VDLUFA

Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten

MITTEILUNGEN 01/2012

INHALTSVERZEICHNIS

Titelthema
Experten des VDLUFA nehmen für die Europäische Kommission an einem Workshop über Futtermittelsicherheit in der Türkei teil (S. 1 - 3)

Bericht von der 67. ALVA-Jahrestagung in Wien im Lehr- und Forschungszentrum (LFZ) für Gartenbau Schönbrunn (S. 4 - 6)

Aktuelles (S. 7 - 10)

Impressum (S. 10)

Forschung

- Unterscheidung von Topinambursorten mit genetischem Fingerprint (S. 11 - 13)
- Die Bestimmung von Kreuzkraut in Futter- und Lebensmittel – botanisch, mikroskopisch und mit modernen Analysemethoden(S. 14 - 16)

Tätigkeitsberichte der Fachgruppen (S. 17 - 21)

Termine (S. 22 - 23)

Neu im VDLUFA-Verlag (S. 23)

Einladung zur Mitgliederversammlung (S. 23)

Rezensionen (S. 24)

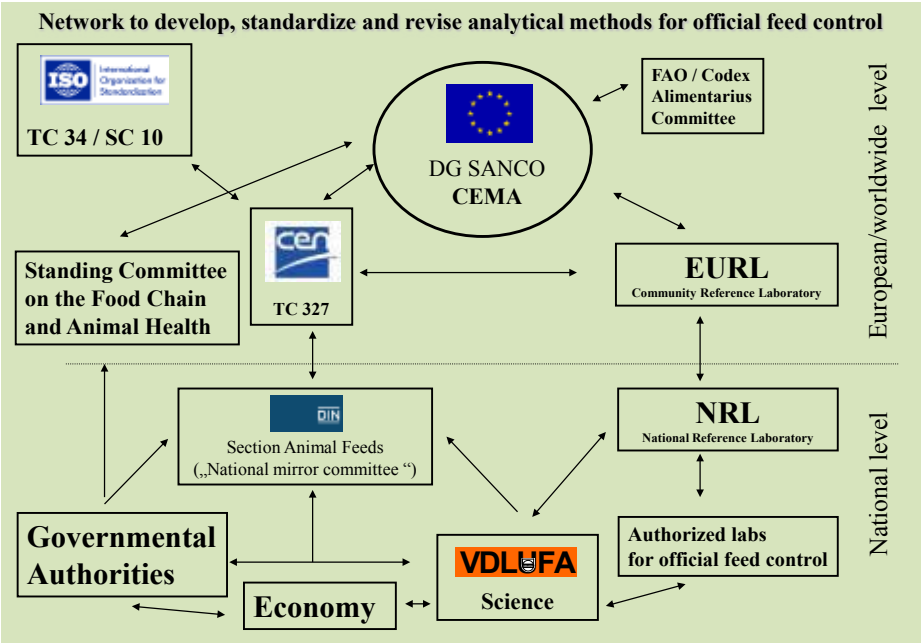
Experten des VDLUFA nehmen für die Europäische Kommission an einem Workshop über Futtermittelsicherheit in der Türkei teil

Am 6. und 7. Dezember 2011 fand in Ankara ein Workshop zum Thema „Amtliche Kontrolle von Futtermitteln“ in Kooperation zwischen der Europäischen Kommission, Technical Assistance Information Exchange Instrument (TAIEX) mit dem türkischen Ministerium für Lebensmittel, Landwirtschaft und Tierhaltung und unter Beteiligung von Experten des VDLUFA statt.

Die EU-Generaldirektion „Erweiterung“ folgte der Bitte des türkischen Ministeriums für Lebensmittel, Landwirtschaft und Tierhaltung, und führte einen Workshop in Ankara mit rund 60 türkischen Teilnehmern aus Kontroll-Laboratorien, Überwachungsbehörden und Vertretern der Futtermittelindustrie zu den Kommissionsverordnungen Nr. 152/2009 und Nr. 619/2011 über die Probenahme, Analytik und Gentechnik in Futtermitteln durch.

Geeignete Experten zur Organisation dieses Workshops wurden auf Empfehlung der Generaldirektion „Gesundheit und Verbraucher (DG SANCO)“ ausgewählt. Aufgrund der langjährigen Zusammenarbeit in vielen Bereichen der Futtermittelanalytik schlug DG SANCO den Vorsitzenden der Fachgruppe VI (Futtermitteluntersuchung) des VDLUFA, Jürgen Danier, als Experte und Referent zu mehreren Themen vor.

Edgar Herbst erklärt Aspekte zur Risikoanalyse, der Probenahme und des Vollzugs am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland.



Die Entwicklung, Normierung und Revision von Analysenmethoden für die Futtermitteluntersuchung findet innerhalb eines komplexen Netzwerks aus nationalen, europäischen und weltweit agierenden Institutionen statt. Der VDLUFA unterstützt viele dieser Institutionen auf wissenschaftlicher Basis durch Stellungnahmen und Teilnahme von Fachleuten an Schulungen.

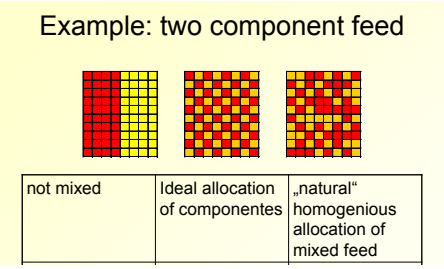
Edgar Herbst und Francis Amane geben praktische Hinweise zur amtlichen Probenahme von losen Futtermitteln und von Sackware auf Paletten in einem türkischen Mischfutterwerk in der Nähe Ankaras.

Am Rande des 2-tägigen Workshops wurde die Expertentruppe von Repräsentanten der türkischen Mischfutterverbände und von den Herausgebern einer türkischen Futtermittelzeitschrift zu einer Gesprächsrunde eingeladen.

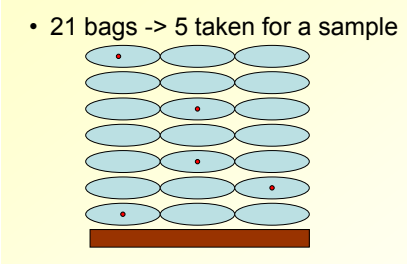
- Als deutscher Delegierter im Auftrag des BMELV bzw. BVL war Danier an den Beratungen zu den konsolidierten Kommissionsverordnungen Nr. 152/2009, Nr. 767/2009 bzw. Nr. 939/2010 zu amtlichen Analysenmethoden, Kennzeichnungsvorschriften und Toleranzregelungen für Inhalts- und Zusatzstoffe beteiligt.
- Danier leitet u. a. den CEN-Arbeitskreis zur Elementanalytik (WG 4 - Minerals, trace elements and heavy metals) sowie eine Gruppe zur Probenvorbereitung im CEN/TC 327 (Animal feeding stuffs - Methods of sampling and analysis). Er ist außerdem Obmann des deutschen DIN Spiegelgremiums für Futtermittel.
- In Zusammenarbeit mit Prof. Rychlik organisierte Danier in den Jahren 2008 und 2009 an der Bioanalytik Weihenstephan das 14-tägige Seminarprogramm zur Mykotoxinanalytik in Lebensmitteln für Laboranten aus rund 20 verschiedenen Entwicklungs- und Schwellenländern (`MycoTUM´).
- Dr. Brand und Danier nahmen im Sommer 2011 an einem FAO-Treffen in Rom teil, um ein Qualitätssicherungshandbuch für Futtermittellabore zu erstellen. Dabei wurde ein weltweites Netzwerk aus Experten des VDLUFA, CEN und ISO und anderen Institutionen (siehe VDLUFA Newsletter 1/2011) gegründet.

Kurzfristig konnten weitere Referenten für die Bereiche Futtermittelrecht, Probenahme und Analytik im Netzwerk der Europäischen Kommission und am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland gefunden werden:

- Dabei übernahmen die Kollegen Francis Amane von der Bioanalytik Weihenstephan und Edgar Herbst von der Regierung von Oberbayern den Part der Probenahme mit einem praktischen Teil vor Ort in einem türkischen Mischfutterwerk und des rechtlichen Vollzugs unter Risikoabschätzung.
- Frau Dr. Petrova aus der tschechischen Republik (UKZUZ/Nationales Referenzlabor RO Praha) referierte über die Analysenmethoden aus der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 und im Detail zu Unterschieden in der Rohproteinbestimmung nach der Kjeldahl-Referenzmethode und



Die Beprobung von Futtermitteln ist eine Herausforderung: bei einseitiger Verteilung der Komponenten hat die Festlegung der Partiegröße und die Erfahrung großen Einfluss auf die Repräsentativität der Probe.



Nur die richtige Beprobung einer ausreichenden Anzahl an auf Paletten gestapelten Säcken ermöglicht eine nachfolgend korrekte Analyse.

Die Experten haben ihre Equipment wie Probenstecher, Riffelteiler, Probenahmeprotokolle, Probentüten für eine korrekte Probenahme zu Demonstrationszwecken in die Türkei mitgebracht.

dem Dumas-Verbrennungsverfahren, sowie zur Analytik von fettlöslichen Vitaminen A, D3 und E.

- Dr. Pecoraro vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit und Mitglied des Arbeitskreises PCR der FG VI des VDLUFA übernahm komplett den Bereich zur Analytik und Gesetzgebung gentechnisch veränderter Futtermittel.
- Danier stellte den Überblick zu den einschlägigen Rechtsvorschriften der Basis-, Kontroll-, GVO-, Kennzeichnungs- und Höchstgehaltsvorschriften und die einschlägigen nationalen, europäischen und weltweiten Netzwerke zur Evaluierung von Analysenmethoden vor (VDLUFA, DIN, CEN, ISO, CEMA, CCMAS). Im Überblick präsentierte er alle weiteren rechtlich relevanten CEN/ISO-Normen zur Futtermittelanalytik und im Detail die umfangreiche EN ISO Norm 6498 mit den Leitsätzen zur Probenvorbereitung, sowie das in Rom 2011 erstellte Handbuch der FAO zur Qualitätssicherung von Futtermittel-Laboratorien und spezielle Maßnahmen zur Laborakkreditierung.

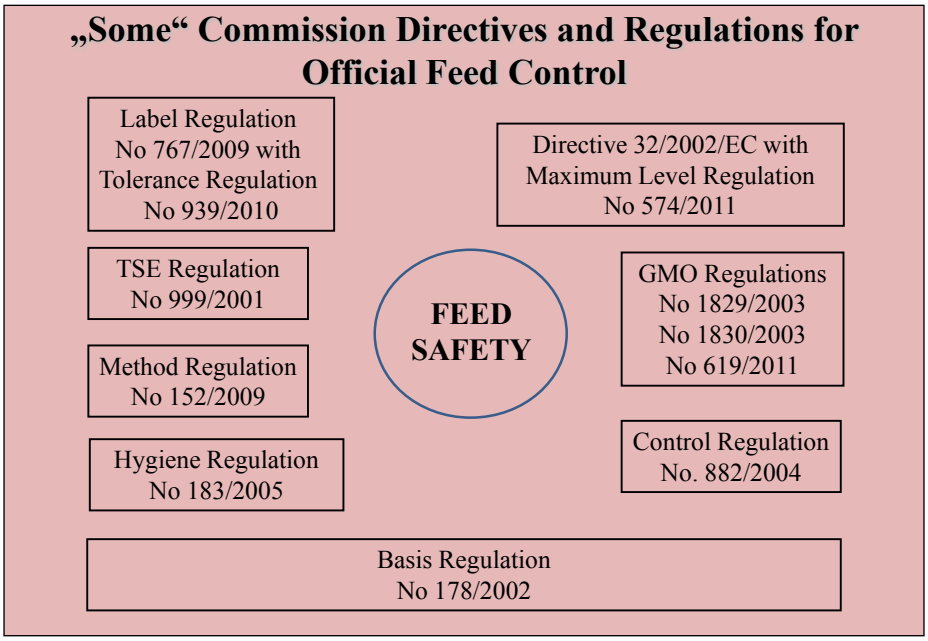
Die intensive Diskussion mit den Teilnehmern fand dabei in Simultanübersetzung zwischen englischer und türkischer Sprache statt.

Auf Wunsch der türkischen Futtermittelindustrie und mit Unterstützung der EU-Kommission sollen alle Vorträge des Workshops aufbereitet und in Übersetzung in einer türkischen Fachzeitschrift publiziert werden.

Weitere TAIEX Schulungsmaßnahmen werden in Folge des Workshops durch die Kommission stattfinden. Informationen zu TAIEX und zum Workshop mit allen Präsentationen können unter folgenden Links abgerufen werden:
TAIEX: http://ec.europa.eu/enlargement/taiex/
EVENT AGR 46230: http://ec.europa.eu/enlargement/taiex/dyn/taiex-events/library/detail_en.jsp?EventID=46230

(JD)

TAIEX steht für „ Informationsaustausch und technische Unterstützung“ und ist ein Instrument der Generaldirektion Erweiterung (DG Enlargement) der Europäischen Kommission. **TAIEX** unterstützt Länder wie die Türkei im Hinblick auf die Angleichung, Um- und Durchsetzung der EU-Gesetzgebung. **TAIEX** arbeitet überwiegend nachfragegesteuert und bündelt Unterstützungsanfragen, um kurzfristig zur Bereitstellung von maßgeschneidertem Expertenwissen zur Problemlösung beizutragen. Zu den Empfängern von **TAIEX**-Unterstützung gehören sowohl öffentliche als auch private Sektoren, die eine wichtige Rolle bei der Angleichung, Um- und Durchsetzung der EU-Rechtsvorschriften in den Empfängerländern spielen.



Neben der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 zur Probenahme und zu Analysenvorschriften und der VO (EG) 619/2011 zu gentechnisch veränderten Futtermitteln spielen zur Futtermittelkontrolle und für die Futtermittelsicherheit weitere Richtlinien und Verordnungen der Europäischen Kommission eine grundlegende Rolle.

Bericht von der 67. ALVA-Jahrestagung in Wien im Lehr- und Forschungszentrum (LFZ) für Gartenbau Schönbrunn

Lehr- und Forschungszentrum für Gartenbau Schönbrunn

Dieses Jahr war vom 4.-5.6.2012 das Lehr- und Forschungszentrum (LFZ) für Gartenbau Schönbrunn in Wien Gastgeber der 67. ALVA-Jahrestagung. Das Institut wurde erst vor kurzem nach modernsten Energiesparprinzipien saniert und ausgebaut. Der Gebäudekomplex mit seinen Gartenanlagen und Gewächshäusern liegt am Rande des herrlichen Schönbrunner Schlossparkes.

In seiner Begrüßungsansprache zeigte sich der Präsident der ALVA, Herr Univ.-Doz. Dr. Gerhard Bedlan, sehr erfreut über die ausgezeichnete Resonanz der diesjährigen Tagung. Dies zeige die rekordverdächtige Teilnehmerzahl und die ca. 140 angenommenen Vorträge und Poster. Anschließend hieß Herr Hofrat Dipl.-Ing. Gottfried Kellner, Direktor und somit Hausherr des LFZ, die Tagungsteilnehmer herzlich willkommen. Herr Prof. Dr. Franz Wiesler hob in seinem Grußwort als Präsident des VDLUFA die gemeinsamen Interessen von ALVA und VDLUFA sowie die positiven Entwicklungen in der Zusammenarbeit zwischen den beiden Verbänden hervor. Indizien hierfür seien auch die VDLUFA-Fachgruppensitzungen, die in den letzten Jahren in Österreich abgehalten wurden und vor allem der VDLUFA-Kongress 2012 in Passau, den die ALVA mitgestalten und die Exkursion auf österreichischem Gebiet organisieren werde.

Das Generalthema der Tagung lautete „Ernährung sichern – trotz begrenzter Ressourcen“. Drei Plenarvorträge behandelten diese Problematik aus verschiedenen Blickwinkeln. Herr Mag. Bernhard Föger (Leiter des Institutes für Nachhaltige Pflanzenproduktion der AGES) leitete die Plenarsitzung fachlich kompetent. Zunächst sprach Herr Prof. Dr. Richard A. Sikora (Universität Bonn) über „Pflanzengesundheit und Lebensmittelsicherheit in einer Welt der weniger werdenden Rohstoffe“. Für die entwickelten Länder ist es momentan kein Problem, die Pflanzengesundheit zu gewährleisten und den Lebensmittelbedarf sicherzustellen. Wesentlich schwieriger ist dies für die weniger entwickelten Länder. Dort sind Wechselwirkungen zwischen verschiedenen biotischen und abiotischen Faktoren für teilweise dramatische Abnahmen bei Lebensmittelerzeugung verantwortlich. In den Entwicklungsländern haben geringere Ernteerträge einen großen Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Klimaveränderungen, eine stetig zunehmende Bevölkerung, die Abnahme der natürlichen Ressourcen wie Wasser, Düngemittel und Ackerland dürften die Situation in diesen Ländern künftig noch verschärfen.

Um das gegenwärtige Versorgungsniveau in etwa zu halten, müssten in den nächsten 10 Jahren die Ernteerträge um 10 % gesteigert werden. Dazu sind nicht nur in den Industrieländern sondern auch in den weniger entwickelten Teilen der Welt multidisziplinäre Konzepte hinsichtlich neuer Anbaumethoden, der modernen Biotechnologie, einer ausgewogenen Düngung, einer gesicherten Wasserversorgung, Qualitätssaatgut und eines standortspezifischen Produktionsmanagements vordringlich. Denn in den Entwicklungsländern gehen zwischen 20-40 % der produzierten Lebensmittel durch Schädlinge, Pflanzenkrankheiten und Unkräuter verloren. Zusätzlich werden Erntegüter bei der Lagerung durch Insekten und Nagetiere vernichtet. Ferner ist ein zu großer Anteil der Ernteprodukte mit zu hohen Gehalten an Mykotoxinen, Pestiziden oder pathogenen Mikroorganismen belastet und damit für die Verwendung als Lebens- oder Futtermittel nicht geeignet. Dies erschwert es den Landwirten in den Entwicklungsländern sehr, ihre Produkte in die Industrieländer zu exportieren.

Diese hohen Verluste bei der Nahrungsmittelproduktion müssten nicht sein. Die Industrieländer und insbesondere auch Europa sind deshalb gefordert, den Entwicklungsländern, und da ganz besonders Afrika, durch eine verstärkte Beratung, eine Unterstützung bei der agrarwissenschaftlichen Forschung und durch Wissenstransfer bei der Lösung der genannten Probleme zu helfen. Die Ernteerträge könnten in vielen weniger entwickelten Ländern signifikant gesteigert werden, wenn dort ein standortspezifisches Nährstoffmanagement für Böden, optimale Anbaumethoden, eine geeignete agrarwissenschaftliche Vorgehensweise und eine effizientere Bekämpfung der Schädlinge sowie von Pflanzenkrankheiten eingeführt würden. Eine merkliche Steigerung der Ernährungsressourcen, z. B. in Afrika, würde für Europa weniger Flüchtlinge bedeuten.

Mit seinem Plenarvortrag „ökologischer Fußabdruck der Landwirtschaft - Wirtschaften in begrenzter Unendlichkeit“ griff Herr Prof. Dr. Michael Narodoslawsky (TU-Graz, Institut für Prozess- und Partikeltechnik) ein aktuelles aber teilweise auch umstrittenes Thema auf. Die Land- und

Forstwirtschaft ist der Wirtschaftsbereich, der am direktesten der Natur verbunden ist. Von ihm werden einerseits ausreichend Nahrungsmittel für eine wachsende Weltbevölkerung und andererseits die Bereitstellung von Energie sowie der langfristige Schutz der Bioressourcen erwartet. Dabei ist der ökologische Fußabdruck der unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen in der Landwirtschaft von Bedeutung.

Zur Abschätzung des ökologischen Fußabdrucks der Landwirtschaft ist ein umfassendes Bewertungssystem notwendig. Dies beinhaltet den Einsatz von Düngemitteln, Pestiziden und fossilen Energielieferanten sowie den unmittelbaren Flächenverbrauch und den mittelbaren Naturverbrauch. Dabei werden strenge Nachhaltigkeitskriterien zur Berechnung herangezogen und zwischen fossilen, nuklearen sowie erneuerbaren Energieformen unterschieden. Auf der Basis dieser Vorgaben wurde für landwirtschaftliche Betriebe ein Berechnungswerkzeug entwickelt. Dieses ist für jedermann unter www.fussabdrucksrechner.at zugänglich. Der Fußabdrucksrechner für die Landwirtschaft ermöglicht sowohl die Berechnung des ökologischen Fußabdrucks eines landwirtschaftlichen Betriebes als auch detaillierte Berechnungen der ökologischen Aspekte der Produktion einzelner landwirtschaftlicher Produkte.

Wie sich der ökologische Fußabdruck in Abhängigkeit von der Bewirtschaftstungsform wesentlich unterscheiden kann, wurde am Beispiel der Produktion von Körnermais gezeigt. Nach der österreichischen Datenbasis beträgt für 1 t konventionell angebauten Körnermaises der ökologische Fußabdruck 8 ha. Damit ist der mittelbare Naturverbrauch um einen Faktor 65 größer als die Anbaufläche. Dabei macht die Mineraldüngung mit 86 % den Hauptanteil aus, denn die Herstellung der Mineraldünger benötigt erhebliche Mengen an fossilen Energieträgern, die entsprechend große Mengen an Treibhausgasen freisetzen. Weitere 10 % trägt der Einsatz von Maschinen bei, die mit fossilen Kraftstoffen angetrieben werden. Die restlichen 4 % des ökologischen Fußabdrucks gehen auf Pflanzenschutzmaßnahmen zurück. Bei einer biologischen Bewirtschaftung verursacht 1 t Körnermais einen ökologischen Fußabdruck von lediglich 1,5 ha (Faktor 11 bezogen auf die Anbaufläche). Zu 83 % ist hierfür der Maschineneinsatz mit fossilen Brennstoffen verantwortlich. Dieser ökologische Druck des Maschineneinsatzes könnte durch die Verwendung von Biodiesel aus biologischem Anbau auf ein Drittel gesenkt werden. Insgesamt beträgt bei einer biologischen Wirtschaftsweise der mittelbare Naturverbrauch nur $^1/_5$ des konventionellen Anbaus.

Die biogenen Ressourcen Holz, Gras, Getreide, Zuckerrüben, Ernterückstände u. a. stehen zwar zeitlich unbegrenzt zu Verfügung, sind jedoch in ihrer Produktivität durch die Endlichkeit der nutzbaren Fläche begrenzt. Die globale Nettoprimärproduktion von reinem Kohlenstoff durch Photosynthese beträgt 50-60 Gt/Jahr. Momentan nutzt die Landwirtschaft davon 7,7 Gt/Jahr. Nach eher konservativen Schätzungen würde bis 2050 durch die landwirtschaftliche Produktion 24 Gt/Jahr Kohlenstoffäquivalente verbraucht. Zur vollständigen Deckung des globalen Energiebedarfs wären zu diesem Zeitpunkt ungefähr 35 Gt/Jahr Kohlenstoffäquivalente notwendig. Dies würde bedeuten, dass die Menschheit zusammen mit der Nahrungsmittelerzeugung etwa 75 % der globalen Nettoprimärproduktion verbrauchen würde. Dies wäre nicht sinnvoll und nachhaltig.

Demnach sind die biogenen Ressourcen begrenzt. Denn es besteht eine Konkurrenzsituation zwischen der Lebensmittelproduktion und der Energiegewinnung aus biogenen Materialien. Die Forst- und Landwirtschaft kann also das Energieproblem alleine nicht lösen. Sie kann aber zu Lösungen beitragen. Die Landwirtschaft könnte durch Technologien wie Biogas- und Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungen einen wichtigen Beitrag zur Stabilität der Energienetze leisten. Die erneuerbaren Energien, wie z. B. Sonne und Wind, stehen leider diskontinuierlich zur Verfügung. Deshalb sind in den nächsten Jahren technologische Fortschritte bei der Energiespeicherung sehr wichtig. Dabei wird es darauf ankommen, die Energieverluste durch die entsprechenden Speichertechnologien weiter zu minimieren.

Die Land- und Forstwirtschaft wird im 21. Jahrhundert vor der Herausforderung stehen, die Versorgung mit Lebensmitteln sicherzustellen, Rohstoffe zu liefern und ein Teil der benötigten Energie bereitzustellen. Dabei muss die Nahrungsmittelproduktion unbedingt Vorrang haben und darf nicht durch Konkurrenz zu Rohstoff- und Energiegewinnung notwendige Anbauflächen verlieren.

Für die Land- und Forstwirtschaft ergeben sich daher folgende Anforderungen:

1. Geringstmöglicher ökologischer Druck durch Landbewirtschaftung:
   Dazu muss der Einsatz von fossil basierten Vorprodukten wie Dünger, Pestiziden und fossilen Treibstoffen reduziert werden.
2. Erhaltung und Ausbau der langfristigen Bodenfruchtbarkeit:
   Dies kann durch Landbautechniken erreicht werden, die die Böden verbessern und nicht auslaugen. Außerdem ist ein umsichtiges Ressourcen- und Reststoffmanagement sehr wichtig.
3. Vielfalt des Ressourcenangebotes:
   Da ein großer Teil des ökologischen Drucks aus dem Maschineneinsatz resultiert, sollten verstärkt biogene Ressourcen (Biodiesel, Pflanzenöl, Biogas) genutzt werden. Wegen ihrer geringen Transportdichten ist die Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe oder wiederverwertbarer Reststoffe nur im Rahmen dezentraler Lösungen möglich und sinnvoll; dies gilt auch für die biogene Energiegewinnung. Deshalb ist es wichtig, dass die Landwirtschaft regional ein vielfältiges Ressourcenangebot mittels hochintegrierter und diversifizierter Anbausysteme bereitstellt.

Mit seinen Ausführungen unter dem Titel „mögliche Beiträge der Biotechnologie zur Ernährungssicherung trotz begrenzter Ressourcen“ zeigte Herr Prof. Dr. Josef Glössl (Universität für Bodenkultur Wien, Department für Angewandte Genetik und Zellbiologie) Möglichkeiten der Lebensmittel- und Rohstoffsicherung mittels biotechnologischer Verfahren auf. Das Anwachsen der Weltbevölkerung auf 9 Milliarden und der zunehmende Wohlstand in bevölkerungsreichen Schwellenländern werden die Nachfrage an Lebensmittel bis 2050 verdoppeln. Gleichzeitig nimmt die Nachfrage nach Biomasse und verschiedenen Non-Food Produkten stark zu. Dadurch konkurriert die Produktion dieser landwirtschaftlichen Erzeugnisse mit der Primärproduktion (Nahrungsmittelproduktion) um die Ressourcen (Land, Wasser, Energie). Die globale landwirtschaftliche Nutzfläche ist, wenn überhaupt, nur sehr begrenzt steigerbar. Deshalb ist eine Pro-

duktivitätssteigerung pro Flächeneinheit der land- und forstwirtschaftlichen Primärproduktion die notwendige Voraussetzung, um den Bedarf an Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen zu decken.

Die zunehmende Nutzung nachwachsender Rohstoffe als Ersatz für fossile Rohstoffe kann zu einem Ressourcenkonflikt mit der Lebensmittel- und Futtermittelherstellung führen. Zur Vermeidung einer solchen Konkurrenzsituation wird die Entwicklung geeigneter Strategien von großer Bedeutung sein. Ein Lösungsansatz liegt in der kaskadenartigen Nutzung von Biomasse bzw. land- und forstwirtschaftlichen Produkten. Da steht die Entwicklung jedoch erst am Anfang. Um Rohstoffe aus der land- und forstwirtschaftlichen Produktion effizient nutzen zu können, ist noch viel Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu leisten. Es zeichnet sich ab, dass Bioraffineriekonzepte zur stofflichen Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen wesentliche Beiträge zur Vermeidung des erwähnten Ressourcenkonfliktes beitragen können. Dabei wird die biotechnologische Umwandlung von Stoffen wie Kohlenhydrate oder Öle mittels enzymatischer Verfahren in Ausgangsstoffe für die chemische Industrie von zentraler Bedeutung sein, da so fossile Rohstoffe ersetzt werden können.

Eine weitere biotechnologische Möglichkeit der Produktivitätssteigerung land- und forstwirtschaftlicher Produktion bietet die Pflanzenzüchtung. Als problematisch wird die mangelnde Vielfalt bei den Kulturpflanzen angesehen. Denn momentan liefern lediglich 10 Pflanzenarten 95 % der globalen Nahrungsmittel. Selbst beim Reis hat die Diversität merklich abgenommen. Künftig gilt es, durch Züchtung die Diversität bzw. Vielfalt zu fördern. Dazu muss die genetische Diversität besser verstanden werden. Wissenschaftlich Netzwerke sind gefordert, die funktionelle Charakterisierung von Genen voranzutreiben und Sorten mit hohen Erträgen zu entwickeln.

Biotechnologische Pflanzenzüchtung ist mit gentechnisch veränderten Pflanzen oder über die markergestützte Züchtung möglich. Die Gentechnik spielt zunehmend in den Entwicklungs- und Schwellenländern sowie in einigen Industriestaaten eine Rolle. Dagegen werden in Europa gentechnisch modifizierte Kulturpflanzen, abgesehen von Portugal und Spanien, kaum genutzt. Derzeit beschränken sich gentechnische Änderungen auf wenige Pflanzeneigenschaften. In den nächsten Jahren werden mit Hilfe der Gentechnik auch komplexe Eigenschaften in Nutzpflanzen eingebracht werden können.

Alternativ zur Gentechnik ist es mit der markergestützten Züchtung bzw. der genomischen Selektion möglich, die konventionelle Züchtung effizient zu unterstützen und komplexe Kombinationen positiver genetischer Eigenschaften relativ schnell zu verwirklichen. Die Marker sind DNA-Varianten, die über alle Chromosomen über das gesamte Genom mehr oder weniger verteilt sind. Mit diesem Verfahren können gezielt Kombinationen erwünschter genetischer Eigenschaften erreicht und nachteilige genetische Eigenschaften vermieden werden. Bei der Auswahl der Eltern sind nicht mehr äußere Merkmale, sondern deren Erbgut entscheidend.

Eine Verbesserung der globalen Ernährungs- und Rohstoffsituation ist nur durch ein Zusammenwirken von agronomischer Praxis, biotechnologischen Verfahren und moderner Züchtungstechniken zu erreichen. Dazu ist noch viel auch an interdisziplinärer Forschungsarbeit zu leisten.

Am Ende der Plenarsitzung wurde Herr Dr. Jaroslav Stana (ÚKÚZ, Brno Tschechien) wegen seiner Verdienste um die Zusammenarbeit zwischen tschechischen und österreichischen landwirtschaftlichen Einrichtungen zum korrespondierenden ALVA-Mitglied ernannt. Der ALVA-Förderpreis 2012 wurde Frau Dipl.-Ing. Julia Karlhofer für ihre Arbeit „Einfluss einer Mikrosporidieninfektion (*Vairimorpha disparis*) auf den Juvenil-Haushalt von *Lymantria dispar*“ verleihen. Der ALVA-Forschungspreis 2012 ging an Frau Mag. Dr. Qimeng Li für ihre Untersuchungen zum Thema „Auswirkungen einer hohen Jodversorgung als Jodid und Jodat auf das Wachstum, die Jodkonzentration im Gewebe und den oxidativen Stress bei Mastschweinen“. Die Preisträgerin bekam die Gelegenheit, über ihre Forschungsergebnisse zu referieren. Die Arbeiten von Frau Mag. Dr. Qimeng Li führten zum Ergebnis, dass die EU-Obergrenze von 10.000 µg I/kg für Ferkelfutter neu bewertet werden sollte, aber für Mastschweine ohne negative Auswirkung auf die Leistung oder den oxidativen Stress beibehalten werden kann. Außerdem ist die Sicherheit der Konsumenten gewährleistet, da die Jodkonzentration im Schweinefleisch und Fett gering ist.

Das Programm der ALVA-Tagung war auch dieses Jahr wieder sehr interessant und vielseitig. Fachvorträge und Poster wurden in 20 verschiedenen Sektionen präsentiert: Ackerbau, Boden als Produktionsgrundlage, Pollen und Mykotoxine, Phytopathologie Gemüse und Obst, Phytomedizin Gehölze und Holz, Weinbau, Naturraumanalyse im Weinbaugebiet, Futtermittel- und Pflanzenanalytik, Humus und Nährstoffdynamik, Elemente im System Boden Pflanze, Zellbiologie und PCR, Mikrobiologie, mikrobiologische Diagnostik, Weinbehandlungsmittel und Analytik, Obstbau und Obstverarbeitung, Qualitäts- und Risikomanagement sowie diätetische Lebensmittel, Pflanzenschädlinge und -pathogene, Pflanzenpathogene/Technik, Phytomedizin und Pflanzenschutz sowie Pflanzenkrankheiten. Die agrarwissenschaftlichen Sitzungen sind in etwa mit den Veranstaltungen des VDLUFA-Kongresses vergleichbar. Gemäß dem Verbandsnamen sind auf dem ALVA-Kongress noch die Lebensmittel- und die Veterinärwissenschaften vertreten.

Dieses Jahr wurden vier Vorträge von Mitgliedern des VDLUFA gehalten bzw. mitgestaltet:

- Die Analytik von Jod – eine Herausforderung mit europäischer Beteiligung (K.-F. Hofer, Linz und M. Leiterer, Jena)
- Bestimmung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in gebeiztem Saatgut (Th. Nagel, Karlsruhe)
- Probenaufarbeitung in der organischen Analytik mit automatisierten Systemen (A. Trenkle, Karlsruhe)
- Boden-Pflanze Transfer von anorganischen und organischen Schadstoffen nach langjähriger Klärschlammdüngung (F. Wiesler, Speyer et al.)

Eine Teilnahme am ALVA-Kongress lohnt sich also nicht nur wegen des immer kulinarisch anspruchsvoll arrangierten ALVA-Abends, sondern vor allem aus fachlicher Sicht. Beiträge von ausländischen Kollegen/innen insbesondere aus dem Umfeld des VDLUFA sind sehr willkommen. Durch den wechselseitigen Besuch der Kongresse werden die persönlichen Kontakte und der fachliche Gedanken- bzw. Ideenaustausch zwischen VDLUFA und ALVA auch auf der Fachgruppenebene gefördert.

(AT)

AKTUELLES

Dokumentation zum 125-jährigen Jubiläum des VDLUFA

Liebe Mitglieder des VDLUFA,

der Vorstand des VDLUFA sieht vor, aus Anlass des 125 jährigen Bestehens des VDLUFA eine Dokumentation (VDLUFA-Chronik 1988 bis 2013) herauszugeben. Der Präsident hat mich gebeten, gemeinsam mit vielen anderen Autoren, diese Dokumentation zu erstellen. Inhaltlicher Schwerpunkt soll die Zeitspanne der letzten 25 Jahre und die Wiedereingliederung der ostdeutschen Fachkollegen und Institutionen bilden.

In der Zwischenzeit wurde eine Gliederung erstellt und für fast alle Kapitel übernahmen dankenswerter Weise mehrere VDLUFA-Mitglieder die Federführung für Manuskripterstellung unter Einbeziehung weiterer Kolleginnen und Kollegen. Für die ersten Kapitel liegen bereits abgestimmt Manuskripte vor.

An Sie alle wende ich mich nun mit der Bitte, Fotos bereitzustellen, die in diesen 25 Jahren entstanden sind. Die Bilder sollen vor allem die Mitglieder in ihrem Arbeitsumfeld und in den VDLUFA-Veranstaltungen zeigen. Sie können damit helfen, dass die Chronik die gelebte Vielfalt widerspiegelt. Besonders hilfreich wäre es, wenn Sie zu den Fotos einen kleinen Kommentar liefern könnten.

Wenn Sie über geeignete digitale Fotos verfügen und den Fotografen benennen können, mailen Sie diese bitte an meine unten genannte E-Mail-Adresse. Der Fotograf wird von mir gesondert um seine Zustimmung zur Veröffentlichung gebeten. Sollten Sie für besonders originelle Fotos den Fotografen nicht benennen können, senden sie diese trotzdem an mich. Papierfotos schicken sie bitte an meine Postadresse. Wir werden diese Fotos scannen und sie Ihnen anschließend zurückgeben.

Die Fotos werden unter Nennung des Fotografen veröffentlicht.

In beiden Fällen (Mail, Post) bitte ich Sie, mir die unten stehende Erklärung ausgefüllt zuzusenden.

Ihr Prof. Dr. Gerhard Breitschuh

An:
Prof. Dr. Gerhard Breitschuh
Talsteinstraße 9
07751 Jena
Tel: 03641 426927
Handy: 0152 22306284
eMail: breitschuh-kunitz@t-online.de

Name, Vorname des Einsenders	
Name, Vorname des Fotografen	
Anzahl der digitalen Fotos	
Anzahl der Papierfotos	
Die anbei liegenden Fotos stellte ich für die VDLUFA-Chronik 1992 bis 2013 kostenfrei Verfügung. Ich stimme der Veröffentlichung des/der Foto/s zu.	

.....	.....	.....
Unterschrift	Ort:	Datum:

Die VDLUFA-Geschäftsstelle stellt sich vor

Der langjährige Geschäftsführer Dr. Hans-Georg Brod wechselte zum 1.8.2012 in die passive Phase der Altersteilzeit. Eine Würdigung seiner Tätigkeit wird in den VDLUFA-Mitteilungen 2/2012 veröffentlicht.

Er wird abgelöst durch Frau Dr. Susanne Klages. Frau Klages studierte Allgemeine Agrarwissenschaften an der Universität Stuttgart-Hohenheim und promovierte an der TU Braunschweig. Sie arbeitete im Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft und übernahm von 2005 bis 2010 die Geschäftsführung des Wissenschaftlichen Beirats für Düngungsfragen des BMELV. Frau Dr. Klages ist seit September 2011 in der Geschäftsstelle des VDLUFA beschäftigt.

Ebenfalls neu in der Geschäftsstelle ist Frau Christiane Gerner. Sie war als Sekretärin in verschiedenen Firmen in Speyer tätig und arbeitet seit März 2012 halbtags in der VDLUFA-Geschäftsstelle. Sie bearbeitet insbesondere Methodenbuch-Bestellungen, Mitgliederangelegenheiten und Aufgaben im Rechnungswesen.

„Alte Hasen“ sind mittlerweile Frau Gertrud Koch und Herr Thomas Dräger. Frau Koch, eine langjährige LUFA-Mitarbeiterin, arbeitet seit 7 Jahren stundenweise beim VDLUFA. Sie ist insbesondere für die Abwicklung der Abrechnung und das Personalwesen zuständig. Herr Dräger bearbeitet alle EDV-Angelegenheiten in der Geschäftsstelle und setzt den Internet-Auftritt des VDLUFA um. Auch er hat Aufgaben bei der Methodenbuch-Bestelllung und bei den Mitgliederangelegenheiten.

Kongressmanagement an neue Firma übergeben

Die Firma Werner Brothers wurde 2012 mit dem Kongressmanagement beauftragt. Kritik und Anregungen von Ihrer Seite können dazu beitragen, dieses Angebot in Zukunft noch zu verbessern.

Bitte um Unterstützung bei der Datenpflege

Die Geschäftsstelle ist bemüht, allen VDLUFA-Mitgliedern die für sie relevanten Informationen möglichst kurzfristig zukommen zu lassen. Grundvoraussetzung hierfür ist es, Änderungen in den Kontaktdaten – insbesondere der E-Mail Adresse – umgehend an die Geschäftsstelle weiter zu geben. Dies trifft insbesondere bei Wechsel des Arbeitgebers und des Wohnorts und bei Wechsel in den Ruhestand zu.

(SKL)

Karl Aichberger ist mit 30.11.2011 in den Ruhestand getreten!

Geboren in Mauthausen in Oberösterreich, absolvierte Karl Aichberger die HLBLA Francisco-Josephinum in Wieselburg. Nach seiner Reifeprüfung 1966 begann er sein Landwirtschaftsstudium in Wien (BOKU), danach erhielt er ein Forschungsstipendium am Forschungszentrum Seibersdorf zur Durchführung seiner Dissertation über Quecksilber in landwirtschaftlichen Nutzpflanzen.

1975 wurde Aichberger stellvertretender Laborleiter der bakteriologischen Abteilung beim Österreichischen Milchwirtschaftsfonds, ein Jahr später trat er in die Landwirtschaftlich-Chemische Bundesanstalt Linz ein und wurde dort Leiter der Abteilung Boden- und Düngemitteluntersuchung.

Ab den 1980er-Jahren setzte er seine Schwerpunkte auf die Analytik von Schwermetallen und organischen Kontaminanten in Böden, Düngemitteln und Siedlungsabfallstoffen. Außerdem verfasste er zahlreiche Forschungsarbeiten, Fachvorträge und Publikationen und war Mitarbeiter und Leiter verschiedener fachspezifischer Arbeits- und Projektgruppen, wie der ALVA, AG Klärschlamm ÖWAV, von EG-COST 681, von ÖNORM-Ausschüssen betreffend Boden, Klärschlamm und Kompost und Mitglied in der VDLUFA (FG Bodenuntersuchung, FG Futtermittel und FG Umwelt- und Spurenanalytik).

Des Weiteren wurde Karl Aichberger in Fachgremien auf Bundes- und Landesebene berufen und vertrat als ehemaliges Vorstandsmitglied der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft das Amt der OÖ Landesregierung in der Arbeitsgruppe Bodenschutz der österreichische Bodenkundliche Gesellschaft (Arbeitsgruppe Bodenschutz der ARGE Alpen-Adria).

Nach Gründung der AGES wurde Dr. Aichberger im Jahr 2003 mit der Leitung des Zentrums für Analytik und Mikrobiologie in Linz betraut, wo er sich insbesondere dem Thema Element- und Schadstoffanalytik in Futtermitteln und Futtermittelzusatzstoffen widmete. Außerdem setzte er sich für die Etablierung des chemisch-analytischen Labors in Linz als nationales Referenzlabor für Schwermetalle in Futtermitteln ein.

Bis zuletzt war er gesamtverantwortlicher Leiter für den technischen Bereich der AGES Linz-Wieningerstraße und interimistischer Leiter des Instituts für Futtermittel in Wien.

Seit 1997 ist Karl Aichberger Träger des großen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich und zur Führung des Berufstitels „Hofrat“ berechtigt.

Wir wünschen Karl Aichberger und seiner Familie, die stets sein Lebensmittelpunkt war und ist, viel gemeinsame Zeit! Dem überaus fitten Tennisspieler wünschen wir, dass er die Wohnnähe zu einem großen Sportzentrum in Linz jetzt noch mehr nutzen wird. Dem „Bodenexperten“ Aichberger wünschen wir, dass er nun seiner ursprünglichen Ausbildung, der Geologie, und hier vor allem seiner Passion, den Vulkanen, verstärkt nachgehen wird und dass er seine Mitgliedschaft bei der Geologischen Gesellschaft Oberösterreich wieder aufleben lassen wird!

Wir danken alle herzlichst einem besonderen Menschen und einer außergewöhnlichen Führungskraft für die Zeit, die er als Vorbild geführt und als Mensch vorbildlich begleitet hat!

(LG)

Kammerdirektor Jürgen Otzen offiziell verabschiedet

Der bisherige Direktor der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Jürgen Otzen, wurde Ende April 2012 in Anwesenheit des niedersächsischen Landwirtschaftsministers Gert Lindemann und vieler Ehrengäste offiziell in den Ruhestand verabschiedet.

Kammerpräsident Arendt Meyer zu Wehdel (Mitte) mit dem neuen Kammerdirektor Hans-Joachim Harms (rechts) und seinem Vorgänger Jürgen Otzen.

In seiner Ansprache würdigte Lindemann die Verdienste Otzens: er habe „maßgeblichen Anteil an der zukunftsgerichteten Weiterentwicklung der Landwirtschaftskammer in den letzten beiden Jahrzehnten“. Heute sei die Landwirtschaftskammer ein modernes Dienstleistungsunternehmen, das breit aufgestellt sei und gleichzeitig über ein enormes Spezialwissen verfüge“.

Kammerpräsident Arendt Meyer zu Wehdel würdigte das Wirken Otzens: „Dass der Prozess des Zusammenwachsens so geordnet und erfolgreich verlief, ist auch auf die Arbeit des scheidenden Kammerdirektors zurückzuführen.“ Dabei habe Otzen seinen Mitarbeitern wie Partnern immer viel abverlangt. Sehr erfolgreich habe er auch die Bildung der LUFA Nord-West begleitet.

Jürgen Otzen kann auf eine über 22-jährige Dienstzeit als Kammerdirektor zurückblicken. Er kam 1989 zur damaligen Kammer Weser-Ems und übernahm dort die Position des Kammerdirektors. Auch nach der Fusion der Kammern Hannover und Weser-Ems in 2006 wurde Otzen das höchste Hauptamt der neuen Landwirtschaftskammer Niedersachsen übertragen. Im Beirat des VDLUFA arbeitete er seit 2008 bis zu seinem Ruhestand aktiv mit. Er vertrat dabei die Interessen des Verbandes der Landwirtschaftskammern (VLK).

Sein Nachfolger, Hans-Joachim Harms, ist seit 1985 bei der Landwirtschaftskammer Weser-Ems bzw. Niedersachsen. In dieser Zeit war er mit verschiedenen Aufgaben betraut, unter anderem war er verantwortlich für die Bereiche Personal, Finanzen und bis heute für die gesamte Verwaltung. 2009 wurde Harms zum stellvertretenden Kammerdirektor ernannt.

(FPE)

Dr. Günter Steffens im Ruhestand

Zum 15. Januar 2012 ist Dr. Günter Steffens aus dem aktiven Berufsleben bei der Landwirtschaftskammer Niedersachsen ausgeschieden.

Im VDLUFA hat er sich in vielen Bereichen engagiert. Besonders hervorzuheben sind seine Tätigkeiten in der Fachgruppe II - Bodenuntersuchung. Dort hat er zunächst als Beisitzer und von 2000 bis 2002 als 1. Vorsitzender die Arbeit in der Fachgruppe maßgeblich beeinflusst.
Unter seiner Leitung haben mehrere LUFA-Labore die CAT-Methode zur Bestimmung von Magnesium, Natrium, Bor, Mangan, Kupfer und Zink in landwirtschaftlich genutzten Böden entwickelt. Zusätzlich wurden Richtwerte für die Beurteilung der Versorgung der Böden mit Spurenelementen erarbeitet. Die CAT-Methode wurde im Jahre 2002 im VDLUFA-Methodenbuch I veröffentlicht und hat sich in der Zwischenzeit als rationelle Labormethode, die sich durch eine hohe analytische Präzision auszeichnet, bewährt. Als Fachgruppenvorsitzender hat er auch im Vorstand mitgearbeitet.

Als Direktor der ehemaligen LUFA Oldenburg hat er von 1990 bis 2001 in der LUFA-Direktorenkonferenz stets aktuelle Themen aufgegriffen und vorangebracht.
Im VDLUFA-Schlichtungsausschuss war er von 1992 bis 2010 2. Vorsitzender.

Dr. Steffens hat nicht nur sein umfangreiches und fundiertes Fachwissen an vielen Stellen im VDLUFA eingebracht, sondern war auch vielen Kollegen ein stets zuverlässiger Ratgeber.

Der VDLUFA dankt Herrn Dr. Günter Steffens für sein Engagement im VDLUFA und wünscht ihm für den Ruhestand alles Gute, vor allem Gesundheit, Glück und persönliche Zufriedenheit.

(FPE)

Dr. Lutz Rudzik erreicht die Altersgrenze

Der langjährige Leiter des Instituts für Lebensmittelqualität der LUFA Nord-West, Dr. Lutz Rudzik, ist mit Erreichen der Altersgrenze Ende Mai 2012 in den wohlverdienten Ruhestand eingetreten.

Dr. Lutz Rudzik hat nach einer Lehre zum Chemielaboranten an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel Chemie studiert. Nach der Promotion am Anorganischen Institut bei Prof. Dr. Preetz ging er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das Institut für Chemie der WBK in Bochum. Zum 1.1.1981 wechselte er zur damaligen Milchwirtschaftlichen Lehr- und Untersuchungsanstalt (MLUA) der Landwirtschaftskammer Hannover nach Hannover-Ahlem als Laborleiter für die Chromatographie. Dort übernahm er 10 Jahre später die Leitung der MLUA von Dr. Gerhard Hoppe, die er auch nach dem Übergang zum „Ahle-

mer Institut“ ab 1997 wahrnahm.

Mit der Gründung der LUFA Nord-West im Jahr 2002 wurde das Ahlemer Institut am dortigen Standort aufgelöst und mit der Oldenburger Milchwirtschaftlichen Lehr- und Untersuchungsanstalt fusioniert. Dr. Lutz Rudzik stellte sich dieser Herausforderung und wechselte als Leiter des im Rahmen der Fusion neu firmierten, unter dem Dach der LUFA Nord-West angesiedelten Instituts für Lebensmittelqualität nach Oldenburg.

Dr. Lutz Rudzik gilt als Experte im milchwirtschaftlichen Bereich, insbesondere seine Spezialisierung im Bereich der infrarotspektroskopischen Analytik verschaffte ihm nationale und internationale Anerkennung. Für die heimische Milchwirtschaft verdient gemacht hat er sich hier u. a. durch den Aufbau eines Infrarotnetzwerkes, das eine objektive Basis für die Bezahlung von Rohmilch absicherte. Die Initiierung zahlreicher Forschungsvorhaben zeugen von seiner innovativen Einstellung; nahezu 200 Publikationen dokumentieren ferner den wissenschaftlichen Rang Dr. Rudziks.

Ehrenamtlich übte Rudzik zahlreiche Funktionen aus, unter anderem war er Prüf- und Landesbevollmächtigter der DLG, Leiter der deutschen IDF-Gruppe „Physikalische Methoden“, Mitwirkender bei der DIN- und § 35 LMBG-Expertenkommission im Bereich Milchanalytik sowie langjähriger Vorsitzender von InterLab. In der Fachgruppe „Milch“ des VDLUFA arbeitete er seit 1990 erfolgreich mit. Hervorzuheben sind hier seine eigenen Arbeiten im Rahmen des Methodenbuchs Band VI, in die er sein ganzes analytisches Wissen einbrachte.

Neuer Leiter des Instituts für Lebensmittelqualität der LUFA Nord-West ist seit 1. Juni 2012 Dr. Edgar Pundsack. Er ist wie sein Vorgänger promovierter Chemiker und leitete bis zu seinem Wechsel zur LUFA Nord-West ein Betriebslabor in der Wirtschaft.

Der VDLUFA dankt Herrn Dr. Lutz Rudzik für sein Engagement im VDLUFA und wünscht ihm für den Ruhestand alles Gute, vor allem Gesundheit, Glück und persönliche Zufriedenheit.

(FPE)

Personelle Änderungen im VDLUFA-Beirat

Nach dem Ausscheiden von Jürgen Otzen aus dem Dienst der Landwirtschaftskammer Niedersachsen benennt der Verband der Landwirtschaftskammern als Nachfolger im VDLUFA-Beirat den Direktor der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Herrn Dr. Martin Berges.

Für Herrn MinR Friedel Cramer wird dessen Nachfolger in der Leitung des Referats 511 (Acker- und Pflanzenbau), Herr MinR Dr. Herrmann Stürmer, das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zusammen mit RD Thomas Boch, Leiter des Referats 324 (Futtermittelsicherheit und Tierernährung), im VDLUFA-Beirat vertreten.

Dr. Franz-Peter Engling (links), Leiter der LUFA Nord-West, und Dr. Lutz Rudzik (rechts), ehemaliger Leiter des Instituts für Lebensmittelqualität, begrüßten Anfang Juni den neuen Institutsleiter Dr. Edgar Pundsack.

IMPRESSUM:

© 2011 by VDLUFA, Darmstadt.

Herausgeber:

Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten e.V. (VDLUFA)
VDLUFA, c/o LUFA Speyer
Obere Langgasse 40
67346 Speyer
Tel.: +49 (0) 6232/136121
Fax: +49 (0) 6232/136122
E-Mail: info@VDLUFA.de
Web: www.vdlufa.de

V.i.S.d.P.:

Prof. Dr. Franz Wiesler

Redaktion:

Prof. Dr. Franz Wiesler
Prof. Dr. Karl-Heinz Südekum
Prof. Dr. Thomas Ebertseder
Dr. Susanne Klages

Layout:

Thomas Dräger

Beiträge:

Prof. Dr. Gerhard Breitschuh (GB)
Dr. Hans-Georg Brod (HGB)
Jürgen Danier (JD)
Dr. Franz-Peter Engling (FPE)
HR DI Leopold Girsch (LG)
Dr. Susanne Klages (SKL)
Dr. Stefan Kroll (SK)
Prof. Dr. Karl-Heinz Südekum (KHS)
Prof. Dr. Hans-Werner Olfs (HWO)
Dr. Armin Trenkle (AT)

Forschung

Unterscheidung von Topinambursorten mit genetischem Fingerprint

Ein Forschungsbericht aus dem LTZ Augustenberg von Dr. Wolfgang Wagner und Gabriele Zgraja

Von der vielfältig verwendbaren Nutzpflanze Topinambur (Helianthus tuberosus) existieren 24 Kultursorten, die seit 1994 am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum (LTZ) Augustenberg, Außenstelle Rheinstetten-Forchheim, angebaut werden und die in Sortenpässen beschrieben wurden (Stolzenburg, 2011). Morphologisch können diese Sorten grob unterschieden werden, jedoch ist eine exakte Identifizierung nicht immer zweifelsfrei möglich. Das Ziel dieses Forschungsprojekts war es, molekularbiologische Analyseverfahren zur sicheren Differenzierung der einzelnen Topinambursorten zu entwickeln.

Methoden

An drei Terminen in den Jahren 2009-2011 wurden von jeder Sorte 1-2 Dutzend Knollen geerntet und umgehend dem molekularbiologischen Labor des LTZ Augustenberg zugeleitet. Die DNA wurde aus dem Inneren der gereinigten Knollen isoliert und mit molekularbiologischen Techniken untersucht.

Die genetische Differenzierung von Sorten oder Rassen beruht prinzipiell auf dem Auffinden von Unterschieden in deren Erbsubstanz. Dies gestaltet sich bei steigendem Verwandtschaftsgrad immer schwieriger. Insbesondere bei Kultursorten ist die genetische Vielfalt im Vergleich zu Wildsorten stark eingeschränkt (Henry, 2003; Weising et al., 2005). Bei Topinambur kommt hinzu, dass bislang nicht sehr viele Informationen auf molekularbiologischer Ebene vorhanden sind, die eine rasche Genotypisierung erleichtern würden.

Zur Untersuchung der genetischen Unterschiede der verschiedenen Topinambursorten wurden zwei verschiedene Fingerprint-Methoden herangezogen, die Mikrosatelliten-Technik und die AFLP (Amplified Fragment-Length Polymorphism):

1) Mikrosatelliten (Synonym: SSR-Simple Sequence Repeats) sind hochvariable, nicht-codierende DNA-Abschnitte (Loci) im Genom von Eukaryoten, die vielfach für genetische Fingerprint-Untersuchungen nahe verwandter Rassen/Sorten etc. herangezogen werden. Zu Grunde liegt stets ein Motiv von wenigen Nukleotiden, das sich vielfach wiederholen kann, z. B. findet man am Locus Hmax13 das Motiv (ATG)12. Die genetischen Unterschiede zwischen Rassen/Sorten werden an der Wiederholungsanzahl dieser Motive an einem oder mehreren Loci festgemacht. Über PCR und Elektrophoresetechniken können dann unterschiedlich große DNA-Amplifikate sichtbar gemacht werden.
2) Bei der AFLP wird das gesamte Genom in Fragmente zerlegt und das entstehende Muster mit anderen Mustern nahe verwandter Genome verglichen. Diese Methode ist geeignet für phylogenetische Untersuchungen von Sorten/Populationen und wird typischerweise in Fällen durchgeführt, in denen noch sehr wenig über das Genom des Untersuchungsgegenstands bekannt ist. Die AFLP ist gut geeignet für einmalige Untersuchungen (Statuserhebungen, Diversitätsuntersuchungen, etc.), weniger jedoch für Routineuntersuchungen, weil die Ergebnisse komplex sind und interpretiert werden müssen.

Mikrosatelliten

Hilfreich waren bei der vorliegenden Arbeit ähnliche Studien bei den nahe verwandten Sonnenblumen-Arten *Helianthus annuus* und *H. maximiliani*, deren DNA-Informationen (Primersequenzen, Mikrosatelliten-Loci) übernommen werden konnten (Kawakami et al., 2010; Wills et al., 2005; Aurelle et al., 2010). Zielführend war dabei vor allem die Analyse von Mikrosatelliten an 13 polymorphen Loci mit der Bezeichnung Hmax.

Hierbei zeigte sich, dass ein einzelner Locus alleine nicht ausreicht, um die Sorten voneinander unterscheiden zu

Rotzonenkugel

Henriette

Waldspindel

können. Eine Kombination aus sechs Loci, nämlich von Hmax13, Hmax16, Hmax 21, Hmax34, Hmax48 und Hmax51 erwies sich als geeignet, um die Unterschiede zwischen den 24 Sorten darzustellen.

Auf diese Weise konnten 13 der 24 Sorten eindeutig identifiziert werden (Tabelle 1), weil ihre Kombination an PCR-Amplifikaten einmalig ist, also nur bei der jeweiligen Sorte auftritt. Es handelt sich dabei um die Sorten 2071-63, Fuseau 60, Völkenroder Spindel, Bianka, Columbia, Henriette, Violet de Rennes, CPRO-DLO 4037, Topianka, Rote Zonenkugel, Medius, Lola und Waldspindel. Die restlichen Sorten teilten ihr Muster mit mindestens einer weiteren Sorte und bildeten vier einzelne SSR-Gruppen aus jeweils zwei Vertretern, in einem Fall sogar aus fünf Sorten. Innerhalb einer Gruppe war die Unterscheidung praktisch nicht möglich, wohl aber zwischen den Gruppen.

Die ermittelten Muster an PCR-Amplifikaten waren innerhalb einer Sorte homogen: Untersuchungen von Jahr zu Jahr und von jeweils 8 Einzelpflanzen pro Sorte zeigten reproduzierbar, dass es hierbei keine Abweichungen gab. Wie sich Kreuzungen auf die einzelnen Muster auswirken kann nicht vorhergesagt werden, denn untersucht wurden nur Knollen reinrassiger Sorten. In geringem Umfang zusätzlich durchgeführte Untersuchungen an Blattmaterial zeigten übereinstimmende Ergebnisse bei der Zuordnung der einzelnen Sorten.

Der Größenunterschied von PCR-Amplifikaten an einem typischen Mikrosatelliten-Locus unterscheidet sich von Sorte zu Sorte in der Regel nur um wenige Motivwiederholungen, d. h. um wenige Basenpaare, und ist somit zu gering für eine visuelle Darstellung der Amplifikate mittels der herkömmlichen Gelelektrophorese (Ausnahme siehe Abbildung 1). Daher wurden die meisten Untersuchungen mit der hochauflösenden Technik der Kapillarelektrophorese und mit Fluoreszenzfarbstoffen computergestützt durchgeführt. Das Hinzunehmen weiterer Loci (Hmax4, Hmax11, Hmax 18, Hmax 19, Hmax 31, Hmax 2 und Hmax 12) führte zu keiner weiteren Differenzierung der Einzelsorten innerhalb der vier Gruppen.

Der analytische Aufwand steigt mit zunehmender Anzahl an Mikrosatelliten-Loci, aber auch die Anzahl bekannter Loci bei Topinambur ist recht begrenzt. Die Gegenwart weiterer geeigneter Loci im Topinambur-Genom zur weiteren Differenzierung ist sehr wahrscheinlich, jedoch erfordert deren Entdeckung einen erhöhten Arbeits- und Zeitbedarf.

AFLP

Mittels AFLP, das nach einem Standard-Protokoll von Applied Biosystems durchgeführt wurde, konnten die Ergebnisse der Mikrosatelliten-Analyse bestätigt bzw. weiter präzisiert werden: curch methodische Variationen wurden von jeder Topinambursorte fünf verschiedene Schnittmuster generiert und computergestützt in einer Kladogramm-Analyse ausgewertet. In Abbildung 2 ist dies für eines der fünf Muster dargestellt.

Die nähere Betrachtung zeigte, dass die fünf Schnittmuster zu ähnlichen, aber nicht identischen Kladogrammen führten. Dies erklärte sich dadurch, dass die verwandtschaftliche Beziehung von Sorte zu Sorte im Einzelfall sehr nahe ist, und zeigte, dass eine phylogenetische Gliederung in diesen Fällen nur grob möglich war - was hier aber nicht Ziel der Untersuchungen war. Um stattdessen für die Sortendifferenzierung verwertbare Ansatzpunkte zu finden, bot sich eine Gesamtbetrachtung aller Kladogramme an, die sich aus den fünf Variationen ergaben. Diese ließ sich dazu nutzen, die einzelnen Mitglieder innerhalb der vier Gruppen weiter zu differenzieren. Insbesondere bei den Zweiergruppen Bela/Topstar bzw. Gigant/BS-86/17 war dies sehr gut möglich. Bei den Gruppen Landsorte Weiß/Gute Gelbe bzw. BT 3/Boynard/Dornburger/Rico/Landsorte Rot fielen die Unterschiede geringer aus, konnten aber noch gut interpretiert werden.

Fazit und Ausblick

Die molekularbiologische Differenzierung von Topinambur-Sorten ist auf Basis der hier beschriebenen Studie möglich. In erster Linie ist hierfür die Mikrosatellite-Technik zu empfehlen, bei der die Ergebnissicherheit und Einfachheit der PCR zum Tragen kommt. Reicht die Methode im Einzelfall nicht aus, z. B. wenn einzelne Sorten den vier beschriebenen SSR-Gruppen angehören, sollte man die Untersuchung mit der AFLP ergänzen, um eine zusätzliche Feingliederung zu bekommen.

Neben den dargestellten Genotypisierungsmethoden wäre für die Zukunft ein spezifischer PCR-Nachweis für jede Einzelsorte wünschenswert, der mit einem statt 6 Loci auskommt. Hierfür müssten jedoch erst umfangreiche Studien zur Genomstruktur von Topinambur erarbeitet werden und es müsste analysiert werden, worauf die Sortenunterschiede auf DNA-Ebene beruhen.

Zusammenfassung

Die morphologische Unterscheidung verschiedener Topinambur-Sorten (*Helianthus tuberosus*) ist nicht immer zweifelsfrei möglich. 24 Kultursorten, die seit 1994 am LTZ Standort Forchheim angebaut werden, wurden nun mit genetischen Fingerprint-Methoden untersucht. Anhand der DNA-Unterschiede an sechs Mikrosatelliten-Loci ergeben sich Alleinstellungsmerkmale für 13 Einzelsorten und 4 weitere Sortengruppen. Bei Hinzunehmen ihres AFLP-Fragmentmusters können alle 24 Sorten unterschieden werden.

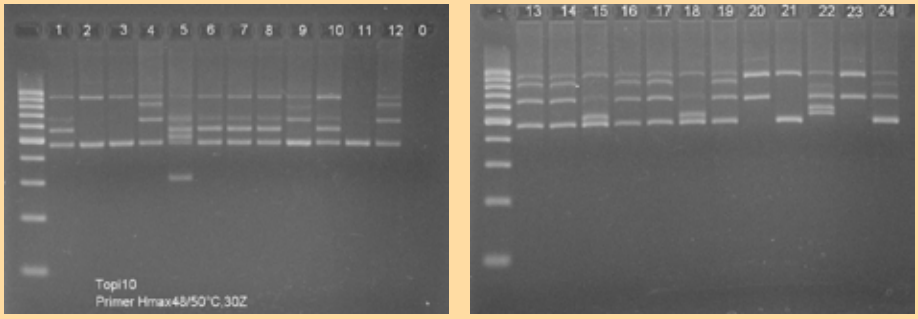


Abb. 1: *Darstellung der PCR-Amplifikate aller 24 Topinambur-Sorten am Mikrosatelliten-Locus Hmax48 mittels Gelelektrophorese; exklusive Bandenmuster hatten dabei die Sorten T5 Völkenroder Spindel, T11 CPRO-DLO 4037und T22 Waldspindel*

Lf.Nr.	Sorte	Alleinstellungs-merkmal / Gruppe
T1	2071-63	+
T2	Bela	A
T3	Topstar	A
T4	Fuseau 60	+
T5	Völkenroder Spindel	+
T6	Bianka	+
T7	Columbia	+
T8	Henriette	+
T9	Gigant	B
T24	BS-86/17	B
T10	Violet de Rennes	+
T11	CPRO-DLO 4037	+
T12	BT 3	C
T13	Rico	C
T14	Boynard	C
T17	Dornburger	C
T19	Landsorte Rot	C
T15	Topianka	+
T16	Rote Zonenkugel	+
T18	Medius	+
T20	Landsorte Weiß	D
T23	Gute Gelbe	D
T21	Lola	+
T22	Waldspindel	+

Tab. 1: *Topinambur-Sortenbezeichnungen und deren Identifizierungsmöglichkeiten auf Basis ihrer charakteristischen Mikrosatelliten-Loci: alle mit „+" gekennzeichneten Sorten konnten eindeutig bestimmt und voneinander abgegrenzt werden. Daneben gab es einzelne Gruppen (A-D), die man ebenfalls unterscheiden konnte, deren Vertreter untereinander aber nicht differenziert werden konnten. Die Sortenunterschiede beruhen auf PCR-Amplifikaten, die sich je Sorte bzw. je Gruppe in Anzahl und Größe unterscheiden.*

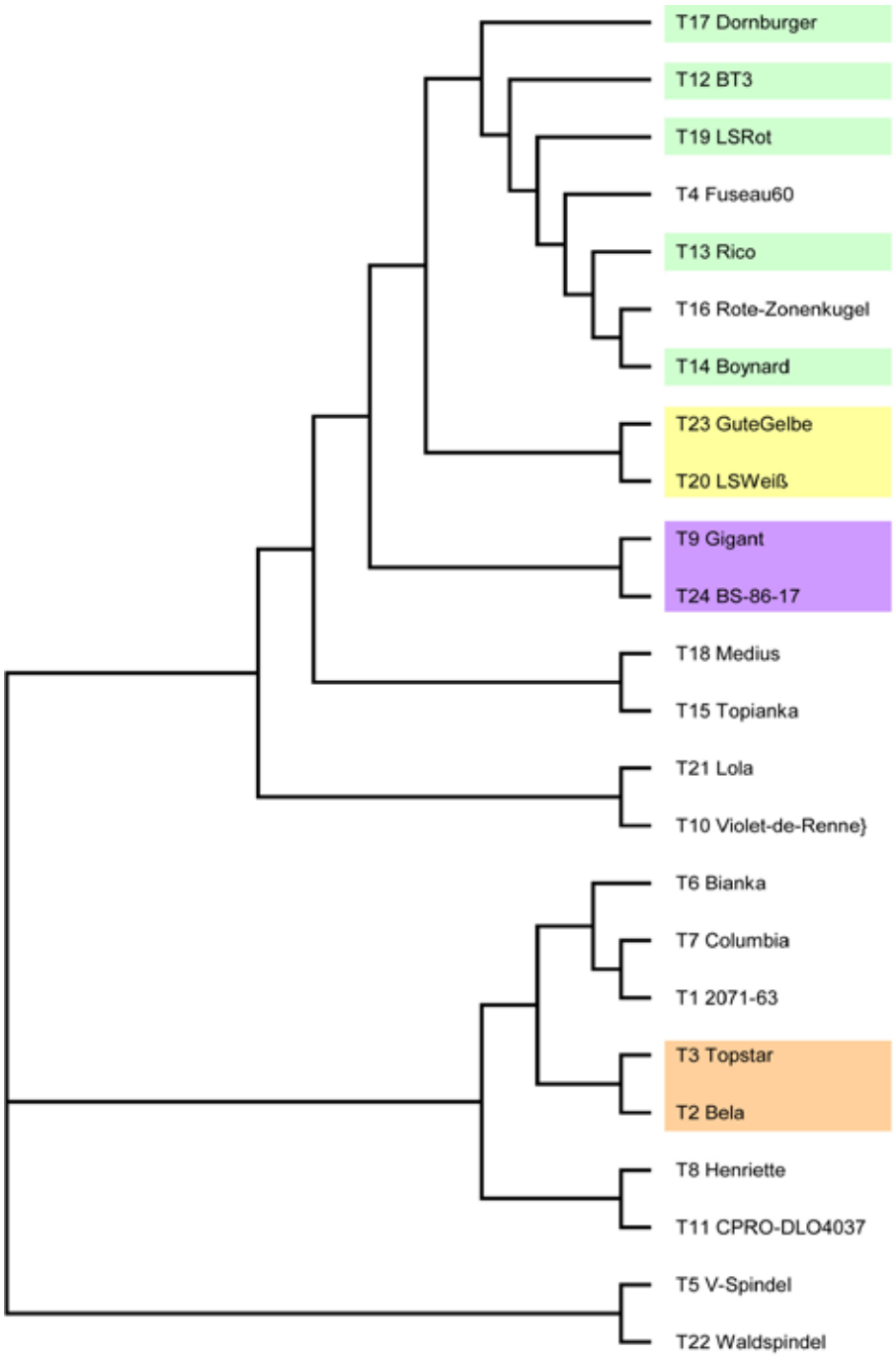


Abb. 2: *Auf Basis der AFLP-Fragmentmuster wurde ein Kladogramm generiert, das die genetischen Unterschiede der 24 Topinambursorten zeigt. Die speziell bei der Mikrosatelliten-Analyse nicht weiter differenzierbaren SSR-Gruppen sind farblich gekennzeichnet.*

Literatur

- Aurelle, D., et al., 2010: Permanent genetic resources added to the molecular ecology resources database 1 February 2010-31 March 2010. Molecular Ecology Resources 10, 751-754. Mikrosatelliten-Datenbank: http://tomato.bio.trinity.edu/
- Henry, R.J., 2003: Plant genotyping - the DNA fingerprinting of plants. CABI publishing, ISBN-13: 978-0-85199-515-1. 344 S.
- Kawakami, T., Dhakal P., Keith, R.A., Kane, N.C., Ungerer, M.C., 2010: Development and characterization of 13 polymorphic EST-SSR loci for the perennial sunflower species, Helianthus maximiliani. Molecular Ecology Resources 10(4), 751-754.
- Stolzenburg, K., 2011: Topinambur - für jede Verwendung die richtige Sorte. Landinfo Heft-Nr. 4/11, 39-47.
- Weising, K., Nybom, H., Wolff, K., Kahl, G., 2005: DNA fingerprinting in plants - principles, methods, and applications. ISBN-13: 978-0-8493-1488-9. 472 S.
- Wills, D.M., Hester, M.L., Liu, A. Burke, J.M., 2005: Chloroplast SSR polymorphisms in the compositae and the mode of organellar inheritance in Helianthus annus. Theor Appl Genet 110, 941-947.

(GZ, WW)

Die Bestimmung von Kreuzkraut in Futter- und Lebensmittel – botanisch, mikroskopisch und mit modernen Analysemethoden

Zum aktuellen Stand der Forschung ein Übersichtsbeitrag von Frau Dr. Simone Sartorius-Neef, LUFA Speyer

In den letzten Jahren machen die Kreuzkrautarten (auch Greiskraut genannt), vor allem das Jakobskreuzkraut, immer wieder von sich reden. Wegen ihrer Giftigkeit und der zunehmenden Ausbreitung auf Wiesen und Weiden, stellen sie eine Gefahr für Mensch und Tier da. Damit man nicht gleich rot sieht wenn man auf Wiesen und Weiden gelb blühende Pflanzen sieht, ist es wichtig, das Kreuzkraut erkennen und sicher bestimmen zu können.

Die zahlreichen 15 - 20 mm großen Blüten des Jakobskreuzkrauts bestehen aus 13 Zungenblüten und 60 - 80 Röhrenblüten.

Die gesetzlichen Bestimmungen regeln, dass Tieren kein Futtermittel verfüttert werden darf, welches gesundheitliche Schäden hervorruft. Eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit durch Lebensmittel, die aus diesen Tieren gewonnen werden, ist auszuschließen, ebenso wie eine Gefährdung für Mensch und Umwelt über die Ausscheidungen dieser Tiere.

Innerhalb der Familie der Korbblütler (*Asteraceae*) gehören die Kreuz- beziehungsweise Greiskrautarten zur Gattung der Greiskräuter (*Senecio*). Der Name der Gattung ist auf die Samenstände zurückzuführen, die weich und weiß sind und an die Haare eines Greises erinnern. Derzeit sind 25 Arten beschrieben (Schmeil & Fitschen) zu denen auch das Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*) gehört. Die Kreuzkräuter sind mit Ausnahme des Schmalblättrigen Kreuzkrautes, das aus Afrika eingewandert ist, einheimische Pflanzen und breiten sich seit den 90er Jahren vermehrt aus.

Grundsätzlich sind alle Teile der Pflanzen giftig, wobei die Blüten den höchsten Gehalt an Alkaloiden aufweisen, gefolgt von den Blättern. Auch junge Pflanzen haben schon hohe Alkaloidkonzentrationen. Die Pflanzen sind nicht nur im frischen Zustand giftig, auch in Heu und Silagen bleibt die Giftigkeit der Alkaloide wirksam. Gelangen diese in den Organismus von Tieren oder Menschen, werden sie dort im Darm in Giftstoffe umgewandelt (metabolische Toxifizierung) und führen zu akuten oder chronischen Vergiftungserscheinungen (Leberschäden), die letztlich zum Tod führen. Sind die Alkaloide erst einmal in den Organismus gelangt, werden sie nicht wieder ausgeschieden, sondern vor allem in der Leber angereichert. Letztlich kann eine wiederholte Aufnahme von Jakobskreuzkraut in kleinen Mengen so zu einer Vergiftung führen, die tödlich verläuft.

Derzeit gibt es für Vergiftungen durch Jakobskreuzkraut keine Heilungsmöglichkeiten. Obwohl von der WHO als stark leberschädigend, embryonen- und erbgutschädigend sowie krebserregend eingestuft, werden das Jakobskreuzkraut und andere Kreuzkräuter nicht in der deutschen Giftdatenbank als giftige Pflanzen benannt.

Nicht alle Nutztiere reagieren gleich auf die Giftstoffe. Besonders gefährdet sind Pferde und Rinder (siehe Tabelle). Schafe und Ziegen vertragen größere Mengen an Giftstoffen.

Vorkommen und Verbreitung

Das Jakobskreuzkraut siedelt sich auf eher nährstoffarmen Böden an, es bevorzugt trockene und sonnige Standorte. Ruderalflächen, Straßenböschungen, Bahntrassen, aber auch landwirtschaftlich genutzte Flächen (extensiven Wiesen, übernutzte Weiden) und Stilllegungsflächen werden besiedelt. Seit 2007 hat die EU Stilllegungsflächen zur Futtergewinnung freigegeben. Da sich dort Kreuzkräuter leicht ansiedeln und ausbreiten, besteht hier ein erhöhtes

Jakobskreuzkraut: tödliche Dosis je kg Körpergewicht

Pferd, Rind	0,05-0,2 kg	ca. 14-28 kg Frischgewicht bzw. 2-4 kg getrocknetes Heu bei einem 350 kg schweren Islandpferd
Schaf	> 2 kg	bei 1 % Kreuzkraut in der Futter-Frischmasse wird dieser Wert nach 3 Monaten erreicht, bei 10 % nach 20 Tagen
Ziege	1,24-4 kg	

Gefährdungspotenzial, dass Kreuzkrautpflanzen ins Winterfutter und somit in die Nahrungskette gelangen.

Das Jakobskreuzkraut ist ein Lichtkeimer und siedelt sich hauptsächlich an Stellen an, wo eine mangelnde Vegetationsbedeckung eine Keimung ermöglicht. Solche Vegetationslücken entstehen durch Trittschäden, eine verminderte Narbenpflege und späte Nutzung. Früher wurden zur Begrünung von Straßenböschungen sogar Kreuzkrautsamen ausgebracht.

Kreuzkräuter werden normalerweise von Weidetieren wegen ihres bitteren Geschmacks gemieden, allerdings sind Jungtiere noch nicht in der Lage, diesen zu erkennen. Im Frühstadium (Rosettenstadium) bilden die Pflanzen noch keine Bitterstoffe und können daher von den Weidetieren nicht erkannt werden, sie haben aber bereits Alkaloide und sind somit giftig. Aufgrund der enormen Anzahl von Samen (150.000 pro Pflanze), die bis zu 25 Jahre keimfähig bleiben, kommt es unter ungünstigen Bedingungen zu einer starken Ausbreitung.

Möglichkeiten zur Bestimmung

Damit die Verbreitung des Jakobskreuzkrautes und anderer Kreuzkrautarten nicht zu einem massiven Problem wird, ist der erste Schritt zur Problemlösung das sichere Erkennen und Bestimmen der Kreuzkrautarten.

Am einfachsten kann man die Kreuzkrautarten botanisch bestimmen, wenn der gesamte Habitus der Pflanze samt Blüte vorhanden ist. Die Gattung Kreuzkraut gehört zur Familie der Korbblütler (*Asteraceae*), die Blüten bestehen aus einem Körbchen mit einem inneren scheibenförmigen Kreis, der aus Röhrenblüten besteht, und einem äußeren strahlenförmigen Kranz, der aus Zungenblüten besteht. Nur das Gemeine Kreuzkraut (*Senecio vulgaris*) besitzt keine Zungenblüten. Allen Kreuzkräutern gemeinsam ist die gelbe Blütenfarbe.

Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*)
Das Jakobskreuzkraut ist eine 2- bis mehrjährige Pflanze, wird 30-120 cm hoch und blüht von Juli bis Oktober. Im ersten Jahr bildet sie lediglich eine Blattrosette, erst im Folgejahr wird eine Blüte ausgebildet.

Das Jakobskreuzkraut siedelt sich auf eher trockenen und nährstoffarmen Böden an.

Die Grundblätter (Rosettenblätter) sind tief ausgeschnitten, gelappt mit mäßig großem Endlappen; sie sind rosettenartig angeordnet und vertrocknen oft frühzeitig. Die Stängelblätter sind fiederspaltig bis fiederteilig und mit tiefspaltigen Öhrchen, sitzend ohne Blattstiel. Der Stängel ist kantig, gerillt und an der Basis violett verfärbt. Die zahlreichen 15-20 mm großen Blüten bestehen aus 13 Zungenblüten und 60-80 Röhrenblüten. Die 13 Kelchblätter sind unbehaart und an den Spitzen schwarz. Beim Zerreiben der Blätter entsteht ein unangenehmer Geruch.

Raukenblättriges Kreuzkraut (*Senecio erucifolia*)
Das Raukenblättrige Kreuzkraut wird ebenfalls 30-120 cm hoch und blüht von Mitte Juli bis in den Herbst. Es besiedelt die gleichen Standorte wie das Jakobskreuzkraut und unterscheidet sich nur geringfügig von diesem, es wird daher häufig verwechselt, dazu kommt, dass es zwischen beiden zur Bastardisierung kommt.

Schmalblättriges Kreuzkraut (*Senecio inaequitans*)
Das Schmalblättrige Kreuzkraut blüht von Juli bis November. Man findet es häufig auf Ruderalstellen, Straßenböschungen und Bahntrassen. Die Pflanze wird 40-100 cm hoch und ist vom Grund her stark verzweigt. Die Blätter sind ungeteilt, schmal lanzettlich, ganzrandig, sitzend oder stängelumfassen (ohne Blattstiel).
Frühlingskreuzkraut (Senecio vernalis)
Das 15-45 cm hohe Frühlingskreuzkraut blüht von Mai bis Oktober. Altpflanzen zeigen ebenfalls einen violett gefärbten Stängel, die Blätter sind spinnwebartig behaart. Während der Blüte ähnelt das Frühlingskreuzkraut dem Jakobskreuzkraut. Sie sind jedoch leicht am Blatt, an der Wuchsform und -höhe sowie am Blütezeitpunkt zu unterscheiden.

Gemeines Kreuzkraut (Senecio vulgaris)
Ein häufiges Ackerunkraut, wird 10-30 cm hoch und besitzt unscheinbare Blüten, Zungenblüten fehlen. Es blüht von Februar bis November.

Mikroskopische Bestimmung

In getrocknetem Zustand, wie z. B. in Heu oder Silagen, sind Kreuzkräuter nur schwer, häufig gar nicht sicher zu bestimmen. Die Blätter zerfallen schnell, meist findet man nur violette, gerillte Stängelbruchstücke, die allenfalls ein Hinweis sind, dass es sich möglicherweise um Kreuzkraut handelt. Da die Blüten nach dem Schnitt noch in der Lange sind, Samen reifen zu lassen, ist eine Bestimmung über die Samen möglich. Die Bestimmung von Samen erfordert allerdings sehr viel Fachkenntnis und kann nur von Experten durchgeführt werden.

Molekulare Bestimmung

Mit Hilfe der PCR (Polymerasen-Kettenreaktion) ist es möglich, auf Ebene des Erbguts (DNA) durch eines für Kreuzkrautarten typischen Markergens, Kreuz-

kraut spezifisch nachzuweisen. Markergene sind Gene, die je nach Fragestellung spezifisch für z. B. eine Pflanzenfamilie oder eine Gattung sind. An der LUFA Speyer wurde ein Nachweisverfahren entwickelt, bei dem spezifisch Kreuzkrautarten, z. B. im Heu, nachgewiesen werden können. Ausreichen hierfür sind geringe Mengen Pflanzenmaterials (ein Blattstück, ein Teil vom Stängel, eine Blüte, Samen etc. verdächtigen Materials).

Mechanische Bekämpfung

Bei nur winigen Einzelpflanzen wird eine mechanische Bekämpfung empfohlen. Dazu müssen die Pflanzen mit der vollständigen Wurzel ausgerissen oder ausgestochen und die Lücken durch Aussaat wieder geschlossen werden. Jakobskreuzkraut kann Hautreizungen verursachen, es wird daher empfohlen, Handschuhe zu tragen. Die ausgerissenen Pflanzen dürfen auf keinen Fall auf der Fläche liegen bleiben, sondern müssen abgefahren und vernichtet werden, da bereits vertrocknetes, blühendes Kreuzkraut seine Bitterstoffe verliert und vom Weidevieh nicht mehr als giftig erkannt wird. Zum anderen sind die Blütenköpfe der bereits ausgerissenen Pflanzen in der Lage, noch keimfähige Samen reifen zu lassen (Notreife). Das Aussamen großer Bestände kann durch gezieltes Mähen verhindert werden. Das sollte zweimal im Jahr, einmal Mitte Juni vor der Blüte und dann noch einmal ca. 8 Wochen nach dem ersten Schnitt erfolgen. Das Mähgut muss entsorgt und darf nicht verfüttert werden.

Chemische Bekämpfung

Eine chemische Bekämpfung ist nur auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wie Weiden oder Futterflächen zulässig. Für ökologische Flächen ist eine chemische Bekämpfung nur bedingt möglich und bedarf der behördlichen Genehmigung. Die Behandlung erfolgt bei Einzelpflanzen mit dem Dochtstreichgerät, bei kleineren Beständen mit der Rückenspritze und bei massenhaftem Auftreten flächig mit Pflanzenschutzgeräten. Wegen begrenzter Wirksamkeit mit den derzeit zur Verfügung stehenden Mitteln (MCPA, Metsulfuron, 2,4-D-Wirkstoffe etc.) lassen sich die Kreuzkrautarten nur schwer bekämpfen. Einen speziell für Kreuzkraut wirksamen Wirkstoff gibt es nicht. Vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein wird zur chemischen Behandlung nur das Herbizid „Simplex“ empfohlen. Hier sind unbedingt alle Anwendungsbestimmungen zu beachten, so darf im Jahr der Anwendung das Schnittgut (Frischverfütterung, Heu, Silage) nicht verwendet werden.

Ökologischer Nutzen

Alle Kreuzkrautarten, auch wenn sie für Menschen und Weidetiere giftig sind, haben einen ökologischen Nutzen. Sie dienen als Lebensraum-, Pollen- und Futterpflanze. Es ist bekannt, dass mehr als 170 Arten, davon bis zu elf Falterarten, am Jakobskreuzkraut leben, die für andere Tiere wie Vögel und Säugetiere wiederum als Nahrungsgrundlage dienen. Es wäre daher falsch, die Kreuzkräuter aus Angst vor einer weiteren Verbreitung ausrotten zu wollen. Weit ab von Wiesen und Weiden sowie anderen genutzten Flächen besteht keine Gefahr, die dazu Anlass gibt, die Pflanzen zubekämpfen, schließlich handelt es sich um einheimische Wildpflanzen, die ebenfalls ihren Betrag zur Biodiversität leisten. Einige Insektenarten sind für das Jakobskreuzkraut schädlich, wie beispielsweise die Greiskraut-Saatfliege, der Jakobskreuzkraut Flohkäfer und der Karmi- bzw. Blutbär. Diese sind für eine biologische Bekämpfung des Jakobkreuzkraut allerdings nicht geeignet, ein Massenbefall kann die Pflanze allenfalls schwächen, was lediglich zu einer reduzieren Samenbildung führt.

Wer forscht wo zu was? Das Forschungsinformationssystem Agrar/Ernährung gibt Antwort

Ist Kaffee eigentlich ungesund? Und welche Süßigkeiten gibt es für Menschen, die gegen Nüsse allergisch sind? Einfach Fragen – weniger einfache Antworten. Es wird viel geforscht in Sachen Ernährung, Verbraucherschutz und auch Landwirtschaft. Doch wer hat den Überblick? Da stellt sich die Frage wer forscht warum, in wessen Auftrag und mit welchem Budget? Insbesondere: Welche Forschungsprojekte werden staatlich initiiert?

FISA: Alles auf einen Blick: Antwort gibt FISA, das Forschungsinformationssystem Agrar/Ernährung. FISA ist ein Instrument, um die Forschungslandschaft der Agrar- und Ernährungswissenschaften überblicken zu können. Die wesentlichen Strukturen werden abgebildet sowie Themen, Anzahl und öffentlicher Mitteleinsatz erfasst. Informationen zu Förderern, Projektträgern, Forschungseinrichtungen (jeweils auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene) zeigen, wer die Akteure sind.

Vernetzung transparent machen: Neben Wissenswertem zu den Forschungsprojekten seit 2004 werden auch komplexe Verbundprojekte dargestellt. So kann FISA zeigen, wer die Arbeitspakete leitet, welche Teilprojekte dazugehören und welche Einrichtung das gesamte Vorhaben koordiniert.

Nutzerfreundliche Anwendung: Die Forschungsprojekte können nach Fachdisziplinen wie Toxikologie durchsucht werden. Zusätzlich erfolgt auch eine thematische Zuordnung, womit die Frage wie viele Projekte es zum Themenkomplex „Ernährung und Verbraucherschutz“ gibt, mit Hilfe von FISA beantwortet werden kann. Ebenso gibt FISA Auskunft darüber, welche Forschungsziele die Ministerien oder die EU zu diesem Thema initiiert haben.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Stefan Stegemann
Telefon: 0228 99 6845-7355
www.fisaonline.de
E-Mail: info@fisaonline.de

(SS)

Fachgruppen

FG I: Pflanzenernährung, Produktqualität und Ressourcenschutz

1. Vorsitzender: NN
2. Vorsitzender: Prof. Dr. H.-W. Olfs

Sitzungstermin: 1./2.3.2012, Stuttgart-Hohenheim

Auf der Frühjahrsitzung wurde der Kenntnisstand zur Novellierung der Düngeverordnung diskutiert. In diesem Zusammenhang wurde beschlossen, kurzfristig eine Stellungnahme des AK „Nachhaltige Nährstoffhaushalte“ (u. a. zur Auswahl des Bilanzierungsverfahrens und zu den zulässigen N-/P-Bilanzüberschüssen) mit namentlicher Nennung der Autoren zu erstellen und entsprechend zu veröffentlichen. Zur Weiterentwicklung der „Kriterien Umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL)“ in Kooperation mit der USL-Projektstelle an der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena, wurde eine Projektgruppe gebildet (Ansprechpartner: Prof. Wiesler). Intensiv wurde die Ausrichtung der Fachgruppe thematisiert und in einer Themensammlung neue Arbeitsschwerpunkte erörtert. Daraus wurde im Nachgang zur Sitzung ein vorläufiger Jahresarbeitsplan entwickelt, der auf der Sitzung in Passau fortgeschrieben werden soll.

(HWO)

FG II: Bodenuntersuchung

1. Vorsitzender: Dr. L. Nätscher
2. Vorsitzender: H. Nusche

Sitzungstermine: 29.2.2012 und 1.3.2012 (Stuttgart-Hohenheim); AK Kultursubstrate: 29.2.2012 gemeinsame Sitzung mit FG I: 1.3. nachmittags, 2.3. vormittags

Ein Schwerpunkt der Fachgruppenarbeit war die Durchführung des jährlichen Ringversuches zur Bestimmung von Mengen- und Spurenelementen, sowie von Korngrößenfraktionen in Böden. Insgesamt nahmen 30 Labore teil.

Die 6. Teillieferung des Methodenbuchs I (Die Untersuchung von Böden) liegt vor. Sie enthält 3 revidierte Methoden und 8 neue Methoden. Zusätzlich enthält der Anhang des Methodenbuchs (Abschnitt E5) eine Zusammenstellung der Messunsicherheiten der Boden- und Substratanalytik.

Herr Nusche (Leipzig) legte die aktualisierte Methode „Bestimmung des pH-Wertes“ zur 2. Lesung vor. Mehrere Änderungsvorschläge sollen in die Methodenbeschreibung eingearbeitet werden.

Dr. Nätscher (Freising) berichtete über die Zusammenkunft der Fachgruppenübergreifenden Projektgruppe „Methodenbuch“, die sich Anfang Februar in Kassel zum ersten Mal getroffen hatte.

Dr. Übelhör (Augustenberg) erläuterte den Stand der Ringversuchsdatenbank der FG II. In der Datenbank sind ca. 2.000 Datensätze abgespeichert, die zu etwa 60 % von Ringversuchen der FG II seit dem Jahre 1993 stammen. Zum Vergleich wurden andere Ringversuche hinzugenommen, die von Landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalten länderspezifisch oder auch länderübergreifend ausgerichtet worden waren (5-Länder-Ringversuch, Ringversuch Sachsen-Thüringen, Standard-Bodenuntersuchung in Bayern und Länderübergreifender Ringversuch). Der Datenbestand lässt vielseitige Auswertungen zu, die Aussagen zur Qualität einzelner Methoden oder zu deren Messunsicherheit erlauben.

Dr. Nätscher stellte den Entwurf eines Jahresarbeitsplanes für die Fachgruppe II vor. Eine Abfrage zu zukünftigen Arbeitsschwerpunkten der Fachgruppe ergab, dass die FG II einen VDLUFA-Standpunkt erarbeiten soll, der die Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen einer validen Bodenuntersuchung beschreibt. Es sollen aussagekräftige Kriterien aufgeführt werden, mit denen sich die Güte alternativer Bodenuntersuchungsverfahren beurteilen lässt.

Schulungsmaßnahmen - von einer LUFA für andere LUFA angeboten - haben eine längere Tradition innerhalb des Verbandes. Es besteht unter den Direktoren Einverständnis darüber, dass diese Praxis wieder verstärkt geübt werden soll. Für den Bereich Bodenuntersuchung hat sich das Bodenphysikalische Labor der TLL (Dr. Paul) zu einer Schulung im Mai 2012 bereit erklärt. Die LUFA Kassel (Dr. Schaaf) hat angeboten, ein Training an Continuous flow Geräten (CFA) abzuhalten.

Herr Dr. Strumpf vom Julius-Kühn-Institut (Quedlinburg) stellte ein laufendes Forschungsprojekt zur Beurteilung der Bioverfügbarkeit von Kupfer auf Sonderkulturstandorten (Wein, Hopfen, Baumobst) vor. Er ging hierbei besonders auf die Möglichkeit ein, Regenwürmer als Indikatoren für eine nachhaltige Nutzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt zu verwenden.

Der AK Kultursubstrate beschäftigte sich ausführlich mit der Auswertung der 64. Enquete (Ringversuch) und mit einem verdeckten Ringversuch, der vom Institut für Gartenbau, Freising, durchgeführt worden war. Insgesamt zeigte der verdeckte Ringversuch, dass die Analysenqualität in allen teilnehmenden Laboren sehr gut war und bestätigte damit die Erfahrungen aus den regulären Ringversuchen. Allerdings stellte sich heraus, dass die Einstellung zu trockener Substrate auf einen standardisierten Wassergehalt von einigen Laboren nicht korrekt gehandhabt worden war. Dennoch wurden pH-Wert, Salz- und Nährstoffgehalte zutreffend bestimmt, was zeigt, wie robust die VDLUFA-Methoden für die Untersuchung von gärtnerischen Kultursubstraten sind

(LN)

FG III: Düngemitteluntersuchung

1. Vorsitzender: Dr. K. Severin
2. Vorsitzender: Dr. J. Breuer

Sitzungstermin: 9.-10.5.2012 , Münster

Wichtige Themen und Ergebnisse der Arbeitssitzung waren:
Die technische Durchführung des EU-Ringtest Q4/2012 wurde von der LUFA der TLL in Jena (Probenvorbereitung), der LTZ Augustenberg (statistische Auswertung) und der Geschäftsstelle des VDLUFA (Organisation) übernommen. Das Untersuchungsstück war ein 40-iger Kali mit Magnesium. An dem Ringtest nahmen 34 Laboratorien aus 12 Staaten (18 aus D) teil. Die erzielten Ergebnisse bei den Analyten K, Mg, S, und Cl waren gut. Hierbei lieferte die VDLUFA ICP-OES-Methode mindestens so gute Ergebnisse wie die entsprechenden EU-Methoden, bei S sogar bessere. Bei Na waren die Ergebnisse nicht befriedigend.

Der Ringtest zur Bestimmung von organischer Substanz (Glühverlust), N-gesamt, Ammonium-N, $CaCl_2$-löslichem N „gemäß DüV“ sowie jeweils der Gesamtgehalte an P, K, Mg und Ca in einem organischen Düngemittel (Gärrest) wurde erfolgreich abgeschlossen.

Die Methoden zur Bestimmung der Organischen Substanz (Glühverlust) und zur Bestimmung des $CaCl_2$-löslichen N „gemäß DüV“ wurden mit den nun vorliegenden Validierungsdaten als Verbandsmethoden (amtliche Methode) verabschiedet, wobei die Anwendungsbereiche beider Methoden auf bestimmte Matrices und den Zweck eingeschränkt sind.

Die NIRS-Nanobag Methode wurde wegen analytischer Unzulänglichkeiten von der Fachgruppe einstimmig nicht als Buchmethode verabschiedet.

Die Methode zur Bestimmung des Hüllgrades wurde einstimmig als Buchmethode verabschiedet. Einer Validierung der Methode mittels Ringtest wurde nicht zugestimmt.

Als eine analytische Lücke in der Düngemittelverordnung wurde die Bestimmung von Formaldehydstickstoff festgestellt. Zur Bestimmung steht keine zertifizierte Eichsubstanz zur Verfügung.

Für die geplante neue EU-Düngemittelverordnung, die mineralische und organische Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsstoffe umfasst, müssen neue Methoden für Nähr- und Schadstoffe erarbeitet werden. Die Fachgruppe empfiehlt dem VDLUFA, sich hierfür aktiv in die CEN-Gremien einzubringen.

An der Entwicklung des CEN-Probenahmeverfahrens und CEN-Analyseverfahren (Nährstoffe, Komplexbildner, Schadstoffe) arbeiten Fachgruppenmitglieder aktiv mit.

Die Fachgruppe verabschiedete Arbeits- und Methodenpläne sowie Ringversuchspläne für den Zeitraum 2012-2014.

(KS)

FG IV: Saatgut

1. Vorsitzende: Dr. B. Killermann
2. Vorsitzende: Ch. Belkner

Sitzungstermin: 27.-29.03.2012, Hannover

Die Frühjahrsarbeitstagung und der Workshop der Fachgruppe fanden in diesem Jahr in Hannover statt. Die Fachgruppe war einer Einladung des Bundessortenamtes gefolgt und möchte es nicht versäumen, an dieser Stelle allen Verantwortlichen für die hervorragende Organisation und Betreuung der Tagung herzlich zu danken. Vom 27.3. bis zum 29.3.2012 wurden verschiedenste Themen zu Verbandsfragen, zur Saatgutgesetzgebung, zur Saatgutuntersuchungsmethodik, zu ISTA-Angelegenheiten und fachgruppeninterne Fragen diskutiert.

Nach der Begrüßung durch den Präsidenten des Bundessortenamtes, Herrn Udo von Kröcher, und einem interessanten Einführungsvortrag zur zukünftigen Gestaltung des Sorten- und Saatgutrechts in Europa von Herrn Dr. Freudenstein ging man zur umfangreichen Tagungsordnung über.

Die Fachgruppe wurde vom Vorstand über den Arbeitsplan für 2012 informiert, nach welchem unter anderem zwei nationale Labore (Freising und Dresden) zwei ISTA-Proficiency Tests ausrichten werden. Weiterhin werden zahlreiche Fachgruppenmitglieder am ISTA Annual Meeting im Juni in Venlo (Niederlande) teilnehmen, sowohl bei den Präsentationen und Beratungen der technischen Komitees als auch im Rahmen von Workshops, die vor dem Annual Meeting stattfinden.

Die Ausrichtung von nationalen Ringversuchen zu Festuca und Salvia (Wünsdorf und Halle) wurde bekannt gegeben.

Die Universal List of Species der ISTA enthält einen Mindestumfang von Arten, von denen jedes ISTA-Labor die entsprechenden Samen als Referenzmuster vorhalten sollte. Das Saatgutlabor der LUFA Nord-West in Hameln wird nach der bereits abgeschlossenen Bestandsaufnahme in allen Laboren in einer zweiten Phase nach Möglichkeiten suchen, noch vorhandene Lücken in der Universal List in einzelnen deutschen ISTA-Laboren zu schließen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Fachgruppenarbeit wird auch in diesem Jahr die Koordinierung der Übersetzungen für die deutsche Ausgabe der neuen ISTA-Vorschriften durch die Saatgutlabore in Jena und Wünsdorf sein.

Aus einer Reihe methodischer Diskussionen sei stellvertretend die Frage nach der Möglichkeit einer vorzeitigen Beendigung einer Keimfähigkeitsprüfung nach Erreichen eines Sollwertes hervorgehoben, da die Beantwortung auch das deutsche Votum bei der Abstimmung zu den Änderungsvorschlägen bei den ISTA-Vorschriften 2013 bestimmt. Die Fachgruppe sprach sich für eine eindeutige begriffliche Abgrenzung zur Keimfähigkeit aus, da es sonst bei der Erstellung von ISTA-Zertifikaten aber auch in der nationalen Anerkennung von Saatgut zu Irritationen führen könnte.

Der erste Tag ging mit einer Führung durch verschiedene Arbeitsbereiche (Saatgutlager, Elektrophoreselabore) des Bundessortenamtes zu Ende. Auch für diese interessanten Einblicke sei an dieser Stelle gedankt.

Als sehr anschaulich zu bewerten war die Diskussion von fachgruppeninternen

Ringversuchsergebnissen (*Zea mays, Poa pratensis und Callistephus chinensis*) im Rahmen des Fachgruppenworkshops am zweiten Tag. Anhand vorbereiteter Proben von verschiedenen Laboren konnten samenmorphologische Besonderheiten bei Poa-Arten oder methodische Vorgehensweisen bei Keim- und Triebkraftprüfungen bei Mais und Astern erörtert werden. Von den Saatgutlaboren Halle und Wünsdorf wurde eine neue Methode zur Triebkraftprüfung bei Mais (Radicle Emergence Test) aus den ISTA-Vorschriften 2012 getestet, erste Ergebnisse vorgestellt und Probenmaterial zum Training zur Verfügung gestellt.

Ein sehr gelungener Höhepunkt der Frühjahrsarbeitstagung war die Exkursion zur Saatzuchtfirma Strube in Söllingen. Nach einem Einführungsvortrag zur Geschichte des Unternehmens durch Herrn Dr. Hermann-Georg Strube und einer Darstellung der komplexen Anstrengungen der Fima zur Sicherung der Saatgutqualität mit modernsten Verfahren durch Frau Dr. Wolf, konnten während einer Betriebsführung und einem abschließenden gemeinsamen Abendessen verschiedenste Themen zur Saatgutqualität, aber auch zur Zuckerrübenzüchtung und -saatgutvermehrung erörtert werden. Der Dank der Fachgruppe geht auch hier an alle Mitarbeiter der Firma Strube, die in die Organisation und Gestaltung dieses eindrucksvollen Nachmittages einbezogen waren.

Mit der Diskussion zu den Änderungsvorschlägen in den ISTA-Vorschriften 2013 und der Bekanntgabe der wichtigsten für die Fachgruppe relevanten Termine bis zum VDLUFA-Kongress in Passau wurde am 29.03.2012 die Tagung zeitgerecht beendet. Die nächste Frühjahrsarbeitstagung mit Workshop wird 2013 in Veitshöchheim (Bayern) stattfinden.

(UG)

FG V: Tierernährung und Produktqualität

1. Vorsitzender: Prof. Dr. K.-H. Südekum
2. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Schenkel

Sitzungstermin: 14./15.3.2012, Fulda

Die Frühjahrstagung der FG V fand – in seit vielen Jahren bewährter Weise – im Rahmen des Forums „Angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung“ am 14./15. März 2012 in Fulda statt. Das Forum wird vom VLK und der DLG unter Mitwirkung des Instituts für Tierernährung des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI) in Braunschweig sowie der Fachgruppe Tierernährung und Produktqualität des VDLUFA organisiert. Die diesjährige Arbeitstagung behandelte in zwei ausgezeichneten Plenarvorträgen die Themen „Initiativen zur Verbesserung der Tiergerechtheit in der Nutztierhaltung“ und „Aspekte des Tierschutzes bei der Fütterung“. In zwei tierartspezifischen Workshops wurden zudem die Bewertung des Futterproteins beim Wiederkäuer und die Sauenfütterung mit grundlegenden Ausführungen und neuen experimentellen Daten intensiv erörtert. Die weiteren Vorträge behandelten wiederum einen bunten Strauß an Themen aus praxisnahen Forschungsbereichen wie z. B. Eiweiß aus Rapsprodukten, Fütterungsstrategien bei Milchkühen, Ferkelaufzucht und Ebermast.

(KHS)

FG VI: Futtermitteluntersuchung

1. Vorsitzender: J. Danier
2. Vorsitzende: Dr. A. Töpper
3. Vorsitzender: Dr. B. Brand

Sitzungstermin: 17.-19.4.2012, Wien

Die Auswertebesprechung der umfangreichen VDLUFA Futtermittel Enquete zur Qualitätssicherung wurde im Frühjahr 2012 erstmals mit einer Laborbewertung durch das (Nationale Referenzlabor) NRL für Zusatzstoffe gekoppelt, um die geforderte Laborqualität aller amtlich zuständigen Institutionen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 zu belegen.

Aus dem Arbeitskreis „Enzyme“ wurde eine Methode zur Bestimmung der Phytaseaktivitäten mittels DIN EN ISO 30024 auch für Mineralfutter erfolgreich validiert. Diese und eine weitere Methode aus dem Arbeitskreis „mikrobiologische Analytik“ und „Grundfutter“ zur Probenahme von flüssigen und halbfesten Futtermitteln wurden von der Fachgruppe als VDLUFA Verbandsmethoden in zweiter Lesung erfolgreich verabschiedet.

Die Berichte aller Arbeitskreise der Fachgruppen VI und VIII und des Bundes, der Länder und der nationalen BVL/BfR-Referenzlaboratorien, der DLG und des VFT und die Vorstellung des Gemeinschaftlichen Referenzlabors (EURL) für Mykotoxine durch die Europäische Kommission belegten die zahlreichen Aktivitäten im bestehenden Netzwerk aller Akteure der Wissenschaft, Behörde und Wirtschaft zur Futtermittelkontrolle und Futtermittelsicherheit.

Mit dem Blick auf die Publikation der 8. Ergänzungslieferung des VDLUFA Methodenbuches Band III wurde auf die zahlreichen Aktivitäten des scheidenden VDLUFA Geschäftsführers Dr. Hans-Georg Brod hingewiesen; er wurde von der FG VI in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet.

Ebenso wurde mit einer kurzen Laudatio Frau Dr. Kruse anlässlich ihres Geburtstages für ihre Aktivitäten und ihr Engagement als regelmäßige renommierte Gastreferentin der FG VI zum aktuellen nationalen und europäischen Futtermittelrecht und für die Unterstützung des VDLUFA Kongresses durch ihr Ministerium herzlich gedankt.

Die Tagung wurde von den Kolleginnen und Kollegen aus Wien hervorragend organisiert – der Tagungsort wird der FG lange in Erinnerung bleiben.

Der umfassende Tätigkeitsbericht der FG VI mitsamt aller Arbeitskreise ist auf der VDLUFA Homepage einsehbar.

(JD)

FG VII Milch

1. Vorsitzender: Dr. S. Kroll
2. Vorsitzende: Dr. V. Sauerer

Sitzungstermin: 7.-9.5.2012, Wangen

Gastgeber der diesjährigen Frühjahrstagung der Fachgruppe Milch war das Dr.-Oskar-Farny-Institut des Landwirtschaftlichen Zentrums Baden-Württembergs in Wangen. Das Institut ist ordentliches Mitglied des VDLUFA und dient der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Fachleuten in der Milchwirtschaft mit den Einzugsbereichen Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland und Hessen. Daneben beherbergt das Institut ein Dienstlei-

stungslabor für die Milchwirtschaft. Die Fachgruppe wurde vom Institutsleiter, Herrn Dr. Kitzelmann, sowie dem Organisator der Veranstaltung, Herrn Dr. Strohmar, herzlich willkommen geheißen. Bei einem späteren Rundgang konnte sich die Fachgruppe vom modernen Zuschnitt des in den letzten beiden Jahren technisch und energetisch sanierten sowie im Bereich der Lehrmolkerei erweiterten Instituts überzeugen.

Auf der Fachgruppensitzung am 7. 5.2012 freute sich der Vorsitzende, Herr Dr. Kroll, 19 Teilnehmer aus 10 verschiedenen Institutionen begrüßen zu können; ein besonderer Dankesgruß galt dem bisherigen Geschäftsführer des VDLUFA, Herrn Dr. Brod, dem aufgrund seines Engagements stets sehr gern gesehenen Gast der Fachgruppe, sowie Herrn Dr. Michael Carl. Als einer der Programmpunkte standen die Vorstandswahlen für die Wahlperiode ab 1. 1.2013 auf der Tagesordnung, die Herr Dr. Brod als Wahlleiter begleitete. Alle bisherigen Mandatsträger außer Herrn Peschek als Vorsitzender des Ausbildungsausschusses (Pensionierung im Sommer 2011) stellten sich zur Wiederwahl für die neue Amtszeit zur Verfügung. Die Wahlen erbrachten folgendes Ergebnis (jeweils ohne Gegenstimmen):
1. Vorsitzender: Dr. Stefan Kroll, 2. Vorsitzender: Dr. Valentin Sauerer, Vorsitz AK Chemie: Dr. Walter Strohmar, Vorsitz AK Mikrobiologie: Dr. Valentin Sauerer, Vorsitz Methodenbuch-redaktion: Bettina Bätz, Vorsitz Ausbildungsausschuss: Dr. Valentin Sauerer, weitere Beisitzer: Prof. Dr. Hans Meisel, Prof. Dr. Herman Frister.

Alle gewählten Mandatsträger nahmen die Wahl an. Stellvertreter der Arbeitskreisvorsitzenden wurden entsprechend der Geschäftsordnung nicht von der Fachgruppe gewählt sondern werden weiterhin direkt durch die Arbeitskreise bestimmt.

Ein Kernpunkt der Fachgruppenarbeit ist die stetige Entwicklung des Methodenbuchs Band VI, das sich reger nationaler und internationaler Nachfrage erfreut. Frau Bätz berichtete über den aktuellen Stand: Nach erfolgreicher Herausgabe der 7. Ergänzungslieferung mit 12 Methoden im Spätherbst 2010 ist erfreulicherweise die 8. Ergänzungslieferung bereits in Vorbereitung. Auf der Tagesordnung stand ferner das Projekt der Neuauflage des Methodenbuchs, für dessen mögliche Realisierung Herr Dr. Carl als externer Fachredakteur gewonnen werden konnte. Die Anforderungen an die Neuauflage, der Umfang und die Tiefe der Bearbeitung sowie die voraussichtlich resultierenden Kosten wurden von Dr. Carl und Dr. Kroll skizziert und in der Fachgruppe besprochen. Nach weiterer Konkretisierung soll das Projekt dem VDLUFA-Vorstand vorgestellt werden.

Diskutiert wurden ferner die Auswirkungen der Meldepflicht für Laboratorien nach § 44 (4a) LFBG sowie weitere aktuelle lebensmittelrechtliche Themen. Die letzten beiden Tage der Frühjahrstagung waren geprägt durch die Methodenarbeiten der beiden Arbeitskreise Chemie und Mikrobiologie, im Bereich Chemie u. a. zur Infrarotanalytik sowie Aktualisierungen zur Referenzanalytik von Fett und Trockenmasse; ein Ringversuch zur Trockenmassebestimmung in bestimmten Milchprodukten wurde geplant.

Mit großem Dank für seine langjähriges Engagement und seine in der Fachgruppe erbrachten hervorragenden Arbeiten würdigte und verabschiedete der Vorsitzende auf der Abschlusssitzung der Fachgruppe Herrn Institutsleiter Dr. Lutz Rudzik vom Institut für Lebensmittelqualität der LUFA Nord-West in Oldenburg (Ruhestand ab Juni 2012). Dank galt auch den Wangener Gastgebern für die glänzende Organisation der Veranstaltung. Die nächste Frühjahrstagung soll am 13.-15. 5.2012 in Kiel unter der Schirmherrschaft von Herrn Professor Dr. Meisel im Max Rubner-Institut stattfinden.

(SK,VS)

FG VIII: Umwelt- und Spurenanalytik

1. Vorsitzender: Dr. A. Trenkle
2. Vorsitzender: Dr. A. Leiterer

Sitzungstermin: 5.-7.3.2012, Bad Boll

Dieses Jahr tagte die Fachgruppe VIII mal nicht unter dem Dach einer mit dem VDLUFA verbundenen Einrichtung, sondern auf dem Gelände der evangelischen Akademie Bad Boll am Rande der schwäbischen Alb. Die Tagungsräume waren technisch auf dem neusten Stand. Unterbringung und Verpflegung nach dem Prinzip „all inclusive“ waren bestens. Die Fachgruppe dankt ganz besonders der Geschäftstelle des VDLUFA für ihre Mithilfe bei der Vorbereitung der Tagung.

Am Montagnachmittag traf sich zunächst der Vorstand der Fachgruppe, um die Arbeitsschwerpunkte der Fachgruppenarbeit festzulegen und den Ablauf der Frühjahrstagung abschließend zu beraten. Tags darauf kamen die Arbeitskreise (AK) Anorganik und Organik zu ihren Arbeitssitzungen zusammen. Am späten Nachmittag stand ein Rundgang durch die ehemalige Festungsstadt der württembergischen Herzöge Kirchheim unter Teck auf dem Programm.

Das kleine Schloss der Stadt war meist Altersitz der verwitweten württembergischen Herzoginnen. Ein Schmuckstück der idyllischen Altstadt ist das Rathaus, das zu den schönsten Fachwerkhäusern Süddeutschlands zählt. Im Turm der Martinskirche bekam man einen Eindruck von den Arbeitsbedingungen und beengten Wohnverhältnissen der letzten amtierenden Türmerfamilie, die bis 1952 dort wohnte, aber durch einen wunderschönen Ausblick etwas entschädigt wurde. Auch in Kirchheim unter Teck trugen schwäbische Tüftler, wie z. B. der Dichter und Ingenieur Max Eyth, zur wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt bei. Nach der interessanten Stadtführung ging es zum gemütlichen Abschluss in die Stiftsscheuer. Die Frühjahrstagung wurde am letzten Tage mit der Sitzung der Gesamtfachgruppe abgeschlossen.

AK Anorganik

Im AK Anorganik wurden verschiedene Ringversuche (RV) beschlossen bzw. diskutiert. Zur Validierung der VDLUFA-Methode 2.1.4 in Bd. VII „Extraktion von Blei und Cadmium in Futtermitteln mit verdünnter Salpetersäure“ wurde ein RV beschlossen. Zum Vergleich sollen die Proben noch mittels Druckaufschluss aufgearbeitet werden. Bis zum Kongress in Passau soll die Bearbeitung der Methode abgeschlossen sein.

Außerdem wurden die Daten des RV “Bestimmung von Jod in Futtermitteln“ vorgestellt und besprochen. Für fettreiche Proben und Matrizes mit geringen bzw. nativen Jodgehalten war das TMAH-Verfahren geeigneter. Bei zugesetztem Jod lieferte die Ammoniakmethode die besseren Resultate. Bei Materialien mit hohen Jod-Gehalten und dem fettfreien Referenzmaterial stimmten die Ergebnisse beider Verfahren recht gut überein. Der Ringversuch „Uran in Düngemitteln“ war noch in der Vorbereitung. Das Verfahren zur Bestimmung von Quecksilber (Hg) mit ICP-MS wurde in erster Lesung verabschiedet. Zur Methodenvalidierung soll nun noch ein RV für Futtermittel und Düngemittel gestartet werden. Dazu werden noch geeignete Ringversuchsmaterialen gesucht.

Frau Poschner berichtete aus der GDCH-AG zur Anwendung der EG-VO 333/2007 hinsichtlich der Berechnung von Messunsicherheiten bei der Bestimmung von Schwermetallen. Ein Workshop zur Bestimmung von anorganischem Arsen für die Fachkräfte der Untersuchungsanstalten soll vom 8.5.-10.5. in Oldenburg stattfinden. Bis zur Herbstsitzung ist eine Inventur der anorganischen Verfahren des VDLUFA-Methodenbuches Bd. VII geplant, um die Aktualität der VDLUFA-Methoden zu gewährleisten.

AK Organik

Die geplante Höchstgehaltssenkung auf 10 µg/kg für die Summe der nicht dioxinähnlichen (ndl) PCB in Futtermitteln wurde besprochen und die analytischen Möglichkeiten mittels GC-MSMS sowie GC-HRMS diskutiert (vgl. EU-Methoden EN 15741 und EN 15742). Es besteht Interesse an einem entsprechenden Ringversuch, der die statistischen Kennzahlen im Bereich von 1-5 µg/kg pro ndl-PCB-Kongener liefern soll. Dazu muss noch ein geeignetes Testmaterial gefunden werden.

Hinsichtlich der Problematik Tallowamine in Futtermitteln wurde die von Dr. Martens vorgelegte Methode diskutiert. Eine Projektgruppe soll diesen Methodenentwurf weiter bearbeiten und die analytischen Rahmenbedingungen festlegen. Zur Thematik der Bestimmung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen (PSM) im Boden wird im Sommer ein Ringversuch organisiert. Dazu soll eine mit PSM behandelte Bodenprobe homogenisiert und nicht homogenisiert untersucht werden.

Weitere analytische Themen waren die Bestimmung von sauren PSM im Boden und die Analysenverfahren für Glyphosat, Thiram und Melamin sowie seiner Metaboliten in Getreide bzw. Futtermitteln. Das Verfahren zur Bestimmung von PSM in gebeiztem Saatgut wurde in 1. Lesung verabschiedet und gleichzeitig in der Zeit bis zur Herbsttagung ein Validierungsringversuch beschlossen. Mit der Methode 3.3.7.1 von Bd. VII des VDLUFA Methodenbuches können PSM auch in Biosaatgut quantitativ bestimmt werden. Da die Validierungsdaten nicht ausreichend waren, wurde von einer Erweiterung der Methode 3.3.7.1 auf Biosaatgut Abstand genommen. Labore, die PSM in dieser Matrix bestimmen müssen, sollen die notwendigen Validierungsanalysen in eigener Regie durchführen.

Zur weiteren Entwicklung einer Validierungsdatenbank wurde eine Projektgruppe gebildet, die ein Treffen vereinbarte, bei dem die Ausgestaltung der Eingabemaske endgültig festgelegt und die notwendigen Datenbankabfragen konzipiert werden sollte. 19 Anstalten hatten an einer Umfrage zu qualitätsrelevanten Maßnahmen im organisch analytischen Labor teilgenommen. Dabei traten erhebliche Unterschiede in der Vorgehensweise auf. Deshalb soll die Diskussion hierüber auf der internen Sitzung des AK in Passau fortgesetzt werden.

AK Biogas

Am 10.11.2011 und 24.01.2012 fanden in Kassel zwei Sitzungen des AK Biogas

statt. Auf der Sitzung am 10.11.2011 wurde Dr. Bischoff als Vorsitzender und Dr. Michels als Stellvertreter für weitere drei Jahre im Amt bestätigt.

Nach Abschluss zweier Methoden mit den 2. Lesungen und deren Aufnahme in das VDLUFA-Methodenbuch Bd. VII befasste sich der AK Biogas mit zwei weiteren Schwerpunkte:

1. Methoden zur Probenvorbereitung für die heterogene Matrix.
2. Methode zur FOS/TAC Bestimmung (flüchtige organische Säuren „FOS“ und der Gehalt an Carbonatpuffer TAC (total anorganic carbon)) zur Beurteilung des Gesundheitszustandes einer Anlage.

Ein weiteres Thema des AK waren die mikrobiellen Gegebenheiten in Biogasanlagen. Dabei ging es in erster Linie um das Erscheinungsbild der Biogasanlagen in der Öffentlichkeit und um Fragen wie „werden in Biogasanlagen EHEC und Clostridrien vermehrt oder verringert?“ Auf einer Fachtagung in Hannover wurden Ergebnisse vorgestellt, wonach das Milieu in Biogasanlagen sogar dazu beiträgt, pathogene Keime zu verringern.

Gesamtfachgruppe

Die Sitzung wurde mit drei Fachvorträgen zu neueren gerätetechnischen Entwicklungen begonnen:

- Vollsimultane ICP-MS mit mehr als 75 Elementen und 210 Isotopen - Technologie und Anwendungen (Barger, SPECTRO Analytical Instruments)
- What the future holds?! Vorstellung des neuen QQQ-ICP-MS und dessen Möglichkeiten für Forschungs- und Routineanwendungen (Stroh, Agilent Technologies)
- GC-QQQ-MS und GC-QTOF-MS-Applikationen und Workflows für Lebensmittel- und Umweltanalytik (Riener, Agilent Technologies)

Der bisherige Geschäftsführer des VDLUFA, Herr Dr. Brod, verabschiedete sich von der Fachgruppe, da Mitte des Jahres die Freistellungsphase seiner Altersteilzeit beginnt. Er bedankt sich für die gute Kooperation mit der Fachgruppe. Herr Dr. Trenkle überreichte Herrn Dr. Brod ein Abschiedsgeschenk und bedankte sich bei ihm für die recht gute Zusammenarbeit und Unterstützung der Fachgruppenarbeit über all die Jahre hinweg.

Anschließend berichtete Frau Klages über die Aktivitäten, die Personalentwicklung und den vorläufigen Jahresabschluss der VDLUFA-Geschäftsstelle in 2011. Die Bearbeitung des Methodenbuches wird auch 2012 eine der wichtigen Aufgaben der Geschäftsstelle sein. In diesem Zusammenhang berichtete Frau Klages über die erste Sitzung der Projektgruppe (PG) Methodenbuch, die Vorschläge zur Vereinheitlichung der verschiedenen Bände, zur Darstellung auf der Homepage des VDLUFA, zur Vorgehensweise bei der Aktualisierung der Methoden u. a. erarbeiten wird.

Dann folgten die Berichte der AK. Nach den notwendigen Änderungen kam beim letzten Kongress der Workshop Analytik recht gut an. Deshalb soll dieser Workshop auch auf dem Kongress in Passau nach dem nun bewährten Ablaufschema durchgeführt werden. Der Vorsitzenden bat die Mitglieder der Fachgruppe um Vortragsmeldungen oder Hinweise auf geeignete Referenten.

Herr Dr. Bilz stellte die Ergebnisse der kleinen PG „Homepage FG VIII“ vor. Dabei wurden die auf der Herbsttagung in Speyer beschlossenen Strukturen übernommen. Jedes Mitglied erhält einen persönlichen Zugang mit Passwort, um auf die internen Seiten zugreifen zu können. Der Zugang soll aber nur Mitgliedern des VDLUFA vorbehalten sein. Im Ordner „Aktuelle Dokumente“ sind nach einer vorgegebenen Struktur alle Dokumente der letzten 5 Jahre zu finden.

Vom VDLUFA sollen Workshops bzw. Schulungen für Mitarbeiter angeboten werden. Dazu müssen von den Fachgruppen Vorschläge für Fortbildungsthemen oder Schulungen eingereicht werden. Die dadurch sich ergebenden Möglichkeiten von Netzwerkbildungen und der gezielten preisgünstigen Fortbildung bzw. Schulung wurden als sehr vorteilhaft angesehen.
Die Kurzberichte von den Vorstandsitzungen des VDLUFA, von den VDLUFA-Direktorenkonferenzen und von den Aktivitäten in den für die Fachgruppe relevanten Gremien rundeten die Sitzung der Gesamtfachgruppe ab.

(AT)

Terminkalender des VDLUFA

Vorstandssitzungen in 2012
17. September 2012 in Passau
Dezember 2012

LUFA-Direktoren-Konferenz in 2012
12.-13. November 2012 in Münster

Interne Sitzungen der Fachgruppen in 2012/2013

Fachgruppe I:
20. September 2012, Passau;
5.-6. März 2013, Ochsenfurt
Fachgruppe II:
18. September 2012, Passau;
4.-6. März 2013, Ochsenfurth
Fachgruppe III:
19. September 2012, Passau;
Fachgruppe IV:
19.-20. September 2012, Passau;
16.-18. April 2013, Veitshöchheim
Fachgruppe V:
20. September 2012, Passau; 9. und **10. April 2013**, Fulda (gleichzeitig: Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung)
Fachgruppe VI:
18. September 2012, Passau;
23.-25. April 2013, Speyer
Fachgruppe VII:
18.-19. September 2012, Passau;
13.-15.Mai 2013, Kiel
Fachgruppe VIII:
19. September 2012, Passau,
11.-13.3.2013, Karlsruhe

IAG-Sitzung:
18. September 2012, Passau
MOEL-Konsultativtreffen
19. September 2012, Passau;
Frühjahr 2013, Prag
Jahrestagung der Bodenspezialisten:
4.-6. Juni 2013, Niedersachsen

VDLUFA-Kongresse 2012-2014:

124. Kongress in Passau, **18.-21. September 2012**
125. Kongress in Berlin, **17.-20. September 2013**
126. Kongress in Stuttgart-Hohenheim, **16.-19. September 2014**

Weitere Termine

BVB-Jahrestagung „Bodenschutz zwischen den Stühlen?“, **13.-14. September 2012**, Augsburg

Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP), Jahrestagung, **5.-7. September**, Bonn

Deutscher Verband Tiernahrung e. V., 12. DVT-Jahrestagung, **27.-28.09.2012**, Ulm

DLG-Wintertagung: „Welternährung - Welche Verantwortung hat Europa?“, **10.-12. Januar 2013**, Münster

Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (GIL) „Massendatenmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft: Erhebung - Verarbeitung - Nutzung “, **20.-21. Februar 2013**, Potsdam

DBG-Jahrestagung „Böden - Lebensgrundlage und Verantwortung“, **7.-12. September 2013**, Rostock

Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V. „Bodenfruchtbarkeit – Bedeutung und Bestimmung in Pflanzenbau und Bodenkunde“, **24.-27. September 2012**, Berlin

Internationale Grüne Woche Berlin, **18.-27. Januar 2013**

ISTA Workshop on Vigour, **11.-13., September 2012**, Nisku , Canada
ISTA Workshop on Germination,**17.-19. September 2012**, Saskatoon, Canada
ISTA Workshop on Vigour, Moisture & Tetrazolium Testing, **24.-28. September 2012**, Tullamarine (Melbourne), Australia
ISTA Seminar on Statistics in Seed Testing, **26.-28. September 2012**, Ottawa, Canada
30th **ISTA Congress 2013, 12.-18. Juni2013**, Antalya, Turkey

Leipziger Tierärztekongress, 6.-18. Januar 2014

Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), 13. Dreiländertagung „Referenzwerte für die tägliche Nährstoffzufuhr“, **27.-28. September 2012**, Wien

Einladung zur Mitgliederversammlung am 18.09.12

Ort: Universität Passau
Gebäude der Wirtschaftswissenschaften
Innstraße 27

Beginn: 18.30 Uhr

Ende: ca. 20.00 Uhr

Tagesordnung:

1. Eröffnung und Begrüßung durch den Präsidenten des VDLUFA, Prof. Dr. Franz Wiesler (Speyer)
2. Jahresbericht des Präsidenten
3. Bericht aus der Geschäftsstelle mit Geschäftsbericht
4. Bericht der Rechnungsprüfer
5. Entlastung des Vorstandes
6. Wahl der Rechnungsprüfer
7. VDLUFA-QLA GMBH, VDLUFA Qualitätssicherung NIRS GmbH, USL
8. Anträge
9. Verschiedenes

Neu im VDLUFA- Verlag:

Band I (Die Untersuchung von Böden): 6.Teillieferung (ISBN 978-3-941273-11-5) Bearbeitet von Mitgliedern der VDLUFA-Fachgruppe II Bodenuntersuchung* als Loseblatt-und pdf-Ausgabe (14,5 x 21 cm), 196 Seiten, 2012, 80,- € plus Kosten für MwSt. und Versand

Band III (Die Untersuchung von Futtermitteln): 8. Ergänzungslieferung (ISBN 978-3-941273-04-7 Bearbeitet von Mitgliedern der VDLUFA-Fachgruppe VI Futtermitteluntersuchung* als Loseblatt- und pdf-Ausgabe (14,5 x 21 cm), 745 Seiten, 2012, 280,- € plus Koste für MwSt. und Versand

* unter Federführung von Dr. Berthold Deller, ehemals Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Neßlerstr. 23, 76227 Karlsruhe. Die ausführliche Inhaltsangabe kann auf der VDLUFA-Homepage unter www.vdlufa.de/ Methodenbuch eingesehen und auch über diese bestellt werden.

Bücher

Tabellenbuch der Chemie – Daten zur Analytik, Laborpraxis und Theorie

Michael Wächter
Wiley-VCH, Weinheim, 1. Aufl., 2012, 506 S., 71 Abb., 411 Tab. , - Praktikerbuch -, Softcover, ISBN 978-3-527-32960-1
EUR 39,90

Bei der vorliegenden Neuerscheinung handelt es sich um ein kompaktes und vielseitiges Nachschlagewerk für Ausbildung, Studium und Berufspraxis in den Chemie-Berufen. Der Inhalt umfasst über 400 Tabellen sowie zahlreiche Formeln und Grafiken in 16 Kapiteln (Größen und Symbole, Sicherheit und Arbeitsschutz, Elemente und Nomenklatur, Stöchiometrie und Stoffdaten, Lösungs-Gleichgewichte, Säure-Base-Gleichgewichte, Redox-Gleichgewichte und Elektrochemie, Physikalische Chemie, Analytische Chemie, Synthese von Präparaten, Mathematische Grundlagen, Statistische Grundlagen, Ökonomie und Ökologie, Lacke und Beschichtungsstoffe, Mikrobiologie, Mineralogie). Hierbei ist beachtenswert, dass nicht nur chemische sondern ebenfalls ökonomische, ökologische, mikrobiologische und mineralogische Daten aufgeführt werden. Darüber hinaus steht ein ergänzendes Online-Angebot mit zusätzlichen Hinweisen und Informationen (einschließlich Verweisen auf Buchkapitel und Abschnitt über mineralische Düngemittel) sowie weiteren Tabellen und Grafiken auf der Homepage des Buchs unter www.wiley-vch.de zur Verfügung. Im Anhang des Buches finden sich zahlreiche Links zu Datenbanken und Online-Lernhilfen zur Chemie und Analytik sowie ein kurzer Abriss der Geschichte der Chemie.

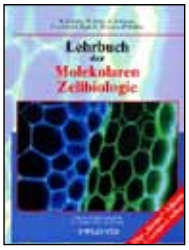
Die Tabellen wurden didaktisch aufbereitet und sind somit auch zu Unterrichtszwecken nutzbar. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden Kopfzeilen halbfett gedruckt sowie Leitzeilen/-spalten und Referenzwerte hellgrau hinterlegt. Die inneren Umschlagsseiten wurden zur farblichen Wiedergabe von Säure-Base-Indikatoren, Extinktionskoeffizienten und des Periodensystems der Elemente genutzt.

Abschließend ist festzuhalten, dass das vorliegende Tabellenbuch eine wertvolle Ergänzung für die schulische Ausbildung in Chemie und die betriebliche Praxis in Laboren darstellt.

(HGB)

Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie

Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter
Übersetzer: Bärbel Häcker, Claudia Horstmann, Martina Bronold, Petra Jacoby, Roswitha Kraft, Eva-Maria Miller
Übersetzungsherausgeber: Jochen Graw
Wiley-VCH, Weinheim, 4., vollständig überarbeitete Auflage, 2012, XXVIII, 908 Seiten, 875 Abb. (800 Farbabb.), 40 Tab. - Lehrbuch - Softcover, ISBN 978-3-527-32824-6
EUR 72,90



Der in einer kompletten Neubearbeitung vorliegende „kleine“ Alberts hat sich seit über 10 Jahren als einführendes Lehrbuch der Zellbiologie bewährt. Die Zellbiologie stellt ein komplexes Wissenschaftsgebiet dar und ist mit zahlreichen anderen Disziplinen verknüpft. Ziel der Autoren ist, das Wesentliche der modernen, zellulär orientierten Biologie zusammenzufassen und in einer gut zu verarbeitenden und ansprechenden Darstellung zu vermitteln.

Die Funktionsweise der lebende Zelle steht im Mittelpunkt der Betrachtungen. Die Autoren erklären, wie die Moleküle einer Zelle zusammenwirken, vor allem die Protein-, DNA- und RNA-Moleküle, um dieses komplexes System zu schaffen, das sich mit Nährstoffen versorgt, auf Reize reagiert, sich bewegt, wächst, sich teilt und sich selbst kopiert. Um auf dem aktuellen Wissensniveau zu sein, wurden alle 20 Kapitel des Buches auf den neuesten Stand gebracht, wobei der Schwerpunkt auf Zellregulation und medizinischen Anwendungen lag. Die Abschnitte über die Chromosomenstruktur, Epigenetik, mikroRNAs, Proteinqualitätskontrolle, Zell-Zell-Erkennung, genetische Variation, Stammzellen und ihr medizinisches Potenzial, rationale Krebstherapie und Evolution des Genoms wurden erweitert. In jedem Kapitel werden „Meilensteine der Biologie“ präsentiert, die veranschaulichen sollen, wie Biologen wichtige Fragen angehen und wie die Experimente die Zukunft gestalten.

Das Lehrbuch zeichnet sich durch eine aufwändige farbliche Gestaltung der Tabellen, Grafiken, Tafeln und Bilder aus. Schlüsselbegriffe werden bei ihrer ersten Erwähnung hervorgehoben und in einem umfangreichen, illustrierten Glossar im Anhang zusammengefasst. Jedes Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung, einer Zusammenstellung der erwähnten Schlüsselbegriffe und einem umfangreichen Fragenkatalog (Lösungen im Anhang). Letztere sollen in Verbindung mit in den Randspalten eingearbeiteten Fragen die Studierenden anregen, über das gerade Gelesene nachzudenken und zu prüfen, ob es verstanden wurde.

In der beigefügten DVD-ROM wurden neue Bild- und Computertechniken genutzt, um spektakuläre Einblicke in die innere Arbeitsweise lebender Zellen zu bieten. Über 130 Videoclips, Animationen, Molekülstrukturen und hoch aufgelöste mikroskopische Aufnahmen ergänzen den Lernstoff der einzelnen Buchkapitel. Die im Buch enthaltenen Abbildungen und Tafeln befinden sind in Ordnern auf der Media DVD-ROM in den Formaten „Power Point“ bzw. „JPEG“ und können in eigenen Präsentationen verwendet werden.

Das Lehrbuch ist daher für ein breites Zielpublikum von Studierenden und Lehrenden der Biologie, Medizin und Pharmazie geeignet.

(HGB)