



LTZ-Report 2015

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM AUGUSTENBERG



Baden-Württemberg





Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Das Jahr 2015 war geprägt durch die Arbeit zu einer Vielzahl von Themen und Fragestellungen, von denen in diesem Report ein kleiner Ausschnitt vorgestellt wird und deren Bedeutung einleitend kurz angerissen werden soll.

Aus Sicht der Gesamtanstalt standen die Vorbereitungen für den Übergang der Aufgaben der Landesanstalt für Landwirtschaftliche Chemie, einer Einrichtung der Universität Hohenheim, zum LTZ Augustenberg im Vordergrund. Mit diesem Schritt werden die amtlichen Futtermittel- und Düngemitteluntersuchungen in Baden-Württemberg ab 01.01.2016 beim LTZ konzentriert. Obwohl die Voraussetzungen bis zum Jahreswechsel vor allem wegen Verzögerungen bei Baumaßnahmen nicht in Gänze geschaffen werden konnten, war das Projekt doch weit genug gediehen, um die Kontinuität der Untersuchungsleistungen gewährleisten zu können. Vor diesem Hintergrund werden der Bereich der amtlichen Futtermitteluntersuchungen am LTZ und seine Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit in einem Beitrag aufgegriffen. Wenngleich für die Integration der neuen Aufgaben angesichts der Kürze der Zeit nur vorhandene Räumlichkeiten in Frage kamen, ist angesichts der damit einhergehenden Verdichtung und suboptimaler Gestaltung

der Arbeitsabläufe baldig eine umfassende bauliche Lösung erforderlich.

Mit Beendigung des Projektes EVA III (Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands) fanden die langjährigen Arbeiten zur nachhaltigen Erzeugung von Biomasse für Biogasanlagen, die sich im Wesentlichen auf die Untersuchung von Alternativen zu Mais und die umweltgerechte Düngung mit Gärresten konzentrierten, ihren Abschluss. Parallel hierzu erfolgte eine weitere Intensivierung der Arbeiten zur heimischen Eiweißherzeugung auf der Basis von Soja, aber auch Erbsen und Ackerbohnen. Außerdem haben sich in Verbindung mit den Greening-Maßnahmen und dem Agrarumweltprogramm FAKT bei den Landwirten ein großer Informationsbedarf und verschiedene Versuchsfragen ergeben, so dass daraus ein neuer Arbeitsschwerpunkt des LTZ erwachsen ist.

Die Vereinten Nationen hatten das Jahr 2015 zum „Internationalen Jahr des Bodens“ ausgerufen. Das LTZ hat diesem Ereignis sowohl über die thematische Ausrichtung der Frühjahrstagung in Rüppurr als auch mit einem grenzüberschreitenden Forum zur Verbesserung



der Bodenfruchtbarkeit durch konservierenden Ackerbau Rechnung getragen. Die Einrichtung kann auf dem Feld des landwirtschaftlichen Bodenschutzes auf Ergebnisse langjähriger praxisnaher Versuche zurückgreifen, die aktuell mit verschiedenen Vorhaben fortgesetzt werden. Im Fokus stehen dabei insbesondere Reihenkulturen wie Mais und Zuckerrüben, bei denen sich über Precision Farming mit dem Stripp Till-Verfahren neue Möglichkeiten der erosionsmindernden Bodenbearbeitung eröffnen. Ein ebenfalls schon seit vielen Jahren vom LTZ bzw. seinen Vorgängereinrichtungen beackertes Feld ist der biologische Pflanzenschutz. Mit dem Einsatz der Schlupfwespe *Trichogramma evanescens* gegen den Maiszünsler konnte ein außerordentlich erfolgreiches Verfahren etabliert werden, das landesweit mittlerweile auf fast 30.000 ha Fläche angewandt wird. Natürlich ist es unstrittig, dass diese große Einsatzfläche wesentlich der Förderung im Rahmen des Agrarumweltprogrammes zu verdanken ist. Aber die mit diesem Nützling langjährig erzielten Bekämpfungserfolge wären ohne eine intensive Begleitung des Verfahrens, die überwiegend durch das LTZ geleistet wird, undenkbar. Ähnliches gilt für den Nützlingsein-

satz im gärtnerischen Unterglasanbau und in obstbaulichen Kulturen im Folientunnel. Auch anspruchsvollere Verfahren des integrierten Pflanzenschutzes führen ohne intensive Betreuung der Anwender nur ein Nischendasein. Deshalb soll diesen im Zuge der Umsetzung des „Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ mit Hilfe von Demonstrationsbetrieben zum Durchbruch in der Breite verholfen werden. Diese Betriebe werden im Rahmen eines Projektes, dessen erste Phase im Jahr 2015 zu Ende ging, vom LTZ gemeinsam mit den Unteren Landwirtschaftsbehörden betreut.

Sortenversuche gehören zu den Routineaufgaben des LTZ, das diese mit den Unteren Landwirtschaftsbehörden und anderen Einrichtungen wahrnimmt. Die Ergebnisse sind eine wichtige Informationsquelle für die landwirtschaftlichen Betriebe – gleichgültig, ob ökologisch oder konventionell wirtschaftend. Da im ökologischen Landbau jedoch weitgehend auf die Reparaturkolonnen Mineraldüngung und chemischer Pflanzenschutz verzichtet werden muss, kommt dort der Sortenwahl und damit den entsprechenden Versuchen eine überragende Bedeutung zu.

Abgesehen von der noch ausstehenden baulichen Lösung im Laborbereich sieht sich das LTZ für die derzeitigen und künftigen Herausforderungen gut aufgestellt. Dies ist ganz wesentlich das Verdienst seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, bei denen ich mich an dieser Stelle für die geleistete Arbeit herzlich bedanke!

Dr. N. Haber
Direktor

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Organigramm.....	6
Kennzahlen	10
Interview	16
Landwirtschaft ohne Grenzen am Oberrhein.....	18
Fachthemen.....	22
Die amtliche Futtermitteluntersuchung: ein Beitrag zur Lebensmittelsicherheit.....	24
Standortgerechte Sortenwahl ist im ökologischen Landbau besonders wichtig.....	26
Zum Pflug gibt es Alternativen.....	28
Der Zeitpunkt ist entscheidend für die biologische Bekämpfung des Maiszünslers.....	31
Mit Nützlingen gegen Schädlinge	33
Demonstrationsbetriebe für integrierten Pflanzenschutz	36
Impressum	39



A close-up photograph of a hop cone (Humulus lupulus) hanging from a vine. The hop cone is a cluster of small, green, papery bracts. It is surrounded by large, green, serrated leaves of the hop plant. The background is a soft-focus green, suggesting a garden or field setting. The lighting is bright, highlighting the texture of the hop cone and the leaves.

Organigramm

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

Leitung

Dr. Norbert Haber

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Jörg Jenrich

Verwaltung
Horst Sturm

Grenzüberschreitende
Zusammenarbeit (ITADA)
Jürgen Recknagel

Information und Kommunikation
Christoph Hessenauer

Abteilung 1
***Pflanzenbau und
produktionsbezogener Umweltschutz***
Klaus Mastel

Referat 11
Pflanzenbau
Klaus Mastel

Referat 12
Ökologischer Landbau, Agrarökologie
Dr. Jörn Breuer

Referat 13
Saatgutenerkennung, Versuchswesen
Thomas Würfel

Abteilung 2
Chemische Analysen
Dr. Klaus Michels

Referat 21
Organische Analytik
Dr. Thomas Nagel

Referat 22
Anorganische Analytik
Dr. Klaus Michels

Stand: Juni 2016

(LTZ)

Controlling

Ulrich Rümelin-Drenk

Qualitätsmanagement

Dr. Brigitte Roth

Abteilung 3

***Pflanzengesundheit, Futtermittel
und Saatgutuntersuchung***

Dr. Michael Glas

Referat 31

Pflanzenschutz – Obstbau, Hopfen, Technik

Dr. Michael Glas

Referat 32

Pflanzenschutz – Ackerbau, Gartenbau

Dr. Mareile Zunker

Referat 33

Biologische Diagnosen, Pflanzengesundheit

Dr. Manfred Schröder

Referat 34

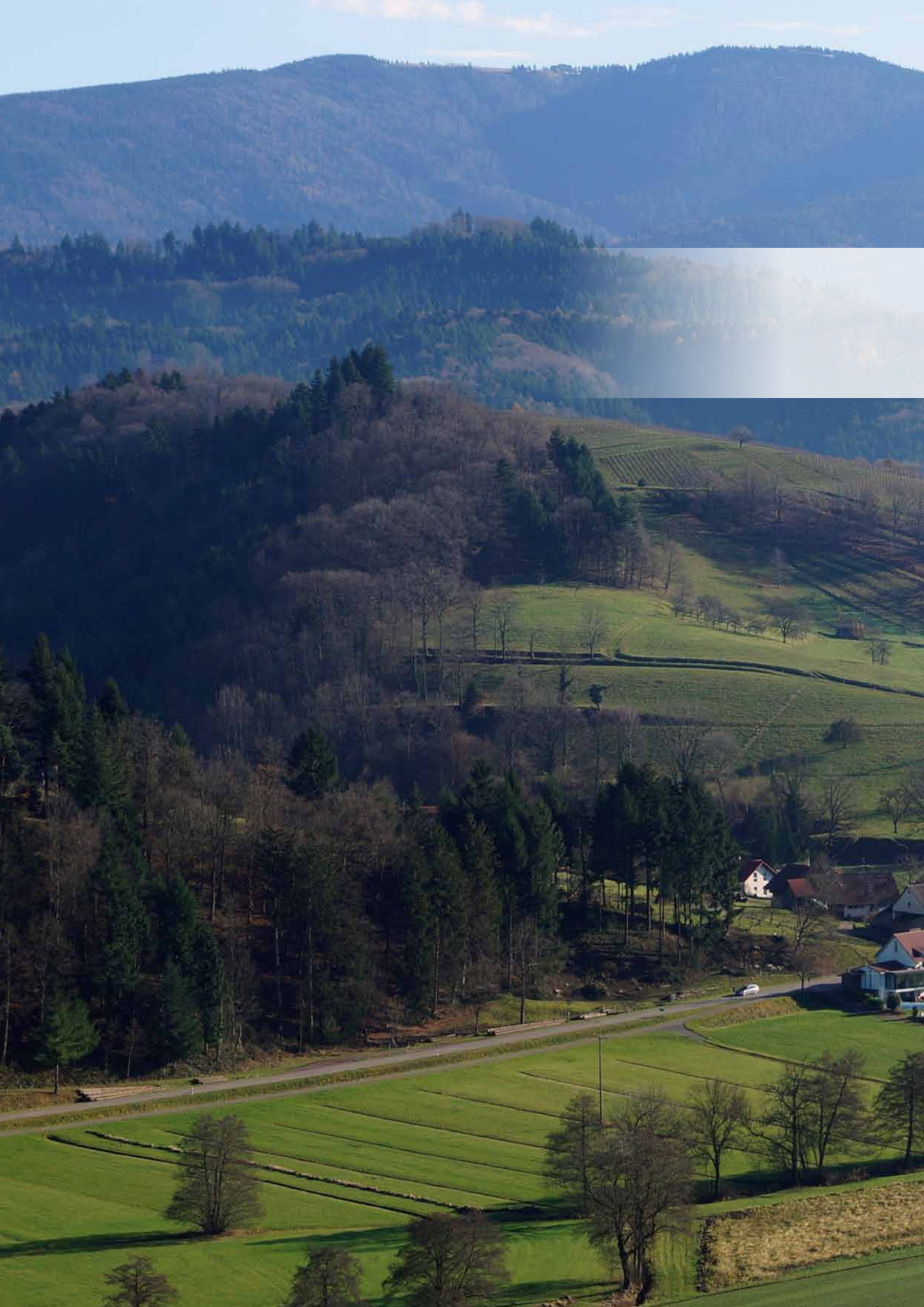
Futtermittel

Dr. Anja Töpfer

Referat 35

Saatgutuntersuchung

Dr. Andrea Jonitz



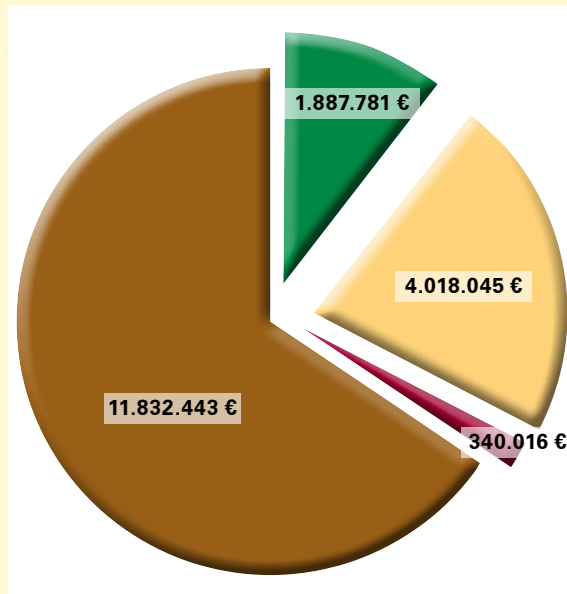
The image is a full-page landscape photograph. The top portion shows a range of blue-toned mountains under a clear sky. Below this, a white horizontal band contains the title 'Kennzahlen' in a black serif font. The bottom two-thirds of the image show a vibrant green valley. In the foreground, there are fields of green grass and some dry, yellowish-brown patches. A small cluster of houses with dark roofs is visible on the left. A road or path winds through the middle of the valley. The background features more rolling hills and a dense forest of trees, some of which are bare, suggesting a late autumn or early spring setting.

Kennzahlen

Kennzahlen 2015

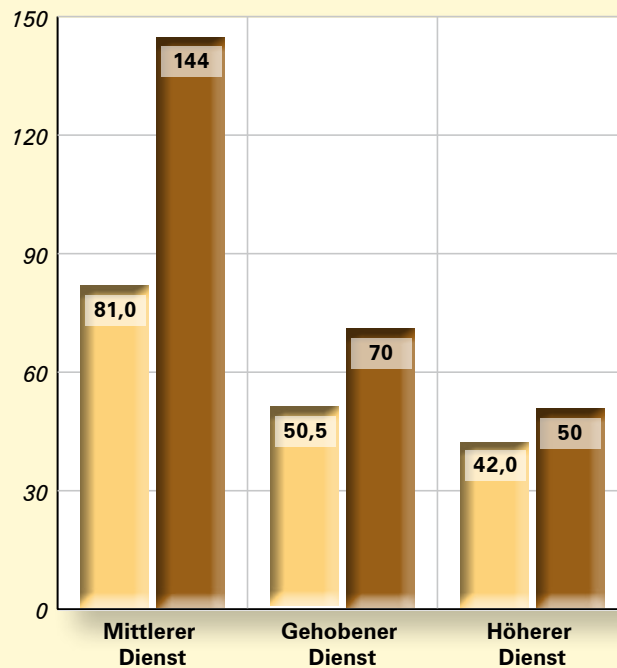
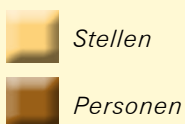
Daten zum Haushalt

Das Volumen der Haushaltsausgaben des LTZ Augustenberg (Kap. 0812 des Staatshaushalts von Baden-Württemberg 2015) belief sich auf 18 Mio. Euro. Der größte Anteil entfiel auf die Personalausgaben. Einnahmen erzielte das LTZ 2015 in Höhe von 2,5 Mio. Euro.




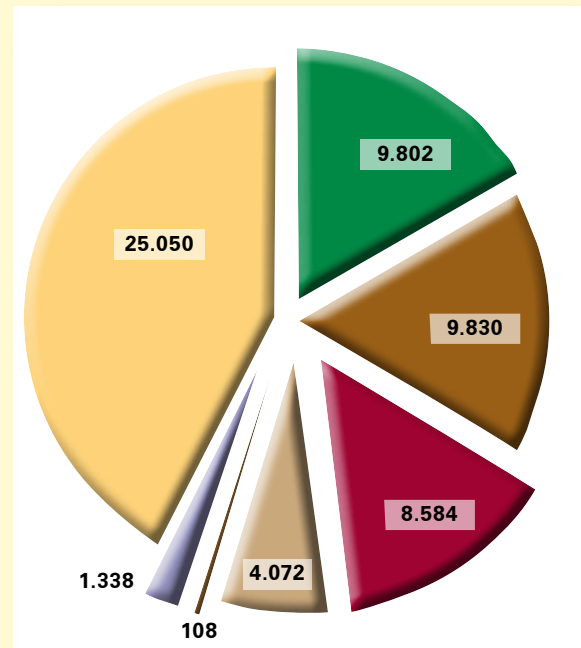
Personal nach Laufbahngruppen

Im Jahr 2015 waren beim LTZ Augustenberg 264 Personen auf 173,5 Planstellen beschäftigt. Etwa 54% aller Beschäftigten, inklusive der Auszubildenden, waren Frauen. Mehr als die Hälfte aller Planstellen (53 %) gehörten zum gehobenen oder höheren Dienst.




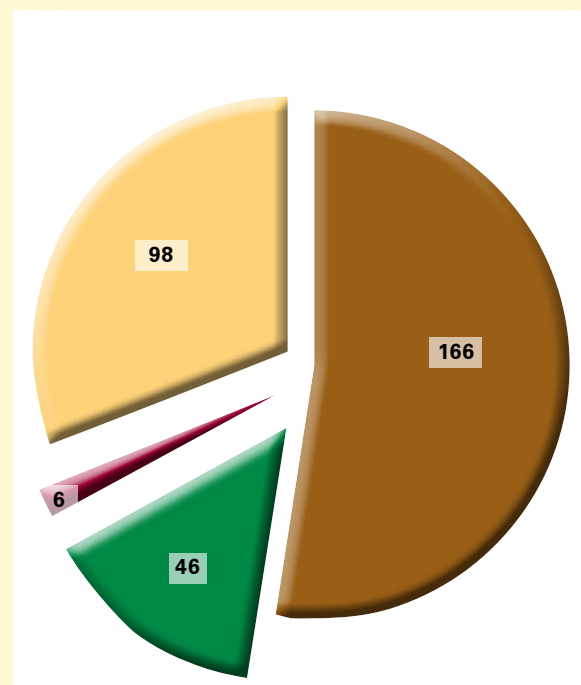
Chemische, biologische und physikalische Untersuchungen

 58.784 Untersuchungen führte das LTZ Augustenberg im Jahr 2015 durch. Davon waren mehr als ein Drittel Bodenanalysen.



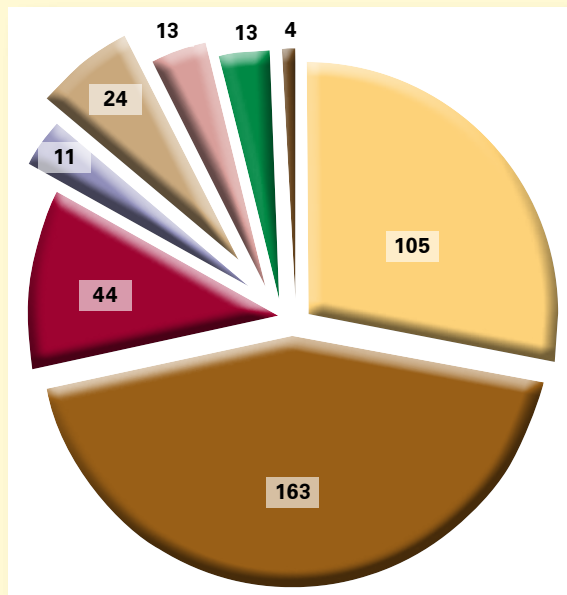
Einzelfallgenehmigungen

 In einer Reihe von Fällen stehen insbesondere im Gartenbau keine Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Oft ist den Herstellern bei kleinen Kulturen der finanzielle Aufwand für ein Genehmigungsverfahren zu groß. Das LTZ Augustenberg hat 2015 insgesamt 316 Einzelfallgenehmigungen nach § 22b (2) Pflanzenschutzgesetz erteilt und konnte dadurch sogenannte Indikationslücken schließen.



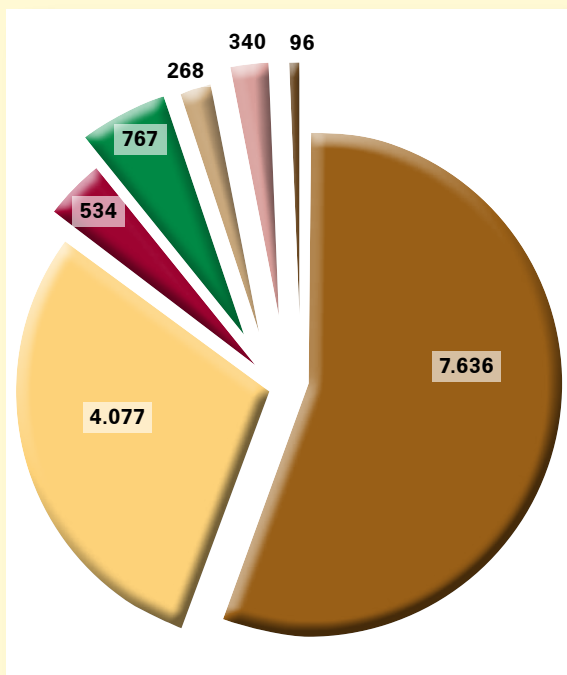
Acker- und pflanzenbauliche Versuche

377 acker- und pflanzenbauliche Versuche führte das LTZ Augustenberg im Jahre 2015 durch, in der Regel in Zusammenarbeit mit den Unteren Landwirtschaftsbehörden und den Regierungspräsidien. Zahlenmäßig hatten die Sortenversuche und Versuche zur Pflanzengesundheit die größte Bedeutung.



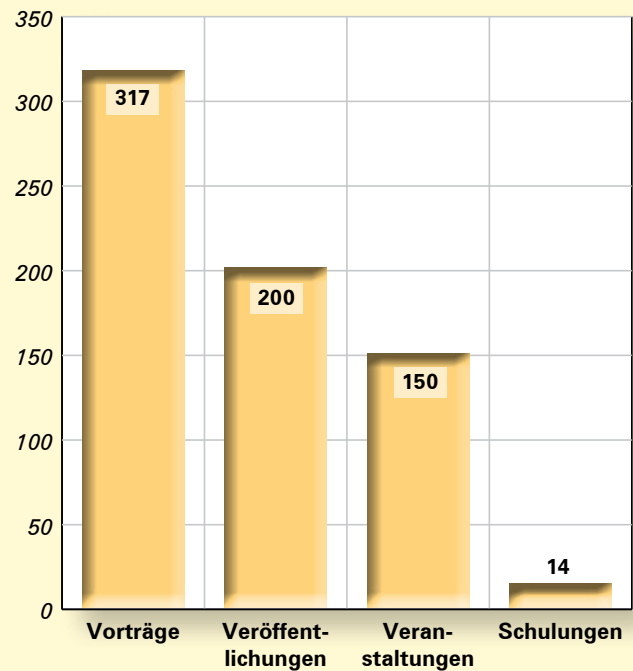
Angemeldete Vermehrungsfläche

Die Fläche für die Vermehrung von Saatgut betrug im Jahre 2015 in Baden-Württemberg 13.718 ha. Gegenüber dem Vorjahr (14.147 ha) hat die Fläche um 429 ha abgenommen. Als Einzelkultur spielte Mais mit 4.077 ha die größte Rolle.



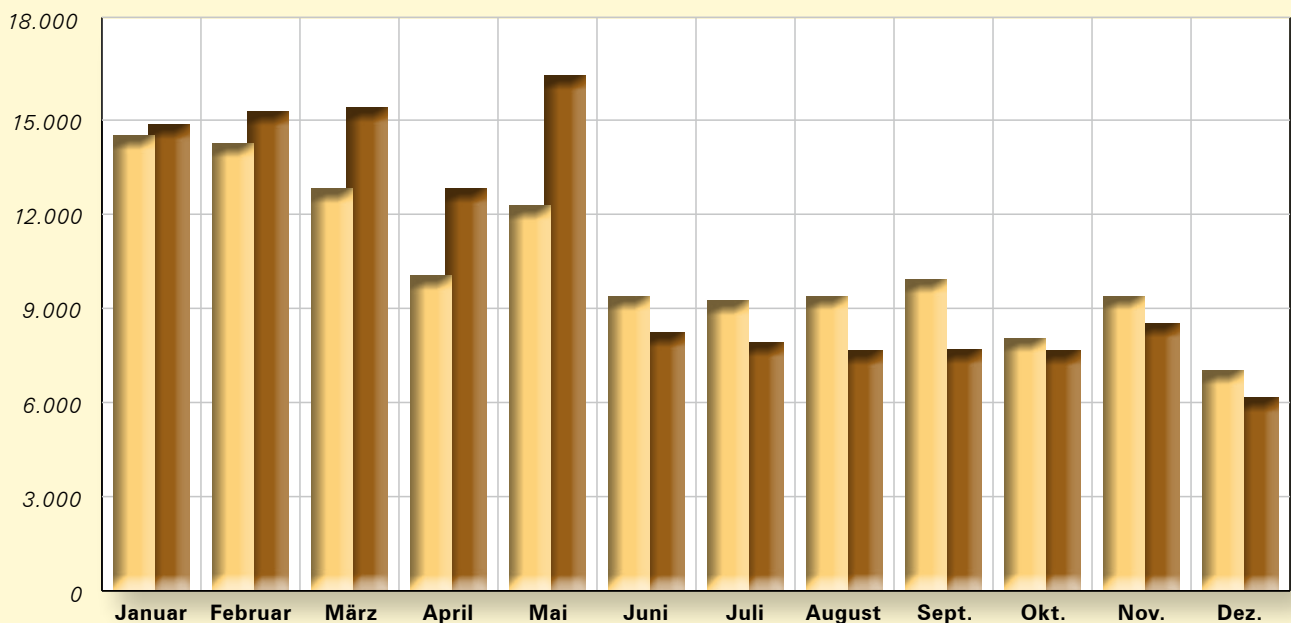
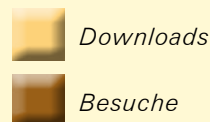
Vorträge, Veröffentlichungen, Veranstaltungen und Schulungen

Der Wissenstransfer, die Weitergabe der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die landwirtschaftliche Praxis, ist eine der wichtigen Aufgaben des LTZ Augustenberg. Im Jahr 2015 haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 317 Vorträge gehalten, 200 Berichte und Beiträge veröffentlicht und 150 Veranstaltungen und 14 Schulungen durchgeführt. Stark zugenommen haben Veröffentlichungen im Internet.



Internet

Über 128.000 Mal wurden die Internetseiten des LTZ Augustenberg 2015 besucht und in der gleichen Größenordnung Dokumente heruntergeladen. Gegenüber dem Vorjahr haben sich die Zahlen um 13 bzw. 10 Prozent erhöht.






A group of people, including men and women, are standing in a field of dry grass and soil. They are looking at documents or maps. The word "Interview" is overlaid in the center of the image.

Interview



Landwirtschaft ohne Grenzen am Oberrhein

 Im Oktober 1993 beschlossen die Region Elsass und das Land Baden-Württemberg die Gründung einer gemeinsamen Einrichtung, um über die Grenzen hinweg nach Lösungen für drängende landwirtschaftliche Fragen zu suchen. Anfang 1994 nahm das Grenzüberschreitende Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung „ITADA“ seine Arbeit auf. Die beiden Agraringenieure Hervé Clinkspoor, Mitarbeiter der Landwirtschaftskammer Elsass, und Jürgen Recknagel, Mitarbeiter des LTZ Augustenberg, sind als Sekretäre des ITADA fast von Beginn an mit dabei.

HERR CLINKSPOOR, WAS IST DAS BESONDERE AM ITADA?

Seit über 20 Jahren ist das ITADA in der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit erfolgreich, obwohl es nur eine ganz schlanke Struktur hat, ohne eigene Rechtspersönlichkeit und ohne eigenes Personal. Es besteht lediglich aus einem Sekretariat, das mit finanziellen Mitteln für die

Durchführung seiner Aufgaben ausgestattet ist. Die Kosten des Sekretariats werden je zur Hälfte von der deutschen und französischen Seite getragen. Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg stellt die Mittel über das LTZ zur Verfügung, die Region Elsass über die Landwirtschaftskammer. Das ITADA beruht also auf dem immer wieder erneuerten, gemeinsamen Interesse des Landes

Baden-Württemberg und der Region Elsass, die jedes Jahr ein Arbeitsprogramm beschließen. Das ITADA bringt Partner aus der landwirtschaftlichen Forschung, der Beratung und der Praxis von beiden Seiten des Rheins zusammen. Ziel ist die Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft am Oberrhein. Einerseits sollen die Belastungen für die Umwelt reduziert werden und andererseits die landwirtschaftlichen Betriebe ihre Wirtschaftlichkeit erhalten. Und es gibt noch eine Besonderheit: Wir arbeiten zweisprachig. Jede Veranstaltung findet in Deutsch und Französisch statt. Alle Ergebnisse unserer Arbeit – Projektberichte, Tagungsbände u. ä. – stellen wir in beiden Sprachen auf unseren Internetseiten zur Verfügung.

HERR RECKNAGEL, WORIN SEHEN SIE BISHER DIE GRÖSSTEN ERFOLGE DES ITADA?

Im Rahmen des Projektes BioRhin haben wir uns mit der Wirtschaftlichkeit des ökologischen Anbaus von Wein und Gemüse beschäftigt und mit der Erzeugung von Bio-Milch und -Fleisch. Hier haben wir eine Reihe von sehr praxisorientierten, grenzüberschreitenden Begegnungen auf vielen interessanten Betrieben organisiert.



Jürgen Recknagel

Ein weiteres Thema ist die Erhaltung bzw. Verbesserung der Grundwasserqualität am Oberrhein bezüglich der Belastung mit Nitrat oder Pflanzenschutzmittelrückständen. Wir konnten zeigen, dass alternative Methoden wie beispielsweise eine kombinierte mechanisch-chemische Unkrautbekämpfung oder der Anbau von Zwischenkulturen möglich sind, ohne dass den landwirtschaftlichen Betrieben dadurch wesentliche wirtschaftliche Nachteile entstehen. Auch ist es gelungen, den Nachweis zu führen, dass eine richtig gesteuerte Beregnung das Grundwasser nicht gefährdet, sondern im Gegenteil sogar die Nitratbelastung durch eine verbesserte Stickstoffaufnahme der Kultur senkt. Dadurch waren Einschränkungen in der Bewässerung von Ackerflächen im Elsass vermeidbar. Als Folge des Maisanbaus in Monokultur konnte sich der Maiswurzelbohrer am Oberrhein rasch ausbreiten. U. a. dank der Vorarbeiten des ITADA ist es gelungen, dass als Alternative zu Mais vermehrt Öl- und Eiweißpflanzen angebaut werden. So haben wir heute eine größere Diversifizierung bei den Kulturen. Zu unseren Erfolgen gehören schließlich auch die grenzüberschreitenden Foren, die wir regelmäßig



Hervé Clinkspoor

veranstalten. Themen wie „Der Landwirt als Energiewirt“, „Die Verwertung von Rückständen der Weinbereitung“ oder „Platzierte Stickstoff-Düngung von Mais“ stoßen auf beiden Seiten des Rheins auf großes Interesse. Aber auch die Begegnung zwischen deutschen und französischen Landwirtinnen und Land-

wirten spielt bei unseren Foren eine nicht zu unterschätzende Rolle.

WIE KOMMT IHRE ARBEIT DER LANDWIRTSCHAFT AM OBERRHEIN ZUGUTE?

Hervé Clinkspoor: Durch die langjährige Erfahrung und die sehr gute Vernetzung mit anderen Einrichtungen, der Landwirtschaftsverwaltung, Beratung und Praxis ist das ITADA sehr nah an den Themen, die für die Zukunft unserer Landwirtschaft eine Herausforderung bedeuten, z. B. neue Probleme in der Produktionstechnik, der Umgang mit invasiven Schädlingen, Vorgaben der EU-Agrarpolitik oder neue ökologische Fragestellungen. Der grenzüberschreitende Austausch und die enge Zusammenarbeit geben uns die Möglichkeit, sehr viel schneller Lösungen für die Praxis zu finden.

MIT WELCHEN PROJEKTEN BEFASST SICH ITADA AKTUELL?

Hervé Clinkspoor: Das ITADA führt selbst keine eigenen Projekte durch, sondern unterstützt andere Einrichtungen bei der Organisation und Beantragung. Aktuell befassen wir uns mit dem von INTERREG Oberrhein bewilligten Projekt InvaProtect. Unter Federführung des LTZ Augustenberg gehen 30 Partner in Deutschland, Frankreich und der Schweiz der Frage nach, welche nachhaltigen Methoden geeignet sind, um invasive Schädlinge wie die Kirschessigfliege zu bekämpfen. Dann ist gegenwärtig das Projekt „Agrarökologie“ im Antragsverfahren. Im Forschungsteil unter Leitung von ARVALIS, dem französischen Institut für Pflanzenbau, geht es

um die praxisgerechte Ausgestaltung der Depot-Stickstoff-Düngung im Maisanbau sowie um biologische Bekämpfungsverfahren des Drahtwurms und von Ährenkrankheiten. Ergänzt wird es um ein Projekt zum Transfer von agrarökologischen Anliegen in die Praxis durch Beratung und Ausbildung unter Leitung des Regierungspräsidiums Freiburg.

GIBT ES AUCH SCHWIERIGKEITEN IN DER GRENZÜBERSCHREITENDEN ZUSAMMENARBEIT?

Jürgen Recknagel: Die trinationale Zusammenarbeit zwischen Deutschland, Frankreich und der Schweiz war nicht immer einfach, da für die ersten beiden Länder die Agrarpolitik der Europäischen Union maßgeblich ist. Die Agrarpolitik in der Schweiz weicht deutlich davon ab, z. B. in der ökologischen Landwirtschaft oder in Fragen der Biodiversität. Das erschwert die Organisation einer finanziellen Projektunterstützung enorm. Eine weitere Schwierigkeit ist, dass im Laufe der Jahre die Abwicklung von Projekten immer aufwändiger geworden ist. Die Geldgeber haben natürlich Interesse, dass die zur Verfügung gestellten Mittel vereinbarungsgemäß verwendet werden. Die zunehmenden Auflagen und immer strengeren Kontrollen führen aber zu einem wachsenden bürokratischen Aufwand. Ein anderes Problem sehe ich darin, dass junge Kolleginnen und Kollegen in Deutschland und Frankreich immer weniger die Sprache des Nachbarn beherrschen. Das erschwert den direkten Austausch. Auch lässt die wachsende Arbeitsbelastung in den beteiligten Einrichtungen kaum noch Spielraum, um sich neben den



eigentlichen Aufgaben in der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zu engagieren.

HERR CLINKSPOOR, ERWARTEN SIE AUSWIRKUNGEN AUF DIE ARBEIT DES ITADA DURCH DIE NEUE REGIONALSTRUKTUR IN FRANKREICH, DIE DAS ELSASS, CHAMPAGNE-ARDENNE UND LOTHRINGEN ZUR NEUEN GROSSREGION „GRAND-EST“ ZUSAMMENGESCHLOSSEN HAT?

In der neuen Großregion „Grand-Est“ leben 5,6 Millionen Menschen. Die landwirtschaftliche Nutzfläche beträgt über 3 Millionen Hektar, etwa doppelt so viel wie in Baden-Württemberg. Die Region grenzt von Südosten nach Nordwesten an die Schweiz, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, das Saarland, Luxemburg und den wallonischen Teil Belgiens. Das bedeutet, dass die grenzüberschreitende Zusammenarbeit unumgänglich ist und alle notwendige Aufmerksamkeit erfahren sollte. Ihr neuer Präsident Philippe Richert, der ehemalige Präsident der Region Elsass, ist im Übrigen ein großer Verfechter dieser Zusammenarbeit.

Es ist natürlich noch zu früh, um abzusehen, welche politischen Wunschvorstellungen zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Landwirtschaft sich durchsetzen und welche Mittel dafür bereitgestellt werden. Es ist aber sehr zu wünschen, dass das Netzwerk von ITADA und dessen in den letzten Jahren am Oberrhein gesammelter enormer Erfahrungsschatz dabei berücksichtigt werden.

WELCHE HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE GRENZÜBERSCHREITENDE ZUSAMMENARBEIT SEHEN SIE IN DEN KOMMENDEN JAHREN?

Hervé Clinkspeer: Die Beeinflussung der Luftqualität durch Feinstaub, Ammoniak, Stickoxide oder Pflanzenschutzmittel aus landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen ist ein neues The-



ma, das die Landwirtschaft ähnlich bewegen und beschäftigen könnte, wie das der Wasserqualität in den letzten 20 Jahren. Im Oberrheingebiet treten immer wieder Spitzen bei der Luftbelastung auf, die die zuständigen Behörden schon bald veranlassen könnten, Maßnahmen zur Emissionsminderung in verschiedenen Wirtschaftssektoren zu ergreifen, beispielsweise gegen Ammoniak, das bei der Ausbringung von Mineral- und Wirtschaftsdüngern freigesetzt wird. Die Partner der landwirtschaftlichen Forschung und der Beratung sollten deshalb rasch nach Lösungen suchen und die Landwirte dahingehend begleiten, dass neue Verfahren zum Einsatz kommen, mit denen sich die Stickoxid- oder Pflanzenschutzmittel-Emissionen reduzieren lassen. Das erwähnte Projekt zur Agrarökologie befasst sich beispielsweise gerade mit diesen Themen.

Weitere Informationen zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit finden Sie unter www.itada.org. Dort kann auch die Broschüre „Nachhaltige Landwirtschaft am Oberrhein“ heruntergeladen werden, die einen Überblick über die Ergebnisse der ersten zwölf Jahre grenzüberschreitender Zusammenarbeit gibt.



Fachthemen





Die amtliche Futtermitteluntersuchung: ein Beitrag zur Lebensmittelsicherheit

☛ Sichere Lebensmittel sind für uns selbstverständlich. Doch dem war nicht immer so. 20 Jahre ist es her, dass der BSE-Skandal Europa schwer erschütterte und den Rindfleischmarkt zusammenbrechen ließ. Zehntausende von Rindern wurden notgeschlachtet. Vor allem bei Milchkühen war die bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE) aufgetreten, eine tödliche Erkrankung des Gehirns. Ursache war die Verfütterung von nicht sachgerecht gewonnenen Tiermehlen.

Mit dem Ziel, die Lebensmittel in Deutschland und Europa durch eine gesamtheitliche Betrachtungsweise in der Produktion sicherer zu machen, wurden das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch ins Leben gerufen und auf europäischer Ebene die Verordnung (EG) 178/2002 erlassen. Darin wurde nicht nur die Eigenverantwortung von Lebensmittelindustrie, Futtermittelherstellern und Handel eingefordert, sondern auch eine lücken-

lose Kontrolle und Rückverfolgbarkeit der gesamten Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebskette auf den Weg gebracht. Die Verordnung EG 882/2004 regelt außerdem die Mindestanforderungen an die amtliche Überwachung in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. Die risikoorientierte Überwachung erfolgt auf Bundesebene nach einem Kontrollplan, den die Länderarbeitsgemeinschaft Gesundheitlicher Verbraucher-

schutz (LAV) in einem regelmäßigen Turnus weiterentwickelt.

In Baden-Württemberg liegt die Zuständigkeit für die Überwachung von Futtermitteln samt Probenahme bei den Regierungspräsidien. Alle amtlichen Futtermittelproben werden vom LTZ Augustenberg untersucht.

Bis Ende 2015 war die Landesanstalt für landwirtschaftliche Chemie (LA Chemie) an der Universität Hohenheim für Untersuchungen von Futtermittelproben aus den Regierungsbezirken Stuttgart und Tübingen zuständig, das LTZ Augustenberg für die Regierungsbezirke Karlsruhe und Freiburg. Angesichts der bevorstehenden Auflösung der LA Chemie hat das LTZ am 1. Januar 2016 die Untersuchung aller amtlichen Futtermittelproben in Baden-Württemberg übernommen.

In seinen Laboren untersucht das LTZ die Proben beispielsweise auf

- unerwünschte Stoffe wie Aflatoxin B1, Deoxynivalenol (DON), Zearalenon (ZEA oder ZON), Ochratoxin A (OTA), chlorierte Kohlenwasserstoffe, nicht dioxinähnliche PCB, Schwermetalle wie Blei, Quecksilber oder Arsen, Mutterkorn oder Ambrosiasamen;
- unzulässige bzw. verbotene Stoffe wie Tiermehl, Kot oder Abfallreste;
- die Einhaltung der Deklarationspflicht, z. B. für Rohnährstoffe, Mengen- und Spurenelemente, Vitamine, Aminosäuren oder Energieschätzung.

Diese Untersuchungen müssen einem sehr hohen Qualitätsstandard entsprechen. Daher sind alle Laborbereiche am LTZ, welche mit der amtlichen Futtermittelüberwachung in Kontakt ste-

hen, bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) akkreditiert. Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Labore bedeutet dies laufende interne und externe Qualitätssicherungsmaßnahmen, die einen durchaus erheblichen Teil der Labor- und Verwaltungsarbeit ausmachen können. Der Aufwand erscheint allerdings gerechtfertigt, sind die Untersuchungen doch eine wesentliche Grundlage für die Futtermittel- und damit auch für die Lebensmittelsicherheit im Land. Treten auffällige Ergebnisse auf, werden diese erforderlichenfalls in einem Vorabbericht an die zuständigen Regierungspräsidien gemeldet. Diese entscheiden dann, ob und welche weiteren Schritte notwendig sind.

In Zukunft werden Tierschutzaspekte bei der Bewertung von amtlichen Futterproben stark an Bedeutung gewinnen. Auch Untersuchungen auf Antibiotika werden eine größere Rolle spielen, um die Verbreitung von Resistenzen vermeiden zu helfen. In der amtlichen Futtermittelkontrolle wird es somit weiterhin viel zu tun geben. Nicht zuletzt, um Lebensmittel für uns alle sicher zu machen.



Versiegelte Probenütten der amtlichen Futtermittelkontrolle nach der Registrierung am LTZ



Standortgerechte Sortenwahl ist im ökologischen Landbau besonders wichtig

☞ Der ökologische Landbau verzichtet auf die chemische Bekämpfung von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern und auf den Einsatz mineralischer Düngemittel. Folglich benötigt er geeignete Sorten, die auch ohne den Einsatz von chemisch-synthetischen Betriebsmitteln stabile Erträge erbringen. Die Frage, welche Sorten sich für ökologisch wirtschaftende Betriebe am besten eignen, steht im Mittelpunkt der Öko-Landessortenversuche.

Gemeinsam mit den Regierungspräsidien und Landratsämtern führt das LTZ Augustenberg Landessortenversuche durch, um unter ökologischen Anbaubedingungen aktuelle Sortimente der wichtigsten Ackerkulturen (Getreide, Körnerleguminosen, Körnermais, Kartoffeln) zu testen. Dort werden Sorten hinsichtlich ihrer Ertrags- und Qualitätsmerkmale geprüft. Bei Getreide kommt es zum Beispiel auf einen guten Kornertrag und eine gute Backqua-

lität an. Für den ökologischen Getreideanbau spielen aber auch ackerbauliche Kriterien wie Standfestigkeit, Resistenzen gegenüber Krankheitserregern (z. B. Steinbrand oder Gelbrost), Trockenheitstoleranz und Auswuchs- oder Winterfestigkeit eine wichtige Rolle. Zusätzlich wird auf die Qualität und bei Kartoffeln auf die Geschmackseigenschaften geachtet.

Je nach Standort erreichen die untersuchten Sorten unterschiedliche Erträge und Qualitä-

ten, d. h. die Sorten eignen sich mehr oder weniger gut für einen bestimmten Standort. Um ökologisch wirtschaftenden Landwirtinnen oder Landwirten wichtige Informationen zur standortgerechten Sortenwahl an die Hand geben zu können, werden die Öko-Sortenversuche an unterschiedlichen Standorten durchgeführt. Die Standorte sind über ganz Baden-Württemberg verteilt und sollen die landschaftliche und klimatische Vielfalt des Landes widerspiegeln. Die Öko-Sortenversuche finden in Crailsheim, Karlsruhe-Grötzingen, Kleinhohenheim, Maßhalderbuch, Müllheim, Forchheim am Kaiserstuhl und Donaueschingen statt. An den beiden letztgenannten Standorten werden Kartoffelsorten getestet. Das LTZ Augustenberg koordiniert die Öko-Landessortenversuche und veröffentlicht die Ergebnisse zusammen mit Sorteninformationen auf seinen Internetseiten.

DAS ÖKO-VERSUCHSFELD

KARLSRUHE-GRÖTZINGEN

Zwischen Karlsruhe-Durlach und Grötzingen liegt das Öko-Versuchsfeld des LTZ Au-

gustenberg. 2007 wurde mit der Umstellung der ca. 5 ha großen, landeseigenen Fläche auf ökologische Wirtschaftsweise begonnen. Zur Herbstsaat 2009 konnten die Versuchstätigkeiten unter ökologischen Anbaubedingungen aufgenommen werden. Um eine fünfgliedrige Fruchtfolge mit Wintergetreide, Sommergetreide, Mais, Körnerleguminosen und Klee gras zu realisieren, wurde das Feld in 5 Blöcke aufgeteilt. Innerhalb der Blöcke werden auf ca. 10 m² großen Parzellen verschiedene Sorten Winter- und Sommergetreide, Körnerleguminosen und Körnermais angebaut. Geprüft wird jeweils ein ausgewähltes, aktuelles Spektrum unterschiedlicher Sorten. Allein das Sortiment Wintergetreide umfasste 18 Winterweizensorten, 10 Dinkel- und 9 Roggensorten. Neben den gängigen Getreidearten sind im Prüfsortiment auch immer traditionelle Arten, wie Emmer und Einkorn enthalten. Das Erntegut wird auf Ertrags- und Qualitätsmerkmale hin untersucht.

Um die Informationen zu den Sorten an die Praxis weiterzugeben, findet jedes Jahr im Juni ein Feldtag statt, an dem sich Landwirtinnen, Landwirte und Interessierte über das unterschiedliche Leistungsverhalten der Sorten informieren können. Auch andere Besuchergruppen, wie Fachschülerinnen und -schüler der Landwirtschaftsschulen oder Anwärterinnen und Anwärter für den landwirtschaftlichen Verwaltungsdienst, sind an den Sortenversuchen interessiert.

Für Spaziergänger aus der Umgebung besonders sehenswert sind die Schaubeeete, die am Rande des Versuchsfelds zu Demonstrationszwecken angelegt werden. 2015 konnten auf den Beeten Linsen mit Gerste als Stützfrucht, verschiedene Heil- und Gewürzkräuter und das Visselhöveder Insektenparadies, eine einjährige Blütmischung, betrachtet werden.



Winterweizensorte ohne Grannen



Zum Pflug gibt es Alternativen

🐼 Die Erfindung des Pflugs war einer der entscheidenden technologischen Entwicklungsschritte in der Menschheitsgeschichte hin zu einer effizienten Landwirtschaft, in der wenige Bauern viele Menschen ernähren können. Die wendende Pflugarbeit hat aber auch Nachteile, besonders auf erosionsgefährdeten Standorten. Sie hinterlässt eine unbedeckte Oberfläche, die besonders anfällig ist für Bodenerosion durch Wasser und Wind. Daher beschäftigt sich das LTZ Augustenberg seit langem gemeinsam mit Partnern aus Hochschulen und Praxis mit Alternativen zum Pflug.

Seit 1995 werden im Forschungsprojekt „Systemvergleich Bodenbearbeitung“ auf landwirtschaftlichen Betrieben in unterschiedlichen Naturräumen Streifenversuche durchgeführt, um die Bodenbearbeitungsverfahren Pflug, Mulchsaat und Direktsaat zu vergleichen. Bei Mulchsaat erfolgt die Saat in die gemulchte Vorfrucht, der Boden wird also flach bearbeitet. Bei Direktsaat wird mit Spezialmaschinen direkt – ohne Bodenbearbeitung – in die

Rückstände der Vorfrucht gesät. Beiden Verfahren gemein ist, dass der Boden nicht wie bei der Pflugarbeit tief gewendet wird, sondern dass eine flachere und mischende oder fast gar keine Bearbeitung erfolgt. Am geringsten ist der störende Eingriff in den Boden bei der Direktsaat.

Die Demonstrationsversuche des „Systemvergleichs Bodenbearbeitung“ sollen pfluglose Verfahren der Bodenbearbeitung in der Pra-

xis vergleichend demonstrieren und so deren Verbreitung fördern. Sie sind also weniger geeignet, um exakte Ergebnisse zu ermitteln, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen, da auf wichtige Anforderungen für statistische Auswertungen, wie etwa Wiederholungen an den einzelnen Standorten, zugunsten einer praxisnahen Durchführung in unterschiedlichen Naturräumen Baden-Württembergs bewusst verzichtet wurde.

Die langjährigen Untersuchungen zeigen, dass pfluglose Bodenbearbeitungsverfahren positive ökologische Wirkungen haben. Die Bodenstruktur verbessert sich; Infiltrationsfähigkeit, gespeicherte Wassermenge und Anzahl der Regenwürmer nehmen zu. Aber es gibt auch Nachteile: Insbesondere beim Direktsaatverfahren sind die Erträge im Mittel der Jahre geringer, was vor allem an schlechteren Keimungsbedingungen und Problemen

mit Beikräutern, Schnecken und Mäusen liegt, die einen erhöhten Aufwand für den Pflanzenschutz erfordern. Zudem stellen die wirtschaftlichen Vorteile der Direktsaattechnik, wie geringerer Arbeitszeit- und Zugkraftbedarf und höhere Flächenleistung, für Betriebe mit einer geringen Flächenausstattung, wie wir sie in Baden-Württemberg haben, keinen ausreichenden Anreiz für teure Investitionen in Spezialmaschinen dar. Daher führt die Direktsaat in der landwirtschaftlichen Praxis in Baden-Württemberg ein Nischendasein, während sich die Mulchsaat im letzten Jahrzehnt vor allem in erosionsanfälligen Agrarlandschaften wie dem Kraichgau flächendeckend etabliert hat.

Neu im Versuchsprogramm ist seit 2012 das Verfahren der absätzigen Streifenbearbeitung, das in einem Exaktversuch mit Wiederholungen auf dem Versuchsgut Stifterhof



Bei der absätzigen Streifenbearbeitung wird die Einsaat durch ein GPS-System gesteuert.

mit Mulch- und Direktsaat verglichen wird. Bei diesem Verfahren wird bei Reihenkulturen in der Fruchtfolge im Boden nur ein schmaler Streifen gelockert, in den das Saatgut abgelegt wird. So werden die Vorteile herkömmlicher Bearbeitung, wie schnelle Erwärmung und gleichmäßiger Feldaufgang, mit einem guten Erosionsschutz durch die nicht gelockerten Bereiche kombiniert. Hinzu kommt – wann immer möglich – die konsequente Einsaat von Zwischenfruchtgemengen. So erfolgt eine tiefe biologische Lockerung des Bodens. Der Boden ist immer bedeckt und die Versorgung mit Humus wird verbessert. Zudem werden unerwünschte Beikräuter unterdrückt, wodurch der Pflanzenschutz aufwand sinkt. In den USA sind solche Anbausysteme schon länger verbreitet und als „conservation agriculture“ bekannt.

Die Auswertungen der ersten Versuchsjahre auf dem Stifterhof sind vielversprechend. Durch eine angepasste Bewirtschaftung mit

Zwischenfrüchten und geeignete ackerbauliche Maßnahmen in den unterschiedlichen Bodenbearbeitungssystemen gelang es, mit allen drei Bewirtschaftungssystemen vergleichbare Erträge zu erreichen. Zudem konnte mit den Versuchen auf Großparzellen im sehr trockenen Jahr 2015 eindringlich demonstriert werden, wie groß die Auswirkung einer langjährigen Bodenerosion auf die Ertragsfähigkeit der Böden sein kann. Auf den Flächen des ehemaligen Klostersguts Stifterhof wird seit mindestens 1000 Jahren gepflügt. Teilweise ist der Boden stark erodiert und die Ertragsfähigkeit deutlich reduziert. Den Boden vor Erosion zu schützen sind wir also besonders den nachfolgenden Generationen schuldig. Dass der „Konservierende Ackerbau“ und die Streifenbearbeitung bei den landwirtschaftlichen Betrieben Baden-Württembergs Akzeptanz findet und sich weiter verbreitet, dazu möchte das LTZ Augustenberg mit seinen praxisorientierten Versuchen einen Beitrag leisten.



Maisanbau im Streifenbearbeitungsverfahren

Der Anbau von Zwischenfrüchten und der Einsatz des absätzigen Verfahrens der Streifenbearbeitung sind im aktuellen Agrarumweltprogramm FAKT des Landes Baden-Württemberg förderfähig. Im absätzigen Verfahren werden das Ziehen der Streifen und die Einsaat der Hauptfrucht in zwei getrennten Arbeitsschritten durchgeführt, die durch ein GPS-System gesteuert werden müssen. Weitere Informationen unter www.ltz-augustenberg.de.



Der Zeitpunkt ist entscheidend für die biologische Bekämpfung des Maiszünslers

Der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) ist ein eher unscheinbarer Schmetterling und gehört dennoch zu den wirtschaftlich bedeutendsten Maisschädlingen. Die Raupen sind sehr beweglich und können sich in kurzer Zeit über die ganze Pflanze ausbreiten. Mit Hilfe eines Garnsekrets gelingt es ihnen sogar, auf benachbarte Maispflanzen überzusiedeln. Sie bohren sich in das Mark der Stängel, lassen die Fahne knicken oder die ganze Pflanze brechen. Vor allem, wenn die Pflanze am Boden liegt, sind die Schadstellen Eintrittspforten für Pilze, deren Gifte zu hohen Toxingehalten und totalem Ernteverlust führen können. Ursprünglich stammt der Maiszünsler aus dem südlichen Europa. In den vergangenen Jahrzehnten hat er sich am Rhein entlang bis in den Raum Köln und in den letzten Jahren bis nach Schleswig-Holstein und Ostdeutschland ausgebreitet. 2006 wurde im südlichen Rheintal erstmalig in Deutschland eine bivoltine Rasse beobachtet, die statt einer jedes Jahr zwei Generationen hervorbringt.

Seit 40 Jahren wird der Maiszünsler in Baden-Württemberg erfolgreich biologisch mit einer Schlupfwespe bekämpft, die den lateinischen Namen *Trichogramma* trägt. Sie gehört mit einer Größe von einem halben Millimeter zu den

kleinsten Insekten der Welt. Die *Trichogramma* ist ein Nützling, der seine Eier in das frische Gelege des Maiszünslers ablegt. Für den Erfolg der biologischen Bekämpfungsmaßnahme ist deshalb der Zeitpunkt der Ausbringung des

Nützlings in den Maisbestand von entscheidender Bedeutung.

Um die Entwicklung des Maiszünslers zu kontrollieren und Prognosen für einen optimalen Bekämpfungstermin abgegeben zu können, koordiniert das LTZ Augustenberg in Baden-Württemberg ein umfangreiches Monitoringprogramm. Dieses beinhaltet die Ermittlung des Beginns des Maiszünslerfluges aus eigens dafür eingelagerten befallenen Maisstopeln des Vorjahres, die Beobachtung der Entwicklungsphasen des Maiszünslers in sogenannten Verpuppungskäfigen, der Fang von adulten Faltern mit Licht- oder Pheromonfallen und das Beobachten der Eiablagetermine in speziellen Käfigen. Hinzu kommt ein Netz von Versuchsfeldern.

Das Monitoring hat sich als besonders nützlich erwiesen, nachdem im Jahr 2006 in Südbaden die bivoltine Rasse entdeckt wurde. Inzwischen besiedelt diese ein Gebiet von über 2.000 km². Mit Hilfe von speziell auf diese Rasse abgestimmten Bekämpfungsmaßnahmen konnte eine weitere Ausbreitung verzögert werden.

Der Beginn des jährlichen Monitorings wird mit Hilfe der Wärmesummen bestimmt. Hierzu werden ab Januar von jedem Tagesmittelwert 10°C abgezogen und alle positiven Werte aufsummiert. Erreicht diese Wärmesumme 50°C, beginnt das Monitoring. In der Praxis der letzten 20 Jahre lag dieser Termin zwischen dem 11. April und dem 5. Mai. Ab diesem Zeitpunkt

kontrolliert das LTZ Felder mit Ernteresten des Vorjahres und die Verpuppungskäfige.

Seit 2009 werden die Fangzahlen an den Kontrollterminen in den jeweiligen Regionen in einer Datenbank erfasst. Die Daten sind eine wesentliche Grundlage für die Prognose der optimalen Freilassungstermine von Trichogramma, aber auch für den Termin einer chemischen Bekämpfung. Die Informationen sind auf den Internetseiten des Informationssystems Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) im Internet frei zugänglich. In der Regel wird der empfohlene Termin für die Freilassung von Trichogramma eine Woche vorher bekanntgegeben. Dieses Zeitfenster ist für die Trichogrammaproduzenten und den Handel normalerweise ausreichend. 2015 wurden im ganzen Bundesgebiet etwa 32.000 ha mit Trichogramma behandelt, davon allein in Baden-Württemberg 29.300 ha. Die Ergebnisse der Versuchsjahre 2009–2015 konnten die Zuverlässigkeit von Trichogramma bei der Regulierung des Maiszünslers eindeutig bestätigen. Der Wirkungsgrad lag bei sehr zufriedenstellenden 71 %. Im mehrjährigen Vergleich liegt das biologische Trichogramma-Verfahren nur 10 % unter den Wirkungsgraden von chemischen Mitteln.

Eine Schwierigkeit beim Einsatz von Trichogramma ist die Ausbringung im hohen Maisbestand und auf großen Flächen. Hierzu wurden in den letzten Jahren neue Verfahren entwickelt, wie der Einsatz von Multikoptern oder Wurfgeräten. Sie erleichtern und beschleunigen die Ausbringung von Trichogramma. Das LTZ prüft diese Verfahren auf Monitoringflächen und hilft bei der Weiterentwicklung und bei der Einführung in die Praxis. Eine Reihe von Anbietern hat die neuen Verfahren inzwischen im Einsatz. 2015 wurden bereits rund 20 % der Trichogramma mit einem Multikopter oder einem Wurfgerät ausgebracht.

Frisches Eigelege und Raupen des Maiszünslers





Mit Nützlingen gegen Schädlinge

🐞 In Baden-Württemberg werden seit 1979 Nützlinge in Gartenbaubetrieben eingesetzt. Zunächst wurden für verschiedene Fruchtgemüsearten Einsatzkonzepte erarbeitet. Ab den 1990er Jahren folgte dann die Entwicklung von integrierten Pflanzenschutzstrategien für den Zierpflanzenbau. In jüngster Zeit kommen Nützlinge in Erdbeeren und Strauchbeeren in Folientunneln zum Einsatz. Durch die Arbeit des LTZ Augustenberg, der amtlichen Beratung und insbesondere der Beratungsdienste hat sich in Baden-Württemberg seit 1979 die Einsatzfläche von Nützlingen und anderen biologischen Pflanzenschutzverfahren von 4 ha auf 1.459 ha erhöht.

Die Schädlingsbekämpfung mit Nützlingen ist ein komplexes, dynamisches System und muss laufend an die geänderten Rahmenbedingungen und Entwicklungen angepasst werden. Einen direkten Einfluss haben die zu schützende Kultur, die auftretenden oder zu erwartenden Schädlinge in der jeweiligen Kultur, das Vorhandensein von geeigneten Nützlingen, neue Anwendungsmethoden in der Ausbringung von Nützlingen sowie die sich oft ändernden

Kultur- und Anbaumethoden. Gesetzliche Vorschriften, die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln und vor allem die Anforderungen des Marktes haben darüber hinaus einen indirekten Einfluss.

Die Gesetzgebung hat in den letzten Jahren die Rahmenbedingungen für eine verstärkte Anwendung von biologischen Pflanzenschutzverfahren gesetzt. So sehen die EU-Verordnung 1107/2009 sowie das neue Pflanzenschutzgesetz



Versuch mit wachstumsfördernden Mykorrhizapilzen an Kulturheidelbeeren

vom 6. Februar 2012 (§ 2 Nr. 2) die Einhaltung der Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes bei der Anwendung von Pflanzenschutzmaßnahmen vor. Dies beinhaltet, dass biologische Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen mit Nützlingen vorrangig erfolgen sollen.

Das Julius Kühn-Institut in Darmstadt listet 80 verschiedene Nützlingsarten auf. Von denen werden in Baden-Württemberg 28 Arten eingesetzt. Wenn Nützlingsproduzenten neue Nützlinge auf den Markt bringen, sind zunächst Versuche zu den Einsatzmöglichkeiten notwendig. Insbesondere bei den Raubmilben ist in den letzten Jahren eine starke Zunahme zu verzeichnen. Durch molekularbiologische Verfahren fanden französische und belgische Wissenschaftler heraus, dass die Raubmilbenart *Euseius finlandicus* eigentlich aus zwei Arten besteht. Die „neue“ Art wurde in *Euseius gallicus* umbenannt. Hierzu führt das LTZ Augustenberg in seinem Forschungsgewächshaus Versuche durch.

NÜTZLINGE FÖRDERN

Für einen erfolgreichen Einsatz von Nützlingen spielen auch die Ausbringungsmethoden eine

Rolle oder die Frage, wie Nützlinge gefördert werden können. Am LTZ Augustenberg ist zum Beispiel die Förderung von Raubmilben mit speziellen Blütenpollen Gegenstand von Untersuchungen.

Bei neuen Kulturen wie etwa bei Kulturheidelbeeren, gilt es zunächst die potenziellen Schädlinge zu erfassen, um dann die entsprechenden Nützlinge erproben zu können. Das LTZ Augustenberg erforscht an Kulturheidelbeeren zusätzlich den Einsatz von wachstumsfördernden Mikroorganismen, wie Mykorrhizapilzen. Hierzu werden die Wachstums- und Ertragsleistungen in einem dreijährigen Versuch geprüft.

SCHÄDLINGE UND IHRE ÜBERWACHUNG (MONITORING)

Bei der Entwicklung einer biologischen oder integrierten Bekämpfungsstrategie wird zunächst vom Hauptschädling ausgegangen. Gegen diesen Schädling werden vorbeugend oder bei Befallsbeginn regelmäßig eine oder mehrere Nützlingsarten ausgebracht. Die sogenannten Nebenschädlinge werden entweder ebenfalls mit Nützlingen oder mit in-

tegrierbaren, d.h. nützlingsschonenden Pflanzenschutzmitteln bekämpft. Dieses System bedarf eines konsequenten Monitorings der Schädlinge, aber auch der eingesetzten Nützlinge, in der jeweiligen Kultur. Für eine erfolgreiche Bekämpfung ist es wichtig, dass die Schädlinge frühzeitig erkannt werden, zudem ist ihre genaue Bestimmung notwendig. Bei der biologischen Bekämpfung von Blattlausarten ist die Bestimmung besonders bedeutend, da als Gegenspieler Schlupfwespen eingesetzt werden, die meist sehr wirtsspezifisch sind. Können Blattläuse nicht bestimmt werden oder sind mehrere Blattlausarten zu erwarten, behelfen sich die Praktiker mit der Ausbringung einer speziellen Mischung von verschiedenen Schlupfwespenarten.

IM GARTENBAU GEFÜRCHTET:

DER KALIFORNISCHE BLÜTENTHRIPS

Ein Beispiel für einen weitverbreiteten und gefürchteten Schädling im Gartenbau ist der aus Nordamerika eingeschleppte Kalifornische Blüenthrisp *Frankliniella occidentalis*. Er besitzt die Fähigkeit, Viren zu übertragen und hat ein breites Nahrungsspektrum. Intensive Pflanzenkontrollen und eine Überwachung mit eigens dafür entwickelten Leimtafeln sind notwendig. Zu seiner Bekämpfung werden in Baden-Württemberg auf insgesamt 212 ha vor allem Raubmilben der Gattung *Amblyseius* sp. ausgebracht. Dennoch ist es schwierig, *Frankliniella occidentalis* unter Kontrolle zu halten oder diesen Schädling chemisch und biologisch zu bekämpfen. Daher werden weiterhin intensive Versuche und Untersuchungen notwendig sein.

Die Suche nach neuen Nützlingen ist notwendig, da in den letzten Jahrzehnten verstärkt Schädlinge eingeschleppt wurden. Einige

davon sind invasiv oder sogar Quarantäneschädlinge. Hierzu ist Forschung im Bereich der Biodiversität erforderlich, um das biologische Potenzial einer Anbauregion zu erfassen und dieses für neue biologische Pflanzenschutzverfahren nutzen zu können. In einem Forschungsvorhaben, das das LTZ Augustenberg im Auftrag des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg durchführt, sollen deshalb alle Schädlinge und Nützlinge (einschließlich Bestäuber) sowie indifferente Arten, die weder schädlich noch nützlich sind, beispielhaft in Strauchbeerenkulturen erfasst werden. Neben der Erfassung der heimischen genetischen Ressourcen ist das langfristige Ziel, natürliche Gegenspieler zu finden, um ihre Eignung für die biologische Schädlingsbekämpfung zu untersuchen.



Die Raubmilbe *Amblyseius cucumeris* saugt eine Thripslarve auf.



Demonstrationsbetriebe für integrierten Pflanzenschutz

☛ Um die Abhängigkeit von Pflanzenschutzmitteln zu verringern, hat die Europäische Union 2009 eine Richtlinie erlassen, die den Rahmen für eine nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln schafft. Die Mitgliedstaaten werden darin verpflichtet, sogenannte nationale Aktionspläne zu verfassen. Darin sind Vorgaben, Ziele, Maßnahmen und Zeitpläne festzulegen, wie die mit der Anwendung von Pestiziden verbundenen Risiken und die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt verringert werden können. Außerdem sollen der integrierte Pflanzenschutz und alternative Methoden oder Verfahren gefördert werden. Der integrierte Pflanzenschutz beschränkt sich nicht auf die Anwendung von Pestiziden, sondern bezieht das gesamte Anbausystem von der Planung der Fruchtfolge über die Bodenbearbeitung, die Sortenwahl, die Aussaat bis hin zur Ernte mit ein.

In Baden-Württemberg wurden im Rahmen eines durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten bundesweiten Projektes 2011 die ersten sogenannten „Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenschutz“ eingerichtet. Dabei handelt es sich

um landwirtschaftliche Betriebe mit bestimmten Anbauschwerpunkten, die den integrierten Pflanzenschutz konsequent anwenden und die bereit sind, neue Verfahren einzuführen. Intensiv begleitet und unterstützt werden die Betriebe durch Fachleute, die beispielsweise Schad-

erreger erheben und Schadschwellen ermitteln und damit eine wichtige Entscheidungshilfe geben, ob ein tatsächliches Risiko für eine Kultur besteht und eine Pflanzenschutzmaßnahme notwendig wird. Die Demonstrationsbetriebe haben außerdem die Aufgabe, ihr Wissen und ihre Erfahrungen an andere Landwirtinnen und Landwirte weiterzugeben, um sie zu motivieren, die neuen Verfahren zu übernehmen.

Das LTZ Augustenberg koordiniert in Baden-Württemberg das Projekt. Den Startschuss gaben in der ersten Projektphase 3 Apfelanbau- und 2 Weinbaubetriebe in Nordbaden und im Bodenseeraum. Mit der zweiten Phase kamen 2014 weitere 3 Ackerbau- und 5 Apfelanbaubetriebe hinzu. Nach beinahe 5 Jahren Laufzeit wurde die erste Projektphase Ende 2015 erfolgreich abgeschlossen. Im Folgenden werden zwei der Betriebe und die dortigen Aktivitäten beschrieben.

INTEGRIERTER PFLANZENSCHUTZ IM OBSTBAU

Der Obstbaubetrieb Wenz in Pfinztal-Söllingen baut auf insgesamt 13 ha verschiedene Obstarten wie Apfel, Beeren und Steinobst, aber auch Weinreben und Kürbisse an und pflegt Streuobstwiesen. Die Ernte wird zu etwa drei Vierteln über den eigenen Hofladen vermarktet, der Rest über Wiederverkäufer. Seit 2014 nimmt der Betrieb am Projekt „Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenschutz“ teil. Er wirtschaftet streng nach den Prinzipien der Integrierten Produktion. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Vogel- und Insektenschutz sowie der Erhaltung der natürlichen Umgebung, die durch Streuobst, Hecken und Waldstücke geprägt ist. Durch die genaue und sortenweise Ermittlung des Schaderregeraufkommens konnte Betriebsleiter Friedhelm Wenz die Pflanzenschutzmaßnahmen noch genauer anpassen und terminieren oder bei Befallsdruck unterhalb der

Schadschwelle sogar darauf verzichten. Außerdem nutzt er die sogenannten Warndienstfaxe der amtlichen Pflanzenschutzberatung. Sie melden Infektionsrisiken oder großräumige Schaderregeraufkommen und empfehlen Bekämpfungsstrategien, die Nützlinge schonen und das Resistenzmanagement berücksichtigen.

INTEGRIERTER PFLANZENSCHUTZ IM ACKERBAU

Der Lindenhof von Familie Lengert liegt in der Rheinebene direkt neben dem idyllischen Schloss Stutensee. Die Böden und Flächen des viehlosen Betriebs sind eigentlich prädestiniert für den Anbau von Spargel und Erdbeeren. Doch Familie Lengert hat sich vor Jahren für den Anbau von ackerbaulichen Kulturen entschieden. Betriebsleiter Uwe Lengert bewirtschaftet im Vollerwerb etwa 200 ha eigene landwirtschaftliche Flächen und hat außerdem einen Bewirtschaftungsvertrag über eine Fläche von 40 ha mit einem Pferdehaltungsbetrieb. Auf den sandigen oder lehmigen Böden werden vorwiegend Winterweizen, Wintergerste, Triticale, Winterroggen, Winterhafer, Winterraps, Körnererbsen, Zuckerrüben, Körnermais und Kartoffeln angebaut. Ein Teil der Speisekartoffeln wird in der betriebseigenen Anlage ver-





Uwe Lengert

packt und direkt ab Hof vermarktet.

Das Besondere am Betrieb Lengert ist, dass zur künstlichen Bewässerung der Flächen insgesamt 6 Tiefbrunnen und die notwendige technische Ausstattung zur Verfügung stehen. Das ist einzigartig in der Region und schafft

viele Anbaumöglichkeiten.

Bei der Begleitung als „Demonstrationsbetrieb Integrierter Pflanzenschutz“ stehen für den Lindenhof und das LTZ Augustenberg die Prognosemodelle im Mittelpunkt. Mit deren Hilfe sollen Pflanzenschutzmittel so wenig wie möglich, aber möglichst gezielt und nur in der unbedingt erforderlichen Aufwandmenge eingebracht werden. Die Online-Plattform ISIP bietet hier zahlreiche Entscheidungshilfen für die landwirtschaftliche Beratung und Praxis. Standortspezifische Vorhersagen von Infektionseignissen helfen, dass eine tatsächlich notwendige Behandlung möglichst zeitnah zu

diesen terminiert werden kann. Dies erlaubt dem Landwirt die Wirkung der Mittel voll auszuschoöpfen und in vielen Fällen auch Anwendungen einzusparen. Für die Beratung ist es im Gegenzug wichtig, mit Hilfe von realen Daten, wie sie im Betrieb Lengert erhoben werden können, die Modelle landesspezifisch zu validieren. Dadurch werden Berechnungen immer aussagekräftiger und verlässlicher.

Familie Lengert veranstaltet auf ihrem Betrieb Hoftage und gibt Einblicke in die Produktions- und Arbeitsabläufe. Dabei werden die Erfahrungen und Erkenntnisse als Demonstrationsbetrieb an andere Landwirtinnen und Landwirte weitergegeben.

Die Online-Plattform ISIP (www.isip.de) bietet tagesaktuelle Pflanzenschutzhinweise und Entscheidungshilfen zu landwirtschaftlichen Anbaukulturen. Über das Landesportal von Baden-Württemberg haben die Nutzer Zugang zu den regionalen Warndiensten. Das Angebot ist kostenfrei, erfordert jedoch eine Anmeldung.



Pflanzenschutzversuch in Wintergerste auf dem Lindenhof

Impressum

Herausgeber:	Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) Neßlerstr. 25 76227 Karlsruhe
Tel.:	0721 9468-0
Fax:	0721 9468-209
E-Mail:	poststelle@ltz.bwl.de
Internet:	www.ltz-augustenberg.de
Redaktion:	Jörg Jenrich (Vi.S.d.P.)
Beiträge:	Dr. Jörn Breuer, Bernhard Bundschuh, Hervé Clinkspoor, Franz-Josef Kansy, Dr. Kirsten Köppler, Dr. Johannes Ostertag, Jürgen Recknagel, Martina Reinsch, Anne Reißig, Harald Schneller
Gestaltung:	reesedesign, Daniela Brenk, Karlsruhe
Fotos:	Dr. Jörn Breuer/LTZ (30), Hervé Clinkspoor/CARA (21), Jörg Jenrich/LTZ (Titel, 2, 4, 8/9, 10/11, 16/17, 20, 22/23, 24, 28, 31, 34, 37, 38, 40), Franz-Josef Kansy (32), Jürgen Laible/LTZ (26, 27), LTZ (25, 33, 35), Willi Moosherr/LTZ (6/7), Obsthof Wenz (36), Privat (3, 19), Christophe Ringeisen/OPABA (18), Thomas Würfel/LTZ (29)
Auflage:	500 Ex.
Druck:	Schwäbische Druckerei GmbH, Stuttgart
Stand:	Juli 2016



LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM AUGUSTENBERG (LTZ)

Neßlerstr. 25 · 76227 Karlsruhe

Tel.: 0721 9468-0 · Fax: 0721 9468-112

E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de · www.ltz-augustenberg.de