstellungen vollzogen werden:

- 17 Arbeitskräfte (jeweils mehrere Monate / zur Bewältigung der in der Landwirtschaft saisonal bedingt anfallenden Arbeiten / Aushilfskräfte)
- die befristete Neueinstellung von einer studentischen Hilfskraft im Drittmittelprojekt (Finanzierung durch Drittmittelgeber)

Zwei Ausbildungsverhältnisse wurden abgeschlossen, davon einer als Pflanzentechnologe am Hauptsitz Bernburg bzw. einer als Chemielaborant am Standort Halle (Saale). Drei Lehrlinge haben ihre Ausbildung im Landwirtschaftlichen Betrieb Iden begonnen, davon zwei als Landwirt und einer als Tierwirt Rind.

Es wurden 29 Verfahren im Rahmen des Betrieblichen Eingliederungsmanagement durchgeführt.

Die im Frühjahr wegen der Corona-Pandemie abgesagten Wahlen der Örtlichen Personalräte, sowie des Gesamt- und Hauptpersonalrates wurden im Dezember nachgeholt.

1.2 Arbeitssicherheit und Unfallverhütung 2020

Reimund Brose

Im Jahr 2020 haben sich in der LLG zehn Unfälle mit 12 verletzten Personen ereignet. Unfallfrei blieben die Abteilung der Zentralen Dienste und das Landwirtschaftliche Untersuchungswesen.

Im Zentrum für Acker- und Pflanzenbau wurden zwei Unfälle gemeldet, ein Zeckenstich und in unebenem Gelände ein umgeknickter Fuß.

Im Zentrum für Tierhaltung und Technik wurden drei Unfälle registriert, davon ein Zeckenstich, ein Insektenstich und das Zusammentreffen mit einem Schwein.

Im Landwirtschaftsbetrieb in Iden wurden fünf Unfälle mit sieben verletzten Personen gemeldet. Zwei Unfälle mit vier Verletzten ereigneten sich auf dem Weg zur Arbeit bzw. zur Berufsschule. Im zweiten Fall saßen drei Auszubildende in einem PKW, der von der Straße abkam.

Zecken- und Insektenstiche bemerkt man erst, wenn es zu spät ist. Dabei sind die Zecken besonders heimtückisch, sie stechen unbemerkt zu und man stellt sie erst später fest. Je schneller sie fachgerecht entfernt werden, umso geringer ist die Gefahr einer Infektion. Bei Reaktionen der Haut oder nicht zu erklärende Beschwerden muss sofort ein Arzt aufgesucht werden. Ein Zeckenstich ist in das Verbandsbuch einzutragen.

Bei Wegeunfällen sind die Beschäftigten außerhalb der Einwirkung der Führungskräfte und Kollegen. Hier helfen nur Hinweise und Belehrungen. Erfreulich gering waren die Unfälle mit Tieren (1). Insgesamt zogen die Unfälle 44 Ausfalltage nach sich. Vier Unfälle hatten keine Ausfalltage.

Der Arbeitsschutzausschuss tagte dreimal. Schwerpunkte waren dabei die Sicherheit von Regalen, die Prüfung von Arbeitsmitteln und die Corona-Pandemie.

Zwei Kolleginnen haben eine Ausbildung zur Gesundheitshelferin begonnen. Sie sind dann auch Ansprechpartner, wenn es um die Suchtprävention und Suchthilfe geht.

1.3 Der Haushalt - eigentlich wie immer, aber doch ganz anders

Siem Köster

Im Haushaltsjahr 2020 war die Bewirtschaftung der Mittel zu Beginn von deren Fehlen und der damit verbundenen vorläufigen Haushaltsführung gem. Artikel 94 der Verfassung des Landes Sachsen-Anhalt geprägt, die Einschränkungen gem. Artikel 94 wurden restriktiv umgesetzt.

Dies und die wie immer geringen Mittel für Investitionen waren nichts grundsätzlich Neues für die Mittelbewirtschafter der LLG.

War in den vergangenen Jahren immer der Bereich Zentrale Dienste in diesem Bericht wenig erwähnt, so hat er doch in 2020 eine Schlüsselstellung innegehabt. Grund dafür war das Thema, das 2020 die ganze Welt beschäftigte - Corona.

Der Dezernatsteil „zentrale Dienste“ war von Anbeginn mit der Umsetzung der Verordnungen und hausinternen Regelungen befasst, von A wie Anbau der Desinfektionsmittel-Spender bis Z wie Zentrale Beschaffung und Verteilung von Mund-Nase-Schutz. Dringend zu beschaffende Dinge wie zum Beispiel Spender, Desinfektionstücher, Masken vom einfachen Mund-Nase-Schutz bis FFP2, Spuckschutze und was sonst noch erforderlich wurde war plötzlich mehr als knapp und die Preise für das wenige, was lieferbar war explodierten. Einmalmasken, vor Corona für ca. 6 ct./Stück an jeder Ecke zu haben, wurden plötzlich mengenmäßig begrenzt und für bis zu 2,50 €/Stück verkauft. Die Verknappung kam durch Unterbrechung von Produktion oder Lieferketten. Insgesamt waren diese Beschaffungen kosten- und personalintensiv.

Die Unterbrechung von Produktion und Lieferketten wirkte sich auch auf die üblichen, für die Abwicklung des Dienstbetriebes erforderlichen Dinge aus. Bestellungen dauerten erheblich länger bis zur Lieferung oder konnten erst spät, wenn wieder Ware verfügbar war, ausgelöst werden. Dies führte dazu, dass in den letzten Wochen vor dem Kassenschluss im Verhältnis zu den Vorjahren wesentlich mehr Auszahlungen zu verzeichnen waren. Gleichzeitig konnten durch die nicht ausgeführten Bestellungen Mittel in namhafter Höhe nicht abfließen.

1.4 Besondere Herausforderungen erfordern besondere Maßnahmen im Öko-Kontrollgeschehen

Beate Feldmann

Das Jahr 2020 hat sich durch einschneidende Ereignisse in allen Lebensbereichen ausgezeichnet. So gab und gibt es weiterhin Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auch auf das Kontrollgeschehen im Öko-Bereich. Die Europäische Kommission hat befristete Änderungsvorschriften zur Durchführung amtlicher Kontrollen erlassen, wonach die Überprüfung der Integrität der Öko-Erzeugnisse durch Einschränkungen insbesondere bei der Durchführung physischer Inspektionen anzupassen war. Es wurden im Hinblick auf das Infektionsrisiko besondere Vorkehrungen bzw. Vorgaben zum Prüfungsvorgehen für die Kontrollstellen getroffen. Aufgrund der teils bundesweit tätigen Kontrolleure stellte dies eine besondere Herausforderung bei der Kontrollplanung dar, Dynamik und Entwicklung des Infektionsgeschehens sind schwer bzw. gar nicht abschätzbar.

Zunehmend wurden Dokumentenprüfungen vorgenommen und situationsbedingt alle vorhandenen Mittel der Fernkontrolle genutzt. Die Kontrollstellen haben überwiegend entsprechende Standardkontrollverfahren für Ausnahmesituationen entwickelt, mit denen das Kontrollziel weitgehend erreicht werden konnte, ohne direkte Prüfungen vor Ort durchzuführen. Zeitweise ließ die Situation in Sachsen-Anhalt aber auch Vor-Ort-Kontrollen zu.

Die behördlichen Aktivitäten wurden entsprechend angepasst. Erstmals wurde die jährliche Inspektion der mit Kontrollaufgaben betrauten Kontrollstelle als Remotekontrolle durchgeführt.

Im Rahmen der Überwachungstätigkeit wurden ca. fünf Prozent der Öko-Kontrollen bewertet und damit Sicherheit und Transparenz für die Verbraucher gewährleistet.

Die Kontrollvorgaben zu Drittlandimporten wurden aufgrund der COVID-19- Pandemie ebenfalls befristet angepasst. Die Diskussionen um Auswirkungen des Brexit und die damit im Zusammenhang stehenden Auswirkungen auf den Handel mit Öko-Erzeugnissen verstummten angesichts des zunehmenden Ausmaßes der Pandemie vollends.

Insgesamt bleibt festzustellen, dass - sobald es die Situation erlaubt - das Kontrollverfahren wieder nach dem bisherigen Standardkontrollprogramm und gestützt auf Inspektionsbesuche durchgeführt wird.

In 2020 haben sich vermehrt Unternehmen mit einer Flächenausstattung von mehr als 200 Hektar Landwirtschaftliche Fläche dem Kontrollverfahren neu unterstellt, die Zahl der Betriebe mit geringerer Flächenausstattung stagnierte. Etwa im gleichen Umfang wie im Vorjahr wurden 30 Ausnahmeanträge gem. EG-Öko-Verordnung bearbeitet. Dabei handelte es sich vorrangig um Anträge zur Anrechnung der Vorbewirtschaftungszeit sowie zur Verwendung von Saatgut.

Fachrechtlich war zu klären, ob gem. EU-Öko-Verordnung zulässiger elementarer Schwefel nur Produkte, die der Verordnung (EG) 2003/2003 entsprechen (und damit als EG-Düngemittel gekennzeichnet werden könnten), in der ökologischen Produktion verwendet werden dürfen. Die Fragestellung war wesentlich und erforderte eine Befassung auf Bundes- bzw. EU-Ebene, um einen verordnungskonformen Einsatz bundesweit zu gewährleisten. Eine Entscheidung steht noch aus.

In 2020 wurde gemeinsam mit Vertretern von Vollzugsbehörden aus sechs Bundesländern und Kontrollstellen zum dritten Mal seit 2018 eine Tagesveranstaltung zur Erörterung von Vollzugsfragen erfolgreich durchgeführt. Es haben sich dabei besondere fachliche Schwerpunkte herauskristallisiert, mit deren Klärung eine möglichst bundesweite Vereinheitlichung der Vollzugspraxis gewährleistet wird.

Bei Unternehmen, die im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen gefördert wurden, ist sicher zu stellen, dass sanktionsrelevante Abweichungen verfolgt werden. Die Koordinierungsstelle wurde beauftragt, ab 2019 zusätzlich auch geringfügige Abweichungen, die zur Kontrolle festgestellt wurden, an die jeweils zuständigen Ämter für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten (ÄLFF) zu melden, welche die ggf. erforderlichen förderrechtlichen Sanktionen vornehmen. Insgesamt wurden auch in 2020 etwa 200 Mitteilungen an die ÄLFF abgegeben.

Die neue Bio-Verordnung (2018/848) ist seit dem 17. Juni 2018 in Kraft und sollte ab Januar 2021 von allen Bio-Unternehmen und Kontrollstellen und -behörden in der EU angewendet werden. Zu einzelnen (neuen) Regelungen waren Stellungnahmen an das MULE sowie an relevante Arbeitsgremien abzugeben, so bspw. zur Tierdatenbank, zum Grünauslauf für Junghennen, zu Weidegang, Wildrepellent unter der Verwendung von Blutmehl oder zur Identifikation von kritischen Kontrollpunkten und Vorsorgemaßnahmen zur Absicherung der Öko-Integrität.

Daneben wirkt Sachsen-Anhalt in der Länder-Arbeitsgruppe Grenzkontrollstellen mit.

Zur Gewährleistung des reibungslosen Funktionierens des Öko-Sektors, zur Rechtssicherheit sowie um Marktstörungen vorzubeugen, wurde der Geltungsbeginn durch die EU-Kommission auf den 1. Januar 2022 wegen der COVID-19-Pandemie verschoben. Bis zum Inkrafttreten des neuen Bio-Rechts gilt das bewährte, gültige Bio-Recht.

1.5 Entwicklungen im Bereich der sozio-ökonomischen Beratung

Andrea Skibbe

Die sozio-ökonomische Beratung ist ein Angebot an Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber von Einzelunternehmen und Personengesellschaften der Landwirtschaft und deren Familien, die im Hinblick auf existenzgefährdende wirtschaftliche oder andere Probleme Entscheidungshilfen zur betrieblichen Konsolidierung oder beruflichen Neuorientierung benötigen.

Seit dem erstmaligen Angebot durch die LLG wurden 43 Anträge auf Beratung gestellt. Derzeit befinden sich 24 Betriebe aktiv in der Beratung. Bei den beratenen Unternehmen

handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um tierhaltende Betriebe. Regional verteilen sich diese Unternehmen inzwischen über alle Landkreise Sachsen-Anhalts, allerdings sind deutlich mehr Beratungsfälle in den Regionen zu verzeichnen, in denen Milchvieh- und Schafhaltung einen größeren Stellenwert einnehmen (Altmark, Jerichower Land, Harz).

Anlass für die Beratung sind in etwa zwei Drittel der Fälle Liquiditätsprobleme, die den Betrieb in seiner Existenz gefährden. Das ausgeprägte und flächendeckende Dürreereignis im Jahr 2018, die regional ausgeprägte Dürre in 2019 in Verbindung mit einer sehr differenzierten, kleinräumigen Niederschlagsverteilung und einem anhaltend unzureichendem Niveau der Wiederauffüllung der stark defizitären Bodenwasservorräte führten durchweg in 2018, 2019 und auch 2020 zu unterdurchschnittlichen Ernten. Die Kombination mit einem unbefriedigenden Preisniveau für nahezu alle Ackerkulturen und anhaltend (zu) niedrige Milchpreise bei gleichzeitig stetig steigenden Anforderungen haben der Liquidität der Betriebe enorm zugesetzt, zumal die Möglichkeit der innerbetrieblichen „Quersubventionierung“ der Milchproduktion durch den Ackerbau auf Grund der ebenso unbefriedigenden Betriebszweigergebnisse in diesem Bereich nicht mehr stabilisierend wirken kann.

In der Konsequenz ergibt sich selbst bei einer positiven Fortführungsprognose häufig nur noch die Option, die betriebliche Liquidität durch Substanzverkäufe aufrecht zu erhalten. Auch kleinere Ackerbaubetriebe und Betriebe mit hohem Anteil teurer Pachtflächen geraten zunehmend in Bedrängnis.

Unter den Finanziers (Banken, Landhändlern, Lohnunternehmen, etc.) breitet sich Unruhe aus. Das erschwert die Verhandlungen bezüglich Stundungen, Ratenzahlungen, Umfinanzierungen usw. In Einzelfällen sind selbst Insolvenzen – bisher eher untypisch für die Landwirtschaft – nicht mehr ausgeschlossen.

Mehrere der durch die sozio-ökonomische Beratung betreuten Betriebe haben sich aus den o. g. Gründen schweren Herzens zur Aufgabe entschlossen. Die sozio-ökonomische Beratung steht den Betrieben auch hier zur Seite und begleitet die Betriebsleiter in der schwierigen Phase der geordneten Abwicklung. Gemeinsam mit dem jeweiligen Steuerberater und ggf. unter Hinzuziehung einer Rechtsberatung wird versucht, sozial verträgliche Lösungen zu finden und die Zukunft der Betriebsleiterfamilie zu sichern.

Größtes „Sorgenkind“ sind die Milchproduzenten. Die Corona-Pandemie hat auf Grund rückläufiger Exporte auch den Milchmarkt ungünstig beeinflusst. Ein deutlicher Anstieg der Milchpreise ist in absehbarer Zeit nicht zu erwarten. Die entstandenen hohen Verluste und Liquiditätsprobleme der vergangenen Jahre (Milchpreiskrise, Dürre, hohe Futterkosten durch teure Zukäufe) konnten in vielen Betrieben bisher nicht ausgeglichen oder behoben werden. Neben der angespannten Liquidität sinken die Eigenkapitalquoten und damit die betriebliche Stabilität durch massive Eigenkapitalverluste.

Im Bereich Gartenbau und Sonderkulturen war zum einen zu beobachten, dass im Bereich der Direktvermarktung das Interesse der Kunden an heimischen Produkten gestiegen ist. Andererseits hatten alle Betriebe, die auf Saisonarbeitskräfte angewiesen sind, auf Grund der Einreisebeschränkungen Schwierigkeiten, ihre Produkte überhaupt vollständig zu ernten.

Im Hinblick auf die Schweineproduktion gehört Sachsen-Anhalt gewiss nicht zu den ausgeprägten Veredlungsregionen in Deutschland. Häufig ist die Schweinemast, Sauenhaltung / Ferkelproduktion hier weniger in alleiniger Ausrichtung, sondern als Betriebszweig in mehrzweigig organisierten Betrieben zu finden. Nach einer Phase mit Höchstpreisen im Jahr 2019 und demzufolge guter Rentabilität „bremsten“ die im Zuge des Pandemiegeschehens einsetzenden Beschränkungen (Absatz, Abverkauf) diesen Markt in 2020 in mehreren Abwärtsschüben auf ein mittlerweile völlig intolerables Niveau aus. Mit dem Auftreten der Afrikanischen Schweinepest in Deutschland und daraufhin erlassenen Importverboten (z. B. China) verschärfte sich dieser Preisverfall sukzessive weiter. Die in der

Hochpreisphase angelegten betrieblichen Rücklagen müssen nun angegriffen werden, um diese Preiskrise zu bewältigen.

Insgesamt führt die Zuspitzung der Lage in vielen Betrieben zu erheblichem Arbeitsaufwand. Eine umfassende Bearbeitung der Beratungsfälle oder gar die Annahme neuer Beratungsmandate war in 2020 nur noch eingeschränkt möglich.

Die Betriebsübergabe an die nachfolgende Generation wird zunehmend zum Thema. Auf Grund der drängenden Liquiditätsprobleme in vielen Betrieben konnte diesem Arbeitsfeld in 2020 nicht die notwendige Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Diesem stetig wachsenden Beratungsbedarf Rechnung tragend ist es der LLG im gemeinsamen Benehmen mit dem zuständigen Referat „Agrarökonomie, Beratung, Berufliche Bildung“ des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt gelungen, angemessen zu reagieren. Seit Oktober 2020 verstärken zwei neue Mitarbeiterinnen die sozio-ökonomische Beratung und stehen den Landwirtinnen und Landwirten im Jahr 2021 zur Seite.

1.6 Das Beraterseminar - Arbeitsschwerpunkte und neue Entwicklungen

Andrea Skibbe, Dr. Naiba Allahverdiyeva

Das Beraterseminar im Dezernat Betriebswirtschaft ist die zuständige Stelle für die Anerkennung und Fortbildung der Beraterinnen und Berater, die Organisation der landesspezifischen Berateranwärterausbildung und die Koordinierung des Wissens- und Informationstransfers.

Die Berateranerkennungsverordnung vom 29.04.2019 machte eine Anerkennung aller bereits nach dem „alten“ Beratererlass anerkannten Beratungskräfte auf Basis der neuen Rechtsgrundlage notwendig. Die Verordnung regelt das Verfahren der Anerkennung und legt die Anforderungen insbesondere an die Qualifikation und Fortbildung fest, um zu gewährleisten, dass nur fachlich geeignete Beraterinnen und Berater im Rahmen der geförderten Beratung tätig werden. Eine Überleitungsfrist, die ein vereinfachtes Verfahren ermöglichte, endete am 30.06.2020. Zahlreiche Berater hatten die Möglichkeit des Überleitungsantrages im Jahr 2019 noch nicht wahrgenommen. Dies führte zu einem relativ hohen Aufkommen an Anträgen im laufenden Jahr.

Am 11.05.2020 trat zudem eine geänderte Richtlinie zur Beratungsförderung in Kraft. Die förderfähigen Beratungsschwerpunkte wurden deutlich erweitert. Damit sind außer zum Thema „Gesundheitliche Aspekte der Tierhaltung“ auch Beratungsdienstleistungen zu den Themenkomplexen

- Anpassung an den Klimawandel,
- Nachhaltiger Umgang mit den Ressourcen Boden, Wasser, Luft,
- Erhalt der biologischen Vielfalt,
- Ökologischer Landbau sowie
- Düngung

förderfähig. Daraufhin beantragten mehrere Berater eine Erweiterung der Anerkennung.

Für die Anerkennung als privatrechtlich tätige Beratungskraft wurden im Jahr 2020 insgesamt 54 Anträge gestellt, davon 9 Erst-, 10 Erweiterungs- sowie 35 sog. Überleitungsanträge von Beraterinnen und Beratern auf Überleitung nach der neuen Rechtsgrundlage. Etwa 20 Prozent der Beratungskräfte sind Frauen. Die am häufigsten beantragten Beratungsschwerpunkte sind Unternehmensberatung (33), Pflanzenproduktion (25), Risikomanagement (21) und Umwelt (28). Darin spiegelt sich auch

mittelbar die Relevanz der von den Landwirtinnen und Landwirten nachgefragten Beratungsdienstleistungen wider. Eine Beraterin/ ein Berater kann gleichzeitig die Anerkennung für mehrere Beratungsschwerpunkte entsprechend ihrer/ seiner Qualifikation beantragen.

Tab. 1.6.1: Beantragte Beratungsschwerpunkte/ Kategorien

Antragsart	Erstantrag	Erweiterung	Überleitung	Gesamt
Beratungsschwerpunkte				
Unternehmensberatung	4	1	28	33
Pflanzenproduktion	4	1	20	25
Tierproduktion	4	3	5	12
Umstellung und Diversifizierung			4	4
Risikomanagement	3	6	12	21
Energieeffizienz			11	11
Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen und Ökologischer Landbau	3	4	5	12
Gewässerschutz	1		2	3
Umwelt	5	10	13	28
Düngung	3	5	5	13
Förderfähige Kategorie mit besonderen Anforderungen an die Qualifikation				
Gesundheitliche Aspekte der Tierproduktion	3	3	1	7
Anpassung an den Klimawandel	2	9	11	22
Nachhaltiger Umgang mit den Ressourcen Boden, Wasser, Luft	2	4	4	10
Erhalt biologischer Vielfalt	4	8	11	23
Ökologischer Landbau	3	2	4	9
Düngung	3	5	5	13

Die aktuelle Beraterliste ist im Internet der LLG abrufbar.

Im Berichtsjahr hat ein Berateranwärter seine Prüfungen erfolgreich bestanden und ein weiterer seine Ausbildung begonnen. Der Nachwuchs wird auf Grund eines spürbaren Generationswechsels in der Beratungspraxis dringend benötigt.

Auf Grund der Corona-Pandemie konnte im Jahresverlauf nur eine Beraterfortbildungsveranstaltung stattfinden. Diese wurde am 17. September 2020 zum Thema „Düngeverordnung, gefährdete Gebiete, Erosion und Beratungsförderung“ durchgeführt. Die angebotenen Themen orientierten sich an den Fortbildungswünschen aus der Beratungspraxis. Weitere Informationen wurden den Beratern online zur Verfügung gestellt.

2 Acker- und Pflanzenbau

2.1 Sortenstrategie versus Klimawandel

Heiko Thomaschewski

Um dem laufenden Klimawandel zu begegnen, werden vielfach neue Arten und angepasste Sorten zur Diskussion gestellt - solche, die mit immer früher einsetzender Sommertrockenheit zurechtkommen. Sie wird es geben, so viel steht fest. Aber es wird Zeit brauchen - entsprechendes genetisches Material und passende Selektionsbedingungen vorausgesetzt.

Ein Blick auf die vorliegenden Ergebnisse hilft, diese Diskussion zu versachlichen. Seit 1991 liegen Daten aus Landessortenversuchen (LSV) mit Winterweizen in differenzierten Anbaugebieten für Sachsen-Anhalt vor. Lassen sich aus diesen Daten klimarelevante Erkenntnisse hinsichtlich Sortenentwicklung ableiten?

In der Betrachtung der Standorte Gadegast (D-Süd-Standort), Magdeburg (Löß-Standort) und Hayn (V-Standort) in den Jahren 1991 bis 2019 für die Merkmale Ährenschieben, Kornertag und ohne Einsatz von Fungizid und Wachstumsregler lassen sich die in Tabelle 2.1 aufgeführten Ergebnisse ableiten.

Tabelle 2.1: Tage bis zum Ährenschieben nach dem 01.01. und Kornertag in dt/ha, beides in Stufe 1 (ohne Einsatz von Fungizid und Wachstumsregler), im Zeitraum 1991 bis 2019 an den Standorten Magdeburg, Gadegast und Hayn

Ort	Zeitraum (Mittel der ersten bzw. letzten fünf Jahre)	Tage bis zum Ährenschieben nach dem 01.01.	Kornertag in dt/ha
Magdeburg	1991 - 95	153	86,7
	2015 - 19	144	87,7
Gadegast	1991 - 95	152	61,7
	2015 - 19	147	79,0
Hayn	1991 - 95	163	46,9
	2015 - 19	151	66,0

An allen drei Standorten verringerte sich die Anzahl der Tage bis zum Ährenschieben nach dem 01.01. des Jahres im Zeitraum von 1991 bis 2019. In Magdeburg tritt das Ährenschieben neun Tage, in Gadegast fünf Tage und in Hayn 12 Tage früher ein. In Hayn so früh wie in Gadegast und Magdeburg zu Beginn der Erfassung. Parallel nahm der Kornertag eine positive Entwicklung. Auf dem ertragreichen Löß-Standort Magdeburg lag der Zugewinn zwar nur bei einer Dezitonne je Hektar, auf den beiden Grenzstandorten, Gadegast und Hayn jedoch bei ca. 19 dt/ha und das wohl gemerkt in der unbehandelten Stufe.

Die Abbildung 2.1 zeigt die Entwicklung Standort Hayn. Die natürlichen Bedingungen der vergangenen 40 Jahre führten zu einem früheren Termin des Ährenschiebens. Ob diese deutliche Verfrühung, um ca. eineinhalb Wochen, einem gezielten Herangehen geschuldet oder vielmehr das Ergebnis einer unbewussten Selektion unter den jeweiligen Bedingungen ist, muss offen bleiben. Interessant ist die Tatsache, dass hingegen allen bisherigen Erkenntnissen, das hohe Erträge im Wesentlichen mit später reifenden Sorten erreicht werden, mit diesen Daten nicht unterlegt werden können. Das ganze Gegenteil wird offensichtlich.

Grundvoraussetzungen hierfür und weitere Erfolge hinsichtlich Klimaanpassung sind u.a. der Erhalt der genetischen Vielfalt, der Erhalt der mittelständischen Züchtung, um viele unterschiedliche Ideen und Wege zu verfolgen, der Erhalt des Züchterprivilegs und der Erhalt eines unabhängigen und neutralen Sortenprüfsystems.

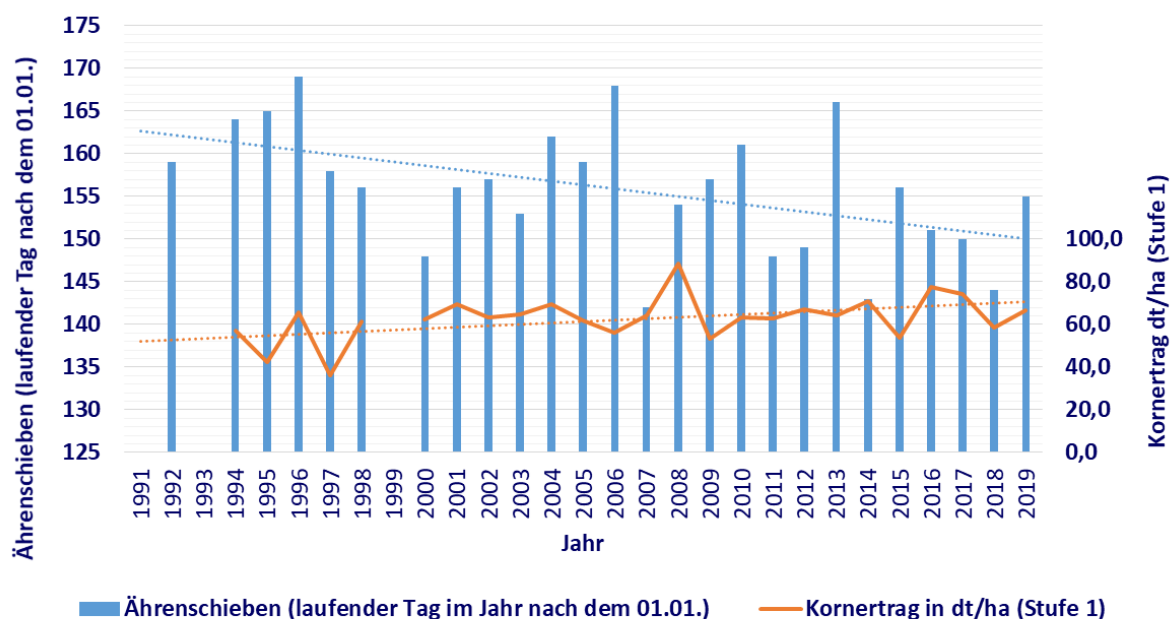


Abbildung 2.1/1: Tage bis zum Ährenschieben (laufender Tag im Jahr nach dem 01.01.) und Kornertrag in dt/ha bei Winterweizen am Standort Hayn (V-Standort) im Zeitraum 1991 bis 2019; Landessortenversuche, Stufe 1 (ohne Einsatz von Fungizid und Wachstumsregler)

2.2 Wiederaufnahme der Sortenprüfung bei Weißen Lupinen im ökologischen Anbau

Heiko Thomaschewski

Die Weiße Lupine war lange Zeit auf unseren heimischen Feldern verschwunden. Der Grund dafür war die Pilzkrankheit Anthraknose (*Colletotrichum lupini*). Sie brachte in den 90er Jahren den Anbau der Weißen Lupine nahezu vollständig zum Erliegen. Erst in den letzten Jahren wurde die Züchtung mit Weißen Lupinen wieder aufgenommen, insbesondere mit dem Ziel, die Toleranz gegen Anthraknose zu verbessern. Mit der Zulassung von anthraknosetoleranten Sorten im Jahr 2019 durch das Bundessortenamt und deren Saatgutvermehrung wurde zur Aussaat 2020 der Anbau der Weißen Lupinen zur Erzeugung von eiweißreichem Futter bzw. zur Nutzung für die menschliche Ernährung erst wieder möglich. Gleichzeitig wurde die Sortenprüfung wieder aufgenommen. Die Weiße Lupine ist an vielen Standorten eine hoch interessante Alternative zu Erbsen, Ackerbohnen oder Soja, weil sie eine heimische Körnerleguminose mit einem großen Ertragspotenzial bei gleichzeitig hohem Eiweißgehalt und günstiger Zusammensetzung der Aminosäuren ist. Die neu zugelassenen Sorten besitzen eine ausgeprägte Toleranz gegenüber Anthraknose. Was bedeutet, dass auch bei diesen neuen Sorten ein Befall auftreten kann, jedoch in einem vergleichsweise geringeren Umfang, so dass trotzdem beim Auftreten dieser Krankheit ein guter Ertrag erzielt werden kann.

In den der Sortenprüfung vorangegangenen Wertprüfungen des Bundessortenamtes in Sachsen-Anhalt am Standort Walbeck zeigen Weißen Lupinen neben einem sehr guten Kornertrag auch den mit Abstand höchsten Rohproteingehalt und erzielten deutlich höhere Eiweißerträge als Erbsen, Ackerbohnen und Blaue Lupinen. Im Vergleich zu den Blauen Lupinen erreicht die Weiße Lupine also höhere Erträge und Eiweißgehalte und besitzt einen höheren Futterwert. Es gibt aber noch weitere Vorteile. Die Weißen Lupinen bilden breitere

Blätter, diese verzweigen sehr stark und haben deshalb eine bessere Unkrautunterdrückung. Ein Vorteil im Vergleich zu Blauen Lupinen ist die bessere Platzfestigkeit der Hülsen, so dass auch bei späteren Ernteterminen nur mit geringen Verlusten gerechnet werden muss. Damit sind sie auch für den ökologischen Anbau gut geeignet. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob die neuen Sorten auch bei starkem Befallsdruck mit Anthraknose bestehen können.

Aus den ersten Ergebnissen der Sortenprüfung, welche auch am Standort Bernburg durchgeführt wurden, lassen sich nachfolgende Hinweise zur standortspezifischen Nutzung der Weißen Lupinensorten im ökologischen Anbau in Sachsen-Anhalt geben:

Frieda erreichte mittlere Kornerträge und liegt auch beim RP-Gehalt, der TKM und der Reife im mittleren Bereich. Die Neigung zu Lager ist gering. *Victor Baer* erwies sich bisher als vergleichsweise ertragsschwach, war aber den anderen beiden Sorten im RP-Gehalt überlegen. *Victor Baer* ist durch ein größeres Korn, eine gute Standfestigkeit, eine spätere Reife gekennzeichnet. *Celina* erzielte von den drei neuen Sorten die höchsten Kornerträge bei ansonsten ähnlichen Eigenschaften wie *Frieda*.

2.3 30 Jahre Bernburger Winterseminar für Arznei- und Gewürzpflanzen

Isolde Reichardt

Der Deutsche Erzeugerring für Arznei- und Gewürzpflanzenproduktion SALUPLANTA e.V. wurde am 9. April 1990 in Bernburg gegründet. Zu den Mitgliedern zählten nahezu alle Spezialbetriebe der damals noch existierenden DDR. Die erste Veranstaltung vor 30 Jahren hatte zum Ziel, den vor der Wende vom Drogenkontor Leipzig organisierten jährlichen Erfahrungsaustausch mit Vertretern aus Praxis, Industrie, Forschung und Verwaltung als „Bernburger Winterseminar“ fortzusetzen.

Die 1992 gegründete Lehr- und Versuchsanstalt in Bernburg, in der Nachfolge Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau, betreut von Beginn an Feldversuche im Bereich der Arznei- und Gewürzpflanzen und ist seit 1994 stabiler Partner und Mitveranstalter für diese traditionsreiche Fachtagung.

Seither können jährlich über 200 Teilnehmer aus dem deutschsprachigen Raum sowie internationale Fachleute zu dieser, weit über die Ländergrenzen hinaus bekannten, Veranstaltung begrüßt werden.

Arznei- und Gewürzpflanzen zählen zu den sehr speziellen Kulturen, deren Anbau nicht zuletzt als „die hohe Schule des Acker- und Pflanzenbaus“ bezeichnet wird. Das Bernburger Winterseminar vereint Landwirte, Verarbeiter, Wissenschaftler und Berater, die sich mit großem Engagement diesen Sonderkulturen widmen. Die Ausrichtung der Tagung unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen und die gebündelte Fachkompetenz geben der Veranstaltung diesen einzigartigen Charakter über Jahre hinweg.

Schwerpunkte der diesjährigen Tagung waren neben den Möglichkeiten zur Anbauerweiterung von Arznei- und Gewürzpflanzen, die Qualitätssicherung pflanzlicher Rohstoffe, die aktuelle Anwendungssituation von Pflanzenschutzmitteln, Folgen des Klimawandels beim Anbau und die Potenziale von Arznei- und Gewürzpflanzen zur Förderung der Biodiversität.

Nach allgemeinen Schätzungen beträgt die Anbaufläche von Arznei- und Gewürzpflanzen in Deutschland ca. 10.000 Hektar, ein Drittel davon in den neuen Bundesländern. Zu beachten ist, dass die ca. 60 anbauwürdigen Kulturen derzeit in schätzungsweise 750 Einzelbetrieben angebaut werden, vom kleinbäuerlichen Betrieb mit einigen hundert Quadratmetern bis zu mehreren hundert Hektar im Großbetrieb.

Gegenwärtig liegt die Anbaufläche für Sachsen-Anhalt mit Arznei- und Gewürzpflanzen bei ca. 1.200 Hektar. Der Anbau von Majoran ist dabei mit etwa 500 Hektar flächenmäßig dominierend. Neben Thymian (100 Hektar) und Senfsamen hat auch der Anbau von Fingerhut (80 bis 100 Hektar) eine größere flächenmäßige Bedeutung.

Bereits seit 1996 koordiniert das Land Sachsen-Anhalt, in Verantwortung der LLG, die Arbeiten der Lückenindikation zu diesen Kulturen. Im Durchschnitt der letzten Jahre bearbeiten die zuständigen Mitarbeiter jährlich 50 bis 60 Versuchsglieder, das entspricht 220 Parzellen (mit Randparzellen mehr das doppelte). Die Feldversuche zur Lückenindikation, einschließlich GLP-Versuche, in Arznei- und Gewürzpflanzen sind sehr arbeitsaufwendig, aber von immenser Bedeutung für die praktizierenden Landwirte. Trotz immer knapper werdender Personaldecke sollten diese Feldversuche künftig weiterbearbeitet werden, um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln für die Praxis rechtlich abzusichern.

2.4 Side-Dressing-Verfahren im Praxistest

Dr. Joachim Bischoff

Im Rahmen des StaPlaRes-Projektes (N-Stabilisierung und wurzelnahe Platzierung als innovative Technologien zur Optimierung der Ressourceneffizienz bei der Harnstoff-Düngung) hat die LLG zusammen mit der Rauch Landmaschinenfabrik GmbH das Verfahren zur platzierten Harnstoffdüngung entwickelt. Beim Side-Dressing wird im Frühjahr granulierter Harnstoffdünger (46 % N) 5 bis 7 cm tief in den Reihenzwischenraum eingeschleut. Der im Projekt genutzte RAUCH-Düngerstreuer verwendet für das Side-Dressing eine Schlitztechnik mit Doppelscheibenscharen und Andruckrollen.



RAUCH-StaPlaRes-Düngerstreuer

Foto: LLG

Selbst unter schwierigen Bodenverhältnissen war es problemlos möglich, den granulierten Harnstoffdünger in die gewünschte Bodentiefe von 5 bis 7 cm einzuschleut, mit Erde zu bedecken und im Boden anzudrücken. Das Side-Dressing-Verfahren unterscheidet sich hinsichtlich der räumlichen Ablage und der Düngerkonzentration in einem Linien-Depot von dem klassischen CULTAN-Verfahren, wohingegen flüssiger Harnstoffdünger (z. B. AHL) in Punkt-Depots platziert wird.

In Fortsetzung des BMEL-Projektes wurden im Frühjahr 2020 an der LLG Praxistests auf Großparzellen mit dem RAUCH-StaPlaRes-Düngerstreuer durchgeführt. Dazu wurde von der Rauch Landmaschinenfabrik GmbH die Bandkopf-Dosiertechnik auf ein Standard-

Dosiergerät mit pneumatischer Düngedosierung und aufgebautem 600 Liter Kunststofftank (Typ: AirGreen 6.1) umgerüstet.

Aufgrund der Corona-Situation waren zu den drei Praxistests zur Zwischenreihendüngung nur die Versuchstechniker der LLG und der Universität Halle-Wittenberg anwesend:

- in Winterweizen und Wintergerste zu EC 29/30 mit granuliertem Harnstoffdünger.
- in Sommergerste zu EC 12/13 mit Phytogran-Granulat.
- in Sommerweizen zu EC 12/13 mit Gärrestpellets (1000 kg/ha Ausbringmenge).

Insbesondere für den Ökolandbau mit eher kleineren zu bewirtschaftenden Flächen ist das Side-Dressing-Verfahren interessant. Weitere Praxisversuche mit Ziel einer Optimierung der organischen Düngung im Ökolandbau sind dazu geplant:

- Side-Dressing vs. oberflächige Düngung mit Phytogran Granulat, Vinassedünger für den kontrollierten biologischen Anbau nach EU-Öko-Verordnung 834/2007.
- Side-Dressing vs. oberflächige Düngung mit Gärrestgranulat/ Gärrestpellets.

2.5 Qualitätsgetreidetag 2020

Felix Amberg

Der „Qualitätsgetreidetag“ am 02. September 2020 war eine der wenigen Präsenzveranstaltungen im Bereich Acker- und Pflanzenbau unter Corona-Auflagen. Zum Schwerpunkt „Spelzgetreide“ waren die ausgewiesenen Plätze kurzfristig ausgebucht. Das sogenannte „Urgetreide“ erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Eine bessere Bekömmlichkeit dieser Backwaren verbunden mit intensiveren Geschmacksnoten sowie das Interesse an Neuem steigert die Nachfrage auf dem Verbrauchermarkt.

Darum wurden in diesem Jahr die alten Getreidearten Dinkel, Einkorn und Emmer in den Focus gerückt. Mit Berichten über den aktuellen Stand der Züchtung, Projektarbeiten zur Etablierung einer Wertschöpfungskette sowie der Vermarktung wurden die aktuellen Arbeitsfelder dieser Nischenkulturarten des Weizens umfassend erörtert. Mit diesen Informationen werden den Landwirtschaftsbetrieben in der Region Möglichkeiten für alternative Anbausysteme unterbreitet.

Vor allem Einkorn und Emmer (auch Urgetreide genannt), aber auch Dinkel, wurden bereits vor vielen Jahrtausenden kultiviert und verloren ihre Anbaubedeutung erst mit den deutlichen Zuchtfortschritten des dann im Ertrag überlegenen Weichweizens. Der Überbegriff „Spelzgetreide“ stammt daher, dass bei der Ernte die Ähren zunächst nur in Ährchen bzw. Vesen zerfallen und das Korn für weitere Verarbeitungsschritte noch entspelzt werden muss. Inzwischen wird Dinkel deutschlandweit auf ca. 100.000 ha angebaut und auch für die Kleinstanbaukulturen Einkorn und Emmer mit jeweils wenigen 1.000 Hektar sind wieder neue Sorten verfügbar. Vor dem erstmaligen Anbau im Betrieb sollten die Ansprüche und Bestandesführung der jeweiligen Arten, welche vom Weichweizen abweichen können, überprüft und umgesetzt werden.

Die Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) hat im Rahmen der Landessortenversuche im Berichtsjahr 19 verschiedene Dinkelsorten in der Versuchstation Gadegast (D-Süd) im Prüfsortiment. Des Weiteren wurden Fungizid- und Wachstumsregleranwendungen untersucht, um das notwendige Maß des integrierten Pflanzenschutzes festzustellen sowie Indikationslücken für diese Kulturart zu schließen. Es wird empfohlen, den Anbau der beschriebenen Weizenarten durch einen Abnahmevertrag im Vorfeld abzusichern. Allen drei Arten wird ein ernährungsphysiologischer Mehrwert im Vergleich zum Weichweizen nachgesagt. Die Gehalte an Mineralien, Vitaminen und Spurenelementen liegen über denen des Weichweizens.

Eine weiter fortschreitende Anbauentwicklung kann nur durch entsprechende Verbrauchernachfragen erfolgen, analog der Erfolgsgeschichte des Dinkels.



Dinkel

Foto: LLG

2.6 Regionales Wassermanagement im Westfläming – Leuchtturmprojekt „REMAWAF“

Dr. Nadine Tauchnitz

Die zunehmend voranschreitende Verknappung des Wasserdargebotes infolge des Klimawandels führt dazu, dass effiziente und an die regionalen Gegebenheiten angepasste Wassermanagementstrategien immer mehr an Bedeutung gewinnen.

In dem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit geförderten Projekt „REMAWAF - Wasser für den Westfläming - ein Regionales Management zur Erhöhung des Wasserdargebots im Westfläming“ soll ein multisektoraler Ansatz zur regionalen Erhöhung des nutzbaren Wasserdargebotes durch die Kombination aus ökologischen und technischen Maßnahmen für den Westfläming erarbeitet und ein Leitbild zum aktiven Wassermanagement für die Region unter Einbeziehung aller lokalen Akteure (Landwirtschaft, Trinkwasserversorger, Forst, Naturschutz, etc.) vereinbart werden.

Das Projekt wird unter Leitung der Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH und des Landwirtschaftsvereins Westfläming e.V. zusammen mit verschiedenen Kooperationspartnern bearbeitet und hat eine Projektlaufzeit vom 01.01.2019 bis 31.12.2020. Die LLG begleitet das Projekt als Kooperationspartner fachlich. Im Rahmen des Projektes wurde mit dem Ziel des aktiven Rückhaltes von Niederschlags- und Abflusswasser zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes einerseits und andererseits zur Förderung der Retention bzw. des Abbaus von Nährstoffen (v.a. Nitrat) eine Denitrifikationsstrecke errichtet. Die Errichtung und Inbetriebnahme der Denitrifikationsstrecke erfolgten nach erteilter Genehmigung durch die untere Wasserbehörde im August 2020 in einem Gewässerabschnitt der Ehle. Hierfür wurde eine lose Steinschüttung in das Gewässerprofil eingebracht, um den Wasserspiegel anzuheben und ein langsames Durchfließen der Strecke und damit auch optimale Bedingungen für den Abbau von Nitrat zu ermöglichen (s. Foto). Durch diese Maßnahme kann die Gewässerbelastung infolge möglicher Nährstoffeinträge aus

angrenzenden Ackerflächen deutlich reduziert und damit die Gewässerqualität verbessert werden. Die Arbeiten wurden erfolgreich durch den Gewässerunterhaltungsverband Ehle/Ihle durchgeführt. Zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Denitrifikationsstrecke wird über die Projektzeit hinaus ein begleitendes Monitoring gemeinsam durch LLG, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) und Mitteldeutsches Institut für angewandte Standortkunde und Bodenschutz (MISB) realisiert. Im Rahmen des Monitorings erfolgt eine kontinuierliche Registrierung der Wasserstandshöhe und Abflussmenge (Pegelmessung mit Datenlogger), der Klimadaten vor Ort (Niederschlag, Temperatur, Luftfeuchte, etc.) sowie eine wöchentliche Beprobung des Gewässers an 3 verschiedenen Messstellen (vor, innerhalb und hinter der Denitrifikationsstrecke). Die Wasserproben werden am Labor der Geoökologie der MLU auf ausgewählte Inhaltsstoffe (Nährstoffe, pH, elektrische Leitfähigkeit, etc.) untersucht.



Denitrifikationsstrecke mit Wasserstandspegel in der Ehle

(Bildquelle MISB)

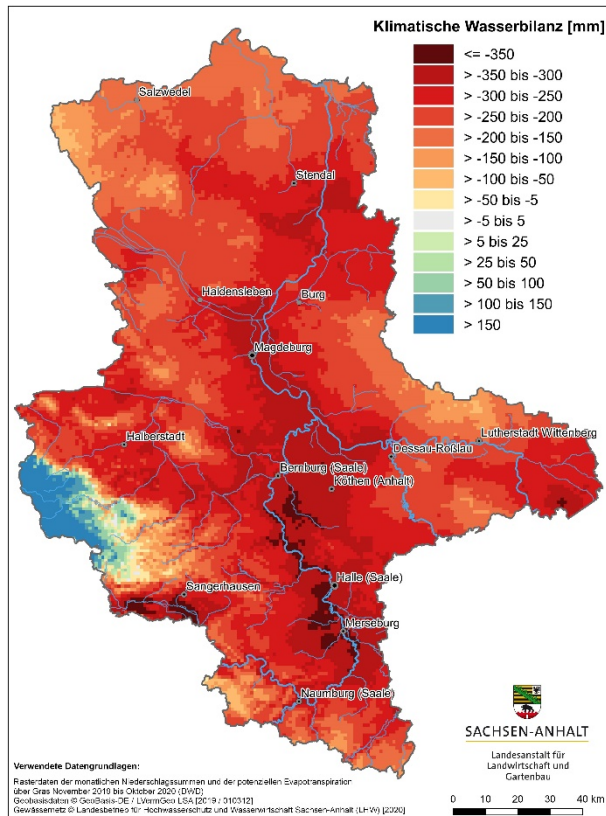
2.7 Agrarmeteorologische Kartendarstellungen für Sachsen-Anhalt

Dr. Daniel Wurbs

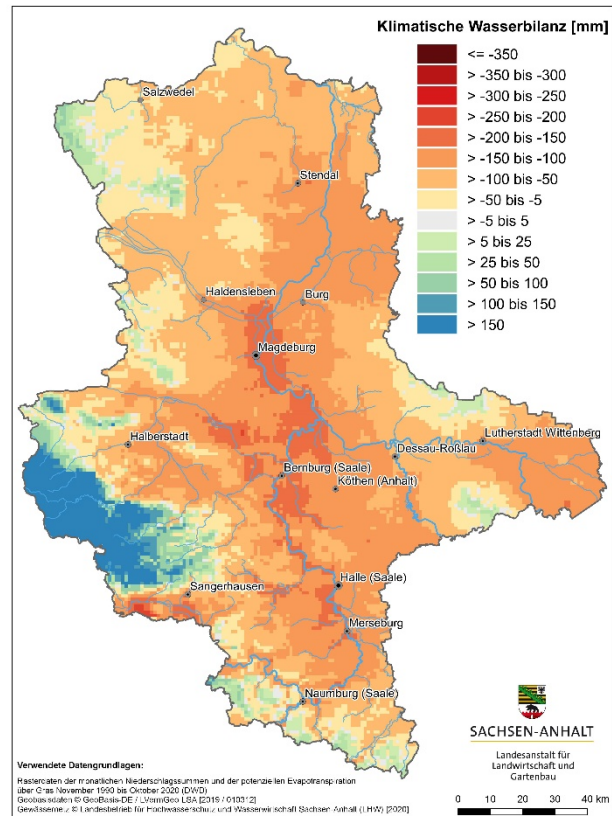
Die LLG stellt Landwirten und interessierten Nutzern mit ihrem Service „Agrarmeteorologie“ Informationen zur aktuellen Bodenfeuchte an Bodenwassermessplätzen sowie Darstellungen klimatologischer Parameter auf Basis von DWD-Stationsdaten zur Verfügung. Ergänzt werden die Auswertungen seit einem Jahr um Kartendarstellungen für den Niederschlag und die Klimatische Wasserbilanz für das Land Sachsen-Anhalt. Auf Grundlage von Rasterdatensätzen des DWD mit einer räumlichen Auflösung von 1x1 km werden monatlich die Klimaparameter fortgeschrieben und dem langjährigen Mittel der Referenzperiode 1991 bis 2020 gegenübergestellt. Bezugszeitraum ist hierbei das hydrologische Jahr. Das hydrologische Jahr (auch als Abflussjahr bezeichnet) beginnt am 1. November und endet am 31. Oktober des Folgejahres. Anfang November sind zum Ende der Vegetationsperiode die Wasserreserven am geringsten. Mit Beginn des hydrologischen Jahres werden in der Regel die pflanzenverfügbaren Wasservorräte für die nachfolgende Vegetationsperiode aufgefüllt. Zudem werden auch die Niederschläge erfasst, die als Schnee gespeichert werden und erst im Frühjahr als Schmelzwasser abflusswirksam sind. Auf Grundlage der veröffentlichten Karten lassen sich Aussagen zur Verfügbarkeit (Defizite/ Überschüsse) pflanzenverfügbaren Wassers treffen und vor allem regional differenzieren.

Nachfolgende Kartendarstellung zeigt exemplarisch die räumliche Verteilung der klimatischen Wasserbilanz für das hydrologische Jahr 2019/2020. Im Vergleich mit dem langjährigen Durchschnitt werden Defizite von bis zu 200 mm deutlich. Ursache hierfür sind zum einen die unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen von Mitte März bis Mai sowie von Juli bis Mitte September 2020. Zudem haben überdurchschnittliche Lufttemperaturen im April und in den Sommermonaten sowie höhere Windgeschwindigkeiten zu einem starken Anstieg der Verdunstungsraten geführt.

Klimatische Wasserbilanz in Sachsen-Anhalt ab Beginn des hydrologischen Jahres (November 2019 bis Oktober 2020)



Klimatische Wasserbilanz in Sachsen-Anhalt ab Beginn des hydrologischen Jahres im langjährigen Mittel 1991 bis 2020 (November bis Oktober)



Die Klimatische Wasserbilanz des hydrologischen Jahres 2019/2020 im Vergleich mit dem langjährigen Mittel

2.8 Die Ausbildung von Berufsnachwuchs für Grünlandbewirtschaftung

Dr. Bärbel Greiner

Die Grünlandbewirtschaftung ist in Sachsen-Anhalt vielerorts von geringen Tierdichten geprägt. Die Differenzierung in intensiv bewirtschaftete Milchviehwiesen und –weiden sowie extensiv bewirtschaftete Mutterkuh-, Schaf- und Pferdewiesen und –weiden sowie die Landschaftspflege von freigesetztem Grünland zeigt die große Vielfalt des Grünlandes. Das bei der Grünlandbewirtschaftung unter diesen Bedingungen umzusetzende ökologische, pflanzenbauliche, tierhalterische und naturschutzfachliche Wissen ist umfangreich und muss sowohl in der Berufsausbildung als auch in den Agrarstudiengängen vermittelt werden, damit der Berufsnachwuchs den hohen Anforderungen der Grünlandbewirtschaftung gewachsen ist.

Durch die Arbeitsgruppe Standortgerechte Grünlandbewirtschaftung werden in Iden Grünlandkurse im Rahmen der überbetrieblichen Ausbildung durchgeführt. Für Landwirtschaftsstudenten der Hochschule Anhalt wird in Iden ebenfalls ein Grünlandkurs mit Pflanzenbestimmungsübungen angeboten. 2020 konnte der Kurs mit den Bernburger Studenten nur virtuell stattfinden. Für die praktischen Übungen werden die Ausbildungsgruppen in Kleingruppen von maximal 6 Auszubildenden aufgeteilt, so dass eine

intensive Schulung möglich ist. Im Ausbildungsjahr 2019/2020 erhielten 128 Teilnehmer in 14 Kursen in den Ausbildungsberufen Landwirt, Tierwirt Rind und Tierwirt Schaf aus den Ländern Sachsen-Anhalt und Brandenburg ihre Grünlandausbildung in Iden. 2020 konnte die Ausbildung coronabedingt erst im Juni starten.

Die Kurse beinhalten neben pflanzenbaulichen Themen der Grünlandbewirtschaftung und Grünlandpflege die Schulung der Artenkenntnis, da der Futterwert eines Bestandes durch die Artenzusammensetzung beeinflusst wird. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf Bestimmungsübungen mit Gräsern im blütenlosen Zustand, da mit Futtergräsern qualitativ hochwertiges Futter erzeugt werden kann, das sowohl in der Mutterkuh- und Schafhaltung als auch in der Milchviehhaltung zur Versorgung mit Energie, heimischen Protein und weiteren Nährstoffen eingesetzt werden kann.

Grundfutterqualitäten vom Grünland, die den hohen Anforderungen aus der Milchproduktion entsprechen, lassen sich nur mit hochwertigen Pflanzenbeständen bei einem frühen Schnittermin erreichen. Im Lehrgarten werden die ansaatwürdigen Futtergräser und auch Leguminosen angebaut, da Futterleguminosen die Nutzungselastizität des Bestandes verbessern und sich positiv auf die Rohproteingehalte im Futter auswirken.

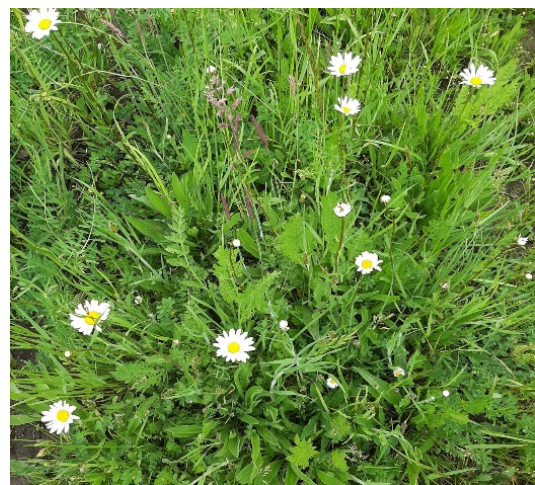
2020 wurde das Artenspektrum im Lehrgarten um die Kennarten des Lebensraumtyps „Magere Flachlandmähwiese“ erweitert, da dieser Wiesentyp ein Drittel des Naturschutzgrünlandes in Sachsen-Anhalt umfasst und dieser Lebensraumtyp nur durch eine sachgerechte landwirtschaftliche Nutzung in naturschutzfachlich gutem Zustand erhalten werden kann. Voraussetzung dafür ist die Kenntnis der zu fördernden Arten durch den Bewirtschafter.

Die Pflanzenbestimmungsübungen sind die Voraussetzung für die Schätzung der Ertragsanteile der Arten im Bestand. Anhand der Ertragsanteilsschätzung wird der Futterwert des Bestandes mittels der Futterwertzahlen nach KLAPP ermittelt. Aus den Futterwertzahlen des Bestandes sind dann wiederum Rückschlüsse über die Grünlandbewirtschaftung und Grünlandpflege zu ziehen und Grünlandverbesserungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen werden diskutiert.

Mit den Auszubildenden werden in den Grünlandkursen Übungen zur Ertragsschätzung auf dem Grünland durchgeführt. Neben der Ertragsschätzung über die Aufwuchshöhe wird die Probemahd und Probentrocknung geübt und Trockenmasseerträge der beprobten Flächen berechnet. Zugleich erfolgt in den Kursen die Ausbildung zum Zaunbau und Herdenschutz in der 2019 neu gestalteten Zaunbauschule.



Auszubildende im Lehrgarten in Iden
(Fotos: Petra Veh, LLG)



Artenreicher Grünlandbestand im Lehrgarten

2.9 Lindenwanzen – neuer Schädling oder doch nur Lästling?

Dr. Annette Kusterer

Im Berichtsjahr 2020 wurde der Fachbereich Pflanzenschutz mit Bildern besorgter Bürger zu einem Phänomen an Linden (siehe Foto) konfrontiert. Die Stämme waren mit Massen von kleinen Tieren überzogen und die Sorge sowie der Abscheu bei den betroffenen Personen groß.



Massenaufreten von Lindenwanzen an einer Linde
(Foto: M. Rust, ALFF Mitte)



Adulte Lindenwanze (Foto: M. Heße, LLG)

Bei den Tieren handelt es sich um die Lindenwanze, *Oxycarenus lavaterae*, welche im Frühjahr 2020 nicht nur in den Kommunen in Sachsen-Anhalt in großer Anzahl an Linden auftraten, sondern auch in Berlin und Leipzig beobachtet wurde.

Ursprünglich stammen sie aus Südeuropa und kommen dort an Malvengewächsen vor. *Oxycarenus lavaterae* saugt an grünen Pflanzenorganen (Blätter, unverholzte Triebe). Je nach Temperatur sind mehrere Generationen im Jahr möglich.

Für Deutschland wurde das Erstauftreten 2004 in Baden-Württemberg festgestellt und von da aus setzte sie ihre Verbreitung nach Norden fort.

Die Lindenwanze ist 4 bis 6 mm groß und schwarz-rot gefärbt, ihre Flügel schimmern silbern und sie ist besonders am Stamm von jungen Winterlinden im Herbst und im Frühjahr auffällig. Ähnlich wie die rote Feuerwanze sammelt sie sich in großen Gruppen am Stamm.

Da Lindenwanzen in der Regel keine Schäden an ihren Wirtspflanzen hervorrufen sind sie eher als Lästlinge einzustufen und gelten daher als nicht bekämpfungswürdig. Bisher ist noch kein Absterben von Lindenbäumen nach Befall durch die Lindenwanze bekannt geworden.

2.10 Pflanzenschutz in Sommerzwiebeln und Buschbohnen in Sachsen-Anhalt

Noé López Gutiérrez

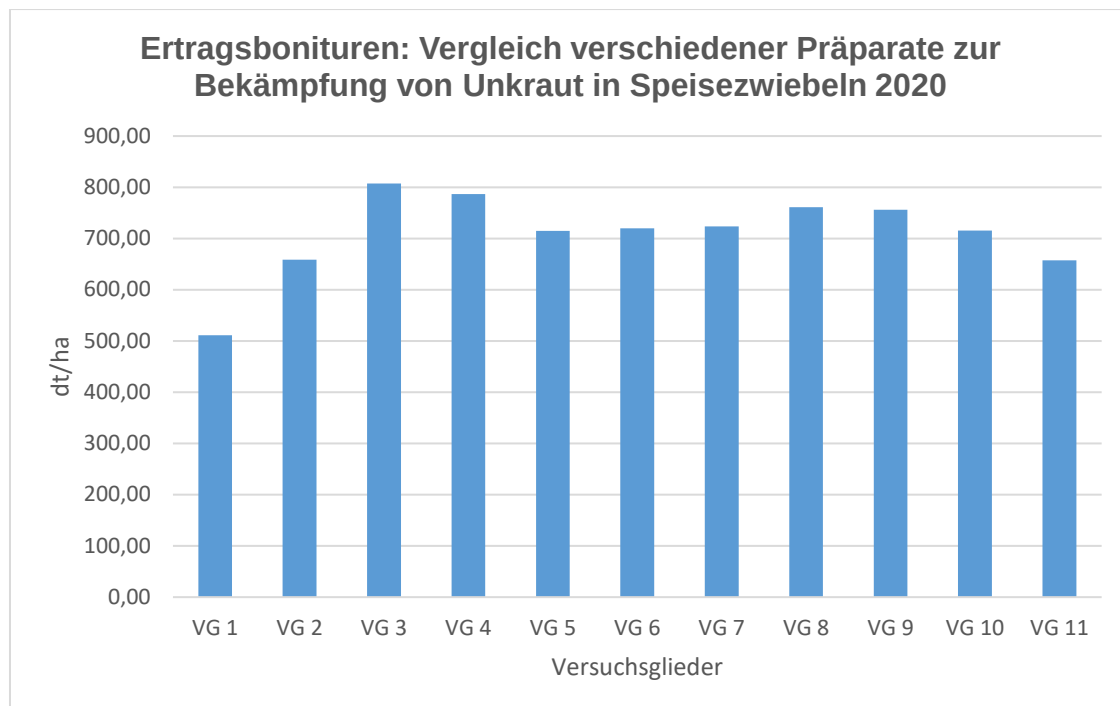
Trotz der Corona-Pandemie fand am 05. August 2020 in Barleben bei Magdeburg die traditionelle Versuchsbesichtigung zum Pflanzenschutz im Gemüsebau in Sachsen-Anhalt statt. Unter Einhaltung der geltenden Regelungen zur Covid-19-Pandemie besuchten 50 Teilnehmer aus verschiedenen Einrichtungen die Veranstaltung, darunter Praktiker, Mitarbeiter aus den amtlichen Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer, Vertreter aus der Industrie und des Mitteldeutschen Zwiebelkontors GmbH.

Im Rahmen der Lückenindikation wurden Herbizidversuche in Sommerzwiebeln und Buschbohnen, Fungizidversuche gegen Falschen Mehltau in Sommerzwiebeln sowie Insektizidversuche gegen die Bohnenfliege in Buschbohnen in Streulage angelegt. Bei der Vorstellung der Versuche gab es viele Diskussionen und Anregungen. Der Erfahrungsaustausch mit Fachkollegen ist und bleibt eine wichtige Grundlage für die Beratung.

Herbizidversuche in Sommerzwiebeln

In Sachsen-Anhalt nimmt der Zwiebelanbaufläche innerhalb der Gemüsekulturen bundesweit derzeit den ersten Platz ein. Im Jahr 2020 wurden ca. 1550 ha Sommerzwiebeln angebaut. Durch den Wegfall verschiedener Wirkstoffe gestaltet sich eine Unkrautbekämpfung besonders gegen Windenknöterich, Kamille, Zypressenwolfsmilch, Hundspetersilie und Gefleckten Schierling im Zwiebelanbau zukünftig schwierig.

Im Rahmen der Versuchstätigkeit wurden neue Herbizide sowie neue strategische Maßnahmen unter den hier gegebenen klimatischen Bedingungen, insbesondere gegen die Leitunkräuter (Amarant, Weißer Gänsefuß, Wolfmilcharten, Flohknöterich, Ackerhellerkraut, Klettenlabkraut) auf der Versuchsfläche geprüft. Geprüft wurden Wirksamkeit, Wirkungsdauer und Verträglichkeit. Die Ertragsbonituren wurden am 26. und 27. August 2020 durchgeführt. Die natürliche vegetative Reifung der Zwiebeln trat in diesem Jahr zwei bis drei Wochen später ein.

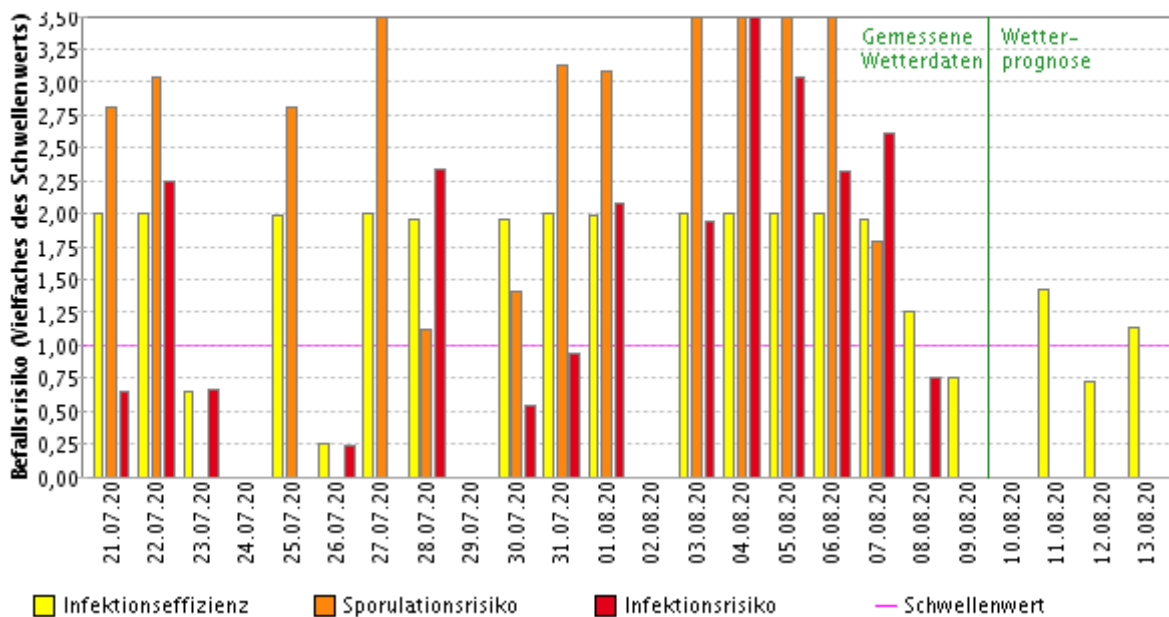


Fungizidversuche in Sommerzwiebeln

Die Zwiebelversuche zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus wurden laut ZWIPERO-Modell und nach der Bestandesüberwachung vor Ort (wöchentlich) durchgeführt. Neue Präparate wurden bei diesem Versuch solo und in Tankmischung mit anderen Fungiziden geprüft. Alle geprüften Versuchsglieder haben keine phytotoxischen Schäden verursacht.

Prognose für den Falschen Mehltau an Zwiebeln

Magdeburg – Börde



Herbizidversuche in Buschbohnen

Die Unkrautbekämpfung gegen ein- und zweikeimblättrige Unkräuter auf Buschbohnenflächen ist durch die geringe Auswahl an Herbiziden schwierig. Für die richtige Auswahl von Herbiziden in Buschbohnen sind das Unkrautspektrum bzw. der Unkrautdruck sowie der Witterungsverlauf in der Anbauregion zu berücksichtigen. Darum sollte eine gute strategische Herbizidmaßnahme im Vor- und Nachauflauf in Buschbohnen als Grundlage gewählt werden. Bei diesem Buschbohnenversuch wurden neue Präparate geprüft.

Alle Versuchsglieder haben sich als gut wirksam und verträglich erwiesen. Durch die extreme Bodentrockenheit (schlechte Bodenstruktur) und höhere Temperaturen wurden Wachstumsdepressionen beobachtet.

Versuche zur Bekämpfung der Bohnenfliege in Buschbohnen

Bei diesem Versuch zur Bekämpfung der Bohnenfliege sollte ein Vergleich von jeweils drei Varianten im Beiz- sowie Spritzverfahren aufgezeigt werden. Das gebeizte Saatgut zeigte ein schwach ausgebildetes Wurzelwachstum. Aminosol, LGN-20-Neu und Delfan plus wurden im Spritzverfahren eingesetzt, um die Bohnenfliege durch den unangenehmen Geruch zu verwirren. Eine abschließende Aussage war jedoch noch nicht möglich.

Nach eigenen Erfahrungen ist unbedingt auf Bodenbearbeitungsmaßnahmen zu verzichten, da diese die Fliegen anlocken. Probleme mit der Bohnenfliege haben insbesondere Betriebe, die Stallung ausbringen.



Vorstellung der Versuche

Foto: LLG



Bonituren vor Ort

Foto: LLG

3 Gartenbau

3.1 Eignungsprüfung von verschiedenen Bewässerungsrändern für Jungbäume

Dr. Axel Schneidewind

Die Bewässerung von Bäumen während anhaltender Hitze- und Trockenphasen ist eine wichtige Maßnahme zur Milderung der Auswirkungen des Klimawandels. Seit einiger Zeit stehen für frisch gepflanzte, aber auch schon länger am Endstandort wachsende Bäume, neuartige Bewässerungsränder mit verschiedenen Randausprägungen sowie unterschiedlichen Formen und Größen von mobilen Bewässerungssäcken zur Verfügung. Der Einsatz solcher Fabrikate soll sicherstellen, dass Bäume in der Anwuchsphase und ihrer weiteren Entwicklung ausreichend mit Wasser versorgt werden können.

In der Landesanstalt wurden am Standort Quedlinburg von 2019 bis 2020 auf einer ebenen Fläche mit homogenen Bodenverhältnissen der Aufbau und die Funktionssicherheit von sechs Gießrändern getestet.



Abb. 1: AquaMax®



Abb. 2: GEFA Gießrand



Abb. 1: GROWtect®



Abb. 4: arboGreenWell™ klein



Abb. 5: arboGreenWell™ groß



Abb. 2: Funke Gießring

Der technische Einbau war bei allen sechs Testvarianten unkompliziert. Die absoluten Einbauzeiten, ohne Rüstzeiten gemessen, zeigten deutliche Unterschiede. Das mittige Aufstellen der Produkte nahm wenig Zeit in Anspruch. Bei den biegsamen Gießrändern AquaMax®, GEFA Gießrand und GROWtect® wurde die meiste Zeit für den Zuschnitt aus dem Rollenmaterial benötigt. Als zusätzlicher Zeitfaktor erwies sich, neben dem Eindrücken der Fabrikate in den Boden, das nachträgliche Abdichten der Ränder von außen mit Erde. Erst bei der Wasserbefüllung wurde dieser Aspekt deutlich, da es immer wieder zu unerwünschten seitlichen Wasseraustritten kam. Diese Arbeiten beanspruchten durchschnittlich drei bis vier Minuten, so dass die Gesamteinbauzeiten zwischen sieben und neun Minuten lagen. Bei den Kompaktsystemen arboGreenWell™ und Funke Gießring waren die Gesamteinbauzeiten mit durchschnittlich zwei Minuten wesentlich geringer.

Nach dem exakten Einbau aller Versuchsglieder waren während der Testzeit keine weiteren Nacharbeiten notwendig. Die stabilste Materialausführung besitzt mit Abstand der Funke Gießring. Das schlagfeste Material gewährleistet einen guten Schutz bei Mäharbeiten und

anderen mechanischen Schäden. Die arboGreenWell™-Varianten gewährleisten durch ihre besondere Produktform ebenfalls eine gute Stabilität. Der Einsatz dieser Varianten richtet sich nach der Ballengröße des Pflanzbaums und ist gemäß Produktinformation bis zu einem Stammumfang von 25 cm vorgesehen, also nicht für Zusatzbewässerungen in der gesamten Jugendzeit von Bäumen.

Die drei Testvarianten aus Rollenware schneiden hinsichtlich ihrer Gebrauchswerteigenschaften und mechanischer Beeinträchtigungen gegenüber den Kompaktsystemen schlechter ab. Zum einen sind die Wände weniger formstabil und durch ihre Biegsamkeit am Endstandort gefährdet. Zum anderen können die Bewässerungsränder aus Rollenware bei dem notwendigen tieferen Einbau in den Oberboden weniger Wasser fassen, wodurch zusätzliche Gießgänge erforderlich werden.

3.2 Birnen im Stresstest – Hitze und Trockenheit zeigen ihre Wirkungen

Dr. Thomas Karl Schlegel

Die sommerliche Hitze und Trockenheit der Jahre 2018 bis 2020 hat sich für am Standort Quedlinburg etablierte Birnenbäume als außerordentlicher Stresstest erwiesen.

Insbesondere der Sommer 2018 hinterließ an zahlreichen Pflanzen Schädigungen, die in den Folgejahren bislang nicht regeneriert werden konnten und zum Teil fortschritten.

Diese sortenvergleichenden Beobachtungen ermöglichte eine bereits 2003 gepflanzte Birnensortensichtung, die bislang nicht durch Baumausfälle in größerem Umfang auffiel. Die auf der arteigenen Unterlage 'Pyrodwarf' in Blöcken zu je fünf Bäumen pro Sorte gepflanzten Bäume stehen in zwei Vergleichsquartieren, jeweils mit und ohne Zusatzbewässerung in sehr gut drainierendem, im Sommer zur Trockenheit neigendem Lehm-/Lössboden mit sehr hohem Kies-/Schotteranteil.

Bereits 2018 zeigte sich deutlich, dass die Birnensorten sehr unterschiedlich auf die Belastung mit Hitze- und Trockenstress reagierten und entsprechende Unterschiede im Ausmaß der Schädigungen aufwiesen. Die Sorte 'Conference' zeigte sehr früh unter Hitzestresseinwirkung Schädigungen der Blätter, die der Pflanze eine „getoastete“ Anmutung verliehen und sowohl bei unbewässerten wie auch bei bewässerten Bäumen auftraten. Erkennbare, nachhaltige Schädigungen des Gehölzes konnten bislang nicht beobachtet werden. Ohne Zusatzbewässerung fielen 2018 als erste die Birnensorten 'Packham's Triumph' und 'Hermann' vollständig aus. Die in Abbildung 3.2/1 dargestellten Sorten folgten sukzessiv mit unterschiedlichem Ausmaß der Schädigungen bis zum vollständigen Absterben der Bäume. In der Variante mit Zusatzbewässerung traten keine irreversiblen Baumschädigungen oder -ausfälle bei diesen Sorten auf.

In Abbildung 3.2/2 wird jedoch deutlich, dass es auch Birnensorten gibt, die ohne sichtbare Blessuren an den Pflanzen den Stresswirkungen von Trockenheit und Hitze widerstanden. Dabei sind jedoch die durch sorteneigene Fitness und z. B. die durch die Baumposition im Bestand ausgelösten Effekte in diesen Beobachtungen nicht eindeutig voneinander zu trennen. Ein starkes Indiz für eine hohe sorteneigene Fitness gaben die Sorten 'Schraderhof' und 'Gellert's Butterbirne', deren Randpositionen keine schützenden Bestandseffekte vermuten lassen. Bei der Sorte 'Uta' haben Bestandseffekte offenbar dafür gesorgt, dass der Standort in einer Mittelreihe im Gesamtbestand die Bäume besser mit den Klimastressfaktoren zurechtkommen ließ, als die exponiertere Position in einer sehr kurzen Reihe außerhalb des größeren Bestandes.

Ein „Zurechtkommen“ ist aus obstbaulicher Sicht natürlich ein unzureichendes Ergebnis. Unter Berücksichtigung der obstbaulichen Zielsetzung einer Obsterzeugung mit hoher Fruchtqualität in ausreichender Menge, konnte keine der Sorten aus der unbewässerten Vergleichsvariante das Anbauziel erreichen. Die Abbildung 3.2/3 macht deutlich, dass am Standort Quedlinburg der Birnenanbau ohne Zusatzbewässerung nicht möglich ist, was sich als Resümee der Beobachtungen auch auf den Anbau anderer Obstarten übertragen lässt.

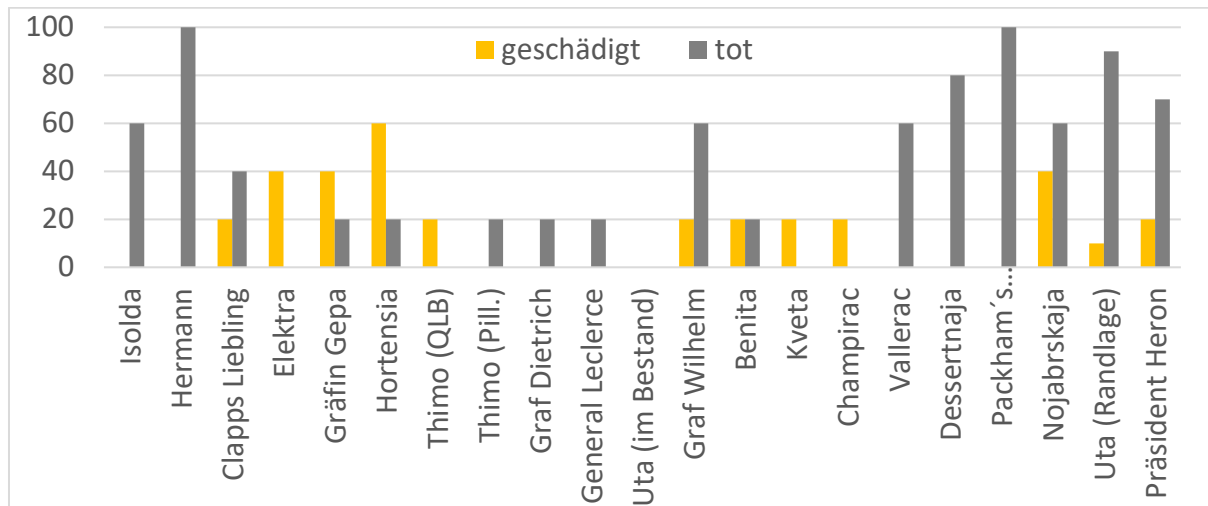


Abb. 3.2/1: Birnensorten auf 'Pyrodwarf' ohne Bewässerung – Prozentualer Anteil an Schädigungen und Ausfälle von 2018 bis 2020, Pflanzjahr 2003

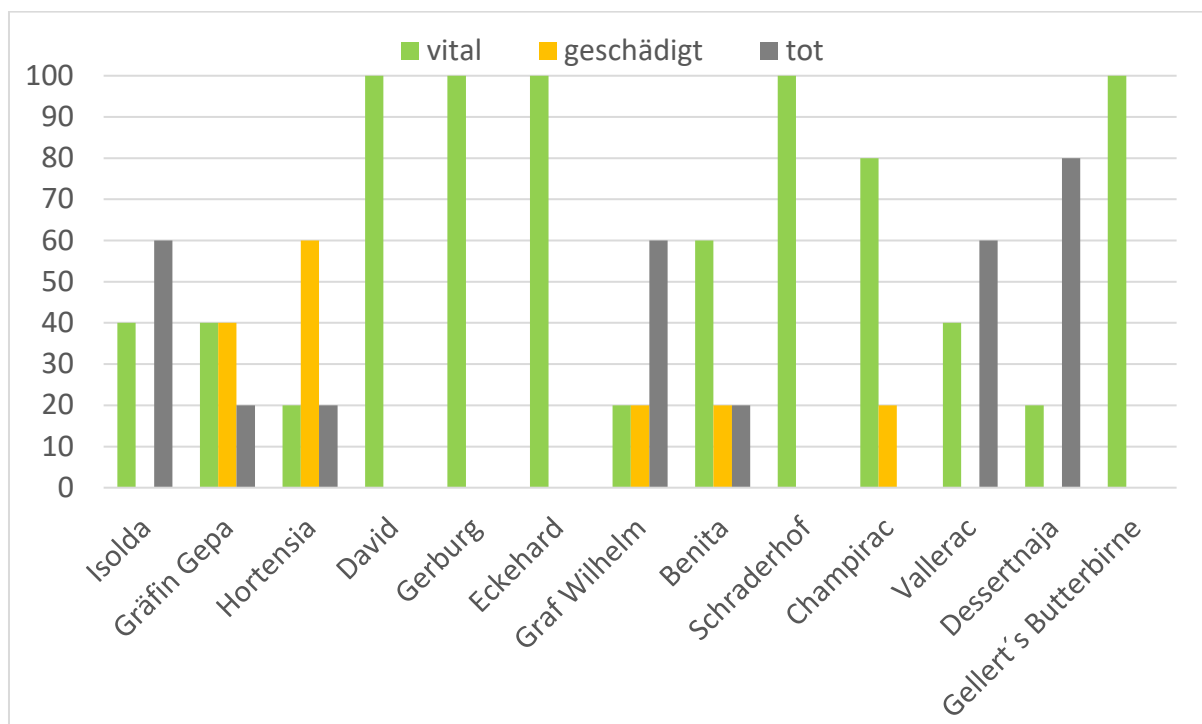
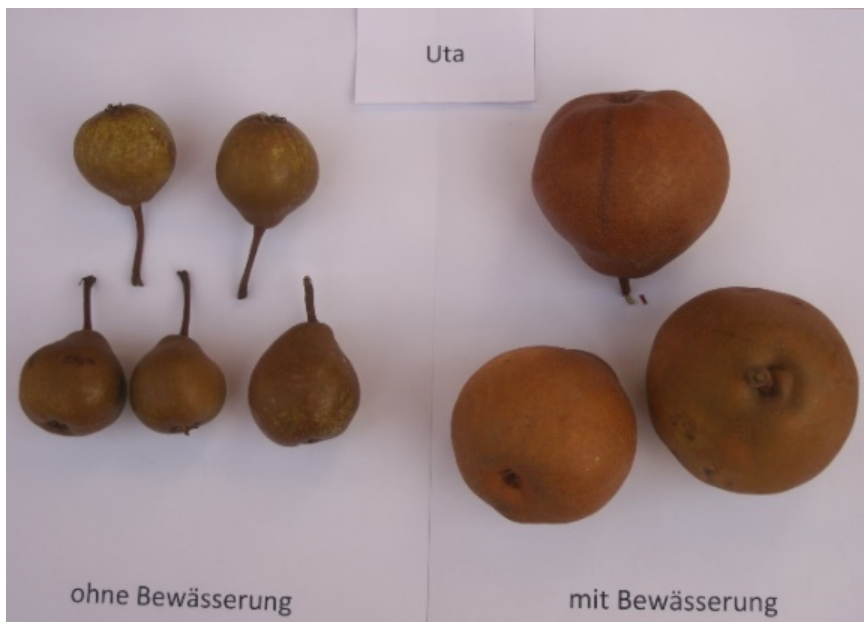


Abb. 3.2/2: Birnensorten auf 'Pyrodwarf' ohne Bewässerung – prozentualer Anteil vitaler, geschädigter und toter Bäume, Vergleich zum bewässerten Bestand 2020 ohne Baumausfälle und -schädigungen, Pflanzjahr 2003



Birnen der Sorte 'Uta' auf 'Pyrodwarf' ohne Bewässerung 2018



Fruchtausbildung mit und ohne Zusatzbewässerung (rechts)

3.3 Gebietseigene Gehölze – Umsetzung des Paragraphen 40 Bundesnaturschutzgesetz

Tassilo Valtink

Seit Beginn des Jahres 2019 werden am Standort Quedlinburg die Aufgaben zur Umsetzung der Vorschriften aus dem Paragraph 40 des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bearbeitet. Die Verwendung von gebietseigenen Gehölzen bei Pflanzungen in der freien Natur ist seit dem 02. März 2020 verpflichtend.

Auf Basis der ökologischen Grundeinheiten wurden durch das Bundesumweltministerium deutschlandweit sechs Vorkommensgebiete (VKG) für die Ausbringung gebietseigener Gehölze vorgeschrieben. Sachsen-Anhalt hat dabei Anteile an drei VKG (1, 2 und 4).

Hintergrund der Regelung ist die Annahme, dass räumliche genetische Anpassungsmuster existieren, die nicht durch die Einbringung von Pflanzgut aus anderen Regionen gestört werden sollen.

Um die Produktion gebietseigener Gehölze zu ermöglichen, sind geeignete Saatgutvorkommen in der freien Natur zu lokalisieren und behördlich anzuerkennen, damit eine kommerzielle Beerntung und Weiterverarbeitung vollzogen werden kann. Im Rahmen der behördlichen Anerkennung wird die Eignung eines potenziellen Erntebestandes anhand eines definierten Prüfschemas festgestellt. Da die Anerkennungskriterien nicht gesetzlich vorgeschrieben sind, wurden diese im Dialog mit Landesbehörden benachbarter Bundesländer erarbeitet und abgestimmt. Als Datengrundlage zur Bestandesidentifikation dient die forstliche Genressourcen-Erfassung Sachsen-Anhalts aus den 1990-er Jahren, welche von der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt zu Verfügung gestellt wurde. In der Region Harz, welche das VKG 4 umfasst, konnten 123 potenzielle Erntebestände lokalisiert und vor Ort begutachtet werden. Nach der Eignungsüberprüfung wurden 55 Bestände, unterteilt auf 13 Arten, bestätigt (Abbildung 3.3/1).

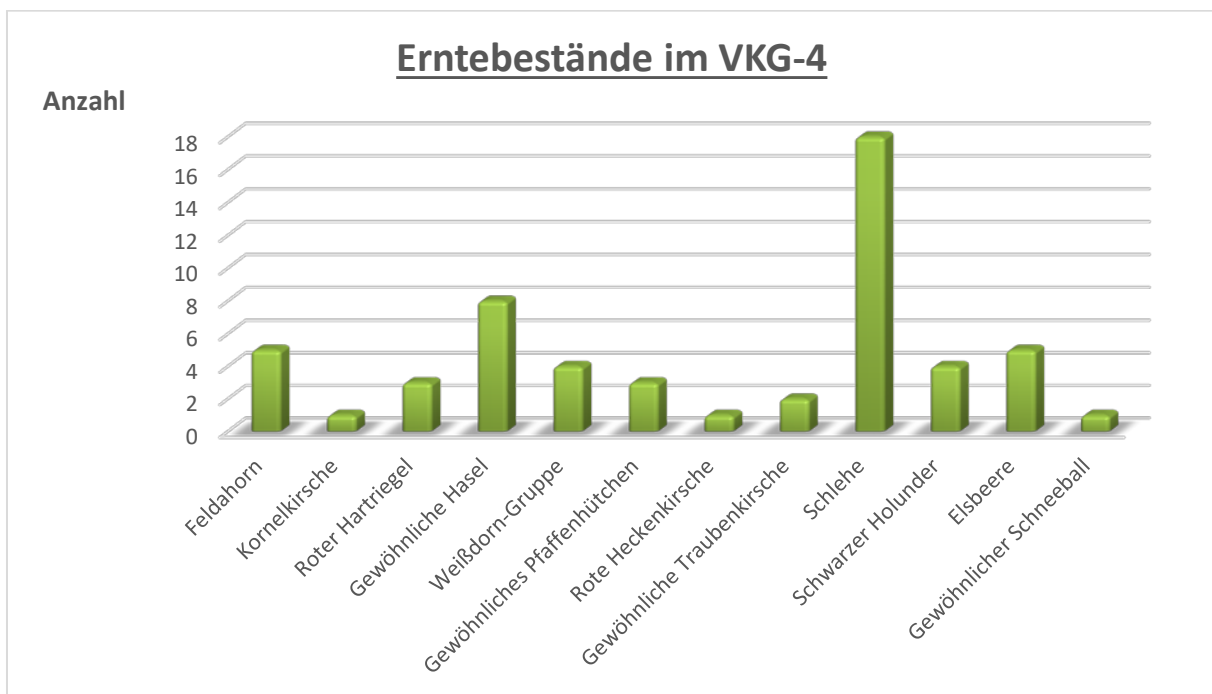


Abb.3.3/1: Übersicht Erntebestände im VKG-4

Des Weiteren wurde gemeinsam mit dem Landeszentrum Wald eine Samenplantage der Baumart Elsbeere (*Sorbus torminalis*) anerkannt, welche durch den Landesforstbetrieb etabliert und bewirtschaftet wird und zukünftig durch Produzenten gebietseigener Gehölze beerntet werden kann.

Für das VKG-2 wurden gegenwärtig 97 Erntebestände lokalisiert und evaluiert, wovon 47 Erntebestände unterteilt auf 16 Arten verifiziert werden konnten (Abbildung 3.3/2). Ferner werden für das VKG-1 und 2 ein Projekt durch den „Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat Mittelbe e.V.“ begleitet, bei dem potenzielle gebietseigene Erntebestände im Bereich des Biosphärenreservats lokalisiert, kartiert sowie digitalisiert werden. In mehreren Arbeitsgesprächen wurden die Anerkennungskriterien an Erntebeständen vor Ort erörtert und abgestimmt, so dass die Erhebungsdaten deckungsgleich mit denen der LLG sind und die Bestände bis zum Frühjahr 2021 den Status der behördlichen Anerkennung erfahren werden. Perspektivisch soll bis Mitte 2022 ein Bestandsportfolio von 300 bis 400 Erntebeständen für Sachsen-Anhalt vorliegen.

Die anerkannten Erntebestände werden in einem öffentlich zugänglichen Register geführt und können über den Internetauftritt der LLG eingesehen werden. Mit der Anerkennung erfolgt die Vergabe einer einheitlichen Erntebestandsnummer, entsprechend den Vorgaben des Fachmoduls des Bundesumweltministeriums zur Zertifizierung gebietseigener Gehölze. An Hand dieser kann eine Rückverfolgbarkeit im Produktionsprozess der Gehölze bis zum einzelnen Ausgangsbestand des Pflanzenmaterials gewährleistet werden.

Im Rahmen von Ernteprozessen sind gemäß des Paragraphen 39 BNatschG bei der kommerziellen Entnahme von Saatgut, Sammelgenehmigungen durch die Produzenten bei den Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise einzuholen. Im Jahresverlauf wurden dazu mehrere Arbeitsgespräche mit Vertretern der Naturschutzbehörden geführt und mögliche Lösungsansätze zur Harmonisierung und Gestaltung des Verwaltungsverfahrens erörtert. Das Verfahren ist gegenwärtig in der finalen Abstimmung und soll bis zum Frühjahr 2021 von den zuständigen Behörden umgesetzt werden.

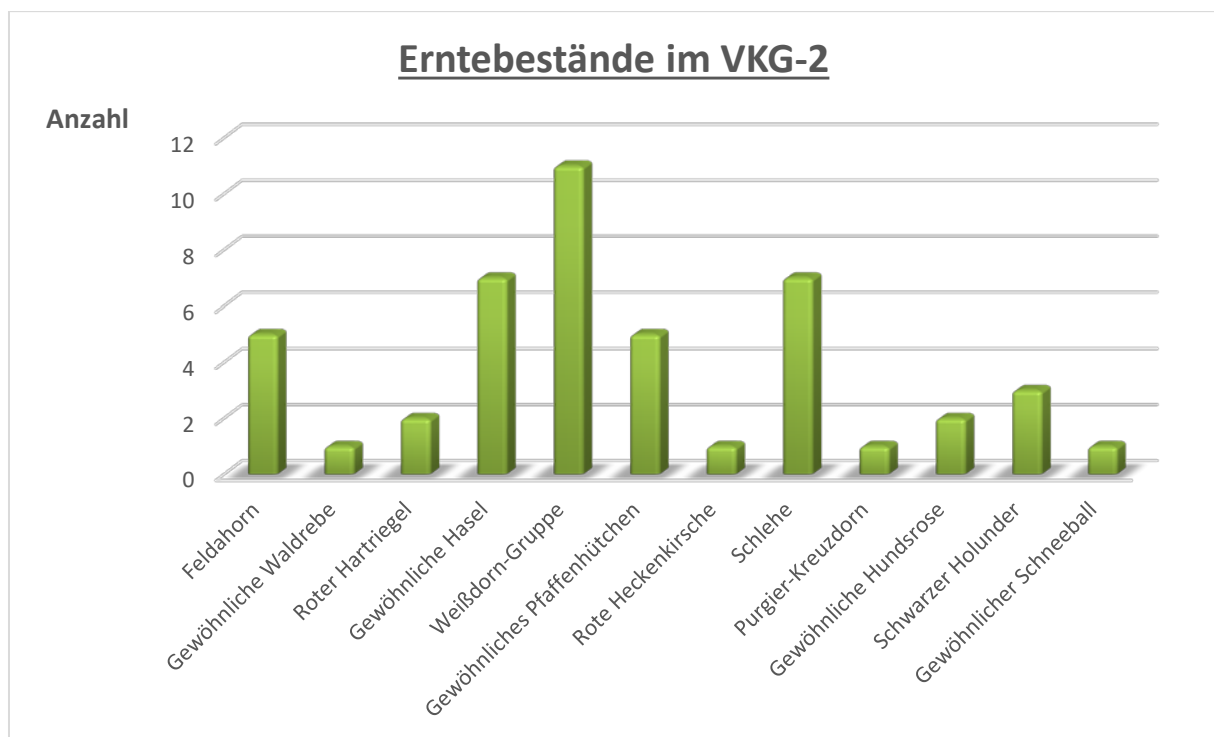


Abb. 3.3/2: Übersicht der Erntebestände im VKG-2

3.4 Dr. Axel Schneidewind - verabschiedet in den Ruhestand

Diana Ganzert

Seit der Gründung der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Technik des Landes Sachsen-Anhalt im Jahr 1992 war Dr. Axel Schneidewind im gartenbaulichen Versuchswesen tätig. Als Leiter des Kompetenzzentrums Garten- und Landschaftsbau am Standort Quedlinburg hat er unzählige Versuche zu Straßen- und Alleebäumen konzipiert, begleitet und ausgewertet. Die Versuchsanlage mit Alleebäumen in Quedlinburg zählt heute zu einer der ältesten und größten in Deutschland.



Teilstück der Versuchsanlage mit Straßen- und Alleebäumen in Quedlinburg 2020

Foto: LLG

Die Pflanzung der ersten Straßen- und Alleebäume erfolgte im Jahr 1995, danach wurde diese ständig erweitert. Heute sind die meisten Bäume ihrer Jugendphase entwachsen und gedeihen ohne zusätzliche Bewässerung. Die Bäume werden in vier unterschiedlichen Pflegevarianten erzogen und begutachtet. Zusammen mit dem Versuchsbeirat Garten- und Landschaftsbau der Norddeutschen Kooperation im gärtnerischen Versuchs- und Beratungswesen, dem Nordverbund der Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt und dem Bundesarbeitskreis "Koordinierung in der Landespflege" ist die Versuchsarbeit bundesweit vernetzt. Die Versuche zu Straßenbäumen wurden federführend durch Axel Schneidewind koordiniert.

Als zentrale Fragestellung bei den Prüfversuchen stand stets die Praxistauglichkeit im Vordergrund, welche auch auf die Belange im Umgang mit Bäumen im urbanen Raum ausgerichtet wurden. Speziell die im innerstädtischen Raum verstärkt auftretenden Umwelteinflüsse nehmen erheblichen Einfluss auf die Gesundheit der Bäume. Der Klimawandel und dessen Folgeerscheinungen verschärfen diesen Umstand umso mehr. Vor diesem Hintergrund wurde ein weiterer Versuch zum Thema „Bäume der Zukunft“ angelegt. Bis 2019 erfolgte die Anpflanzung von 52 Arten und Sorten, vorwiegend aus anderen Klimabereichen der Erde. Im Rahmen dieser Arbeiten werden Baumarten auf ihre Zukunftsfähigkeit als Stadt- und Straßenbaum geprüft.

Darüber hinaus bietet der Versuchsstandort in Quedlinburg im nördlichen Harzvorland günstige Voraussetzungen für Versuchsfragen in Bezug auf Extremwetterlagen. Gelegen im Regenschatten des Harzes beträgt der Jahresniederschlag im langjährigen Mittel 525 mm, wobei die Temperaturamplitude von minus 30 bis über 40 °C reicht. Die Versuchsanlagen umfassen in ihrer Gesamtheit gegenwärtig 279 Prüfglieder mit mehr als 1.500 Prüfbäumen aus 44 Pflanzengattungen in 103 Baumarten und Hybriden. Damit ist die Landesanstalt gut gerüstet, um Informationen und Fragen fachgerecht zu beantworten.



Mitarbeiter am Standort Quedlinburg

Foto: LLG

4 Tierhaltung und Technik

4.1 Neues aus dem Zentrum für Tierhaltung und Technik (ZTT)

Dr. Gerd Heckenberger

Durch die Covid-19 Pandemie mussten im Bereich der überbetrieblichen Ausbildung und der Fortbildung eine Reihe von Lehrgängen abgesagt bzw. verschoben werden. Durch die Vorgaben des entwickelten Hygienekonzeptes wurden Lehrgangsstärken reduziert, wenn in den Ausbildungsräumen und in der praktischen Ausbildung die vorgeschriebenen Abstände nicht eingehalten werden konnten. Dies führte zu einem leichten Rückgang der Lehrgangstage. In das Hygienekonzept involviert waren außer der Gesundheitsvorsorge für die Mitarbeiter und Lehrgangsteilnehmer auch der landwirtschaftliche Betrieb, damit die Arbeitsprozesse in der Tierbetreuung nicht gefährdet wurden. Die strikte Einhaltung des Konzeptes führte zu keiner umfassenden Quarantänesituation im Jahresverlauf.

Im Berichtsjahr konnten neue, fachlich sehr gut ausgebildete und engagierte Ausbilder für den Bereich Landtechnik eingestellt werden. Damit hat sich die personelle Situation in der überbetrieblichen Ausbildung im Bereich Technik und Bau entspannt. Altersbedingtes Ausscheiden und eine Versetzung bedürfen aber weiterer Neubesetzungen in 2021, um die Aufgabenerledigung in vollem Umfang zu gewährleisten.

Durch die Fertigstellung und Nutzung der Unterrichtsräume von Haus 9 (Ochsen- und Pferdestall) konnte die „Baracke“ zum Jahresende zurückgebaut werden. Damit ist eine deutliche Verbesserung im Erscheinungsbild der Hofanlage eingetreten. In Haus 10 (Schafstall) wurde der erste Bauabschnitt abgeschlossen. Noch vor Jahreswechsel ist die Lehrwerkstatt Holz- und Metallbearbeitung in den neuen Teil umgezogen und schaffte Baufreiheit für den zweiten Bauabschnitt, der 2021 abgeschlossen werden soll. Im Zuge der Baumaßnahme und der Modernisierung der Lehrwerkstatt wurde auch die Ausstattung komplett erneuert, gefördert durch Mittel des Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) und des Landes.

4.2 Die überbetriebliche Ausbildung in Iden geht online

Dr. Herwig Mäurer

Schon zum Ende des Jahres 2019 wurden im Rahmen des Sonderprogramms *Digitalisierung* fünf Klassensätze à 14 iPads beschafft, um in der überbetrieblichen Ausbildung die Auszubildenden auf die zunehmende Digitalisierung von Prozessen sowohl in der Tierhaltung als auch in der Landtechnik vorzubereiten. Da Digitalisierung ohne Internetanbindung undenkbar ist, wurde zeitgleich am Standort Iden damit begonnen, eine WLAN Infrastruktur für die überbetrieblichen Ausbildungsstätten, die Fortbildungsräume und das Internat zu schaffen. Damit wurde die Grundlage für eine problemlose Gestaltung der Kommunikation innerhalb und außerhalb der Fachdezernate geschaffen – in Pandemiezeiten bedeutsamer denn je.

Aufgrund der Weitläufigkeit der Liegenschaft und potentiell über hundert gleichzeitige Nutzer war klar, dass dies nicht mit einer Fritzbox und wenigen Repeatern umsetzbar ist. Aufgrund des knappen Zeitrahmens konnte bis Ende 2019 nur ein Teil der ersten Ausbaustufe realisiert werden: Das Grundsystem mit dem Internetanschluss und die Accesspoints in den Beratungsräumen in Haus 1 sowie in den neuen Unterrichtsräumen mit dem Freizeitbereich in Haus 9 wurden noch vor Jahresende installiert.

Im ersten Quartal folgten das Internat sowie die Lehrwerkstätten Technik. Im vierten Quartal 2020 waren die Lehrwerkstätten Rinderhaltung, Schweinehaltung und Schafhaltung an der Reihe. Damit sind alle Bereiche der überbetrieblichen Ausbildung, die über den vorhandenen Glasfaser-Backbone erreichbar sind, mit WLAN versorgt.

In diesen Bereichen gibt es einen Zugangspunkt für die internen Geräte der überbetrieblichen Ausbildung (iPads, Notebooks und digitale Whiteboards) (WLAN_Intern), einen Zugang für smarte Steuerungen in den Stallungen (WLAN_LwB) und einen Zugang, der mit einem öffentlich zugänglichen Passwort privat genutzt werden kann (WLAN_Gast). Letzterer wird von den Auszubildenden angenommen, da viele wegen der mangelnden Funkabdeckung in Iden von ihren sozialen Medien abgeschnitten waren. Die Aufteilung auf verschiedenen Zugangspunkte erlaubt neben der differenzierten Authentifizierung insbesondere auch die verfügbare Bandbreite in das Internet für die unterschiedlichen Bereiche zu steuern.

Technisch realisiert wird das Netz von 34 Accesspoints. Die Zugangskontrolle, Adressvergabe und die Filterung des Verkehrs ins Internet erfolgt über eine Wachtguard Firebox. Diese wiederum ist über eine Telekom-Digitalisierungsbox an einen DSL-Anschluss mit 100 Mbit-Download an das Internet angebunden.

4.3 Bildungsarbeit trotz Gefährdungslage

Birgit Gamperle

Im Jahr 2020 sank auf Grund der Pandemielage die Zahl der realisierten Lehrgangstage in der überbetrieblichen Ausbildung im Vergleich zum Vorjahr. Vom 16. März bis zum 8. Mai 2020 wurden alle Lehrgänge abgesagt.

Das erstellte Hygienekonzept ermöglichte ab dem 11. Mai 2020 den langsamen Anlauf des Lehrgangsbetriebes. Vorrang hatten die Auszubildenden im 3. Lehrjahr. Fortlaufend wurden die Hygienemaßnahmen auf ihre Wirksamkeit überprüft und den aktuellen Erfordernissen angepasst. Als äußerst nützlich erwiesen sich die neuen Ausbildungsräume im Haus 9.2, die zudem über eine Lüftungsanlage mit automatischer Frischluftzufuhr verfügen.

Tab. 4.3.1 Anzahl der durchgeführten Lehrgänge und Anzahl der Teilnehmer in der überbetrieblichen Ausbildung 2020

	Lehrgänge	Teilnehmer
Sachsen-Anhalt	81	704
Brandenburg	56	521
Mecklenburg-Vorpommern	22	160
gesamt	159	1.385

Trotz der schwierigen Umstände wurden 127 Prüfungen nach dem BBiG und 28 Sachkundeprüfungen (Tiertransport, Eigenbestandsbesamung, Betäuben und Töten landwirtschaftlicher Nutztiere) durchgeführt.

Die Planung für das Lehrjahr 2020/21 erfolgte unter der Maßgabe, möglichst viele der versäumten Lehrgänge nachzuholen. Die zweite Pandemiewelle führte erneut zur Absage von vier Kursen.

Seit 2018 erhalten alle Auszubildenden mit der Einladung zur Kursteilnahme in Iden ein Informationsblatt zur Seuchenprophylaxe „Afrikanische Schweinepest“ (ASP). Am 10. September 2020 wurde dann der erste Ausbruch der ASP bei Wildschweinen in Brandenburg festgestellt. Deswegen müssen die Auszubildenden aus Brandenburg (auch bei Technikkursen etc.) und alle Teilnehmer an Schweinehaltungskursen (unabhängig von der Länderherkunft) vor Betreten der Anlage eine Selbsterklärung ausfüllen. Somit soll einer Gefährdung des Schweinebestandes in Iden vorgebeugt werden. Zudem wurden alle seuchenhygienischen Vorsorgemaßnahmen in der Lehrwerkstatt überprüft. Dies führte zu einem erheblichen Aufwuchs in den wöchentlichen Dokumentationspflichten im Lehrbetrieb.



Melkausbildung mit Mund-Nasen-Schutz

Foto: LLG

4.4 Praxistag „Schafhaltung und Lämmermast“

Robert Placzeck

Im Rahmen der Aus-, Fort- und Weiterbildung wird jährlich ein Praxistag „Schafhaltung und Lämmermast“ für Studenten der Hochschule Anhalt im Zentrum für Tierhaltung und Technik angeboten. Dabei bekommen die Studenten des Studiengangs Landwirtschaft alle relevanten Aspekte zur Schafhaltung und Lämmermast vermittelt. Die Arbeit am und mit dem Tier gewährleistet einen praxisnahen Einblick in die tägliche Arbeit eines Schäfers. Die Studierenden durchlaufen vier Praxisstationen, eine davon ist die Tierbeurteilung. Neben dem Rechteckverfahren, einem einheitlichen Verfahren zur Beurteilung zuchtrelevanter Merkmale von Schafen, werden Grundsätze zur Selektion (Zahnstellung, Wollqualität, etc.) vermittelt. Eine weitere Voraussetzung zur Beurteilung ist die Ermittlung des Lebendgewichtes. Dazu zählt das Schätzen der Gewichte von Schafböcken ebenso wie das Lesen des Bockkataloges. Die Auswahl geeigneter Böcke für die Herde gehört zum Grundverständnis.

In Rohrbeck ist die Leistungsprüfstation für Schafe stationiert. Hier erhalten die Teilnehmer einen Überblick in die Mast- und Schlachtleistungsprüfung der Nachkommen der zu prüfenden Böcke. Weiterer Anlaufpunkt ist der Schafstall in Iden mit der im Januar liegenden Lammzeit. Dort wird zu Möglichkeiten der Tierkennzeichnung im Schafbereich und zur Nutzung von Herdenmanagementprogrammen informiert. Die Studenten erhalten Einblicke in die digitalisierte Bestandsführung und sehen vor Ort, wie Lämmer und Mutterschafe nach der Geburt betreut und versorgt werden.



Lämmer im Schafstall in Iden

Foto: Robert Placzeck

4.5 Stationsleistungsprüfung für Schafe

Gerlind Lucke

In der Leistungsprüfung Schaf wird die Vererbungsleistung von Schafböcken hinsichtlich Mast- und Schlachtleistung unter einheitlichen Bedingungen geprüft. Dies ist die Grundlage für die Auswahl leistungsstarker Böcke, deren Nachkommen wirtschaftliche Vorteile bei der Lammfleischerzeugung erwarten lassen. Die tierindividuelle Futtermenge an Lämmermastfutter wurde mithilfe computergesteuerter Futterabrufstationen ermittelt. Als Raufutter wurde gutes Futterstroh verabreicht.

Eine Prüfgruppe besteht hierbei aus 8 männlichen Lämmern. Wöchentliche Wägungen der Lämmer dokumentierten die Gewichtsentwicklung. Im betriebseigenen Schlachthaus in Iden werden die Schlachtkörper bewertet. Der Beurteilung von Bemuskelung und Verfettung liegt ein Notensystem von 1 (sehr schlecht) bis 9 (sehr gut) zu Grunde. In der Tabelle sind die Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung für alle geprüften Rassen zusammengestellt.

Tab. 4.5.1: Prüfergebnisse 2020 (Mittelwerte der Einzeltiere)

Rasse		MFS	MLS	SKF	DOS
Tägl. Zunahme	g	433	445	494	364
Futterraufwand	MJME/kg	37,8	34,1	32,8	39,1
Bemuskelung	Pkt.	8,7	8,4	8,6	8,9
Verfettung	Pkt.	7,4	8,1	7,7	8,4

In diesem Prüfjahr war bei der Rasse Merinofleischschaf sowohl bei den Tageszunahmen als auch beim Futterraufwand eine deutliche Leistungssteigerung zum Vorjahr zu verzeichnen. Bei Merinolandschaf und Schwarzköpfigem Fleischschaf lagen die Ergebnisse bei beiden Merkmalen jeweils im Durchschnitt der letzten fünf Jahre. Die Prüfgruppe der

Rasse Dorperschaf befand sich bei Tageszunahmen und Futteraufwand auf niedrigerem Niveau als die beiden Prüfgruppen dieser Rasse im Prüffahr 2018.

Bei der Schlachtleistung bewegte sich die Bemuskelungsnote beim Merinofleischschaf auf demselben Niveau wie im Vorjahr. Merinolandschaf und Schwarzköpfiges Fleischschaf konnten bei diesem Merkmal den Bestwert der letzten fünf Jahre erreichen. Die Rasse Dorperschaf lag sowohl bei der Bemuskelungs- als auch bei der Verfettungsnote erneut auf einem sehr hohen Niveau. Das Merkmal Keulenumfang wies bei allen geprüften Rassen hohe Werte von 66 bis 68 cm auf. Dies widerspiegelte sich im sehr guten Gesamtnotendurchschnitt für die Keule von 8,7. Bei den Verfettungsnoten der Rassen Merinofleischschaf, Merinolandschaf und Schwarzköpfiges Fleischschaf gestaltete sich das Niveau gegenüber den Vorjahren unterschiedlich. Während beim Merinofleischschaf der Wert auf gleichem Niveau wie im Vorjahr lag, befand er sich bei der Rasse Merinolandschaf im Durchschnitt der letzten 5 Jahre. Beim Schwarzköpfigen Fleischschaf konnte bei diesem Merkmal der Bestwert der letzten 5 Jahre verzeichnet werden.

Die geprüften Böcke wiesen, gerechnet auf einen Durchschnitt von 100, BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) Teil-Zuchtwerte von 78 bis 126 mit Sicherheiten von 47 bis 73 Prozent auf.



Prüfgruppe Merinolandschafe

Foto: Gerlind Lucke

4.6 Vorbereitungsfütterung von Milchkühen mit hohem Leistungspotenzial

Thomas Engelhard

Dem Zuchtziel entsprechend besitzen Kühe der Rasse Deutsche Holsteins (DH) ein sehr hohes genetisches Milchleistungspotenzial. In den Milchproduktionsbetrieben Sachsen-Anhalts werden im Mittel Herdenleistungen von mehr als 10.000 kg je Kuh und Jahr erreicht. Zumeist sind für DH-Kühe hohe Laktationsleistungen auch Ausdruck guter Gesundheit infolge überdurchschnittlichen Herdenmanagements und bedarfsgerechter Energie- und Nährstoffversorgung. Problematischer stellt sich die Situation zum Laktationsstart dar, wenn aus hohen Einsatzleistungen und gleichzeitig noch eingeschränkten Futter- und Energieaufnahmen negative Energiebilanzen (NEB) resultieren. Dies ist bis zu einem bestimmten Grad für Säugetiere, also auch Milchkühe ein normaler physiologischer Prozess, der über die Nutzung von Körperfettreserven als Energiequelle ausgeglichen wird. Bei besonders niedrigen Futteraufnahmen und/oder sehr hohen Milchleistungen in den ersten Wochen nach der Kalbung ist die NEB besonders stark ausgeprägt und es können daraus gegebenenfalls Stoffwechselstörungen und Folgeerkrankungen sowie Fruchtbarkeitsprobleme resultieren.

Um dies zu verhindern orientieren die aktuellen Empfehlungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) auf eine eher energiereiche Vorbereitungsfütterung (6,5 bis 6,7 MJ NEL/kg TM der Gesamtration), um Verdauungs- und Stoffwechselprozesse an die Ansprüche in der Laktation zu adaptieren. Gleichmaßen trifft das für die Vorgaben des National Research Council (USA) zu (6,4 bis 6,8 MJ NEL/kg TM). Aktuelle Versuchsergebnisse und Erfahrungen aus der Praxis zeigen jedoch positive Effekte geringerer Energie- und höheren Fasergehalte in Vorbereitungsrationen.

In einem Einzeltierfütterungsversuch mit insgesamt 74 DH-Kühen wurde die Versorgung mit einer energiereicheren, an den DLG-Empfehlungen ausgerichteten Ration mit der Fütterung einer energieärmeren Ration vor der Kalbung verglichen.

- Versuchsration: Energie-/Stärkegehalt $\searrow$ reduziert; 6,3 MJ NEL, 140 g Stärke/kg TM
- Kontrollration: 6,6 MJ NEL, 200 g Stärke/kg TM.

Nach der Kalbung erhielten alle Kühe eine identische, wiederkäuergerechte und möglichst energiereiche Laktationsration. Die mittleren Milchmengen stiegen in beiden Gruppen von 40 kg in der 2. Laktationswoche auf 51 kg im Peak der Laktationskurve in der 7. Woche ohne sich zwischen den Gruppen signifikant zu unterscheiden. Jedoch ergab sich durch höhere Futter- und Energieaufnahmen (signifikant 3. - 5. Laktationswoche, $p > 0,05$) sowie geringere Einsatzleistungen und energiekorrigierte Milchmengenleistungen im ersten Laktationsmonat (nicht signifikant) weniger stark ausgeprägte NEB für die Kühe der Versuchsgruppe (Abbildung 4.6.1). Infolge dessen kam es in der Früh-laktation zu einer vergleichsweise reduzierten Belastung des Stoffwechsels mit geringeren Ketoserisiko. Dies zeigten signifikant oder in der Tendenz ($p < 0,1$) geringere Gehalte an Ketonkörpern (β -Hydroxybutarat) im Blut der Kühe der Versuchsgruppe an.

Aus den Versuchsergebnissen lassen sich Empfehlungen zur Vorbereitungs-fütterung von milchleistungs-varianten DH-Kühen mit moderat im Energiegehalt abgesenkten Rationen ableiten. Dies könnte über weniger stark ausgeprägte NEB in der Früh-laktation zur Entlastung des Stoffwechsels der Tiere beitragen, ohne aus ökonomischen Gründen angestrebte hohe Milchleistungen zu beeinträchtigen.

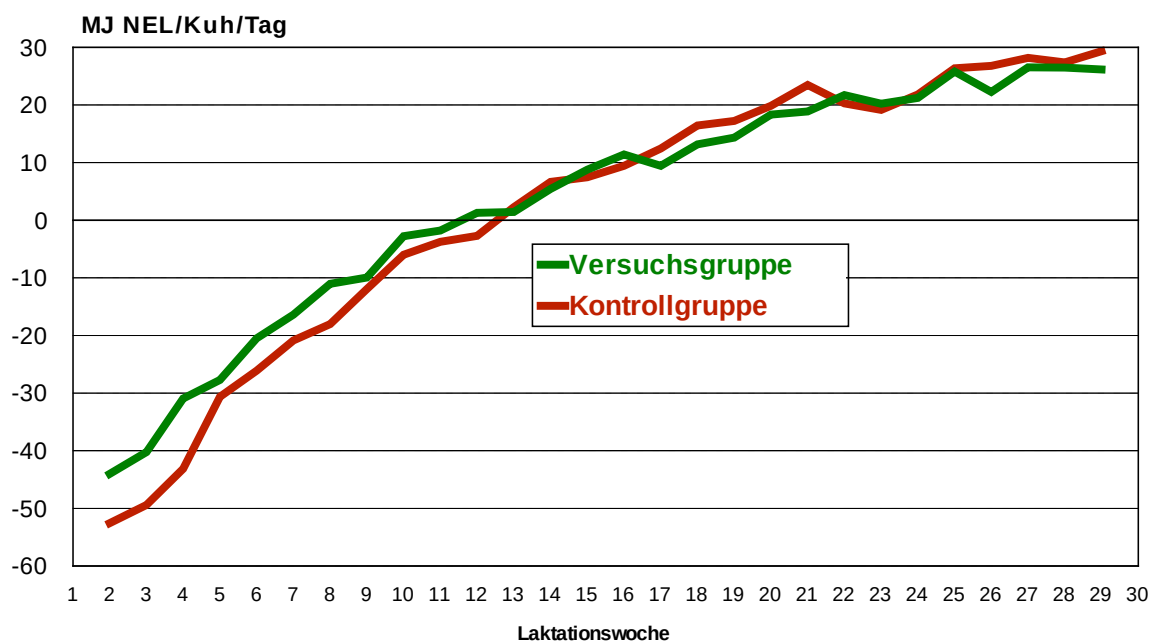


Abb. 4.6.1: Kalkulierte Energiebilanzen von Kühen in der Laktation nach reduzierter (Versuchsgruppe) oder höherer Energieversorgung (Kontrollgruppe) vor der Kalbung (signifikante Mittelwertdifferenzen 3. – 5. Laktationswoche)

Der Versuch wurde in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin durchgeführt.

4.7 Untersuchungen zur Fütterung von neutralen Anolyten in der Tränkmilch auf Wachstum und Gesundheit von weiblichen und männlichen DH-Kälbern

Dr. Bernd Fischer

Der Versuch wurde angesetzt, um Fragen zur Verbesserung der Tiergesundheit und des Tierwohls in der Kälberaufzucht und explizit zum Einsatz von Ergänzungsfuttern zur Verbesserung des Durchfallgeschehens und zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes zu beantworten.

Anolyte ist eine 100%ige Lösung von elektrisch aktiviertem Wasser. Aufgrund ihres Redoxpotenzials besitzen Anolyte eine biozide Wirkung. Neutrale Anolyte kommen dort zum Einsatz, wo eine hohe Reaktivität sich bildenden Chlors unerwünscht ist. Daher ist eine innerliche Anwendung bei Mensch und Tier möglich. Neutrale Anolyte sollen gegen ein breites Spektrum von Krankheitserregern wirken und konnten in anderen Untersuchungen zur Verbesserung der Tränkwasserqualität bei Ferkeln beitragen. Effekte auf eine gesteigerte tägliche Lebendmassezunahme trugen allerdings nur tendenziellen Charakter.

Bisher sind Untersuchungen des Einsatzes an Kälbern kaum veröffentlicht. Daher wurden neutrale Anolyte in einer Untersuchung an Kälbern eingesetzt.

Insgesamt wurden 51 weibliche und männliche DH-Kälber (Versuchsgruppe: VG n = 26 und Kontrollgruppe: KG n = 25) in die Untersuchung einbezogen. Die Kälber sind ab Geburt bis zum 14. Lebenstag in Einzelhaltung im Iglu dreimal täglich mit warmer Vollmilch versorgt worden. Je Kalb der VG wurde der Tränkmilch zweimal täglich 200 ml Anolyte zugegeben. Erfasst wurden: tägliche Tränkeaufnahme, Lebendmasse nach Geburt und am Ende der zweiten Lebenswoche, Vitalitäts- und Gesundheitsmerkmale sowie Kotproben zur Untersuchung auf ausgewählte potenziell pathogene Keime.

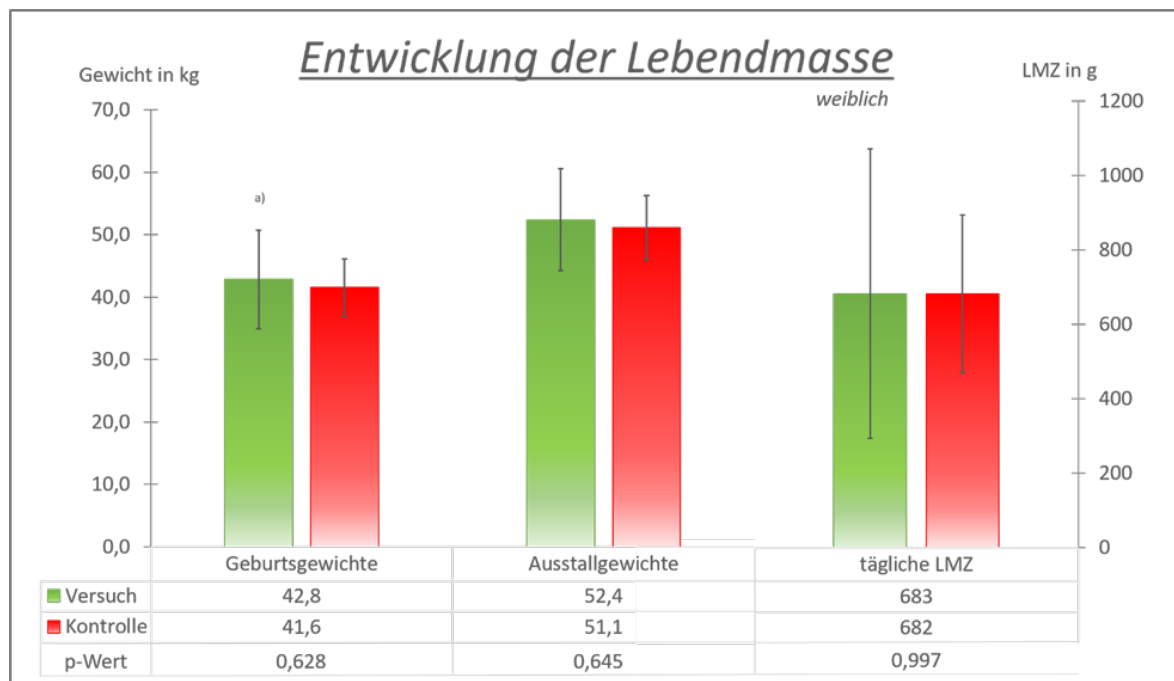


Abb. 4.7.1: Lebendmasse und Lebendmassezunahmen im 14-tägigen Untersuchungszeitraum der weiblichen Kälber

Im Ergebnis zeigte sich kein statistisch signifikanter Effekt der Verabreichung der Anolyte auf die Gewichtsentwicklung (Abbildung 4.7.1). Ebenso war die Tränkeaufnahme nicht durch die Zugabe der Anolyte beeinflusst.

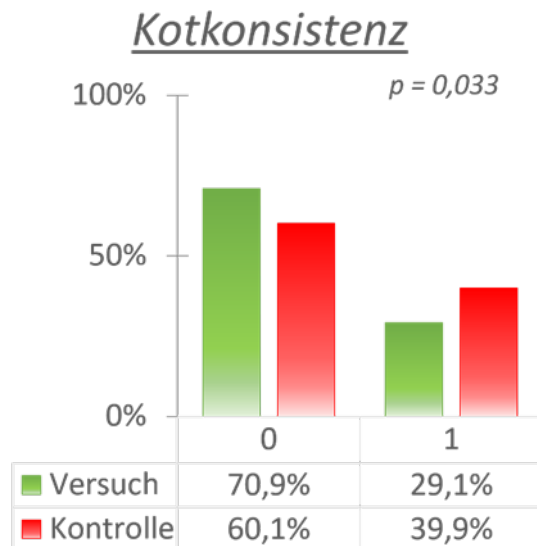


Abb. 4.7.2: Kotkonsistenz

0 = fest bis breiig
1 = suppig bis flüssig

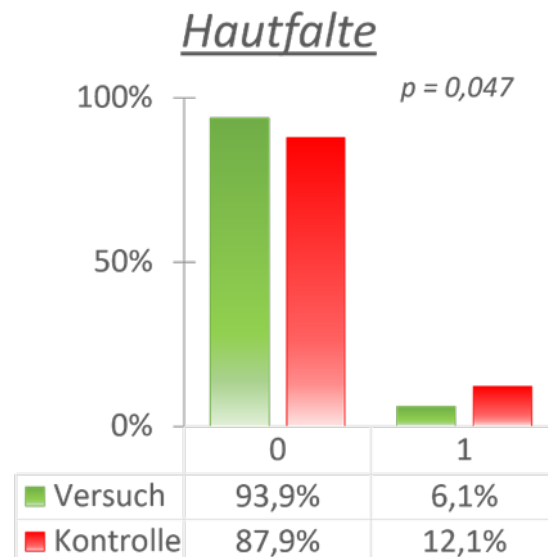


Abb. 4.7.3: Hautfalte

0 = verstreicht in < 3 sec.
1 = verstreicht in ≥ 3 sec.

Der Nachweis und der Verlauf von E.coli, Clostridium perfringens, Rota- und Coronaviren und Kryptosporidien waren zwischen den Gruppen statistisch nicht verschieden. Signifikante Differenzen konnten in den Merkmalen Kotkonsistenz (Abbildung 4.7.2) und Dehydrierungsgrad an Hand der Zeit des Verstreichens der Hautfalte (Abbildung 4.7.3) zugunsten der VG festgestellt werden. Die Verabreichung der Anolyte bewirkte eine festere Kotkonsistenz und damit im Zusammenhang einen geringeren Dehydrierungsgrad der Kälber. Dies ist als positiver Effekt auf die Tiergesundheit zu konstatieren. Ein biozide Wirkung auf potenziell pathogene Keime im Darm konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt, FB Veterinärmedizin Stendal, Dezernat morphologische und mikrobiologische Tierseuchen- und Zoonosendiagnostik, durchgeführt.

4.8 Einsatz von Leguminosen in der Milchviehfütterung

Thomas Engelhard

Mit dem Anbau von Leguminosen im Rahmen einer ressourcenschonenden, nachhaltigen Landbewirtschaftung kann zur Erhaltung oder Verbesserung Bodenfruchtbarkeit, zur gewünschten Erweiterung von Fruchtfolgen und somit auch zur Erhöhung der Biodiversität beigetragen werden.

Daraus leiten sich die Anrechnungsfähigkeit als ökologische Vorrangfläche im Greening und nachfolgend eine weiter erhöhte Motivation zum betrieblichen Leguminosenanbau ab. Für viele Milchviehbetriebe sind kleinkörnige Leguminosen (Luzerne, Rotklee) ohnehin wichtiger Bestandteil des Feldfutterbaus. Einheimische Körnerleguminosen können für die anteilige Ablösung von aus Übersee importierten und gentechnisch veränderten Futtermitteln sowie insbesondere für die Fütterung nach Ökorichtlinien Bedeutung haben. Nach ihren tabellierten

Futterwerten bieten sich ggf. dabei zuerst Lupinen an, gefolgt von Ackerbohnen als Eiweißfuttermittel.

In den Jahren 2006 und 2016 wurden Fütterungsversuche zur kompletten Substitution von Sojaextraktionsschrot und zur anteiligen Substitution von Rapsextraktionsschrot durch Lupinen in Rationen für Milchleistungskühe am ZTT durchgeführt. Aus den Ergebnissen der Untersuchungen wurden folgende Ableitungen getroffen.

- Keine Beeinträchtigung der Futteraufnahmen sowie der Versorgungslage und der Leistungen der Kühe auf hohem Niveau.
- Teilweise tendenzielle Leistungsrückgänge, bei bestehenden Möglichkeiten der Kompensation durch Verbesserung der Proteinqualität nach thermischer Behandlung in regionalen, mittelständischen Futtermittelunternehmen.

In einer 2020 durchgeführten Untersuchung zum Einsatz von Ackerbohnen ergaben sich ebenfalls keine Nachteile für die Futteraufnahme und die Leistungen auf hohem Niveau gegenüber Rationen mit ausschließlichen Rapsschroteinsatz als Eiweißfuttermittel. Einsatzempfehlungen in einer Höhe von bis zu 4 kg Ackerbohnen je Kuh und Tag können somit bestätigt werden. Jedoch ergaben sich Nachteile von Ackerbohnen gegenüber Rapsextraktionsschrot in der Effizienz des Rohproteinsatzes bzw. der Futter-N-Ausnutzung sowie höhere N-Ausscheidungen. Dem kann nachweislich durch die beschriebenen thermischen Behandlungen zur Erhöhung des Anteils an im Pansen unabbaubarem Proteins entgegengewirkt werden.

Zur Fütterung von Luzerne als kleinkörnige Leguminose wurden folgende Fütterungsversuche mit Milchkühen in Iden durchgeführt:

- Ergänzung von maisbetonten Rationen an Ackerbaustandorten mit Luzernesilage (2003)
- Ersatz von Feldgrassilage durch Luzernesilage (2010)
- Luzernetrockengrün als Sojaersatz und zur Verbesserung der Tiergesundheit (2012) sowie das Monitoring zu Effekten von Verfahren der Luzernekonserverung (2010 bis 2012).

Seit fast 20 Jahren bildet die Fütterung von Leguminosen für Milchkühe einen Schwerpunkt im Versuchswesen der LLG. Die Versuche wurden im Rahmen etablierter Kooperationen mit anderen Einrichtungen durchgeführt (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Martin-Luther-Universität, Hochschule Anhalt) und teilweise durch die UFOP e.V. gefördert.

4.9 Unsere Spitzenreiter - geprägt von Langlebigkeit, Vitalität und Mütterlichkeit

Sabine Schmidt

Hohe Lebensleistungen sind nicht nur in der Rinderzucht gefragt, auch beim Schwein erlangen sie zunehmend stärkere Beachtung. Geht es nach Dr. Niggemeyer vom Fachmagazin SUS (Schweinezucht und Schweinemast) sollen solche Supersauen deutlich über 100 Ferkel in ihrem Leben großziehen. Den Spitzenwert stellt dabei in der SUS-Rangliste eine Sau mit bisher 24 Würfen und 280 aufgezogenen Ferkeln dar.

An diesen Spitzenwert kommt das Zentrum für Tierhaltung und Technik noch nicht heran, jedoch gibt es Sauen mit weit über 100 abgesetzten Ferkeln vor Ort. Dazu zählen zwei sehr gute Sauen. Beide gehören der Genetik Topigs an und haben bisher 13 Würfe hinter sich.

Die Sau „268“ schaffte in ihrer bisherigen Produktionszeit von gut 5 Jahren im Durchschnitt 30 Ferkel je Sau und Jahr abzusetzen. Sie ist mit 6,5 Jahren nicht nur die älteste im Bestand, sondern auch die mit den meisten abgesetzten Ferkeln. Die Topigs-Sau wurde im Mai 2014 geboren. Seitdem brachte sie es auf 2,4 Würfe je Jahr und gebär im Jahresdurchschnitt ca. 35 lebend geborene Ferkel. Ihre Lebensleistung weist 163

aufgezogene Ferkel auf. Besonders hervorzuheben ist ihre stark ausgeprägte Mütterlichkeit mit niedrigen Ferkelverlusten. Auch die Geburts- und Absetzgewichte sind beachtlich.



Sau 268 nach der Säugephase in der Arena



Gute Mütterlichkeit ist Voraussetzung für hohe Leistungen

Fotos: Dr. Weber, LLG

Die Ferkel wogen zur Geburt im Durchschnitt 1500 Gramm und nach 4-wöchiger Säugezeit durchschnittlich acht Kilogramm.

Eine weitere Topis-Sau ist die Sau „461“. Auch sie hat 13 Laktationen hinter sich und konnte in den letzten fünf Produktionsjahren im Jahresdurchschnitt 28 Ferkel aufziehen. Mit 6 Jahren (im Oktober 2014 geboren) ist sie nur knapp jünger als die „268“. Sie zeichnet sich ebenfalls in Vitalität und Mütterlichkeit aus. In ihrer Lebensleistung hat sie bisher 150 Ferkel aufgezogen. Das Geburtsgewicht lag im Durchschnitt bei rund 1,4 kg und nach 4-wöchiger Säugezeit wurden die Ferkel mit ca. 8,2 Kilogramm abgesetzt. Ca. 11,7 Prozent Ferkelverluste sprechen auch an dieser Stelle für gute Aufzuchtleistungen.

Mit einer gesunden Jungsau und einem guten Stallmanagement, bei dem das Einzeltier nicht verloren geht, können auch Tiere im hohen Alter noch hervorragende Leistungen erbringen.

4.10 Stickstoff- und phosphorreduzierte Fütterung beim Schwein – ein Muß!

Dr. Manfred Weber

Die neuen Vorgaben der Düngeverordnung insbesondere für die „roten Gebiete“ macht es für dort wirtschaftende viehreiche Veredlungsbetriebe immer schwerer, die geforderten Stickstoff- und Phosphorbilanzen ausgewogen zu halten. Um weiter umweltentlastend zu wirtschaften, kommen viele Betriebe um eine Reduzierung von Stickstoff und Phosphor im Schweinfutter nicht mehr umhin. Die von der DLG empfohlenen Futterstrategien reichen in manchen Betrieben nicht aus, um weiterhin die gewohnte Tierzahl zu halten. Der Frage nach einer bedarfsgerechten Versorgung von Schweinen mit Futtermittel - unter den Vorgaben für eine sehr stark N- und P-reduzierten Fütterung -, wurde in der LLG versuchstechnisch nachgegangen.

Um eine effektive Verringerung des Gesamteiweißgehaltes der Rationen zu erreichen wäre es möglich, mit dem direkten Einsatz von freien Aminosäuren zu arbeiten.

Erste Ergebnisse zeigen, dass auch in Praxisrationen auf 15 Prozent in der Vormast und 14 Prozent in der Endmast herunter gegangen werden kann. Theoretische Ansätze sprechen dabei aber von Eiweißgehalten unter 13 Prozent in der Vormast und unter 11 Prozent in der Endmast. Aber auch mit nicht ganz so extremen Rationen ließe sich der N-Verbrauch erheblich reduzieren. Werte von weniger als vier Gramm Phosphor in Mastfuttermitteln sind nach theoretischen Ansätzen ebenfalls möglich.

Solche Futtermittel haben einen positiven Nebeneffekt, nämlich die Reduzierung des Einsatzes von knappen Eiweißfuttermitteln, wie Sojaextraktionsschrot, das auch aus anderen Umweltaspekten von weiten Bevölkerungsgruppen mittlerweile als kritisch angesehen wird.

Folgende Fragestellungen galt es zu beantworten: Gelingt es, durch den Einsatz von freien Aminosäuren und dem Verzicht auf mineralische Phosphorergänzung im hinteren Mastabschnitt, Eiweiß- und Mineralfutterfüttermittel einzusparen? Welche Auswirkungen hat dies auf die N- und P-Ausscheidung der Mastschweine?



Mastschweine im Versuchsstall in Iden

Foto: Dr. Weber

Im daraus resultierenden Fütterungsversuch wurden an 184 Mastschweinen protein- und phosphorreduzierte Rationen getestet. Über eine dreiphasige Mast kamen folgende Rationen zum Einsatz:

A	nach DLG-Empfehlungen 18,5/16/15 RP und 0,43 - 0,35 P,
B	16,9/13,8/12,3 RP und 0,43 – 0,35 P (ohne mineralischen P-Zusatz ab der Mittelmast) und ohne Sojaeinsatz,
C	extreme Proteinabsenkung ab der Vormast und 0,43 – 0,35 P (ohne mineralischen P-Zusatz ab der Mittelmast),
D	extreme Proteinabsenkung erst ab der Mittelmast und 0,43 – 0,35 P (ohne mineralischen P-Zusatz ab der Mittelmast).

In den Zunahmeleistungen (Abbildung 4.10.1), dem Futterverbrauch und dem Futteraufwand sind zwischen den vier unterschiedlich gefütterten Gruppen bis auf den Futteraufwand im Mittelmastbereich, keine signifikanten Unterschiede zu sehen. Ebenfalls traten bei den Parametern der Schlachtleistungsprüfung kaum Unterschiede zwischen den Gruppen auf.

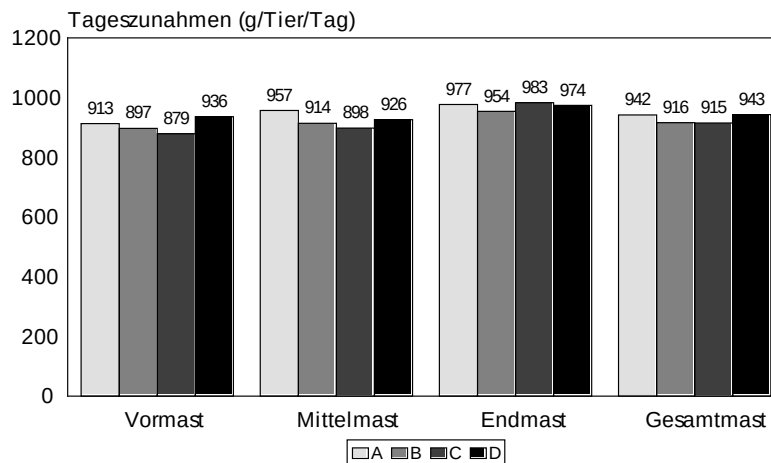


Abb. 4.10.1: Tageszunahmen in den einzelnen Mastabschnitten

Ohne Einbußen bei den Leistungsparametern konnten bis zu 20 Prozent der N-Ausscheidungen und damit auch gegenüber den DLG-Standardausscheidungen für eine sehr stark reduzierte N-Fütterung eingespart werden. Bis zu 25 Prozent betrug die Einsparung bei den P-Ausscheidungen gegenüber der Kontrollration, im Vergleich zu den DLG-Standardausscheidungen sogar bis zu 50 Prozent. Der Sojaeinsatz konnte in der Gruppe B sogar komplett eingespart werden.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass auch Rationen mit sehr geringen N- und P-Gehalten in der Schweinemast funktionieren und eine erhebliche Entlastung der Umwelt mit sich bringen.

4.11 Projekt Regionale Wertschöpfungsketten - zur Stärkung der Wertschöpfung in den Regionen

Wolf Fischer

Ausgangslage für das Projekt in Sachsen-Anhalt ist die fehlende Spezialberatung für die Direktvermarktung und die unterschiedlichen Rahmenbedingungen in den Regionen und Landkreisen. Der Transfer von Lösungsansätzen aus bereits umgesetzten Erfolgskonzepten ist nur mäßig bis gering zu bewerten.

Das Projekt startete im August 2020 in Zusammenarbeit mit der Agrarmarketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH, der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau und den Direktvermarktern im Land. Ziel ist der Aufbau eines Regionen übergreifenden Referenzbetriebsnetzes für einen besseren Informationsaustausch („best-practice“) zwischen den Direktvermarktern. Im Ergebnis sind Hemmnisse bezüglich der Direktvermarktung zu identifizieren und praktische Lösungsansätze herausarbeiten. Dazu wurden erste Betriebe interviewt.

Projekt Regionale Wertschöpfungsketten (Vorschau)

Wie kann die Wertschöpfung in der Region gestärkt werden?



Quelle: Kutschbach, A.; AMG 2020

4.12 Fortbildung zum „Wolfsabweisenden Herdenschutz zur Sicherung des Tierwohls von Weidetieren“

Susanne Wiese

Der Herdenschutz von Nutztieren vor Wölfen stand im Mittelpunkt zweier Fortbildungsveranstaltungen, die die Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau gemeinsam mit dem Landesamt für Umweltschutz (Wolfskompetenzzentrum) im September 2020 angeboten hat. Rund 40 Tierhalter nahmen an der Schulung teil.

Neben Rechtsgrundlagen der Weidesicherheit, Haftungsvorschriften, allgemeinen Anforderungen an die Überwachung, Fütterung und Pflege von Weidetieren sowie DIN-Vorschriften und technische Regeln wurden Maßnahmen zur Arbeitssicherheit einschließlich der Dokumentationspflichten seitens des Tierhalters thematisiert. In der Zaunbauschule wurden differenziert nach Tierarten unterschiedliche Anforderungsprofile an mögliche Zaunbauvarianten sowie die konstruktive Gestaltung einer wolfsabweisenden Zäunung erörtert.

Wolfsabweisende Herdenschutzmaßnahmen werden in Sachsen-Anhalt zu 100 Prozent vom Land gefördert. Die Schulungen richten sich in erster Linie an die Fördermittelempfänger. Aufgrund der großen Nachfrage werden weitere Schulungen folgen.

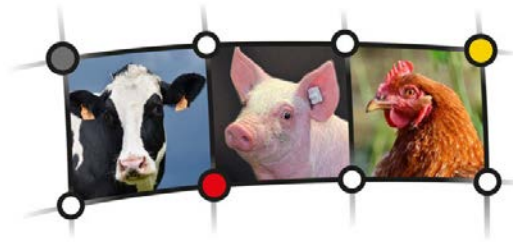


4.13 Projekt „Netzwerk Fokus Tierwohl“ läuft in Sachsen-Anhalt an

Anne Helene Ahrend

Im Rahmen des Bundesprogrammes Nutztierhaltung fördert das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) unter dem Projekttitel „Netzwerk Fokus Tierwohl“ den Aufbau eines Netzwerkes der Landwirtschaftskammern und landwirtschaftlichen Einrichtungen aller Bundesländer. Das Verbundprojekt hat zum Ziel, den Wissenstransfer in die Praxis zu verbessern, um schweine-, geflügel- und rinderhaltende Betriebe in Deutschland auf dem Weg zu einer tiergerechteren, umweltschonenderen und nachhaltigeren Nutztierhaltung zu unterstützen.

Nachdem das Jahr 2019 die Startphase des Projektes Fokus Tierwohl begründete, folgte mit der Einstellung einer Tierwohlmultiplikatorin im Zentrum für Tierhaltung und Technik im Jahr 2020 der nächste Schritt. Sie ist Ansprechpartnerin und Schnittstelle zwischen Landwirtschaft, Vereinen, Verbänden, Beratung, der Tierärzteschaft und der Öffentlichkeit. Wesentliche Aufgaben der Multiplikatorin liegen in der Planung und Organisation von Informationsveranstaltungen für Tierhalter*innen sowie Berufstätige der Agrarbranche in der Region. Zügig wurde mit der Planung erster Veranstaltungen begonnen. Leider führten die behördlichen Vorgaben aufgrund der Corona-Pandemie zu enormen Einschränkungen von Präsenzveranstaltungen im Berichtsjahr. Im Zuge dessen musste die Umstellung auf digitale Formate vorangetrieben werden, um zeitnah das Informationsangebot online den Interessenten zur Verfügung zu stellen – eine Herausforderung für alle Beteiligten.



Weitere Informationen zum Projekt unter www.fokus-tierwohl.de

4.14 Länderübergreifende Projekte EmiMin und PraxReduce

Jörn Menning

Der Bereich Technik und Bau ist in zwei Forschungsprojekten involviert, deren Ziele auf die Reduzierung von Emissionen aus der Tierhaltung gerichtet sind.

Zum einen handelt es sich um das bundesweit angelegten Forschungsprojekt EmiMin (Emissionen aus der Tierhaltung: Datenbank für Minderungsmaßnahmen). Untersucht wird die Wirkung der Kühlung des Flüssigmistes. Dabei geht es insbesondere um eine gesamtheitliche Betrachtung des Verfahrens, um fundierte Empfehlungen für die Politik und die Praxis zu geben.

Zum Zweiten wurde in Kooperation mit dem Dezernat Rinderhaltung und dem landwirtschaftlichen Betrieb das Verbundprojekt „Prax Reduce“ gestartet (praktische Anwendung einer Ureaseinhibitor-Formulierung zur Minderung von Ammoniakemissionen in Ställen für eine nachhaltige, tier- und umweltgerechte Rinderhaltung). Gemeinsam mit Partnern aus der Wissenschaft und der Wirtschaft werden zwei Geräte zur Applikation eines Ureaseinhibitors im Praxiseinsatz getestet. Unmittelbare Zielstellung ist die Verhinderung der Bildung von Ammoniak im Stall, um somit aktiv einen Beitrag zum Schutz der Umwelt zu erbringen. Neben der allgemeinen Forderungen zur Minderung der Stickstofffreisetzung aus der Landwirtschaft kann hier ganz konkret ein Hebel gefunden werden, auch Rinderställe in die Minderungsstrategie der Landwirtschaft einzubeziehen. Die Laufzeit dieses Projektes beträgt drei Jahre.

5 Landwirtschaftliches Untersuchungswesen

5.1 Identifizierung von unbekannten Bakterien und Pilzen durch Sequenzierung von PCR-Produkten

Dr. Ulf-Martin Kohlstock und Dr. Maja Rischer

Im Prüfbereich Mikrobiologie am Standort Lettin werden im Rahmen der amtlichen Futtermittelkontrolle die Herstellung sowie der Handel und der Einsatz von Futtermitteln auf ihre Frische und Unverdorbenheit überprüft. Alle Futtermittel sind in unterschiedlicher Weise mit Bakterien, Hefen, Schimmel- oder Schwärzepilzen besiedelt. Die dafür angewandten VDLUFA-Untersuchungsmethoden schreiben eine visuelle, mikroskopische Bestimmung von vorkommenden Bakterien, Hefen sowie Schimmel- und Schwärzepilzen als Indikatorkeime vor. Dabei werden phänotypische Merkmale wie Form und Farbe der Bakterien- und Hefezellen oder Form und Größe der Pilzsporen für die Charakterisierung der Arten herangezogen.

Ein Problem bei der Bestimmung von Schimmel- und Schwärzepilzen stellen die Sporen dar, welche nicht immer unter Laborbedingungen ausgebildet werden. Um zukünftig solche Arten auch ohne Sporenbildung identifizieren zu können, sollte deshalb in Zusammenarbeit mit dem Prüfbereich PCR-Analytik eine weitere Methode getestet werden. Hierfür wurden zwei unbekannte Pilzarten und eine Bakterienart sowohl durch klassische mikrobiologische Methoden (siehe Abbildung 5.1), als auch durch molekularbiologische Methoden (Polymerase-Kettenreaktion (PCR)) und anschließende Sequenzierung von PCR-Produkten identifiziert (siehe Abbildung 5.2).

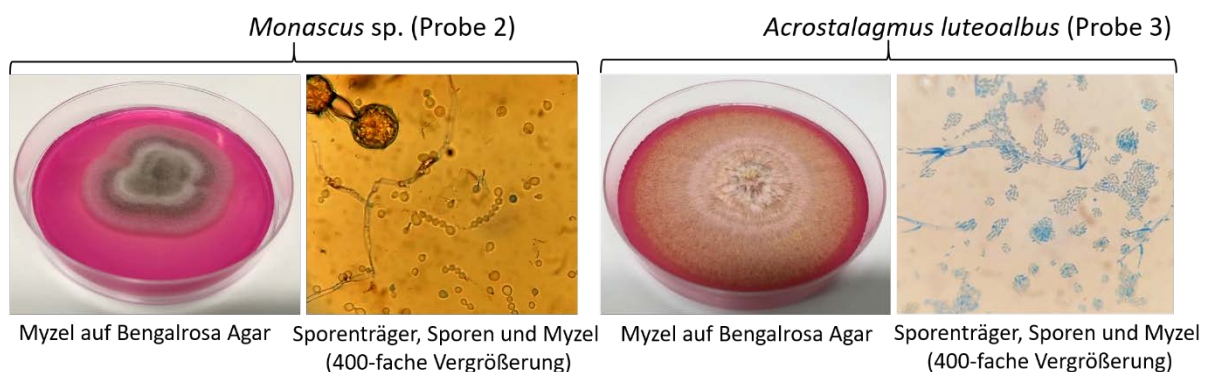


Abb. 5.1: Phänotypische Diagnostik der mikrobiologischen Proben auf Agar bzw. unter dem Mikroskop.

Für die molekularbiologische Identifizierung der Art bzw. Gattung unbekannter Bakterien und Pilze wird ein variabler Teil eines typischen Genabschnittes mit der PCR vervielfältigt und anschließend die Nukleotid-Sequenz des PCR-Produkts analysiert. Die PCR-Produkte weisen durch die verwendeten Primer eine definierte Größe auf (siehe Abb. 2).

Als vorbereitender Schritt wurde aus dem Koloniematerial des zu untersuchenden Bakteriums (Probe 1) bzw. aus den zu untersuchenden Pilzkulturen (Proben 2 und 3) die genomische DNA extrahiert und anschließend zur PCR eingesetzt. Die erhaltenen PCR-Produkte wurden anschließend zur Agarose-Gelelektrophorese eingesetzt. Diese trennt die vervielfältigte DNA nach ihrer Größe auf. Durch Färbung mit Ethidiumbromid wird die DNA unter UV-Licht sichtbar gemacht (siehe Abb. 2). Um die Größe der PCR-Produkte festzustellen, wurde ein Marker (Spur M) aus DNA-Abschnitten mit definierter Größe zur Elektrophorese eingesetzt. In den Bakterien-Proben 1A (Spur 1) und 1B (Spur 2) wurde jeweils eine DNA-Bande von ca. 1000 bp nachgewiesen, die mit dem zu erwartenden PCR-Produkt des Genabschnittes der 16S rRNA von 1041 bp übereinstimmte. In der Negativ-Kontrolle (Spur 3) wurde, wie erwartet, kein PCR-Produkt nachgewiesen (siehe Abb. 2).

Bei den vier Pilz-Proben 2A, 2B, 3A und 3B (Spuren 4 bis 7) zeigten sich entsprechende DNA-Banden bei einer Größe von 500 bp. In der Negativ-Kontrolle (Spur 8) wurde nur eine

äußerst geringe Menge an PCR-Produkt nachgewiesen. Dieses Ergebnis stimmt mit dem zu erwartenden PCR-Produkt der Größe 500 bis 600 bp (siehe Abb. 2) überein.

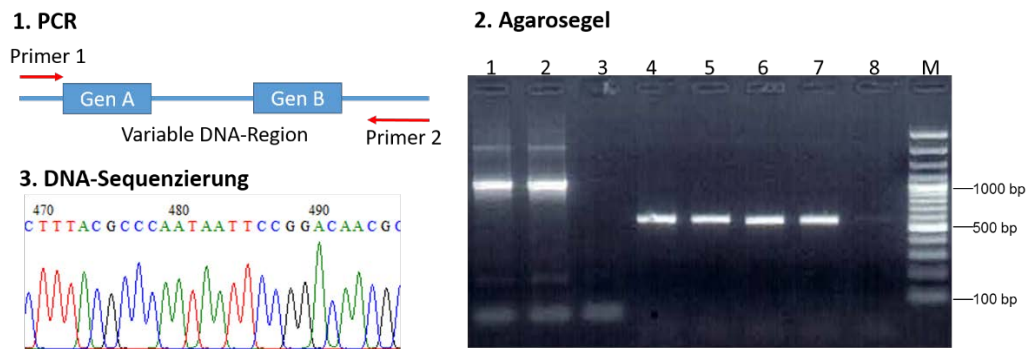


Abb. 5.2: 1. Schematische PCR-Darstellung mit anschließender Visualisierung (2.) der DNA durch ein Agarosegel. 3. Erhaltenes Nukleotid-Sequenz Chromatogramm der PCR-Produkte nach Sequenzierung.

Um die Gattungen und/oder Arten des Bakteriums (Probe 1) und der Pilze (Proben 2 und 3) zu ermitteln, wurden die aufgereinigten PCR-Produkte zur Sequenzierung gesendet. Die erhaltenen DNA-Sequenzen wurden mit definierten Sequenzen aus öffentlichen Datenbanken verglichen. Eine hohe Übereinstimmung der Nukleotidsequenz zeigt hohe Verwandtschaftsverhältnisse der verglichenen Bakterien- und Pilzarten auf.

Die Sequenzierung ergab, dass es sich bei dem Bakterium (Probe 1) um *Bacillus licheniformis* (99,8 % Übereinstimmung) handelte. Bei der Probe 2 handelte es sich um die Gattung *Monascus* sp. (99,5 % Übereinstimmung) und Probe 3 wurde als der Pilz *Acrostalagmus luteoalbus* (99,4 % Übereinstimmung) identifiziert.

Damit konnten alle drei Organismen entsprechend der Methoden AM 20 und AM 28 durch Sequenzierung von PCR-Produkten und durch mikrobiologische Diagnostik identifiziert werden.

5.2 Rußrindenkrankheit an Ahorn

Dr. Mirko Hobert

Durch die zunehmend heißen und trockenen Sommer hat in den vergangenen Jahren ein Schwächeparasit an Ahornbäumen zugenommen, der auch 2020 wieder zu zahlreichen Untersuchungen im phytopathologischen Labor führte, bekannt unter der Rußrindenkrankheit.

Der dafür verantwortliche Pilz *Cryprostoma corticale* wurde in Europa bereits vor 75 Jahren erstmals nachgewiesen und breitet sich auch in Deutschland zunehmend aus. Betroffen sind die heimischen Bäume der Gattung *Acer* mit den vorherrschenden Arten Berg-, Feld-, Spitz- und Silberahorn.

Als sogenannter Schwächeparasit kann der Pilz jahrelang im Baum vorkommen, ohne dass eine Infektion sichtbar ist. Erst wenn die Bedingungen für den Pilz optimal sind und, wie in diesem Sommer, über einen längeren Zeitraum sehr heiße und trockene Bedingungen vorherrschen und damit die Bäume unter Wassermangel leiden, tritt die Infektion zutage.

Erste Anzeichen sind dabei welke Kronenäste und Schleimfluss am Stamm. Im weiteren Verlauf treten Rindennekrosen auf und die Rinde reißt auf oder blättert ab. Der Pilz, der auch zu Holzverfärbungen führt, wächst unter der Rinde und verbreitet sich mit Massen von schwarzen Sporen. Diese werden insbesondere an offenen Rindenstellen sichtbar und sind

namensgebend für den Pilz, da es aussieht, als ob der Stamm an der Stelle mit Ruß überzogen ist.

In einigen Fällen kann eine Verwechslung mit dem Ahorntriebsterben *Stegonosporium pyriforme* vorliegen, einem weiteren pilzlichen Schwächeparasit der ebenfalls schwarze Rindenflecken verursacht oder, wenn auch selten, mit dem Ahorn-Kohlenkrustenpilz *Eutypa maura*, der einen schwarzen Belag auf entrindeten Ästen oder Stämmen bildet.

Eine Labordiagnose ist daher ratsam und kann schnell mikroskopisch durchgeführt werden.



Sporen von *Cryptostroma corticale* Vergrößerung 1000x, Foto: M. Hobert

Problematisch an *Cryptostroma corticale* ist, dass die Sporen des Pilzes eine sensibilisierende Wirkung auf die Lunge des Menschen haben und schwere Atemwegsinfektionen auslösen können. In Siedlungsgebieten ist besonders aus diesem Grund eine zeitnahe Fällung geboten. Die Fällung von infizierten Ahornbäumen sollte nur von geschulten Fachleuten mit entsprechender Schutzausrüstung durchgeführt und das befallene Holz einer Verbrennung zugeführt werden, damit sich die Sporen nicht weiter verbreiten.