

Tätigkeitsbericht 2014



Vorwort

Unser Tätigkeitsbericht für das Jahr 2014 bietet Ihnen einen Überblick über Schwerpunkte unserer Arbeit und besondere Herausforderungen in diesem Zeitraum.

Bemerkenswert sind die Vielzahl baulicher Aktivitäten im gesamten Wirkungsgebiet, die einerseits mittelfristig zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen führen werden, die aber z. B. durch Standortkonzentrationen außerdem die bereichsübergreifende Zusammenarbeit auch unterschiedlicher Aufgabengebiete und Struktureinheiten deutlich verbessern wird. Dies ist eine wichtige Voraussetzung um auch unter den Bedingungen des Personalabbaus, gerade in Katastrophenfällen, ausreichende Kapazitäten vor Ort einsatzbereit zu haben.

In den Geschäftsbereichen gab es eine Vielzahl komplexer Aufgaben, die nur durch Engagement und Innovationskraft der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bewältigt werden konnten.

Beispiele hierfür sind:

- Messungen freigegebener Stoffe (Bauschutt) aus dem Kernkraftwerk Stade vor Einlagerung auf der Deponie Grumbach
- Weiterführung von Bau, Ausrüstung und Betrieb der Oberflächenwasserpegel im Messnetzbetrieb Wasser
- Messung der Hintergrundkonzentration von Luftkeimen in Sachsen – eine Kooperation zwischen GB 4 und GB 6 im Auftrag des LfULG
- Akustische Erfassung von Fledermäusen an der Mulde zur Bestimmung der rufgruppen- und artenspezifischen Aktivitätsverteilungen

Die Erfüllung der Anforderungen an das Umweltmanagementsystem und an die Kompetenz als Prüf- und Kalibrierlabor wurde an insgesamt 11 Gutachtertagen extern geprüft und bestätigt.

Ich möchte an dieser Stelle wiederum die Gelegenheit nutzen und mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der BfUL für die engagierte Arbeit im Jahr 2014 herzlich bedanken.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.



Ulrich Langer
Geschäftsführer

Radebeul, im April 2015

Inhalt

1.	Auf einen Blick.....	1
1.1	20 Jahre UBG/BfUL.....	2
2.	Integriertes Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem.....	3
3.	Arbeitssicherheit.....	5
4.	Aufgaben und ausgewählte Arbeitsschwerpunkte.....	7
4.1	Geschäftsbereich 1 – Verwaltung.....	7
4.2	Geschäftsbereich 2 – Umweltradioaktivität.....	10
4.3	Geschäftsbereich 3 – Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie.....	19
4.4	Geschäftsbereich 4 – Messnetzbetrieb Luft.....	27
4.5	Geschäftsbereich 5 – Labore Umwelt.....	36
4.6	Geschäftsbereich 6 – Labore Landwirtschaft.....	47
5.	Organigramm der BfUL.....	61
6.	Abkürzungsverzeichnis.....	62

1. Auf einen Blick

Überwachung von Umwelt und Landwirtschaft

Die Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) betreibt Umweltanalytik und Umweltmessungen sowie landwirtschaftliche Untersuchungen und Analytik für die Dienststellen der Umwelt- und Landwirtschaftsverwaltung aufgrund folgender rechtlicher Grundlagen:

- Sächsisches Wassergesetz (SächsWG)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG)
- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL)
- Gesetz zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung gegen Strahlenbelastung (StrVG)
- Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (AtG)
- Sächsisches Gesetz zur Ausführung strahlenschutzvorsorgerechtlicher Vorschriften (SächsStrVAG)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Sächsische Badegewässer-Verordnung (SächsBadegewVO)
- Sächsische Eigenkontrollverordnung (EigenkontrollVO)
- Bioabfallverordnung (BioAbfV)
- Klärschlammverordnung (AbfKlärV)
- Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz (SächsABG)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie wildlebender Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie))
- Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie)
- EG-Düngemittelverordnung
- Saatgutverkehrsgesetz (SaatG)
- Sächsisches Umweltinformationsgesetz (SächsUIG)

Die BfUL hat dabei insbesondere folgende Aufgaben:

- Datenerhebungen über den Zustand von Boden, Wasser (Menge und Beschaffenheit), Luft sowie der Umweltradioaktivität
- Untersuchungen von Pflanzen, landwirtschaftlichen Erzeugnissen, Saatgut, Futtermitteln, Düngemitteln sowie sonstigen Produktionsmitteln und Böden, insbesondere die Analyse von Inhaltsstoffen, unerlaubten, unerwünschten und verbotenen Stoffen zur Sicherung des Verbraucherschutzes
- Datenaufbereitung und Erarbeitung qualifizierter Stellungnahmen zur Datenbewertung
- Durchführung der Düngemittelverkehrskontrolle, der Futtermittelverordnung und die Untersuchung von gentechnisch veränderten Organismen sowie Führung und Kontrolle des privaten landwirtschaftlichen Untersuchungswesens
- Durchführung von Ringanalysen und Bewertung von Antragsunterlagen im Rahmen der Bestimmungen von Untersuchungsstellen.

Die Qualität der erbrachten Leistungen wird ständig im Rahmen eines integrierten Umwelt- und Qualitätsmanagementsystems (IMS) kontrolliert.

1.1 20 Jahre UBG/BfUL

2014 war das Jahr des 20-jährigen Bestehens der BfUL. Dieses wurde am 12.06.2014 im Landwirtschafts- und Umweltzentrum Nossen (LUZ) unter Teilnahme der Beschäftigten und zahlreicher Ehrengäste gefeiert (Abb. 1). Der damalige Staatsminister Frank Kupfer (Abb. 2) würdigte den Staatsbetrieb BfUL als verlässlichen Partner von SMUL und LfULG, der mit der Bereitstellung belastbarer Daten aus Umwelt und Landwirtschaft eine wichtige Grundlage für fundierte politische Entscheidungen schafft.



Abb. 1: Häuser 3 und 4 LUZ Nossen



Abb. 2: Staatsminister Frank Kupfer (2008-2014)

Besonderes Highlight während der zweistündigen Veranstaltung war der Auftritt von 12 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (Abb. 3), die ihre Entwicklung zum Thema „Leben und Arbeiten in der BfUL“ aus persönlicher Sicht darstellten. Jeder hat dazu einen Kerngedanken formuliert, der sein Verhältnis zur Arbeit in der BfUL charakterisiert (Abb. 4).



Abb. 3: 12 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



Abb. 4: Kernsätze

Nach dem offiziellen Teil standen den Teilnehmern fünf Exkursionen offen:

- Pegel Nossen
- Versuchsfeld/Gefäßstation
- Laborbesichtigung
- Agrarmeteorologische Messstation
- Mobile Technik

Ab 15.00 Uhr fand ein zwangloses Mitarbeitertreffen im Kloster Altzella statt, was von vielen Beschäftigten und Gästen besucht wurde.

2. Integriertes Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem

Die Erfüllung der Anforderungen an das Umweltmanagementsystem und an die Kompetenz als Prüf- und Kalibrierlabor wurde an insgesamt 11 Gutachtertagen extern geprüft und bestätigt.

Die Umweltaudits zur 2. Überwachung von EMAS und ISO 14001 fanden an sechs Standorten statt:

- GB 2, GB 3 und GB 5 in Chemnitz
- GB 3 und GB 5 in Görlitz sowie GB 5 in Neschwitz
- GB 1 in Radebeul

Im Rahmen der ersten Überwachung zur Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 wurden Tätigkeiten an sieben Standorten begutachtet:

- Fachbegutachtung des GB 2 in Radebeul und Chemnitz für die Radionuklidanalytik

- Fach- und Systembegutachtung des GB 5 in Chemnitz, Bad Dübén und Görlitz für die chemische Analytik

- Systembegutachtung der Geschäftsbereiche 1, 2 und 3 in Radebeul sowie erstmalig des GB 3 in Leipzig und Brandis

Im Ergebnis der externen Audits wurden die Grundsatzvorgaben im Handbuch Teil 1 hinsichtlich Flexibilisierung des Geltungsbereichs der akkreditierten Verfahren, der Strategie zu Eignungsprüfung sowie Aufgabenerweiterung ergänzt und der gesamte Handbuchteil vollständig überarbeitet.

Die praktische Umsetzung dieser Vorgaben konnte in internen Audits bei allen IMS-Beauftragten im Dezember eingesehen und bereits größtenteils bestätigt werden.

Für den Zeitraum 2012 bis 2014 ergibt sich folgendes Gesamtbild:

Kategorie	Maßnahmen der Umweltleistung
A Erweiterung der gerätetechnischen Ausrüstung zur Datenerhebung	25 große Analysegeräte für Labore und Probenahme, 20 Pegelbau-Maßnahmen, 4 HW-Pegel-Maßnahmen, 26 Standorte untersucht („Jeschke-Kommission“) 7 Grundwassermessstellen (GWM) Neubau und 5 GWM-Sanierungen, Ersatz aller Analysatoren für O ₃ , BTX, SO ₂ und NO _x im Luftgütemessnetz Ausstattung der Messnetze Niederschlag, BDF II, Naturschutz
B Erweiterung der Technik zur Datenbearbeitung und -übertragung	Verbesserung in Folge der Neukonzipierung für die Verwaltung der Probenentnahmestellen in DURAS, Grobkonzept für künftige Datenübertragungslösung im GB 3 erstellt, Programmierung eigener Anwendungen zur Optimierung des Datenmanagements in OW, GW und NSMN, Erneuerung der Messnetzkommunikation zwischen Zentrale und Stationsrechnern im Luftmessnetz, u. a. mit direkter IP-Kommunikation; Restrukturierung der Bio-Datenbank, Optimierung der Dokumentation mit dem Gewässergüte-Messstationsprogramm ENMO Hydro

Kategorie	Maßnahmen der Umweltleistung
<p>C Einführung neuer Methoden und Optimierung bestehender Methoden</p>	<p>In allen GB wurden Verfahren entwickelt, erprobt, eingeführt und überprüft. Der Akkreditierungsumfang wurde durch zahlreiche Verfahren und gesamte Prüfbereiche erweitert: Schnellverfahren zur Bestimmung von Radon-222 im Trinkwasser; GW-Standsmessung; OW-Messung für Stand, Menge und Durchfluss; Bestimmung von BTX und PM_{2,5}; Messnetz Naturschutz sowie Phytopathologische Diagnostik. Die Zusammenarbeit der GB 5 und 6 in Nossen wurde an Hand verschiedener Teilkonzepte vorangetrieben. Die Übernahme der Luftanalytik durch den GB 5 ab 2016 wird vorbereitet.</p>
<p>D Optimierung des Arbeitsmitteleinsatzes</p>	<p>Die Verringerung / Überwachung des Chemikalieneinsatzes wurde fortgeführt. Der Verbrauch von Papier im GB 4 wurde bei unter 30.000 Blatt gehalten. Der Verbrauch von Kraftstoff wurde bei unter 9,5 l/100 km gehalten. Förderlich waren die fortgesetzten Schulungen zum Fahrsicherheits- und Eco-Training.</p>
<p>K Kennzahlen zur Datenverfügbarkeit</p>	<p>Die Verfügbarkeit der Daten zur Luftgüte und im Messnetzbetrieb Wasser wurde mittels 16 Kennzahlen überwacht und die entsprechenden Zielwerte durch Maßnahmen zu A, B und C vollständig erreicht.</p>
<p>K Kennzahlen zur Qualitätssicherung</p>	<p>Die Teilnahme an Ringversuchen war in jedem Jahr zu über 90 % erfolgreich. In 2014 wurde begonnen, für die Eignungsprüfungen (EP) eine Strategie zu entwickeln, die als Grundlage für die langfristige Planung der EP dient.</p>
<p>K Kennzahlen zur Berichterstattung</p>	<p>Die Überwachung mittels Kennzahlen wurde im GB 4 fortgesetzt.</p>

3. Arbeitssicherheit

Mit Beginn des Kalenderjahres übernahm ein neuer Betriebsarzt die arbeitsmedizinische Betreuung der BfUL, die kontinuierlich und unter Umsetzung der 2013 geänderten Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) fortgeführt wurde. Auch bei der für den Standort Nossen zuständigen externen Fachkraft für Arbeitssicherheit kam es zu einem personellen Wechsel; die arbeitssicherheitstechnische Betreuung wurde ebenfalls fortgesetzt.

Der im Integrierten Managementsystem festgeschriebene Zweijahresturnus für gemeinsame Arbeitsplatzbegehungen durch den Betriebsarzt und die jeweils zuständige Fachkraft für Arbeitssicherheit konnte auch 2014 eingehalten werden.

Die Komplexität des Arbeitsschutzes in der BfUL wurde bei einer Begehung auf einem mit Munition belasteten ehemaligen Truppenübungsplatz (Abb. 5) besonders deutlich, bei der die bei Naturschutzkartierungen notwendigen Schutzmaßnahmen festgelegt wurden.



Abb. 5: Ehemaliger Truppenübungsplatz Zeithain, Freimessung der Monitoringfläche

In Auswertung der Begehungen zeigte sich ein insgesamt hohes arbeitssicherheitstechnisches Niveau. In Einzelfällen konnten weitere Verbesserungen erreicht werden. Probleme bereitet allerdings der Standort Nossen. Die bereits seit Bezug bekannten Schwierigkeiten mit der Luftfeuchtigkeit sind nach wie vor nicht abschließend behoben, an

einer Lösung wird in Abstimmung mit den betroffenen Bereichen weiterhin intensiv gearbeitet. Darüber hinaus traten weitere gravierende Probleme mit der lufttechnischen Anlage auf. In Haus 4, Ebene 4, konnten die notwendigen baulichen Änderungen im Laufe des Jahres umgesetzt werden, in Haus 4, Ebene 3 wird die Mängelbeseitigung 2015 im Rahmen einer Kleinen Baumaßnahme (KBM) erfolgen.

Im Gewässergütelabor Görlitz kam es ebenfalls zu Behinderungen der Arbeit. Ursache war eine massive Belastung der Innenraumluft mit Schimmelsporen aufgrund von Feuchtigkeitsschäden im Kellergeschoss. Nach Beräumung der Kellerräume und Desinfektion sowie anschließender Kontrollmessungen konnte die Arbeit zwar fortgesetzt werden, eine bauliche Sanierung bzw. eine Ersatzlösung ist aber unumgänglich.

Ein ähnlich komplexes Problem stellen die erhöhten Radonkonzentrationen in Haus 4 am Standort Wahnsdorf aufgrund des bestehenden geologischen Hintergrundes dar. Durch zahlreiche Kontrollmessungen des GB 2 konnte nachgewiesen werden, dass dieses Problem in den anderen Gebäuden wegen deren baulicher Ausführung nicht besteht. Durch intensive Belüftung konnte die Radonbelastung an den Arbeitsplätzen zunächst auf unbedenkliche Werte reduziert werden, die Erstellung eines Sanierungskonzeptes durch das SIB bzw. dessen Auftragnehmer befindet sich in der Umsetzung. Begleitende Messungen zeigen die Wirksamkeit der Maßnahmen. Mit dem Abschluss der Maßnahme wird bis Ende 2015 gerechnet.

Der Arbeitsschutzausschuss tagte je Quartal des Berichtsjahres einmal. Die Beratungen waren sowohl Diskussionsforum als auch Plattform der Wissensvermittlung. Die Informationen im Intranet wurden weiter ausgebaut und aktualisiert.

2014 kam es zu insgesamt 14 meldepflichtigen Unfällen (acht Arbeits- und sechs Wegeunfälle). Die Anzahl der Wegeunfälle entspricht der der beiden Vorjahre, die Zahl der Arbeitsunfälle hat sich gegenüber 2013 verdoppelt. Ganz massiv angestiegen sind die mit den Unfällen verbundenen Arbeitsausfalltage. Bei der Analyse der sechs Arbeitsunfälle konnten in fünf Fällen keine Mängel im Arbeits- und Gesundheitsschutz gefunden werden. Der sechste Unfall wurde durch eine Verkettung nicht vorhersehbarer Umstände begünstigt. Hier wurden umgehend organisatorische und technische Maßnahmen zur Verbesserung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz festgelegt und umgesetzt, so dass ein ähnlicher Unfall zukünftig ausgeschlossen sein sollte.

Sowohl bei den Begehungen als auch bei den Beratungen des Arbeitsschutzausschusses zeigt sich, dass den Führungskräften aller Ebenen, aber auch allen Beschäftigten grundsätzlich klar ist, dass die Umsetzung der Erfordernisse des Gesundheits- und Arbeitsschutzes keine Formalie darstellt, sondern die Erfüllung der fachlichen Aufgaben ermöglicht bzw. unterstützt.

Die Verinnerlichung des Präventionsgedankens zeigt sich u. a. auch daran, dass 2014 begonnen wurde, über formelle Forderungen hinaus für alle Beschäftigten praktische Übungen im Gebrauch von Handfeuerlöschern oder Auffrischkurse "Erste Hilfe" zu organisieren und durchzuführen. 2015 wird die unternehmensweite Durchführung abgeschlossen werden.

4. Aufgaben und ausgewählte Arbeitsschwerpunkte

4.1 Geschäftsbereich 1 – Verwaltung

Aufgaben und Struktur

Der Geschäftsbereich 1 besteht aus drei Fachbereichen und ist wichtiger Ansprechpartner für alle Fragen der Allgemeinen Verwaltung, Personal, Haushalt und Finanzen, Informations- und Kommunikationstechnik, Bau- und Liegenschaften. Zu den routinemäßigen Aufgaben gehören insbesondere:

- Personalmanagement für derzeit 246 Stellen, einschließlich Personalfürsorge und -entwicklung,
- Planung, Organisation und Evaluation der kontinuierlichen Fort- und Weiterbildung der Beschäftigten,
- Zentrale Abwicklung aller Einkäufe und Vergaben,
- Administration der zentralen Fachdatenbanken und des Netzwerkes sowie Betreuung von Hardware, System- und Standardsoftware,
- Erstellung und Umsetzung der IT-Planung sowie Organisation der Kommunikationstechnik für alle 10 Standorte einschließlich des dv-technischen Supports der Messnetze der BfUL,
- Betreuung der Beschäftigten bei Dienstreiseangelegenheiten,
- Durchführung der Buchungsgeschäfte, des Zahlungsverkehrs und der Anlagenbuchhaltung sowie Erstellung des kaufmännischen Jahresabschlusses,
- Erstellung von Wirtschafts- und Jahresplänen, Betriebsanalysen, Prognosen und Finanzberichten für den Staatsbetrieb,
- Pflege und Weiterentwicklung des internen Rechnungswesens und Einsatz betriebswirtschaftlicher Instrumente im Rahmen des NSM sowie Wahrnehmung von Controllingaufgaben,
- Erledigung allgemeiner Verwaltungsaufgaben zur Sicherstellung des Geschäftsbetriebes, einschließlich der Gebäude- und Liegenschaftsbewirtschaftung,
- Verwaltung des Fuhrparks mit 54 Dienstkraftfahrzeugen,
- Vorbereitung und nutzerseitige Begleitung von Baumaßnahmen sowie Bauunterhaltungsmaßnahmen in enger Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Immobilien- und Baumanagement (SIB),
- Rechtliche Liegenschaftssicherung und Betreuung von:
 - ca. 1.480 Grundwassermessstellen in verschiedenen Messnetzen,
 - ca. 190 Oberflächenwasserpegeln,
 - 34 Messstationen des Agrarmeteorologischen Messnetzes,
 - 22 Ombrometern (Niederschlagsmesser),
 - 29 Luftgütemessstationen,
 - 5 Gewässergütemessstationen sowie
 - 5 Bodendauerbeobachtungsflächen II.

Aufgabenschwerpunkte 2014

Jahresabschluss 2013

Der handelsrechtliche Jahresabschluss 2013 wurde mit Testat vom 25.04.2014 durch die Prüfungsgesellschaft uneingeschränkt bestätigt. Der Prüfbericht wurde dem Verwaltungsrat vorgelegt und von diesem zustimmend zur Kenntnis genommen. Dem Geschäftsführer wurde damit die Entlastung für das abgelaufene Geschäftsjahr erteilt. Das vom Freistaat Sachsen zur Verfügung gestellte Budget für 2013 betrug ca. 21 Mio. €.

Haushalt 2014

Für das Wirtschaftsjahr 2014 standen der BfUL ca. 18 Mio. € für den laufenden Betrieb und 7,3 Mio. € für Investitionen zur Verfügung. Der Erfolgsplan wurde nahezu vollständig ausgeschöpft, während für den Vermögensplan Ausgabereste in Höhe von 2 Mio. € beantragt wurden.

Planung 2015/2016

Für den Doppelhaushalt 2015/16 erfolgte im IV. Quartal 2013 die Aufstellung des Wirtschaftsplans mit Erfolgs-, Finanz- und Vermögensplan sowie dem Stellenplan. Neben den Vorgaben des SMF waren die künftige Aufgaben- und Personalentwicklung der BfUL zu berücksichtigen. Mit dem veranschlagte Finanzvolumen in Höhe von ca. 3 Mio. € für Investitionen und ca. 18,5 Mio. € für Personal- und Sachausgaben pro Jahr wird die BfUL auch weiterhin in der Lage sein, die an sie gestellten Anforderungen sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht zu erfüllen.

Vergabewesen

Die Beschaffungen im Jahr 2014 beliefen sich auf ca. 5 Mio. €. Davon wurden etwa 3,5 Mio. € im investiven Bereich und die restlichen 1,5 Mio. € für Verbrauchsmaterialien und Chemikalien sowie für gerätespezifisches Zubehör, Verschleißteile u. ä. verausgabt. Für wiederkehrende Beschaffungen wurden Rahmenverträge abgeschlossen. Hinzu kam der Abschluss von Wartungs- und Dienstleistungsverträgen in Höhe von ca. 2,2 Mio. €.

Personal

Bei der Arbeit im Fachbereich Personal / I. u. K. des Jahres 2014 lag ein besonderer Schwerpunkt auf der Planung des Stellenhaushaltes und der zu erwartenden Personalkosten für den Doppelhaushalt 2015/2016. Im Ergebnis liegt nunmehr eine Planung vor, welche im Hinblick auf die Personalausstattung des Staatsbetriebes einerseits seine zuverlässige Aufgabenerfüllung auf hohem Niveau gewährleistet und andererseits die Stellen- und Personalabbauvorgaben der Staatsregierung erfüllt.

Umfangreiche Bemühungen galten dem Ziel, allen auslernenden Auszubildenden eine Weiterbeschäftigungsmöglichkeit bei der BfUL, hilfsweise im Geschäftsbereich des SMUL zu vermitteln, was erfreulicher Weise auch gelang.

Fortbildung

2014 wurde mit der Organisation und Durchführung von Sonderfortbildungen mit dem Thema „Auffrischung der Kenntnisse in Erster Hilfe“ begonnen, die allen Beschäftigten eine Teilnahme ermöglicht. Bisher nahmen 60 Beschäftigte am Standort Radebeul teil. 2015 wird diese Sonderfortbildung weitergeführt und abgeschlossen.

Darüber hinaus wurde – wie bereits in den Jahren 2007 und 2012 – eine Sonderfortbildung „Fahrsicherheits- und Ecotraining“ durchgeführt. Der Personenkreis umfasste hierbei neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BfUL sowie Beschäftigte, die bisher noch keine Gelegenheit zur Teilnahme hatten.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 354 Fortbildungen erfolgreich absolviert (40 weniger als im Vorjahr). Diese teilen sich wie folgt auf:

- 163 Fortbildungen bei anderen Anbietern
- 50 Fortbildungen bei der Akademie für öffentliche Verwaltung (AVS),
- 50 Fortbildungen beim Bildungszentrum des Geschäftsbereiches des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (vormals: Staatliche Fortbildungsstätte Reinhardtsgrimma (StFR))
- 5 Pflichtfortbildungen für Ersthelfer
- 26 Sonderfortbildungen (Fahrsicherheits- und Ecotraining)
- 60 Sonderfortbildungen für die Beschäftigten in Radebeul (Inhouse-Veranstaltungen „Auffrischung der Kenntnisse in Erster Hilfe“).

Hier lassen sich 176 Fortbildungen als fachspezifisch (für die fachliche Haupttätigkeit des Teilnehmers erforderlich) und 87 als fachbegleitend (für einen Teil der Tätigkeit des Teilnehmers erforderlich) einstufen (Sonder- und Pflichtfortbildungen ausgenommen).

Die Auswertung der Evaluationsbögen lässt erkennen, dass die Qualität/der Lernerfolg der besuchten Fortbildungen durchschnittlich als „gut“ bezeichnet werden kann.

Bibliothek

Im Berichtsjahr 2014 wurden 59 Neuschaffungen an Fachliteratur getätigt. Das sind 35 weniger als im Vorjahr.

Der Bestand an Ergänzungslieferungen, Zeitschriften und Abonnements ist im Vergleich zum letzten Jahr unverändert geblieben.

Informations- und Kommunikationstechnik

Das Sachgebiet IT im FB 12 unterstützte den Beauftragten für Informationssicherheit bei der Einführung des IT-Grundschutzes nach BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik). Dieser hochkomplexe Vorgang wird 2015 fortgeführt.

Von den Telekommunikationsanbietern angekündigte Änderungen der Übertragungsverfahren zwingen zur Umstellung der P2P-Modemkommunikation in den Messnetzen. Die betroffenen Geschäftsbereiche wurden beim Entwurf von Konzepten, Kostenanalysen und Teststellungen intensiv unterstützt.

Kontinuierlich fortgesetzt wurden die qualifizierte Mitarbeiterbetreuung und der Austausch diverser Mess- und Arbeitsplatz-PC durch leistungsfähige Geräte neuerer Generation.

Baumaßnahme Brandis

Um die Stellenabbauverpflichtungen einhalten zu können, werden im Jahr 2018 die Fachbereiche 31 und 34 am Standort Brandis zusammengelegt. Für eine bedarfsgerechte Unterbringung sind umfangreiche Baumaßnahmen erforderlich. In 2014 sind durch den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilienmanagement (SIB) erste planungsseitige Vorbereitungen in Form einer Machbarkeitsstudie getroffen worden.

Das Vorhaben muss in 2015 planerisch weiter vorangebracht werden.

Große Baumaßnahme Chemnitz

Nach Bestätigung der EW-Bau durch SIB-Zentrale begannen im September 2014 die Arbeiten für die Erstellung der AFU-Bau. Mit den Baumaßnahmen soll Mitte 2015 begonnen werden. Die Fertigstellung des Neubaus für die gemeinsame Unterbringung des Gewässergütelabors und des Messnetzbetriebs Wasser und Meteorologie ist für September 2017 geplant.

Labore Umwelt und Landwirtschaft Nossen

Auch in 2014 wurde unter großen Anstrengungen daran gearbeitet, die gebäudeseitigen Defizite abzustellen.

Schwerpunkt lag dabei auf der Umsetzung baulicher Maßnahmen zur Sicherstellung des Gesundheitsschutzes für die vor Ort tätigen Mitarbeiter. Im Haus 4 Ebene 4 wurden die Abzüge mit Wäschern ausgestattet.

Mit SMF und SIB konnte vereinbart werden, dass die darüber hinaus noch bestehenden baulichen Probleme im Rahmen einer KBM beseitigt werden. Die Realisierung wird in 2015 erwartet.

Fuhrpark

Im Berichtszeitraum standen für die Aufgabenerfüllung der BfUL 54 Dienst-Kraftfahrzeuge verschiedenster Typenklassen bereit.

Die Gesamtfahrleistung der Fuhrparks beläuft sich auf ca. 959.000 km; die Unterhaltungskosten lagen bei ca. 193,0 TEUR.

Reisekostenstelle

Die zentrale Reisekostenstelle der BfUL ist sowohl für die Bearbeitung von Dienstreiseanträgen einschließlich Serviceleistungen wie Hotel-, Fahrkarten- und Flugbuchungen wie auch deren Abrechnungen und Bucharmachung zuständig.

Diese Leistungen wurden in 2014 für 613 Dienstreiseanträge und 748 Dienstreiseabrechnungen erbracht.

4.2 Geschäftsbereich 2 – Umweltradioaktivität

Aufgaben und Struktur

Der Geschäftsbereich „Umweltradioaktivität“ (GB 2) ist gemäß der Verwaltungsvorschrift über die Errichtung einer Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft für die Erhebung von Daten über die Umweltradioaktivität zuständig. Die daraus resultierenden Aufgaben sind nachstehend aufgeführt:

- Allgemeine Umweltradioaktivität (Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz für den Freistaat Sachsen)
- Aufsicht über kerntechnische Anlagen (Überwachung der anlagenbezogenen Radioaktivität nach dem Atomgesetz am Forschungsstandort Rossendorf)
- Überwachung von Lebensmitteln (u. a. Amtshilfe für die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen)
- Betrieb der Radonberatungsstelle
- Sanierung der Wismut-Standorte (Überwachung der anlagenbezogenen Radioaktivität nach der Verordnung zur Gewährleistung von Atomsicherheit und Strahlenschutz an den Standorten der Wismut GmbH)
- Altstandorte des Uranerzbergbaus (Überwachung der anlagenbezogenen Radioaktivität an den Altstandorten)
- Aufsichtliche Messungen nach der Strahlenschutzverordnung inkl. Sicherheitstechnisch bedeutsamer Ereignisse und Nuklearer Vorkommnisse.

Zur Erfüllung der Aufgaben betreibt der Geschäftsbereich zwei Landesmessstellen an den Standorten Radebeul und Chemnitz (Fachbereiche 21 und 22) mit je einem Radionuklidlaboratorium. In Radebeul befindet sich darüber hinaus der Fachbereich 20 für zentrale Fachaufgaben des Geschäftsbereiches. In Bad Schlema betreibt der Fachbereich 22 die tageweise be-

setzte Radonberatungsstelle. Im Geschäftsbereich sind derzeit 21 Mitarbeiter tätig.

Routineaufgaben 2014

Die nachstehende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Schwerpunkte des Jahres 2014, besonders über große Veränderungen gegenüber den drei Vorjahren. Wegen der im Jahr 2012 stattgefundenen einwöchigen IMIS-Übung ist eine Bewertung der Fallzahlen am besten im Vergleich mit allen drei Jahren möglich. Die zum Teil deutlichen Veränderungen bei den Probenzahlen (entspricht dem Stand der Eingangsbücher) ergeben sich im Einzelnen aus dem Messprogramm „Cäsium-137 in Böden“ (2011–2013), den Untersuchungen an Schwarzwild und der im November 2012 durchgeführten Übung. Die aufwendigen Fallstudien zu Radon in Schulen ergeben ein Ansteigen verschiedener Radonmessungen, das durch eine reduzierte Beprobung der Referenzfläche kompensiert wurde. Besonders deutlich ist der Anstieg durch die Wilduntersuchungen erkennbar.

Darüber hinaus dominieren die Messungen der Ortsdosisleistung, verschiedener Wasserhaltungsgrößen sowie von Radon (als Messung vor Ort oder als Probenahme mit anschließender Messung im Labor). Schwerpunkte der Analytik sind die Gewässerüberwachung mit ca. 400 Proben und die Nahrungs- und Futtermittelüberwachung (inkl. Indikatorpflanzen) mit ca. 1.250 Proben. Schwerpunkte der Laboranalytik sind zahlenmäßig die gammaspektrometrische Bestimmung der Parameter Cäsium-137 etc. sowie die Einzelbestimmung von Uran und Radium-226. Der Schwerpunkt der zeitaufwändigen radiochemischen Analysen liegt im Medium Wasser.

Tabelle 1: Schwerpunkte und Veränderungen im Geschäftsbereich Umweltradioaktivität

	2011	2012	2013	2014	Bewertung
Stand der Eingangsbücher am 31.12.					
Radebeul	978	1.544	1.119	1.339	Zunahme des Wildprogramms
Chemnitz	659	801	684	773	Zunahme des Wildprogramms
Einige Highlights					
Untersuchte Böden	74	176	73	51	2011-2013: „Cs-137 in Böden“
Gammaskpektrometrie	1.226	1.984	1.419	1.716	Zunahme des Wildprogramms
Zeitaufgelöste Radonmessungen	158	290	254	186	Fallstudien in öffentlichen Gebäuden
Radonexposimeter	276	392	597	434	u. a. Übernahme der Freiluftmessnetze in Johannegeorgenstadt
Beprobung der Referenzfläche	361	190	0	0	Einstellung wegen zunehmender Messaufgaben in öffentlichen Gebäuden

Nachstehend wird auf einzelne Aufgabenbereiche näher eingegangen:

Die Überwachung der allgemeinen Umweltradioaktivität besteht vor allem aus dem Routinemessprogramm nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (inkl. Erweiterungen zur Erhaltung der Analysenkompetenz und zur Untersuchung von Spontanproben, überwiegend Wildpilze) sowie aus Untersuchungen in der Elbe. Dieses Aufgabengebiet wurde im geforderten Umfang bearbeitet. Ergänzend zu den laufenden Überwachungsprogrammen wurden folgende weiterführende Studien durchgeführt:

- Untersuchungen von Fichtennadeln aus Level-II-Flächen des Staatsbetriebs Sachsenforst
- Eignungstests verschiedener Probenentnahmeverfahren zu Schwebstoffen in Standgewässern in Zusammenarbeit mit der Landestalsperrenverwaltung
- kontinuierliche Messung der Radonaktivitätskonzentration in der bodennahen Luft am Standort eines Messcontainers des GB 4
- Betreuung der Philion-Experimentier-Sets für Lehrer und Schüler zur Kernphysik/Radioaktivität in derzeit neun sächsischen Schulen.



Abb. 6: Frei schwebende Sedimentationsfalle aus vier Röhren

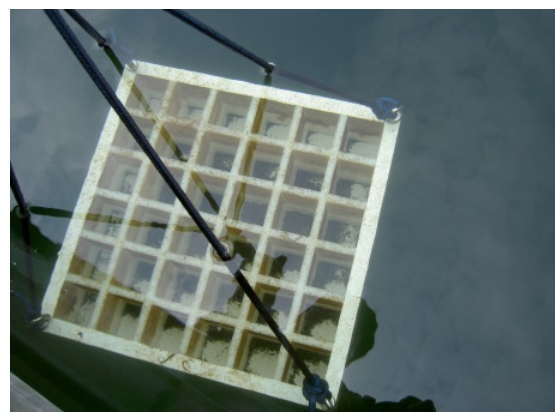


Abb. 7: Sedimentationsfalle auf dem Gewässerboden



Abb. 8: Eingangsfiler im Wasserwerk während der Rückspülung.

Der fortschreitende Rückbau der kerntechnischen Anlagen am Forschungsstandort Rossendorf wurde weiter durch Kontroll- und Ab-

schlussmessungen begleitet. Hierzu wurden ein Messprogramm im Rückbaukomplex 1 „Rossendorfer Forschungsreaktor“, zwei Messprogramme im Rückbaukomplex 2 „Anlagen der Isotopenproduktion“ und ein Messprogramm im Rückbaukomplex 3 „Altanlagen zur Behandlung fester und flüssiger radioaktiver Abfälle“ durchgeführt.

Aufgrund der im Geschäftsbereich 2 bisher erworbenen Erfahrung in der Kontrolle von Freigaben beim Rückbau kerntechnischer Anlagen wurde die BfUL vom SMUL mit der Kontrolle der Anlieferung freigegebener Materialien aus dem Kernkraftwerk Stade auf die Deponie Grumbach beauftragt.



Abb. 9-11: In-situ-Messungen im Bereich des so genannten Wassertresors (links), im Gebäude der Filterhalle (Mitte) und im Freigelände (rechts).

Die Überwachung von Lebensmitteln erfolgt vor allem in Amtshilfe für die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen sowie für die Landesdirektion Sachsen. Neben den routinemäßigen Aufgaben wurde im Auftrag der Landesdirektion eine Probenentnahme mit anschließender Analytik der

Heilwässer in Bad Brambach durchgeführt. Die dortige Wettingquelle ist mit ca. 20.000 Bq/l die derzeit weltweit stärkste zu Trinkkuren genutzte Radonquelle. Weitere Untersuchungen sind die von Wildpilzen und Wildfleisch in verschiedenen Messprogrammen.



Abb. 12-13: Probenentnahme von Heilwasser aus der Wettingquelle im Kurmittelhaus (links) und aus der Eisenquelle (rechts)

Einer der Schwerpunkte der Tätigkeit des Fachbereichs 22 ist der Betrieb der Radonberatungsstelle. Auch im Jahr 2014 wurde wieder eine große Anzahl von Bürgeranfragen bearbeitet. Seit dem 01.01.2009 werden von der Radonberatungsstelle weitergehende Beratungen in Form von Messungen vor Ort im Rahmen des „Messprogramms zur Erweiterung der Datengrundlage zur Radonsituation in Sachsen“ durchgeführt. In diesem Messprogramm werden Objekte hinsichtlich ihrer Radonsituation vollständig charakterisiert. Mit diesem Messprogramm soll das Verständnis der Radonsituation vertieft werden.

Gemäß dem Konzept der Beratungsstelle ist neben der Information des Bürgers auch die fachliche Unterstützung von Kommunen und anderen öffentlichen Bauherren zu berücksichtigen. Ferner sind die Aktivitäten im Hinblick auf eine Information konkreter Zielgruppen zu verstetigen. In diesem Zusammenhang war der Geschäftsbereich 2 wieder auf drei Messen vertreten und wirkte aktiv an mehreren Fortbildungsveranstaltungen mit (u. a. an der erstmalig in Sachsen stattfindenden Weiterbildung zur Radonfachperson). Im Zuge dieses Auftrages wurde im Herbst 2014 eine Kooperationsvereinbarung mit der Hochschule Zittau-Görlitz geschlossen. Damit soll die bisherige Erfahrung der BfUL in der Untersuchung öffentlicher Gebäude in die universitäre Ausbildung einfließen können.

Aufgrund der in der Fachöffentlichkeit diskutierten Richtlinie 2013/59/Euratom des Rates vom 05.12.2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung, in der auch Regelungen zur Begren-

zung von Radon in Innenräumen enthalten sind, äußerten mehrere öffentliche Schulträger Interesse an einer Teilnahme am „Messprogramm zu Radon in öffentlichen Gebäuden“. Seit 2012 konnten Untersuchungen in drei Gymnasien mit insgesamt fünf Standorten, zwei Berufsschulzentren, einer Grundschule, einem Kindergarten und einem Schulzentrum bearbeitet werden. Es ist geplant, ab Sommer 2015 den öffentlichen Schulträgern die Teilnahme an einem Messprogramm zur Gewinnung eines Überblickes über die Radonsituation an sächsischen Schulen anzubieten.

Die an den Sanierungsstandorten der Wismut GmbH von der BfUL durchgeführten Überwachungsprogramme wurden im gewohnten Umfang durchgeführt. Im Jahr 2014 wurde auch wieder von den Fachbereichen 20 und 21 eine Stichtagsbeprobung durchgeführt. Die Stichtagsbeprobung stellt eine Vergleichsanalyse zur Bestimmung natürlicher Radionuklide an natürlich vorkommenden, unveränderten Wässern dar. Überwiegend wurden bisher Wässer der Einleitstellen der Wismut GmbH untersucht. Analysiert werden von allen Teilnehmern mindestens die Radionuklide Radium-226 und Uran-238. Die Beprobung fand im Jahr 2014 an der Messstelle m-555 (Ablauf der Wasserbehandlungsanlage Schlema-Alberoda) im Bereich des Sanierungsstandortes Schlema-Alberoda statt.

Ferner nahmen Mitarbeiter des GB 2 an vier ausgewählten Grundwasserprobenentnahmen am Sanierungsstandort Königstein teil. Hierzu wurden die regelmäßig stattfindenden Probenentnahmen in den vier am Standort relevanten Grundwasserleitern genutzt.



Abb. 14: Messstelle m-555 am Ablauf der Wasserbehandlungsanlage Schlema-Alberoda



Abb. 15: Grundwasserprobenentnahme an den Messstellen k-4001A und k-5001A durch Wismut GmbH am Standort Königstein

Auch die Überwachungsprogramme an den so genannten Altstandorten des Uranbergbaus wurden wie beauftragt durchgeführt. Ergänzend wurde auf Anforderung der atomrechtlichen Aufsicht und der Landesdirektion Sachsen an einer Vergleichsprobenentnahme an der Absetzanlage Lengenfeld teilgenommen. In diesem Zusammenhang wurden auch Sedimentproben entlang des Ablaufs im Hanggraben entnommen.

Die Unterstützung der atomrechtlichen Aufsicht beinhaltete Kontrollmessungen mit Probenentnahme und Laboranalytik in drei kleineren Aufträgen (Fund von Metallspänen mit Verdacht auf Kontamination; Untersuchungen in einem Bildungsinstitut; Schlackematerialien). Ferner nahm der GB 2 zusammen mit LfULG und LKA am 7. Training zur Nuklearspezifischen Gefahrenabwehr an der Landesfeuerwehrschule Nordt teil.

Im Rahmen der Qualitätssicherung der Prüfverfahren nahm der Geschäftsbereich an insgesamt sieben Ringversuchen oder Vergleichsmessungen teil (in Klammern: teilnehmende FB).

- „Vergleichsmessungen von ODL-Messgeräten auf den Referenzflächen der Wismut GmbH“ (FB 20)
- Ringversuch in 2014 zur Bestimmung des Radionuklidgehaltes im Abwasser aus kerntechnischen Anlagen (FB 21)
- Kontrolle der Eigenüberwachung radioaktiver Emissionen aus Kernkraftwerken (Abluft), 36. Ringversuch „Fortluft 2014“ (FB 21)
- Ringversuch zur Bestimmung von Rn-222, Ra-226, Ra-228, U-238, U-234 und der Gesamt-Alpha-Aktivität in Trinkwasser - RV 4/2014 (FB 21, 22)
- Ringversuch zur Bestimmung von H-3 und Gammastrahlern in Wasser mit Schnellmethoden (FB 21, FB 22)
- Proficiency Test IAEA-TEL-2014-03 on the determination of gamma, beta and alpha emitting radionuclides in water, biota and sediment samples (FB 21, FB 22)
- Ringversuch Rohmilch (FB 21, FB 22).

Der letzte Ringvergleich wurde vom Max-Rubner-Institut, Kiel und der vorletzte von der Internationalen Atomenergiebehörde IAEA, Wien veranstaltet, die übrigen vom Bundesamt für Strahlenschutz.

Neben diesen Maßnahmen der Qualitätssicherung durch Externe wurden wie in den Vorjahren eine ganze Reihe von Maßnahmen der internen Qualitätssicherung durchgeführt (z. B. interne Vergleichsmessungen oder Vergleichsanalysen; Messungen und Analysen zum Nachweis der Stabilität der Prüfverfahren und der eingesetzten Mess- und Prüfmittel).

Aufgabenschwerpunkte 2014

Untersuchungen zu Radiocäsium in Wildpilzen und Wildfleisch

Nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl vom 26.04.1986 wurden erhebliche Mengen radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre freigesetzt. Der Fallout von radioaktivem Cäsium aus dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl hat zahlreiche Länder Europas betroffen.

Natürliche und halbnatürliche Ökosysteme wie Wald- und Forstflächen bilden gewöhnlich den natürlichen Lebensraum von Wild, Beeren und Pilzen. Solche Ökosysteme neigen dazu, radioaktives Cäsium in einem Kreislauf zwischen oberen Bodenschichten (Waldstreu), Bakterien, Mikrofauna, Mikroflora und Vegetation zu speichern. Hinzu kommt, dass der Boden solcher Ökosysteme, der vorwiegend aus organischem Material besteht, dazu neigt, die biologische Verfügbarkeit von radioaktivem Cäsium zu erhöhen.

Wild wachsende Beeren (z. B. Heidelbeeren), wild wachsende Speisepilze (z. B. Pfifferlinge und Maronenröhrlinge), Wildfleisch von Reh oder Rotwild und Fleisch fressender Süßwasserfisch aus Seen (z. B. Hecht und Barsch) in bestimmten Gebieten der Europäischen Union weisen auch heute noch radioaktive Cäsiumwerte über 600 Bq/kg auf.

Pilze der Mykorrhiza-Arten (z. B. Steinpilze) und Fleisch von Schwarzwild wurden sehr viel später durch Fallout belastet und weisen heute in Gebieten mit der höchsten Ablagerung eine sehr hohe radioaktive Cäsiumkontamination auf.

Daher empfahl die europäische Kommission den Mitgliedstaaten zum Schutz der Verbrauchergesundheit dafür zu sorgen, dass ein Höchstwert für Cäsium-134 und Cäsium-137 von 600 Bq/kg beim Inverkehrbringen von Wildfleisch, wild wachsenden Beeren, Wildpilzen und Fleisch fressendem Fisch aus Seen eingehalten wird.

Im GB 2 werden seit Errichtung der Landesmessstellen u. a. auch Wildpilze untersucht: Die Messtechniker des GB 2 sind gehalten, bei routinemäßigen Probenentnahmen oder Feldmessungen auch Wildpilze zu entnehmen. Mitarbeiter oder auch Bürger können nach Absprache Wildpilze bei den Landesmessstellen abgeben. Über die Amtshilfevereinbarung mit der LUA können seit 2005 auch die sächsischen Lebensmittelüberwachungsbehörden Pilzproben in der BfUL untersuchen lassen. Neben sächsischen und ausländischen Wildpilzen werden vereinzelt auch Pilzerzeugnisse oder Kulturpilze untersucht. Seit 2005 werden durchschnittlich etwas mehr als 45 Proben pro Jahr analysiert.

In den Jahren 2005 bis 2014 wurden 450 Pilzproben aus dem Freistaat Sachsen und dem Ausland untersucht (Abb. 16). Dabei handelte es sich in 260 Fällen um Pfifferlinge, Maronen- oder Steinpilze. Die Messergebnisse wurden mit dem Höchstwert von 600 Bq/kg Cäsium-137 für die Vermarktung von Nahrungsmitteln verglichen. Nur eine einzige Probe (Wildpilzmischung aus dem Ausland) war geringfügig mit mehr als 600 Bq/kg Cäsium-137 belastet. Etwas weniger als ein Viertel der Proben wiesen mehr als 100 Bq/kg Cäsium-137 auf. Bei den häufig in den Handel gebrachten Pfifferlingen, Maronen- oder Steinpilzen weisen die ausländischen Proben etwas höhere Gehalte auf.

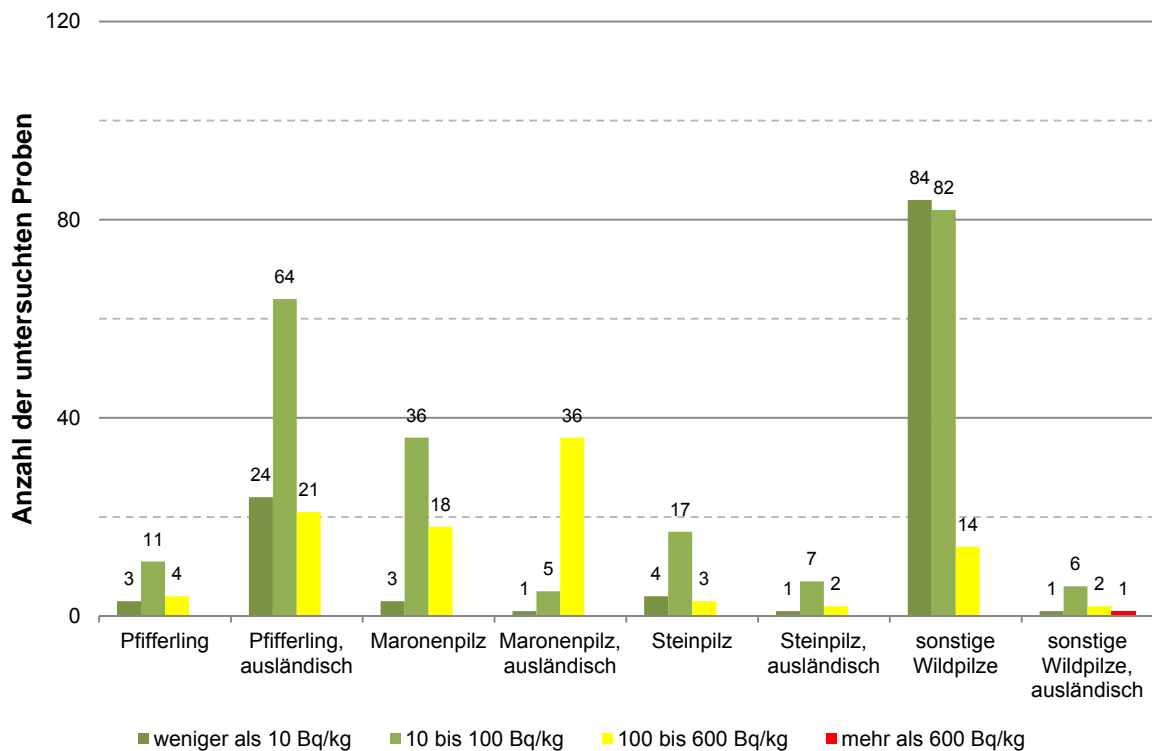


Abb. 16: Messwerte zu Wildpilzen aus den Jahren 2005 bis 2014

Im GB 2 werden darüber hinaus auch Wildfleischproben analysiert. In orientierenden Untersuchungen um das Jahr 2005 herum konnte heraus gearbeitet werden, dass im sächsischen Wildfleisch nur im Fleisch von Schwarzwild mit Überschreitungen des Höchstwertes von 600 Bq/kg zu rechnen ist. Eine Untersuchungspflicht für den sächsischen Jäger konnte anhand der Messergebnisse auf Schwarzwild aus dem südlichen Vogtlandkreis beschränkt werden (siehe z. B. Tätigkeitsbericht 2012).

Einlagerung freigegebener Stoffe in die Deponie Grumbach

Seit dem 09.09.2014 wurden insgesamt ca. 700 Tonnen Bauschutt aus dem Kernkraftwerk Stade (Niedersachsen) auf der Deponie Grumbach im gleichnamigen Ortsteil der Stadt Wilsdruff abgelagert. Das Kernkraftwerk Stade hatte die E.ON Kernkraft GmbH im Jahr 2013 stillgelegt. Seitdem erfolgen Rückbau und Entsorgung.

Die zuständigen Strahlenschutzbehörden des Landes Niedersachsen und des Freistaates Sachsen hatten zuvor in Abstimmung mit den zuständigen Abfallbehörden der jeweiligen Länder die rechtlichen Voraussetzungen für die Depositionierung von insgesamt 2.000 Tonnen Bauschutt für die Jahre 2014 und 2015 geschaffen. In Folge der öffentlichen Berichterstattung und

nach Protesten von Anwohnern hatte die AMAND Umwelttechnik Grumbach GmbH & Co. KG erklärt, nicht mehr als die vertraglich bereits gebundenen 700 Tonnen abzunehmen.

Der Bauschutt ist als sogenannter freigegebener Abfall kein radioaktiver Abfall im Sinne des Strahlenschutzrechts. Es obliegt dem Abfallverursacher, mit einer Deponie, die diese freigegebenen Abfälle einlagern kann, vertragliche Regelungen zu treffen. Liegt die Deponie nicht im Bundesland des Kernkraftwerkes, so ist das Einvernehmen mit der im Empfängerland für den Vollzug der Strahlenschutzverordnung zuständigen obersten Landesbehörde, in diesem Fall mit dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), herzustellen.

Das SMUL hat zu prüfen, ob die Annahme und Einlagerung im Einklang mit den gesetzlichen Vorgaben steht. Soweit keine radiologischen oder abfallrechtlichen Gründe vorliegen, ist das Einvernehmen zu erteilen. Dies ist für die Jahre 2014 und 2015 für jeweils 1.000 Tonnen für die Deponie Grumbach erfolgt.

Über die gesetzlichen Aufgaben hinaus beauftragte das SMUL die BfUL mit Kontrollen des angelieferten Bauschuttes. Die Kontrollen erfolgten zum einen durch eine öffentlich angekündigte Probenentnahme am 09.09.2014 aus der ersten angelieferten Charge mit anschlie-

Bender Messung in der Freimessanlage am Forschungsstandort Rossendorf und zum anderen durch eine unangekündigte Probenentnahme am 04.11.2014 mit anschließender gamma-spektrometrischer Analyse in der ersten Landesmessstelle in Radebeul.



Abb. 17-19: Blick auf den Laderaum mit so genannten Bigbags (links), die Freimessanlage am Forschungsstandort Rossendorf (mitte) und Probenentnahme auf der Deponie (rechts)

Zur Bewertung der Messergebnisse sind diese mit den in der Strahlenschutzverordnung festgelegten Freigabewerten zu vergleichen. Unterschreiten die gemessenen Werte die Freigabewerte, so ist die zu erwartende Strahlenexposition (in μSv) auch unter ungünstigsten Umständen kleiner als der so genannte Bagatellwert von $10 \mu\text{Sv}$.

Den Bagatellwert von $10 \mu\text{Sv}$ kann man vergleichen mit den durchschnittlichen jährlichen Strahlenexpositionen, denen ein Bundesbürger ausgesetzt ist oder mit einzelnen individuellen Strahlenexpositionen, denen man sich bewusst oder unbewusst aussetzt. Die gesamte durchschnittliche jährliche Strahlenexposition beträgt $4.000 \mu\text{Sv}$, einzelne einmalige Strahlenexpositionen können bis zu $10.000 \mu\text{Sv}$ betragen. Entspricht in diesem Zahlenvergleich die durchschnittliche jährliche Strahlenexposition der Höhe des Eiffelturmes, so entspricht die Bagatell-dosis der Körpergröße eines Kleinkindes.

Die Freigabewerte sind Ergebnisse von Modellberechnungen wie radioaktive Stoffe in unterschiedlichen Situationen auf den Menschen wirken können. Bei der modellhaften Betrachtung

werden mögliche Einwirkungen (Direktstrahlung, Ingestion, Inhalation) auf den Deponiearbeiter, auf den Lkw-Fahrer und auf die Bevölkerung in der Umgebung berücksichtigt. Die nebenstehende Abbildung veranschaulicht das für die Ablagerung auf Deponien verwendete Modell.

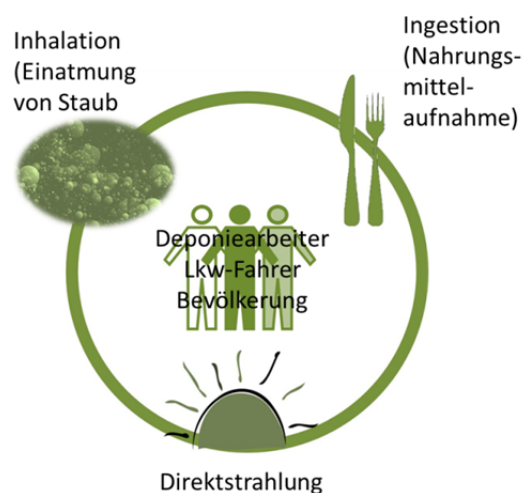


Abb. 20: Veranschaulichung der relevanten Belastungspfade bei der Freigabe zur Deponierung

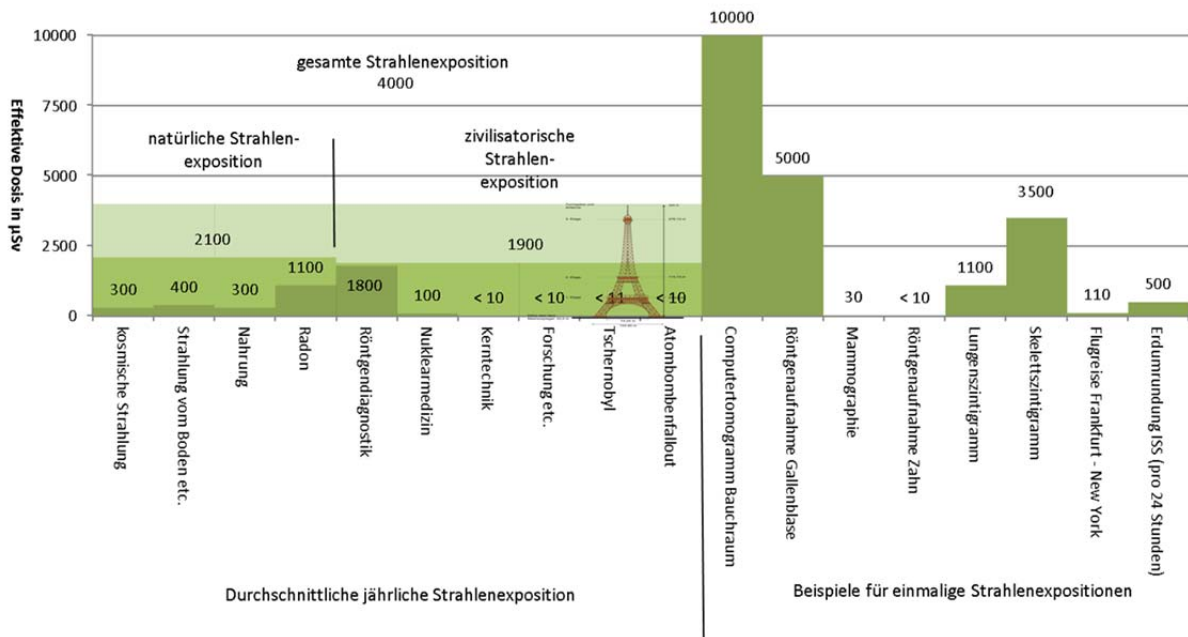


Abb. 21: Durchschnittliche jährliche Strahlenexposition in Deutschland (linke Bildhälfte) und Beispiele für einmalige Strahlenexpositionen (rechte Bildhälfte)

Als Ergebnis der durchgeführten Kontrolle ergab sich eine Ausschöpfung der Freigabewerte in allen untersuchten Proben von deutlich weniger als 10 %. Eine Ausschöpfung von 100 % Prozent würde dem Erreichen des Bagatellwertes von 10 µSv entsprechen.

Tabelle 2: Ausschöpfung der Freigabewerte aus zwei Untersuchungen

Datum und Probenkennzeichnung	Ausschöpfung der Freigabewerte
09.09.2014	
BigBags	4,2 %
04.11.2014	
#2, #5, #7, #11 und #12	0,02 % - 1,7 %

4.3 Geschäftsbereich 3 – Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie

Aufgaben und Struktur

Der Geschäftsbereich „Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie“ (GB 3) erhebt im Rahmen der Umweltüberwachung im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) in Sachsen Daten zum Wasserhaushalt, zur Wasserbeschaffenheit und zur Agrarmeteorologie.

Er betreibt hierzu folgende Messnetze:

- Oberflächenwasser Stand und Menge
- Grundwasser Stand und Menge
- Grundwasserbeschaffenheit
- Messnetz Bodenwasser, Teilbereich Lysimeter (Lysimeterstation Brandis)
- Messnetz Bodenwasser, Teilbereich Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF II) und bodenhydrologische Messplätze
- Niederschlagsmessnetz (landeseigenes Ombrometermessnetz)
- Agrarmeteorologisches Messnetz
- Hydrologisches Untersuchungsgebiet „Parthe“.

Die erhobenen Daten werden an das LfULG, in einigen Fällen auch direkt an Dritte übergeben, z. B. an die Landestalsperrenverwaltung (LTV) und an die Kommunalen Wasserwerke Leipzig (KWL).

Aktuelle Aufgaben und Routineaufgaben 2014

Oberflächenwassermessnetz

Das Oberflächenwassermessnetz setzt sich aus Pegeln unterschiedlicher Messnetze und Messnetzkategorien zusammen:

Das Basismessnetz dient dem Hochwassermelddienst sowie der langjährigen Erfassung der Variabilität des Wasserdargebotes. Außerdem betreibt der GB 3 vier Sondermessnetze für spezifische Aufgabenstellungen des LfULG. Das Kontroll- und Steuermessnetz dient zur Steuerung von Anlagen der LTV und Energieversorgungsunternehmen. In deren Auftrag übernimmt der GB 3 territorial und zeitlich begrenzte Messaufgaben an ausgewählten Pegeln, die jährlich neu vereinbart werden. An allen Pegeln sind mindestens vier Durchflussmessungen pro Jahr bei möglichst unterschiedlichen Wasserständen durchzuführen.

Die Anzahl der Pegel aus vorgenannten Messnetzen, die im Berichtszeitraum durch den GB 3 betrieben wurden, ist nachfolgend zusammengestellt (Tab. 3).

Tabelle 3: Messnetze im Oberflächenwasser

Messnetz	durch BfUL betriebene Pegel
Basismessnetz	172
davon Hochwassermeldepegel	94
5 Sondermessnetze	12
Kontroll- und Steuermessnetz	51
Grenzwässerpegel	8
Summe	243

Im Bereich der Messnetze „Oberflächenwasser“ sind insbesondere folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Messung von Wasserständen und Durchflüssen an Fließgewässern
- Erstellung, Kontrolle und Korrektur der Wasserstands-Durchflussbeziehungen (WQB)
- Prüfung und statistische Aufbereitung der gewonnenen hydrologischen Daten und Übergabe an die Auftraggeber
- Erfassung und Pflege der Pegelstammdaten
- Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Pegelmessnetze, Beseitigung von Hochwasserschäden
- Beauftragung und Betreuung von Bau- und Ausrüstungsmaßnahmen einschließlich Energieversorgung und Datenfernübertragung (DFÜ)
- Schulung und Betreuung von ca. 200 ehrenamtlichen Pegelbeobachtern

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 1.158 Durchflussmessungen und 123 nivellitische Höhenüberprüfungen durchgeführt. Neben der Durchflussermittlung mittels mobiler Messtechnik und WQB verwendet der GB 3 zwischenzeitlich an mehreren Pegeln stationäre Messanlagen zur direkten Durchflussmessung. Deshalb wurde am Pegel Kössern ein Radarsensor installiert. (Abb. 22 und 23).



Abb. 22: Montage des Radarsensors Pegel Kössern (Vereinigte Mulde)



Abb. 23: Radarsensor an der Straßenbrücke Pegel Kössern (Vereinigte Mulde)

Am Pegel Wolkenburg konnte die Ausrüstung mit einem Horizontal-ADCP abgeschlossen werden. Auch dieses Messverfahren dient der permanenten Durchflussmessung (Abb. 24).



Abb. 24: Horizontal-ADCP sowie Pegellatte zur permanenten Durchflussmessung am Pegel Wolkenburg (Zwickauer Mulde)

Grundwassermessnetz

Das landesweite Messnetz dient der Überwachung des Grundwasserzustandes, des Wasserhaushaltes sowie deren Trendentwicklung. Es besteht aus Grundwasserbeobachtungsrohren, Schacht- und Bohrbrunnen, die in verschiedenen Grundwasserleitern ausgebaut sind. Aber auch an Quellen und Stollen werden regelmäßig Messwerte erhoben. Ausge-

wählte Messstellen dienen der Untersuchung der Grundwasserbeschaffenheit.

Auch bei der Grundwasserbeobachtung betreibt der GB 3 im Auftrag des LfULG unterschiedliche Messnetze. Im Bereich der „Messnetzgruppe Menge/Stand“ sind es die Messnetze „Menge/WRRL“ und „Hochwasser im Grundwasser“. Hinzu kommen die „Messnetze zu Ermittlungszwecken“ sowie „Verdichtete Messnetze in risikobehafteten Grundwasserkörpern“. Zum Bereich der Messnetzgruppe „Beschaffenheit/chemischer Zustand des Grundwassers“ zählen das Messnetz „Überblicksweise Überwachung“, das „Operative Messnetz zur Überwachung diffuser Quellen und Stoffeinträge“, das Messnetz „Braunkohlebergbau bedingte Belastungen“, ein Messnetz zur „Operativen Überwachung punktueller Belastungen“ und das „Ermittlungsmessnetz SchAVO“ (Messnetzkonzeption des LfULG, Stand 2014).

Beim Betrieb der GW-Messnetze sind im Wesentlichen folgende Arbeiten durchzuführen:

- Erfassung, Prüfung und statistische Aufbereitung der Grundwasserstände
- Grundwasserprobennahme an den Beschaffenheitsmessstellen
- Ermittlung von Messstellenstammdaten auf Grundlage von Funktionskontrollen und geophysikalischen Untersuchungen sowie Pflege der Dateien
- Übergabe der gewonnenen Daten an den Auftraggeber LfULG
- Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Grundwassermessnetze
- Beauftragung und Betreuung von Bau- und Ausrüstungsmaßnahmen einschließlich der Datenfernübertragung (DFÜ) und Rückbau von nicht mehr benötigten Messstellen
- Schulung und Betreuung von ca. 650 ehrenamtlichen Beobachtern.

Im Berichtszeitraum wurden durch die Mitarbeiter des Geschäftsbereichs 3 an 1.109 Messstellen 2.541 Grundwasserstandsmessungen durchgeführt. Hinzu kommen die

Messungen der ehrenamtlichen Beobachter sowie Daten, die digital mittels Datensammler erhoben werden. Parallel dazu erfolgte an 543 Messstellen teils 2mal jährlich eine Grundwasserprobennahme (insgesamt 741 Probenahmen).

Messnetz Bodenwasserhaushalt/Bodenwasserbeschaffenheit, Teilbereich Lysimeterstation Brandis und Sondermessnetz Parthe

Bestandteil dieser Messnetze sind 21 Lysimeter mit natürlichen Ackerböden, sieben Lysimeter mit Böden von Kippen der ehemaligen Tagebaue Espenhain und Witznitz sowie zwei Lysimeter im Forst Naunhof. Ergänzend dazu werden zwei bodenhydrologische Messplätze in Brandis und Naunhof betrieben.

Neben verschiedenen Bewirtschaftungsdaten werden täglich die Messreihen Verdunstung, Sickerwasserbildung und Bodenwasservorrat erhoben. Die Sickerwassergüte wird monatlich analysiert. Ergänzend dazu werden auf den Lysimeterfeldern in Brandis und Witznitz die Daten einer Klimastation und im Einzugsgebiet der Parthe Wasserhaushalts- und Beschaffenheitsdaten (Sondermessnetz „Parthe“) erfasst. Bestandteil des Sondermessnetzes sind sowohl Niederschlags- als auch Grund- und Oberflächenwassermessstellen.

Beim Betrieb der Messnetze sind außerdem folgende Leistungen zu erbringen:

- Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Messstellen und Anlagen
- Beauftragung und Betreuung von Bau- und Ausrüstungsmaßnahmen
- Betreuung von 21 ehrenamtlichen Messstellenbeobachtern
- Datenübergabe an das LfULG, die LMBV und die Kommunalen Wasserwerke Leipzig.

Die routinemäßige Wartung sowie die Reparatur defekter Messtechnik wurden auch 2014 durch eine Rahmenvertragsfirma unter Anleitung und Kontrolle des Fachbereichs 31 realisiert.

Ombrometermessnetz

Die 22 Stationen des landeseigenen automatischen Niederschlagsmessnetzes (Ombrometermessnetz) werden entsprechend ihrer territorialen Lage durch die vier Fachbereiche des Geschäftsbereich 3 betreut.

Im Ombrometermessnetz sind folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Niederschlagsmessung
- Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Messstellen
- Beauftragung und Betreuung von Bau- und Ausrüstungsmaßnahmen
- Anleitung von 22 Messstellenbeobachtern
- Datenübergabe an das LfULG sowie die LTV.

Die Geräte arbeiteten weitestgehend störungsfrei. Nach dem teilweise extremen Hochwasser im August 2010 kam es erneut zur Untersuchung des Hochwassernachrichten- und -meldewesens. Im Ergebnis der Untersuchungen wird ein Frühwarnsystem für kleine Einzugsgebiete gefordert, welches u. a. eine Verdichtung des Ombrometermessnetzes vorsieht. Aus diesem Grund wurden drei Neubaustandorte evaluiert.

Agrarmeteorologisches Messnetz (AMN)

Bereits im Jahr 2010 übernahm die BfUL den Betrieb des AMN. Dieses Messnetz liefert die meteorologischen Eingangsdaten für Berechnungen von Schaderregerprognosen, abgestimmt auf die realen Anbaubedingungen. Die Zuständigkeit für die 34 Stationen wurde auf die Fachbereiche verteilt. Von 11 weiteren Stationen externer Betreiber werden nur Daten abgerufen. Der Datenabruf erfolgt einmal täglich, wobei mit der schrittweisen Umrüstung der Stationen eine stündliche Bereitstellung der Daten möglich werden soll. In diesem Berichtsjahr erfolgte die Umrüstung von „UK 7“ auf „UK vario“ an den Stationen Weigmannsdorf, Göda, Ebenheit und Helmsdorf. Die Stationen Seelitz und Helmsdorf erhielten einen neuen Elektroanschluss. Die Station Niedergoseln wurde messtechnisch komplett neu ausgestattet.

Turnus- und Reparaturarbeiten funktionierten in Zusammenarbeit mit den vertraglich gebundenen, externen Firmen auch im Jahr 2014 reibungslos. Es konnte wiederum eine sehr hohe Datenverfügbarkeit erreicht werden.

Qualitätssicherung

- Im Mai 2014 fand die Systembegutachtung durch die DAkKS in den Fachbereichen 31, 32 und 34 statt. Aufgrund der gegebenen Hinweise wurden vier Verfahrensanweisungen hinsichtlich der Autorisierung aktualisiert und die Strategie für die Eignungsprüfungen (Vergleichsmessungen) überarbeitet. Für 2015 ist eine Vergleichsmessung im Bereich Oberflächenwasser erstmalig mit externen Partnern geplant.
- Die Vergleichsmessung auf dem Gebiet der Grundwasserprobennahme erfolgte am 15.05.2014 an einem Pegel in Leipzig zusammen mit dem FB 20. Dabei wurden auch die Hinweise der DAkKS besprochen und ggf. gleich in die Aufzeichnungen und Prüfverfahren eingearbeitet.
- Am 24./25.06.2014 fand das internationale WISKI-Anwendertreffen in Aachen statt (s. Abb. 25). In einer Reihe von Vorträgen und Workshops konnten sich fünf Mitarbeiter des GB 3 über Neuerungen auf dem Gebiet WISKI 7 informieren. Die Migration des GB 3 auf die Version 7 wurde aufgrund des Erfahrungsaustausches mit anderen Nutzern und der fehlenden personellen Ressourcen auf 2015 verschoben.



Abb. 25: WISKI-Anwendertreffen in Aachen

- Für die qualitativ bessere und kosteneffizientere Erfassung der Vor-Ort Parameter bei der Grundwasserprobennahme wurde im FB 32 ein digitales Multiparametergerät für die Sensoren LF, pH und O₂ einschließlich einer neuen Durchflussmesszelle sowie dafür geeigneter neuer Software beschafft. In den Fachbereichen 33 und 34 ist diese Anschaffung für 2015 geplant.

Im vergangenen Jahr wurde eine neue Kennzahl zur Datenverfügbarkeit für das Ombrometer-Messnetz eingeführt. Diese lag 2014 mit 99,6 % deutlich über der Zielquote von 95,0 %. Für die weiteren im GB 3 ermittelten Kennzahlen wie: DFÜ-OW-Pegel (99,8 %), „Erfüllungsquote Grundwasserprobennahme“ (98,8 %), Datenverfügbarkeit im Messnetz „HW im GW“ (98,7 %) und Datenverfügbarkeit im agrarmeteorologischen Messnetz (98,9 %), wurde ebenfalls die Zielstellung wieder klar erfüllt.

Aufgabenschwerpunkte 2014

Rekonstruktion des Grundwasserstandsmessnetzes

Schwerpunkt der diesjährigen Arbeiten bildete die Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Messstellen. So wurden im Berichtsjahr an 75 Messstellen geophysikalische Untersuchungen durchgeführt, woraus sich ein erheblicher Sanierungs- und Neubaubedarf ergab. In Umsetzung der Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen erfolgten 2014 Instandhaltungsmaßnahmen an insgesamt 62 Messstellen, an sechs Messstellen eine Komplettsanierung, neun Messstellen wurden mit Datenfernübertragung ausgerüstet, vier Messstellen gereinigt und drei Messstellen neu errichtet (Abb. 26 und 27).



Abb. 26: Bau der Grundwassermessstelle Kiesdorf



Abb. 27: Fertig gestellte Grundwassermessstelle Kiesdorf

Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF II) und bodenhydrologische Messplätze

Im Jahr 2013 erfolgte die offizielle Übergabe des Betriebsdienstes von fünf BDF II-Flächen mit jeweils einer Klimastation und einer bodenhydrologischen Messstation vom LfULG an den GB 3. Die Messplätze werden zum Auslesen der Klima- und Bodenfeuchtedaten, zur Entnahme von Bodenwasser und zur Ermittlung der Deposition im 14tägigen Rhythmus befahren.

Nach der Übernahme des Messnetzes durch die BfUL erfolgte die Betreuung aller Messstellen zunächst durch zwei Mitarbeiter. Im April 2014 wurde der Betrieb des Messnetzes dann auf drei Fachbereiche aufgeteilt, wodurch sich die Fahrzeiten erheblich reduzierten.

Am 02.06.2013 verwüstete das Hochwasser der Mulde den Messplatz Colditz vollständig. Auf Grund seiner Lage im Überschwemmungsgebiet wird der Messplatz hier nicht wieder aufgebaut. Als neuen Standort avisiert das LfULG eine Fläche im Bereich der Flussaue der Elbe im Versuchsgut Köllitsch. So wird sichergestellt, dass die Ersatzstation Köllitsch zur Beantwortung der gleichen Fragestellungen dienen kann wie die zerstörte Station Colditz.

In diesem Berichtsjahr beauftragte das LfULG umfangreiche Um- und Erweiterungsbauten an der Station Schmorren. Zur Erneuerung der Saugkerzen und Bodenfeuchtesonden wurde ein Schurf bis in 1,80 m Tiefe angelegt (Abb. 28). Abb. 29 zeigt die Station mit neuem Messgerätehaus.



Abb. 28: Offener Schurf mit Sonden auf der BDF II-Fläche Schmorren



Abb. 29: BDF II-Station Schmorren mit Gerätehaus, Klimastation und Bulk-Sammlern

Auch an den Stationen Hilbertsdorf und Ehrenfriedersdorf mussten Saugkerzen bzw. Bodentemperaturgeber getauscht werden. Der Betrieb der drei im vergangenen Jahr übernommenen bodenhydrologischen Messplätze in der Jahnaue und in Diehsa erfolgt weiterhin mit Unterstützung einer Fremdfirma.

Bau, Ausrüstung und Betrieb der Oberflächenwasserpegel

Im Jahr 2014 prägten die Folgen des Hochwassers vom Juni 2013 weiterhin die Tätigkeiten im GB 3. Der FB 33 Chemnitz stattete vier Seilkrananlagen mit 100 kg schweren Mittelstücken zur Gewährleistung der Messungen bei Hochwasser aus. Desweiteren musste zur Wiederherstellung der Betriebssicherheit an 38 Pegeln eine Komplettreinigung der Schächte und Zulaufrohre durchgeführt werden. In Umsetzung der Maßnahmen der „Jeschke-Kommission“ ließ der GB 3 von fachlich versierten Ingenieurbüros aufwändige Standortuntersuchungen für 26 neue Pegel durchführen. 17 Pegelbaumaßnahmen wurden neu begonnen, 11 Pegelbaumaßnahmen konnten 2014 abgeschlossen werden oder erfordern nur noch geringfügige Restleistungen (Beispiel Abb. 30 und 31: Pegel Jänkendorf, Abb. 32: Pegel Sankt Egidien). Der Pegel Pockau 1 wurde rückgebaut, am Pegel Mylau war eine Sohlinstandsetzung notwendig.

Auch die Bearbeitung der Oberflächenwasserstatistik ist noch immer von den Folgen des Hochwassers vom Juni 2013 geprägt. Das Hochwasserereignis ermöglichte die Registrierung bis dahin unbeobachteter Wasserstände und – wegen der modernen, leistungsfähigen Messtechnik sowie der großen Einsatzbereitschaft der Mitarbeiter/innen – eine Vielzahl von Durchflussmessungen in bisher unbelegten Bereichen der Wasserstands-Durchfluss-Beziehungen. Im FB 32, Standort Radebeul, wurden 85 Pegel einer tiefgehenden Analyse unterzogen, die u. a. folgende Aktivitäten beinhaltet:

- Prüfung/Überarbeitung der bestehenden WQB
- Längsschnittvergleiche für die betroffenen Gewässer
- Festlegung des Direktabflusszeitraumes gemeinsam mit dem LHWZ
- pegelkonkrete Berechnung der Direktabflussmenge.



Abb. 30: Neubau Pegel Jänkendorf 1 (Schwarzer Schöps)



Abb. 31: Neubau Pegel Jänkendorf (Schwarzer Schöps)



Abb. 32: Pegel Sankt Egidien (Lungwitzbach) kurz vor der Fertigstellung

Lysimeterstation Brandis

Im Jahr 2014 wurde auf den Lysimetern und dem umliegenden Feld Mais angebaut. Die Aussaat erfolgte am 10.04. und die Ernte am 30.09. (Abb. 33 und 34). Auf Grund der diesjährigen sehr ungewöhnlich hohen Temperaturen und der im Jahresverlauf für den Maisbestand günstig verteilten Niederschläge, konnten hohe Erträge registriert werden.



Abb. 33: Maisbestand auf den Lysimetern im August 2014

Seit November 2006 werden in der Lysimeteranlage Brandis zwei Lysimeter nach mehr als 30jähriger Bewirtschaftung nicht mehr bearbeitet, sondern als „Schwarzbrache“ betrieben. Im Jahr 2014 erfolgte eine erste Auswertung der Untersuchungsergebnisse. Aus der veränderten Dynamik der Sickerwasserraten und der damit verbundenen Stickstoffausträge werden Informationen zu den in der vorhergehenden Bewirtschaftung aufgebauten Stickstoff-Pools der Böden erwartet.



Abb. 34: Maisbestand auf den Lysimetern im September 2014

Die Messungen werden durch Simulationen mit einem Wasser- und Stoffhaushaltsmodell begleitet. Sowohl die Messungen als auch die Berechnungen zeigen, dass die Mineralisierung des organischen Bodennickstoffs ein wesentliches Glied des Stickstoffhaushaltes von Ackerstandorten darstellt.

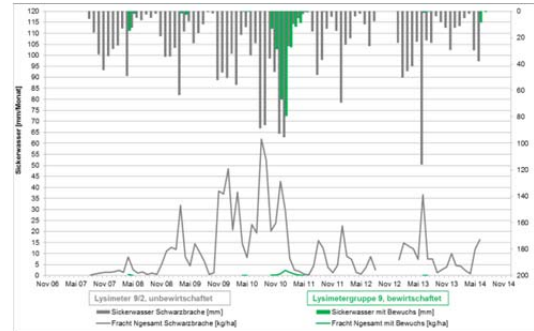


Abb. 35: Monatswerte von Sickerwassermenge und Ngesamt-Austrag in 3 m Tiefe unter tiefgründigem Löß (LG 9) bei Schwarzbrache und bei landwirtschaftlicher Bewirtschaftung

Unter Schwarzbrache (Abb. 35) kommt es durch den veränderten Wasser- und Wärmehaushalt zu einer verstärkten Stickstoffmobilisierung, was bei gleichzeitig fehlendem Pflanzenentzug zu hohen Stickstoffauswaschungen führt. Besonders der tiefgründige Löß zeigte dabei außergewöhnlich hohe Sickerwasserraten und N-Frachten, die mit den bisher angenommenen hydraulischen Bodeneigenschaften nicht erklärbar sind. Aus diesem Grund werden die Untersuchungen auch im Jahr 2015 fortgeführt.

4.4 Geschäftsbereich 4 – Messnetzbetrieb Luft

Aufgaben und Struktur

Der Geschäftsbereich „Messnetzbetrieb Luft“ (GB 4) ist als Dienstleister für das LfULG und das SMUL tätig und ermittelt in deren Auftrag Daten zur Luftgütequalität und zur Abgabe von Stoffen aus Abgasquellen in die Luft. Zur Erfüllung dieser Aufgabenstellung sind zwei Fachbereiche (FB) aufgestellt, von denen der FB 41 die Aufgaben zur Überwachung der Luftqualität und der FB 42 die Untersuchungen zum Schadstoffaustrag aus Emissionsquellen wahrnimmt. Aufgrund dieses Anforderungsprofils stellen wir Gerätetechnik, Arbeitsumgebung, Infrastruktur, Personal und Kompetenz zu folgenden Aufgabengebieten zur Verfügung:

- Probenahme in der Außenluft und in Abgasen
- Konzentrationsbestimmung in unterschiedlicher zeitlicher Auflösung
- Bestimmung der meteorologischen Bedingungen
- Erfassung der Deposition von Staub und im Niederschlag gelöster Stoffe
- Erfassung der nassen Deposition zur Ermittlung des Stoffeintrags in den Boden
- Datenkommunikation und Datentransfer innerhalb der Stationen und zur Zentrale

- Technische und naturwissenschaftliche Validierung der erhobenen Werte
- Bereitstellung der validierten Daten für das LfULG
- Betrieb eines Referenz- und Kalibrierlabors
- Betrieb eines Gravimetrielabors zur Ermittlung von Feinstaubkonzentrationen
- Planmäßige und operative Wartung, Instandhaltung und Qualitätssicherung
- Bedienung der Schnittstellen zu externen Dienstleistern
- Dokumentation der Bedingungen an den Messstellen
- Aufrechterhaltung der Akkreditierung nach dem internationalen Standard ISO 17025
- Überwachung des sparsamen und effektiven Einsatzes der bereitgestellten Mittel

Routineaufgaben 2014

Die Aufgabenstellungen und zugehörige Ausstattung des stationären Immissionsnetzes sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 4: Messgrößen und Spezifikationen des Immissionsmessnetzes

Station	Gase & Dämpfe				Schwebstaub			Inhaltsstoffe im PM ₁₀						D	M			
	Messgröße*	SO ₂	NO _x	O ₃	B	PM ₁₀	PM ₁₀	PM _{2,5}	Ruß	Schwermetalle						PAK	B/W	
	Spezifikation					TEOM	HVS	HVS		Pb	Cd	As	Ni			Cr		
Klingenthal	☒	☒	☒	☒		☒												◆
Plauen-Süd		☒				☒	☒											◆
Plauen DWD			☒														W	◆
Zwickau		☒				☒	☒		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Glauchau		☒	☒			☒											B	◆
Annaberg-Buchholz		☒	☒															◆
Marienberg																	W	
Chemnitz-Mitte		☒	☒	☒		☒	☒			☉	☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Chemnitz-Leipz. Str.		☒				☒	☒	☒	☉						☉			
Chemnitz DWD																	W	
Freiberg		☒	☒				☒			☉	☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Fichtelberg	☒		☒															◆
Carlsfeld			☒			☒											W	◆
Schwartenberg	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☉	☉	☉	☉	☉	☉			◆
Dresden-Winckelm.	☒	☒	☒			☒	☒	☒	☉								B	◆
Dresden-Nord		☒	☒	☒		☒	☒	☒	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Dresden-Bergstr.		☒				☒	☒	☒	☉						☉			
Zittau-Ost		☒	☒			☒	☒				☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Görlitz	☒	☒		☒		☒	☒		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Görlitz DWD																	W	
Niesky		☒	☒			☒												◆
Radebeul-Wahnsd.		☒	☒			☒	☒		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		B, W	◆
Bautzen		☒	☒			☒												◆
MitteIndorf																	W	
Zinnwald	☒	☒	☒														B, W	◆
Leipzig-Mitte	☒	☒		☒		☒	☒	☒	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Leipzig-West		☒	☒			☒	☒	☒	☉								B	◆
Leipzig-Lützner Str.		☒				☒	☒		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
Leipzig-Thekla			☒															◆
Schkeuditz			☒															◆
Schkeuditz DWD																	W	
Borna		☒					☒		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		B	◆
Oschatz DWD																	W	
Collnberg		☒	☒			☒	☒	☒	☉									◆
Brockau		☒				☒	☒											◆

* SO₂ = Schwefeldioxid, NO_x = Stickstoffoxide, O₃ = Ozon, B = Benzol, PM₁₀ = Feinstaub < 10 µm, PM_{2,5} = Feinstaub < 2,5 µm,
TEOM = Staub-Automat, HVS= diskontin. PM₁₀-Probenahme, PAK = polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe,
D= Deposition, M = Meteorologie, W= wetonly Sammler, B = Bergerhoffgerät

Für die in der Tabelle grün hinterlegten Methoden ist die BfUL akkreditiert.

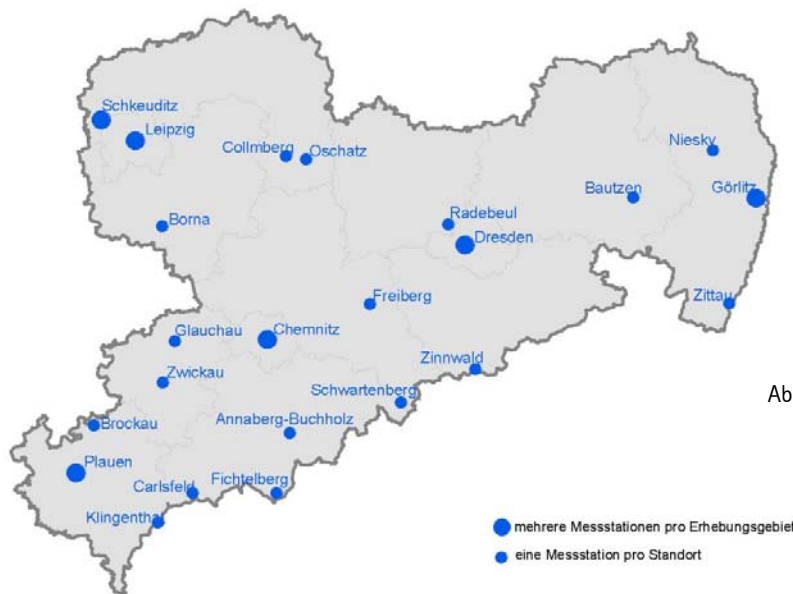


Abb. 36: Messstationen des stationären Immissionsmessnetzes

Tabelle 5: Emissionsmessungen durch den Fachbereich 42

Messobjekt	Bezeichnung, Norm bzw. Richtlinie	Fremdlabor
staubförmige Stoffe (Gesamtstaub, Feinstaub, partikelförmige und filtergängige Stoffe)		
Gesamtstaub	Gravimetrie; VDI 2066/1; DIN EN 13284-1	
Schwermetalle (partikelförmig und filtergängig)	Gravimetrie, Absorption, AAS, ICP; DIN EN 14385, VDI 3868/1, 2268/1-4	x
Quecksilber	Absorption AAS; DIN EN 13211	x
Asbest/ künstliche Mineralfasern	REM; VDI 3861/ 2	x
Bioaerosole	VDI 4257 Bl. 1-2	
Gerüche	Olfaktometrie; VDI 3881/1-4, DIN EN 13725	x
gas- und aerosolförmige anorganische Stoffe		
Schwefeldioxid	UV-Analysator	
Schwefeloxide	Absorption, IC; DIN EN 14791	x
Kohlenmonoxid	IR-Analysator, DIN EN 15058	
Stickstoffmonoxid	IR-Analysator, DIN EN 14792	
Stickstoffdioxid	UV-Analysator	
Kohlendioxid	IR-Analysator	
Sauerstoff	Paramagnetisch, DIN EN 14789	
Fluorwasserstoff	Absorption, IC; VDI 2470/1	x
Chlorwasserstoff	Absorption, IC; DIN EN 1911	x
Ammoniak	Absorption, VDI 2461/1+2	x
basische Stickstoffverbindungen	Absorption, VDI 3496/1+2	x
Schwefelwasserstoff	V 3486/1+2	x
Cyanwasserstoff, Cyanide	Absorption, Photometrie; VDI 2452/1	x
gas- und aerosolförmige organische Stoffe		
Ges-C - mit und ohne Methan	FID; DIN EN 12619, VDI 3481/3+4	
aliphatische Kohlenwasserstoffe	Adsorption, GC; DIN EN 13649, VDI 2457/1	x
aromatische Kohlenwasserstoffe	Adsorption, GC; DIN EN 13649, VDI 2457/1	x
Amine	Ad-/ Absorption, GC; VDI 2467/2	x
Phenole	Ad-/ Absorption, GC, IC; VDI 3485/1, 2457/4	x
Formaldehyd, Aldehyde	FTIR, Ad-/ Absorption, VDI 3862/3	x
PAK	Ad-/ Absorption, DIN ISO 12884	x
PCDD/F	Ad-/ Absorption, HR/LRMS; DIN EN 1948	x

Alle beschriebenen Leistungen gehen aus den Anforderungen in den Fachaufsichtspapieren des LfULG hervor. Eine Anpassung erfolgt im Rahmen der jährlichen Arbeit an Schwerpunktthemen und neuen Aufgabenstellungen.

Neben den Routineaufgaben auf der Grundlage der vorgestellten Leistungen sowie der technischen und infrastrukturellen Ausstattungsmerkmale übernimmt der GB 4 auf verschiedenen Gebieten weitere Anstrengungen, um Sonderaufgaben zu realisieren, die Qualität der eingesetzten Verfahren zu verbessern, neue Verfahren zu erproben und einzuführen, die Basis für zukünftige Anforderungen zu sichern.

Aufgabenschwerpunkte 2014

Bestimmung der Hintergrundkonzentration von Luftkeimen in Sachsen – eine Kooperation zwischen GB 4 und GB 6 im Auftrag des LfULG

Aufgabenstellung

An ausgewählten Standorten in Sachsen sollen Immissionskonzentrationen für das Bioaerosol bestimmt werden. Die Erfassung beinhaltet vier Standorte und 12 Durchführungen je Standort, um somit über die Anzahl der Bestimmungen, die unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen und die zeitliche Abfolge zu statistisch gesicherten Messwerten zu kommen, die zur Charakterisierung des Bioaerosols im ländlichen Hintergrund genutzt werden können. Zur Erhebung der Daten sind die Methoden des Technischen Regelwerks zu nutzen. Sofern diese für eine Komponente/Messobjekt des Messplans nicht zur Verfügung stehen, sind andere Verfahren einzusetzen und durch geeignete Maßnahmen zu validieren. Die Erhebung der Daten soll durch Qualitätssicherungsmaßnahmen begleitet werden, die eine Abschätzung der statistischen Kenngrößen für die Stichproben und die benutzten Methoden ermöglichen. Um die Aufgabenstellung zu realisieren, fand eine enge Zusammenarbeit mit dem GB 6 statt, der für die mikrobiologische Untersuchung der entnommenen Proben die Verant-

wortung übernahm. Der FB 42 führte die Probenahme und den Transfer in das Labor nach Nossen durch.

Auswahlverfahren der Messgebiete

Die Anforderungen an die Messgebiete sind komplexer Natur und beinhalten eine Beurteilung der regionalen Beeinflussung der Immission durch landwirtschaftliche und industrielle Prozesse, die mit der Emission von Bioaerosolen einhergehen ebenso wie Fragen der Repräsentativität und Übertragbarkeit auf andere Gebiete ähnlicher Nutzungscharakteristik sowie die technisch-organisatorische Realisierbarkeit der eigentlichen Messungen. Daher wurden durch den Auftraggeber LfULG mögliche Standorte vorselektiert und im Rahmen einer gemeinsamen Begehung auf ihre Eignung gemäß der dargelegten Anforderungen überprüft. Anhand dieses Auswahlverfahrens konnten vier Standorte als geeignet bestätigt und in den Messplan aufgenommen werden.

Messstellenbeschreibung

Belmsdorf

Anschrift/Messstellenstandort: Alte Belmsdorfer Str., 01877 Bischofswerda

Koordinaten: 14°12'27" O, 51°07'00" N

Höhe über NN (in m): 320

Beschreibung: Untergrund Feldweg, Feldrand W→ N ab ca. 5 m baumumstandene Pferdeweide (Nadelbäume, ca. 10 m hoch)

N→ W unmittelbar angrenzend landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker)

NW in ca. 60 m Wohnbebauung (Ortslage Belmsdorf)

N in ca. 150 m Waldstück

O in ca. 700 m Waldstück

NW in ca. 150 m einzelnes Wohnhaus mit einzelnen Bäumen.

Brockau

Anschrift/Messstellenstandort: Elsterberger Str. 4, OT Brockau, 08491 Netzschkau, Messcontainer neben Bürgerhaus Brockau
Koordinaten: 12°12'43" O, 50°36'31" N

Höhe über NN (in m): 434

Beschreibung: Untergrund Wiese, ca. 50 m nordwestlich von Luftmesscontainer BfUL gelegen.

NW bis NO in ca. 10 m landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker), davor Feldweg, dahinter N in ca. 300 m Waldstück.

O bis S in ca. 80–100 m Wohnbebauung (Ortslage Brockau)

S in ca. 20 m PKW-Garagen

SSW ca. 50 m Feuerwache Brockau, Bürgerhaus

SW ca. 100 m S298 Brockau-Kleingera, einzelstehendes Wohnhaus

Melpitz

Anschrift/Messstellenstandort: Melpitz, 04860 Torgau, Messfeld an der Messstation von TROPOS (Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V., Permoserstraße 15, 04318 Leipzig)

Koordinaten: 12°55'35" O, 51°31'31" N

Höhe über NN (in m): 86

Beschreibung: Untergrund Wiese, im Umkreis von ca. 400 m Wiese, Ackerland

N in ca. 500 m Feldweg, Bach

O in ca. 70 m 4 Messcontainer, Halle von TROPOS, in ca. 450 m Wohnbebauung (Ortslage Melpitz)

S in ca. 400 m K8979 Melpitz – Klitzschen

SW → W in ca. 1300 m Wohnbebauung (Ortslage Klitzschen)

Radebeul-Wahnsdorf

Anschrift/Messstellenstandort: Altwahnsdorf 12, 01445 Radebeul

Koordinaten: 13°40'29" O, 51°07'09" N

Höhe über NN (in m): 246

Beschreibung: Wiese, ca. 10 m südwestlich von Luftmesscontainer BfUL gelegen

N bis NO in 100–40 m Entfernung landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker)

O bis S in ca. 30 m Entfernung Büro und Laborgebäude der BfUL, davor einzelne Bäume
S bis NW ab ca. 30 m Entfernung Wohnbebauung (Ortslage Wahnsdorf)

Ergebnisse

Um die Aussage über die vorhandene Zusammensetzung des Bioaerosols gegenüber den Möglichkeiten des Technischen Regelwerks zu verbessern, wurde eine Optimierung der VDI-Methoden zur Probenahme und Analyse mit dem Ziel vorgenommen, die erreichbare Bestimmungsgrenze in Richtung niedrigerer Konzentrationen zu bewegen. Dazu muss eine geeignete Verfahrensgröße gefunden werden, die dies ohne nachteilige Folgen ermöglicht. In verschiedenen Publikationen wurde gezeigt, dass insbesondere Staphylokokken gegenüber dem Probenahmeverfahren empfindlich sind und sich die biologische Sammeleffizienz mit Erhöhung der Sammeldauer verschlechtert. Aus diesem Grunde ist es nicht möglich, das gesetzte Ziel durch Vergrößerung des Probenahmeverfahrens unter Verwendung des AGI-30-Impingers zu erreichen. Eine Filtration von mehr als 10 ml der Impingerlösung, nach VDI 4253 Bl. 3 nur für jeweils 10 ml beschrieben, stellt derzeit unter Einhaltung aller anderen Bedingungen des Technischen Regelwerks die einzige Möglichkeit dar, niedrigere Bestimmungsgrenzen zu erhalten.

Setzt man zur Beschreibung der Verteilung der Ergebnisse die logarithmierten Messwerte ein, zeigt sich, dass für alle Objekte eine logarithmische Normalverteilung vorliegt. Die nachfolgenden Abbildungen 37 und 38 visualisieren das Erscheinungsbild dieser Verteilungen exemplarisch für die Messobjekte Gesamtbakterienzahl und Gesamtzahl Staphylokokken:

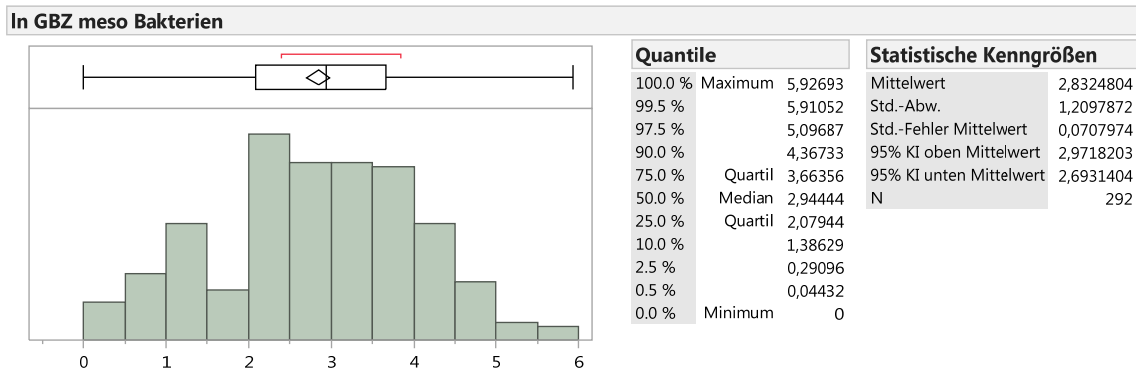


Abb. 37: Verteilung der logarithmierten GBZ erweiterte Grenzen

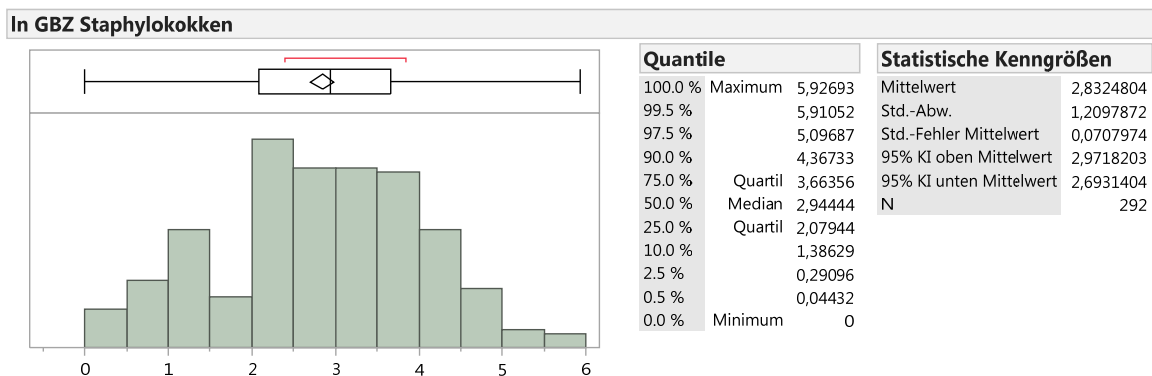


Abb. 38: Verteilung der logarithmierten Staphylokokken-Messwerte, erweiterte Grenzen

Die standortspezifischen Werte belegen eine unterschiedliche Ausprägung der gemessenen Merkmale. In den nachfolgenden Tabellen sind die Mittelwerte und Perzentile für die Ergebnisse in den herabgesetzten Grenzen der verwendeten Methoden aufgeführt.

Tabelle 6: arithmetische MW unter Zugrundelegung der reduzierten Nachweisgrenzen

Probenah- meort	Arithmetischer Mittelwert (KbE/m ³)				(EU/m ³)
	Bakterien	Schimmelpilze	Staphylokokken	Enterokokken	Endotoxine
Belmsdorf	34	9.639	9	0,29	0,8
Brockau	23	3.236	6	0,29	0,4
Melpitz	31	2.417	5	0,30	0,7
Wahnsdorf	43	4.150	14	0,33	0,6

Tabelle 7: Mediane unter Zugrundelegung der reduzierten Nachweisgrenzen

Ort	Median (KbE/m ³)				(EU/m ³)
	Bakterien	Schimmelpilze	Staphylokokken	Enterokokken	Endotoxine
Belmsdorf	19	1.826	4	0,29	0,10
Brockau	12	680	4	0,29	0,10
Melpitz	22	1.993	4	0,30	0,24
Wahnsdorf	29	3.642	8	0,29	0,34

Tabelle 8: Festgelegte Perzentile für Summen- und Leitparameter

Ort	Bakterien		Schimmelpilze		Staphylokokken		Enterokokken		Endotoxine	
	Perzentil (KBE/m ³)		Perzentil (KBE/m ³)		Perzentil (KBE/m ³)		Perzentil (KBE/m ³)		Perzentil (EU/m ³)	
	90.	96.	90.	96.	95.	96.	95.	96.	90.	96.
Belmsdorf	76	127	18.900	44.500	34,6	39,8	0,36	1,34	1,34	3,45
Brockau	52	90,3	6.550	15.000	16,9	18,6	0,41	0,78	0,78	1,65
Melpitz	63,1	92,3	4.420	5.900	12,9	13,9	0,34	1,49	1,49	2,88
Wahnsdorf	91,2	140	7.010	8.910	49,1	55,4	0,56	0,68	1,44	2,43

Um den Einfluss lokaler Faktoren auf die Zusammensetzung des Bioaerosols zu beurteilen, eignet sich eine Prüfung in Abhängigkeit von der Windrichtung in besonderer Weise. Beispielhaft zeigen die nachfolgenden Abbildungen Auswertungen, die für die standortspezifische Verteilung der Mediane für die Gesamtpilzzahl, die Gesamtbakterienzahl (GBZ), die Anzahl der Staphylokokken und die Endotoxine in verfügbaren Windsektoren angefertigt wurden:

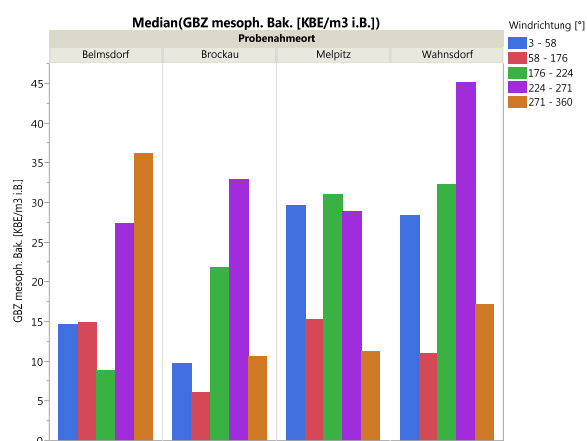


Abb. 39: GBZ je Standort und Windsektor

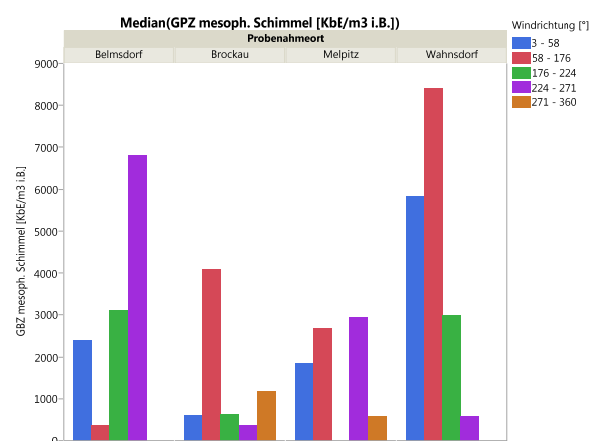


Abb. 40: Schimmelpilze und Hefen je Standort und Windsektor

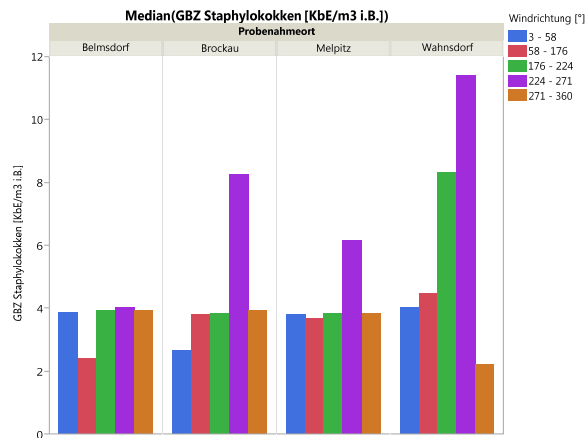


Abb. 41: GBZ Staphylokokken je Standort und Windsektor

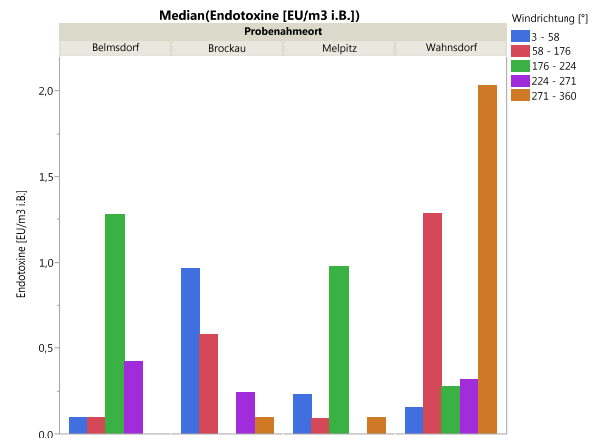


Abb. 42: Endotoxine je Standort und Windsektor

Für die zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse in den herabgesetzten Grenzen der verwendeten Methoden kann festgehalten werden:

- Das Bioaerosol wird von Schimmelpilzen und Hefen dominiert.
- Die Verteilung der mesophilen Gesamtbakterienzahl ist asymmetrisch aufgebaut und erreicht im Median Werte zwischen 12 und 29 KbE/m³.
- Mit einer logarithmischen Normalverteilung kann die Gesamtbakterienzahl gut charakterisiert und die Ableitung von Perzentilen ermöglicht werden.
- Mesophile Bakterien bei 37° C lassen sich im ländlichen Hintergrund durch eine Verdoppelung der Filtrationsmenge der Sammelflüssigkeit unter Anwendung einer herabgesetzten Bestimmungsgrenze statistisch hinreichend sicher quantifizieren. Die relative Abweichung in einer Stichprobe des gleichen Zeitfensters als Maß für die Präzision beträgt über alle Wertepaare (n > 180) 41 % des Medianwerts.
- Das 96. Perzentil für die Gesamtbakterienzahl erreicht, basierend auf einer angenommenen logarithmischen Normalverteilung, je nach Standort 90 bis 140 KbE/m³.
- Das 90. Perzentil für den Summenparameter mesophile Gesamtbakterienzahl liegt unter den gleichen Annahmebedingungen zwischen 52 und 91 KbE/m³.
- Staphylokokken können häufig in geringer Zahl in der Luft des ländlichen Hintergrundes nachgewiesen werden.
- Die Verteilung der Staphylokokken ist asymmetrisch aufgebaut. Die Mediane erreichen 4 bis 8 KbE/m³. Mit einer logarithmischen Normalverteilung kann die Gesamtzahl Staphylokokken gut charakterisiert und die Ableitung von Perzentilen ermöglicht werden.
- Das 96. Perzentil für die Anzahl der Staphylokokken erreicht, basierend auf einer angenommenen logarithmischen Normalverteilung, je nach Standort 14 bis 55 KbE/m³.
- Das 95. Perzentil des Leitparameters Staphylokokken liegt unter den gleichen Voraussetzungen zwischen 13 und 49 KbE/m³.
- Der Nachweis von *Staphylococcus aureus* kann nicht geführt werden.

- Enterokokken können trotz Erhöhung der Filtrationsmenge auf 25 ml der Sammel-flüssigkeit nicht oberhalb der Bestim-mungsgrenze gefunden werden (mit sehr wenigen Ausnahmen). Wegen der Ersatz-werte von 0,3 KbE/m³ errechnet sich der Median auf diesen Konzentrationswert 0,3 KbE/m³.
- Der Nachweis von *Enterococcus faecalis* kann nicht geführt werden.
- Endotoxine liegen asymmetrisch verteilt vor. Die Mediane erreichen 0,1 bis 0,3 EU/m³. Die 96. Perzentile können, basie-rend auf einer angenommenen logarith-mischen Normalverteilung, je nach Stand-ort Werte zwischen 1,7 bis 3,5 EU/m³ er-reichen. Die 90. Perzentile liegen zwischen 0,8 und 1,5 EU/m³.
- Die Verteilungen der Messgrößen über die Windsektoren geben Hinweise auf Quellen in bestimmten Anströmungsrichtungen.

4.5 Geschäftsbereich 5 – Labore Umwelt

Aufgaben und Struktur

Der Geschäftsbereich „Labore Umwelt“ (GB 5) erhebt die für die Umweltüberwachung erforderlichen chemischen, physikalischen und biologischen Daten und stellt diese grundsätzlich dem LfULG zur Verfügung. 86 Mitarbeiter sind im Zentrallabor Nossen, den Gewässergütelaboren in Chemnitz, Bad Dübener Heide und Görlitz sowie der Vogelschutzwarte Neschwitz beschäftigt. Die Untersuchung der sächsischen Standgewässer erfolgt durch eine fachbereichsübergreifende Projektgruppe Standgewässer.

Die Fachbereiche Bodenanalytik, Spezielle Wasseranalytik, Allgemeine Wasseranalytik, Gewässerökologie und Messnetz Naturschutz sowie das Sachgebiet Qualitätsmanagement führen im Wesentlichen folgende Tätigkeiten durch:

- Probenahme von Wasser- und Sedimentproben
- Erhebung physikalischer und chemischer Daten in Wassermessnetzen
- Erhebung biologischer Daten in Wassermessnetzen einschließlich Auswertung
- Online-Monitoring in den automatischen Gewässergütemessstationen in Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Dübener Heide und Deutsch-Ossig,
- Sedimentuntersuchungen
- Gewinnung chemischer und physikalischer Analysendaten im Rahmen von Bodenmessnetzen, -monitoring und -kartierung
- Chemische und physikalische Boden- und Gesteinsuntersuchung für die geologische Landesaufnahme
- Vogelmonitoring, Unterstützung von Vogelschutzprojekten, Betrieb der Sächsischen Vogelschutzwarte Neschwitz
- Naturschutz-Monitoring von Tieren und Pflanzen

- Erfassung von Lebensraumtypen und Biotopen
- Bearbeitung von Naturschutz-Projekten
- Organisation externer Ringversuche im Rahmen des Qualitätsmanagements für Privatlabore nach Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Routineaufgaben 2014

Im Mittelpunkt der Arbeiten standen 2014 die Datenerhebung im Rahmen der überblicksmäßigen und operativen Überwachung nach EU-WRRRL, aber auch das FFH- und SPA-Monitoring sowie die dringende Bearbeitung von Bodenproben der BK50/Generallegende. Wie in den Vorjahren konnten die Aufträge des LfULG durch den Geschäftsbereich erfüllt werden, obwohl umfangreiche Baumaßnahmen im Zentrallabor Nossen und Personalengpässe u. a. auf Grund mehrerer unbesetzter Stellen erschwerend wirkten.

Allgemeine Wasseranalytik

Analyse der Hauptinhaltsstoffe, Verunreinigungen und Nebenbestandteile sowie der wichtigsten Summen- und Einzelparameter:

Tabelle 9: Probenzahlen Wasseranalytik

Proben	Anzahl	Bemerkung
Wasserproben insgesamt	9.419	
Fließgewässer	6.048	
Wochenmischproben	260	aus 5 Gewässergütemessstationen
Grundwasser	1.004	
Standgewässer	398	mit chemischen Untersuchungen
Sonstige	1.192	BDF, IAA, Sonderproben
Sedimente	517	TOC, AOX
Standgewässer (Tiefenprofil)	10.455	Sondenparameter

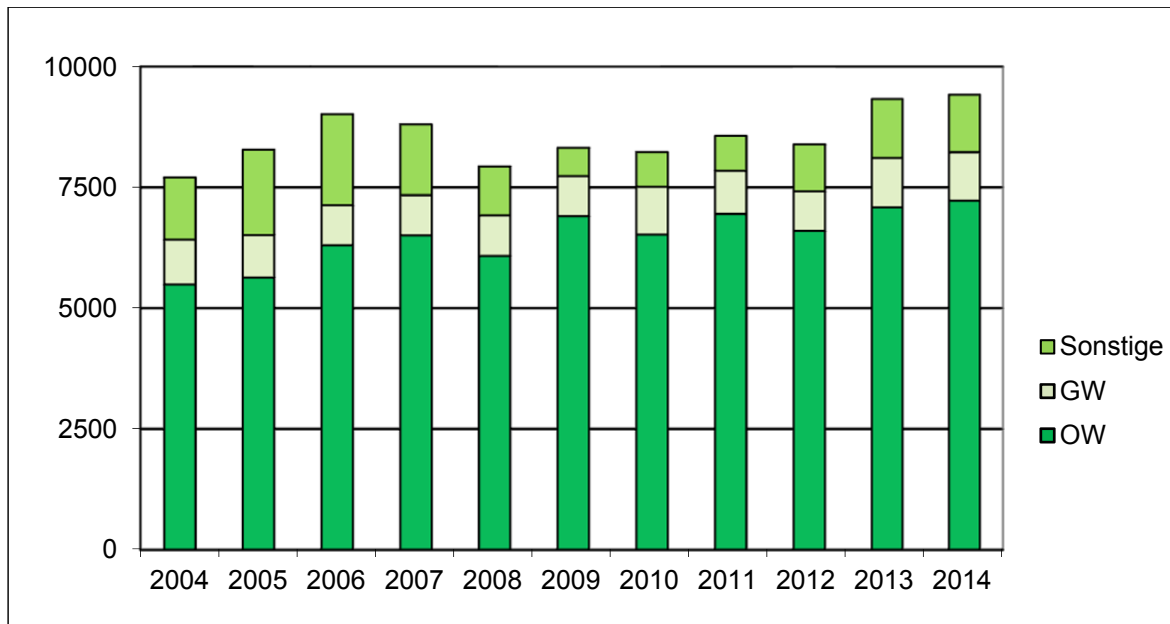


Abb. 43: Entwicklung Probandendurchsatz Allgemeine Wasseranalytik

Die direkte, zeitnahe Information über Schwellenwertüberschreitungen an die jeweils zuständige Wasserbehörde sowie das LfULG erfolgte auch 2014. Mit 486 meldepflichtigen Schwellenwertüberschreitungen wurde nach einer Absenkung 2013 wieder das Niveau von 2012 (480) erreicht. Hintergrund dieser Zunahme ist u. a. der Übergang zu Ermittlungsmessnetzen, die eine Vielzahl kleinerer Gewässer mit starker landwirtschaftlicher Nutzung im Einzugsgebiet betreffen. So ging es bei etwa einem Viertel der Überschreitungen um Ammonium-Stickstoff und Gesamt-Phosphor.

Mehrfach erfolgte eine Alarmauslösung über den internationalen Warnplan „SOS-Elbe“, wobei durch die tschechischen Kollegen stets mitgeteilt wurde, dass aufgrund getroffener Maßnahmen oder Geringfügigkeit der Kontamination keine Auswirkungen für Sachsen zu erwarten sind. Diese Einschätzungen können durch die Biotests und physikochemischen Messsysteme der Gewässergütemessstation Schmilka indirekt bestätigt werden, da während dieser gemeldeten Ereignisse keine Auffälligkeiten festgestellt wurden.

Schwerpunkt der SOS-Meldungen waren geringe Ölkontaminationen. Ende Dezember 2014 wurde in diesem Zusammenhang in der Gewässergütemessstation ein neuer Fluoreszenzdetektor in Betrieb genommen, der spe-

zifisch Ölkomponenten anzeigt (Abb. 44). Es ist davon auszugehen, dass mit Inbetriebnahme dieses Detektors eine wesentliche Verbesserung beim Erkennen derartiger Gewässerverunreinigungen geschaffen wurde.



Abb. 44: Fluoreszenzdetektor Oilguard2

Im Zeitraum März bis Mai wurden in Elbe und Vereinigter Mulde deutliche Tagesgänge bei pH-Werten inklusive des Überschreitens des Schwellenwerts von 9 registriert. Die Amplitude reichte im Tagesgang bis zu 0,7 pH-Einheiten. Zu Überschreitungen des

Schwellenwerts der Trübung kam es an den Messstationen mehrfach nach Starkniederschlagsereignissen im entsprechenden Einzugsgebiet, besonders häufig an der Lausitzer Neiße.

Die Untersuchung von Standgewässern erfolgte 2014 wieder nach EU-WRRL und EU-Badegewässerverordnung. Proben wurden zur Untersuchung von Nährstoffen, prioritären Stoffen sowie der Phyto- und Zooplanktonentwicklung gewonnen und es erfolgten Makrophyten- und Sedimentuntersuchungen.

Die Wassertemperaturen lagen im ersten Halbjahr 2014 deutlich über denen des Vorjahreszeitraums, was teilweise zu verstärktem Algenwachstum in einigen Badegewässern führte.

Erstmals erfolgten Messungen der Vorortparameter und Entnahme von Wasserproben entlang verschiedener Transekte durch Koppelung eines integrierenden Wasserschöpfers mit einer Multiparametersonde und GPS (Abb. 45).



Abb. 45: Standgewässer: Kopplung von Geräten zur gleichzeitigen Aufnahme von Vor-Ort-Parametern und Entnahme von Wasserproben

Spezielle Wasseranalytik

Analyse organischer Spurenstoffe sowie der Konzentrationen von im Wasser gelöst oder partikulär vorliegenden Kationen und Schwermetalle:

Die durchschnittliche Probenzahl im Bereich der Organik lag bei 311 pro Monat und damit um 20 % über dem Niveau des Vorjahres (253). Die Zahl der an diesen Proben analysierten Einzelparameter lag mit 755.000 auf dem Niveau des Vorjahres (Abb. 46).

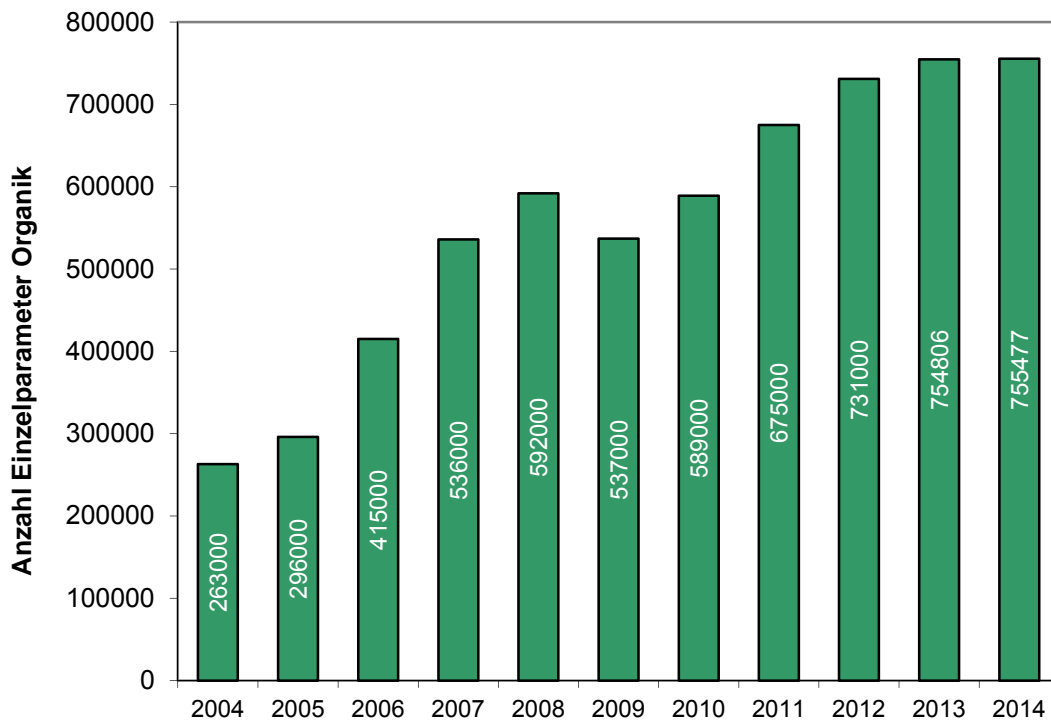


Abb. 46: Ermittelte Einzelparameter Organik 2004–2014

Im Bereich Metallanalytik wurden im Durchschnitt 484 Proben im Monat analysiert. Die Absenkung gegenüber dem Vorjahr (549) ist auf die Fußbodensanierung im Messraum Metalle im Februar/März 2014 zurückzuführen. In diesen Monaten war trotz Unterstüt-

zung durch den FB 51 nur eine sehr eingeschränkte Probenbearbeitung möglich.

Dennoch lag die Gesamtanzahl der im Fachbereich Spezielle Wasseranalytik ermittelten Einzelparameter (Organik und Metalle) wieder bei ca. 1 Mio. (Abb. 47).

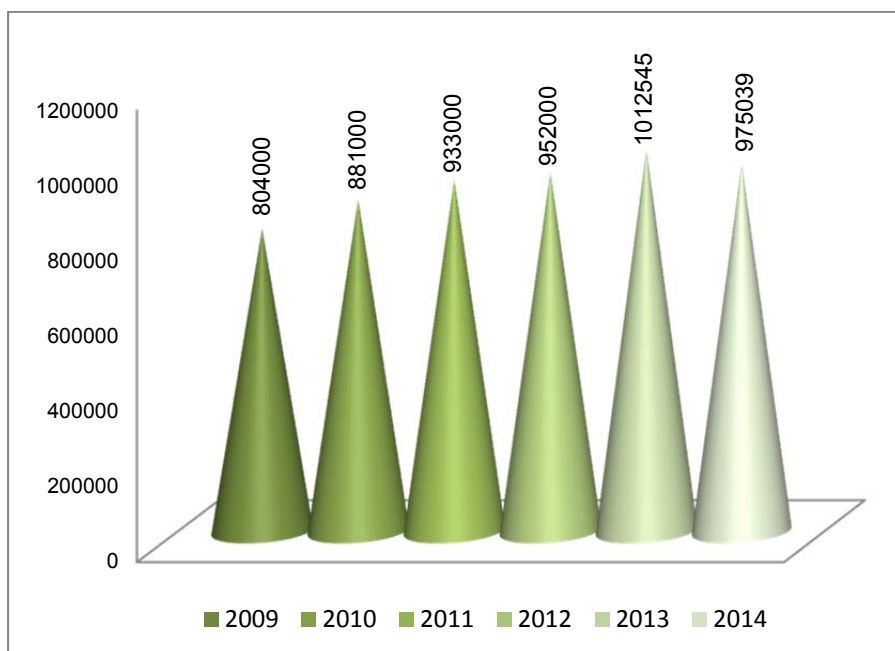


Abb. 47: Ermittelte Einzelparameter FB 52 2009–2014

Der Fachbereich Spezielle Wasseranalytik arbeitete methodisch auch 2014 an der weiteren Anpassung des Parameter- und Methodenspektrums an die Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie. 15 neue Organikparameter wurden in bestehende Methoden integriert bzw. es wurden neue Methoden erarbeitet (z. B. eine Methode zur Bestimmung von Anilin mittels GC/MS/MS).

Die Beschaffung eines hochmodernen GC/MS/MS ermöglichte niedrigere Bestimmungsgrenzen und deutlich kürzere Analysenzeiten bei der Analyse von Anilinen und Chloralkanen (Abb. 48).

Weiterhin wurde ein älteres GC/MS Headspace-System zur Analyse von leichtflüchtigen organischen Spurenstoffen durch ein moderneres System ersetzt.



Abb. 48: GC/MS/MS Agilent 7000C

Gewässerökologie

Im Jahr 2014 wurde die Aktualisierung der Bestandsaufnahmen bereits früher bewerteter Oberflächenwasserkörper fortgesetzt.

An Fließgewässern erfolgten an 213 Messstellen Makrozoobenthosuntersuchungen (AQEM-Methode und Bewertung) und an 165 Messstellen wurden benthische Diatomeen und andere Algen sowie Makrophyten erfasst (davon 100 Vergaben an Dritte).

120 Phytoplanktonproben, die auf das Biovolumen und ihre Artenzusammensetzung untersucht wurden, entstammten 15 Probenahmenstellen an 10 Fließgewässern. Speziell für die planktischen Diatomeen mussten 35 Präparate angefertigt und ausgewertet werden. Diese Analysen werden durch 224 fluorometrische und 124 nasschemische Chlorophyllbestimmungen ergänzt.

Zusätzlich wurde die Säurezustandsklasse an 13 Fließgewässern ermittelt. Die Erfassung und Bewertung dreier Oberflächenwasser-

körper der Elbe erfolgte anhand der PTI-Methode.

Ferner wurden 31 Saprobieuntersuchungen an Badegewässerzuläufen und an Messstellen innerstädtischer Bereiche auf Anforderung von Kommunen und im Auftrag des LfULG realisiert.

An 11 Standgewässern mit insgesamt 50 Transekten wurden 2014 Makrophyten und benthische Diatomeen beprobt, um sowohl eine Bewertung der biologischen Komponente durchzuführen als auch die Entwicklung nach Badegewässerrichtlinie abzuschätzen. Dabei konnten in einigen Gewässern wiederholt Veränderungen des Makrophytenbestandes, die mit erhöhtem Fischbesatz im Zusammenhang stehen, aufgezeigt werden. Ergänzend dazu wurden beim Kulkwitzer See Daten des Makrophyten-Monitorings der ortsansässigen Tauchvereine genutzt, die diese im Rahmen eines Werkvertrages unter der Regie der BfUL erheben (Abb. 49-50).

Einen weiteren Schwerpunkt bildete die Untersuchung der „Lagune“ am Kulkwitzer See, deren Beschaffenheit weiterhin von hohem öffentlichem Interesse ist.



Abb. 49-50: Intakter Makrophytenbestand (oben) und stark geschädigter Makrophytenbestand (unten) im Kulkwitzer See (Bilder Monitoring Tauchvereine)

An 22 Standgewässern mit insgesamt 31 Messstellen erfolgte die Entnahme und Auswertung von 147 Phytoplankton- sowie 90 Picoplanktonproben. Dazu gehörten 214 DIN-Chlorophyll- und 385 fluorometrische Chlorophyllbestimmungen. Außerdem wurden 63 Diatomeenpräparate angefertigt und ausgewertet.

Wie in den Vorjahren lag der Schwerpunkt der mikrobiologischen Analytik bei der Untersuchung des Grundwassers. Proben aus 300 Grundwassermessstellen wurden mikrobiologisch untersucht, wobei das Untersuchungsziel nach einer Fachdiskussion mit dem LfULG nicht mehr wie in den Vorjahren die hygienische und ökologische Bewertung des Grundwasserleiters, sondern die Charakterisierung der Messstellen bezüglich des Einflusses von Oberflächenwasser war. Dementsprechend

konnte der geforderte Parameterumfang auf die Parameter Koloniezahl bei 20° C, E. coli und Coliforme Keime reduziert werden, so dass die logistischen und Kapazitätsprobleme des Vorjahres nicht mehr auftraten.

An 11 Fließgewässermessstellen wurden bakteriologische Analysen vorgenommen, insgesamt jeweils 108 Bestimmungen von Koloniezahl, E. coli und Coliformen Keimen sowie 84 Enterokokken-Bestimmungen. An einer Fließgewässermessstelle erfolgte insgesamt 12mal die Bestimmung der Giftigkeit gegen Leucht-bakterien und Daphnien.

Die Biodatenbank ist Arbeitsgrundlage des Fachbereiches 54 und dient darüber hinaus der zentralen Datenhaltung aller im Freistaat Sachsen im Rahmen des WRRM-Monitoring erhobenen biologischen Analysen- und Bewertungsdaten (außer Fischen). Sie ist ein unentbehrliches Arbeitsmittel für das LfULG, das direkten Lesezugriff hat.

Um die weitere zuverlässige Funktion und eine Anpassung an die moderne Betriebssystemumgebung zu gewährleisten, musste in einem zweijährigen Prozess, der durch Mitarbeiter des Fachbereichs intensiv begleitet wurde, die Software komplett neu geschrieben werden, wobei nun als Grundlage das Microsoft .NET-Framework dient. Dabei konnten gleichzeitig eine Verbesserung der Ergonomie, die Anpassung an neue Schnittstellen für Bewertungssoftware sowie eine Bereinigung des Altdatenbestandes vorgenommen werden. Dieser Prozess schloss mit der problemlosen Inbetriebnahme der neuen Datenbank im September 2014 ab.

Bodenanalytik

Im Bereich der Feststoffuntersuchungen wurden durch den Fachbereich Bodenanalytik 2014 folgende Probenumfänge bearbeitet:

Tabelle 10: Untersuchungen Bodenanalytik

Proben	Anzahl	Bemerkung
Aufbereitung analysenfein	1.998	
Stechzylinder	743	
Kornverteilung	1.739	
Bodenchemie komplett	1.430	pH, C, N, KAK, Nährstoffe, oxalat und dith.
Elementtotalgehalte	1.242	
Königswasserextrakt	2.294	
Ammoniumnitratextrakt	1.712	
Sedimente	520	Schwermetalle und Organik
BDF	478	Bodenwasser und Deposition

Ende 2013 wurden vom LfULG die Anforderungen im Bereich Boden aktualisiert und die Dringlichkeit der Bearbeitung einer sehr großen Zahl von BK50-Mischproben deutlich gemacht. In der Bodenanalytik wurden zur Erfüllung der stark gestiegenen Anforderungen die Arbeitsabläufe verändert und ein zweites Gerät zur halbautomatischen Kornverteilungsanalyse beschafft. Des Weiteren ist es gelungen, eine zusätzliche Laborantin befristet einzustellen. Dadurch konnte die Bearbeitungskapazität gegenüber 2013 deutlich erhöht werden: Die Analysenzahl der Bodenproben mit komplettem Untersuchungsprogramm erhöhte sich um 50 % bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Probenzahlen bei Sedimenten und Stechzylindern.

Messnetz Naturschutz

Das FFH-Grobmonitoring umfasste die Ersterfassung von FFH-Lebensraumtypen (LRT) im Bereich von 22 Topographischen Karten (Maßstab 1:25.000) und die Wiederholungskartierung (Änderungsdetektion) in 20 FFH-Gebieten. Auf Grund des ermittelten Kartierungsumfanges war ein Großteil der Kartierung an Auftragnehmer zu vergeben. Insgesamt wurden 3.487 Flächen begutachtet. Der Eigenanteil der BfUL, FB 55 am Kartierungsumfang betrug 403 Flächen.

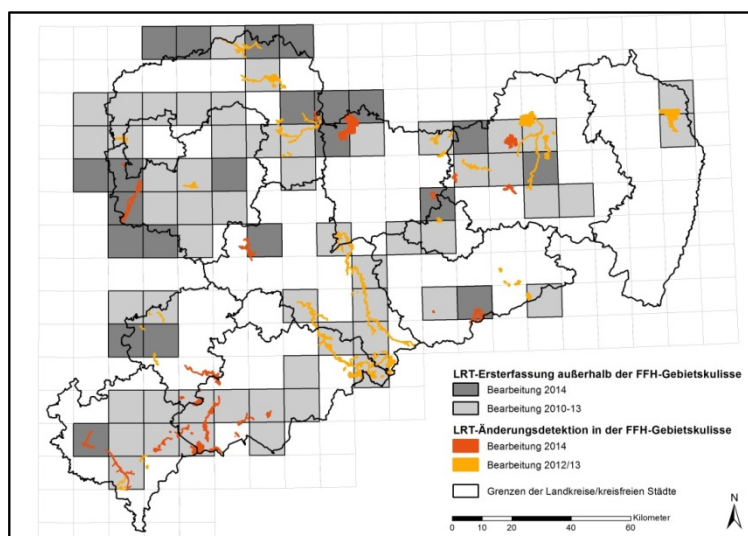


Abb. 51: Kartierkulisse 2014 für das Grobmonitoring der FFH-Lebensraumtypen und Bearbeitungsstand insgesamt

Im FFH-Feinmonitoring der Lebensraumtypen waren 2014 auf insgesamt 181 sachsenweit verteilten Probeflächen unterschiedlicher Lebensraumtypen Daten zu erheben, insbesondere zur Vegetation und im Fall der dystrophen Gewässer teilweise auch zu den Libellen (6 Flächen). Neben weit verbreiteten Lebensraumtypen wie „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“ und „Flachland-Mähwiesen“ gehörten seltene und hoch gefährdete Lebensraumtypen wie „Lebende Hochmoore“ sowie artenreiche Borstgrasrasen zum Untersuchungsprogramm. Im Bereich der Moore konnte durch die Einbindung hydrologischer Daten eine Verbesserung der Qualität erzielt werden, u. a. wurden zwei Flächen mit Lebenden bzw. regenerierbaren Hochmooren neu erfasst und Fehleinschätzungen korrigiert. Die Eigenkartierung umfasste 55 Flächen (30 %).

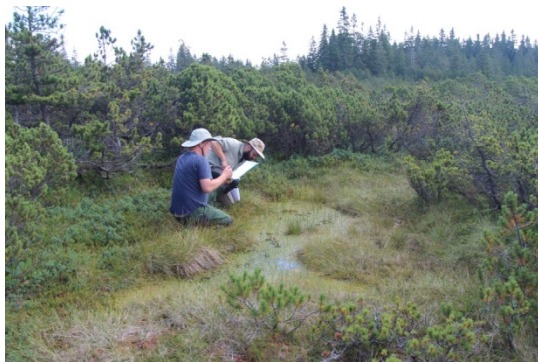


Abb. 52: Kartierung einer Hochmoorfläche mit einer typisch ausgebildeten Schlenke im NSG „Kleiner Kranichsee“ (Foto: Archiv BfUL)

Im FFH-Feinmonitoring-Arten wurden 2014 zwei neue Arbeitspakete in Zusammenarbeit mit den Kartierernetzwerken des NABU-Landesverbandes Sachsen bzw. der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V. begonnen (insgesamt 204 Untersuchungsgebiete (UG) zu 5 Schmetterlings- und 7 Libellenarten). Im Amphibien-Feinmonitoring waren 62 UG mit 520 Gewässern zu 5 Amphibien-Arten zu kartieren. Die bereits seit dem Winterhalbjahr 2012/2013 im Rahmen eines Werkvertrages mit dem NABU-Landesverband Sachsen laufenden Sichtzählungen in 13 Fledermaus-Winterquartieren wurden im Winterhalbjahr 2013/14 fortgesetzt. Mittels Fotofallen-Lichtschranken-Anlagen konnten zudem in

zwei Fledermaus-Winterquartieren die durch standardmäßige Sichtzählung ermittelten Bestandszahlen überwintender Fledermausarten überprüft und der methodenbedingte Fehler eingeschätzt werden. Mit Datenloggern wurden in allen 13 Winterquartieren erstmals Verlaufsmessungen von Luft-Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit über die Wintersaison 2013/14 aufgezeichnet und zur Einschätzung der Quartierqualitäten herangezogen. Im Rahmen des seit 2013 laufenden Werkvertrages zum Reptilien-Feinmonitoring konnte im Frühjahr erfolgreich eine Kartierschulung durchgeführt werden. 19 UG der Schlingnatter wurden in einem zweiten Erfassungsdurchgang abschließend kartiert.



Abb. 53: Reptilien-Kontrollmatte (Foto: S. Malt)



Abb. 54: Schlingnatter - *Coronella austriaca* (Foto: K. Nippgen)

Im Feinmonitoring zur Haselmaus wurden 17 Kastenreviere untersucht, davon zwei neu bzw. wiedereingerichtet. Im Rahmen des mit dem Naturpark Dübener Heide, Verein Dübener Heide e. V. geschlossenen Werkvertrages zum FFH-Feinmonitoring des Bibers konnten im Winterhalbjahr 2013/14 auf 186 Zählstrecken in sechs Flussgebieten entlang der Elbe,

Mulde und Schwarzen Elster insgesamt 192 Reviere erfasst und abschließend bewertet werden.

Im Rahmen des SPA-Monitorings wurden auf einer Fläche von insgesamt etwa 43.671 ha, verteilt auf 19 Gebiete, ausgewählte Brutvogelarten kartiert. In 5 Gebieten mit ca. 7.138 ha konnte das Monitoring durch Mitarbeiter der Vogelschutzwarte abgesichert werden, für die anderen Gebiete wurden ehrenamtliche Kartierer und Fachbüros beauftragt.

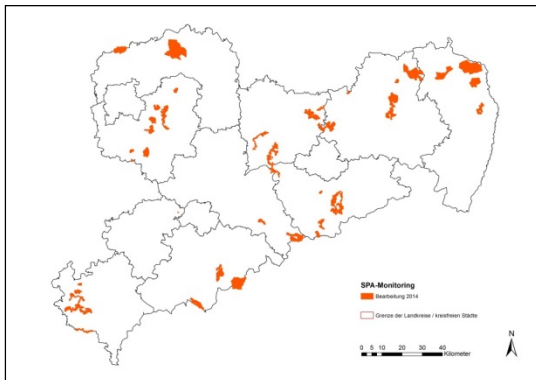


Abb. 55: Im Jahr 2014 kartierte SPA-Gebiete in Sachsen

Darüber hinaus wurden in 11 Gebieten mit insgesamt 1.050 ha mit einem neuen Durchgang des Wasservogelbrutmonitorings begonnen bzw. die Erfassungen des Vorjahres fortgeführt, davon in zwei Gebieten (295 ha) durch die Mitarbeiter der Vogelschutzwarte.

An der internationalen Wasservogelzählung in Sachsen, die von der Vogelschutzwarte koordiniert und ausgewertet wird, beteiligten sich im Winterhalbjahr 2013/2014 insgesamt 175 Ornithologen. Diese führten an mehreren festgelegten Terminen 966 Zählungen durch, mit denen eine Erfassung von 172 Zählgebieten in ganz Sachsen gelang. Die monatlich von September bis April erfolgten Zählungen erbrachten Gesamtzahlen zwischen 24.000 (April 2014, 62 gezählte Gebiete) und 91.000 Wasservögeln (Dezember 2013, 118 gezählte Gebiete). Ergänzend wurden an 18 potenziellen Gänse-Übernachtungsgewässern an je vier Terminen Sonderzählungen durchgeführt, welche Gesamtzahlen von insgesamt 5.000 (März 2014) bis 50.000 (Oktober 2013) Vögeln erbrachten. Die Ergebnisse der vorange-

gangenen Zählseason 2012/2013 wurden in einem Jahresbericht zusammengestellt.

Im Jahr 2014 wurde der Bericht über die Ergebnisse des Monitorings von Kormoran, Grau- und Silberreiherr 2013 fertiggestellt. An diesen Zählungen beteiligten sich über 80 Personen. Bei den Schlafplatzzählungen wurde im Zeitraum von Ende August bis Mitte Dezember ein maximaler Bestand von 2.900 Kormoranen (Oktober) festgestellt. Der sächsische Brutbestand dieser Art im Jahr 2013 umfasste etwa 170 Paare. Die im September und Oktober durchgeführten Synchronzählungen des Graureihers an den Nahrungsgewässern ergaben 858 bzw. 1.312 rastende Vögel. Der Brutbestand dieser Art lag bei 1.106 Paaren und war somit geringer als in zurückliegenden Jahren. Der herbstliche Rastbestand des Silberreihers bewegte sich mit reichlich 1.400 Vögeln auf einem ähnlich hohen Niveau wie im Vorjahr.

Mit 73 ehrenamtlichen Kartierern konnten im Monitoring häufiger Brutvogelarten, einem nationalen Monitoringprogramm des Bundes, 94 Flächen bearbeitet werden. Die Erfassung der häufigen Brutvogelarten auf den Probestflächen lieferte einschließlich der Einzelnachweise seltener Arten insgesamt ca. 4.200 Datensätze mit ca. 15.000 Revieren zu über 120 Vogelarten. Die Wasservogelzählberichte stehen im Internet unter www.bful.de -> Publikationen zum Download bereit.

Wie in den vergangenen Jahren führte die Vogelschutzwarte auch 2014 die Erfassung des Wiedehopfes im Gebiet Bergbaufolgelandschaft Lohsa fort. Es wurden 50 Nisthilfen untersucht. Die 9-11 festgestellten Brutpaare zogen im Jahr 2014 insgesamt 34 Jungvögel auf.

2014 wurden im Rahmen der Todesursachenanalyse des Seeadlers neun in Sachsen tot aufgefundene Seeadler im Institut für Zoo- und Wildtierforschung Berlin (IZW) untersucht. Festgestellte Todesursachen waren 4mal Bleivergiftung, 2mal Kollision mit Eisenbahn und 2mal Revierkämpfe, einmal unbekannt. Der Förderverein Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz e. V. unterstützt die

Vogelschutzwarte bei der Bergung der See- adler sowie bei der Einbeziehung aller zu beteiligenden Behörden und Jagdrechthinhaber.

Ringversuche

Das Sachgebiet QM ist über die LAWA-Arbeitsgruppen in das System der Länderübergreifenden Ringversuche nach Fachmodul Wasser eingebunden. 2014 wurde ein Ringversuch ausgerichtet und bei der Durchführung weiterer Ringversuche Unterstützung geleistet:

Tabelle 11: Länderübergreifende Ringversuche 2014

Ringversuch	Ausgabedatum	Matrix	Parameter	Ausrichter Bundesland für sächs. Labore	Teilnehmer bei der BfUL	Anzahl sächs. Teilnehmer
34. LÜRV	11.03.2014	Grund- und Rohwasser	PAK	Hamburg	-	18
35. LÜRV	01.09.2014	Abwasser	LHKW BTEX	Baden-Württemberg	-	17
LÜRV B7	29.09.2014	Abwasser	Leuchtbakterientest Daphnientest	Sachsen	71	5
36. LÜRV	04.11.2014	Abwasser	Fluorid, Chlorid, Sulfat, Nitrit, Nitrat, Phosphor, Ammonium	Schleswig-Holstein	-	38

Ausgewählte Schwerpunkte 2014

Akustische Erfassung von Fledermäusen an der Mulde

Zur Methodenentwicklung der bioakustischen Erfassung von Fledermausvorkommen in Sachsen wurden in Zusammenarbeit mit dem Geschäftsbereich 3 und einem Ingenieur-Fachbüro die bereits 2013 begonnenen Untersuchungen mit einer Batcorder-Horchbox an der Pegelstation Golzern an der Mulde fortgesetzt. Die Erfassung fand vom 30.04.-01.11.2014 in 182 Nächten statt.

Aufgrund biologischer Einflussfaktoren variiert die Gesamtzahl an Rufaufnahmen stark von Jahr zu Jahr (Tab. 12). Die Erfahrungen zeigen, dass die Geräte/Software-Kombination bei der rein automatischen Auswertung einen guten Überblick über Artvorkommen und Aktivitätsdichten vermittelt. Offensichtliche Fehlbestimmungen sowie eine nicht unerhebliche Zahl der vom System nicht auf Artniveau bestimmten Rufe müssen nachträglich manuell korrigiert bzw. determiniert werden.

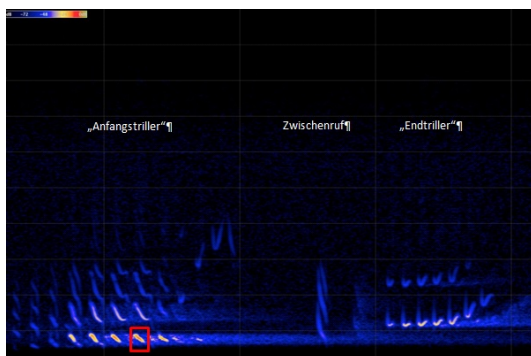


Abb. 56: Sonagramm eines Balzrufes der Rauhauffledermaus



Abb. 57: Pegelstation Golzern mit Messaufbau

Ziel ist es, mittels der automatisch aufgezeichneten Rufe vorbeifliegender Fledermäuse die rufgruppen- und artenspezifischen Aktivitätsverteilungen zu ermitteln (Abb. 56). Die so gesammelten Daten erlauben Aussagen zu lokalem Artenspektrum (bisher insgesamt 15 Fledermausarten), Aktivitätsdichten und saisonalen Variabilitäten.

Zukünftig soll die Erfassungsmethode über die gesamte Aktivitätsperiode hinweg an weiteren Standorten mit unterschiedlichem Habitatcharakter erprobt werden.

Tabelle 12: Erfassungszeiträume, Anzahl Rufaufzeichnungen, Veränderung in %

Zeitraum Nr.	Datum von-bis	Anzahl Rufaufzeichnungen		Veränderung in %
		2013	2014	
EZ 1	05.05.-18.05.	7.859	2.157	- 73 %
EZ 2	23.06.-10.07.	2.569	17.489	+ 581 %
EZ 3	30.08.-17.09.	1.939	12.651	+ 552 %
Gesamt		12.367	32.297	+ 161 %

4.6 Geschäftsbereich 6 – Labore Landwirtschaft

Aufgaben und Struktur

In der Landwirtschaft werden moderne Anbaumethoden umfassend in der Produktion genutzt. Im Pflanzenbau werden zur Verringerung des Faktoreinsatzes neue Sorten etabliert. Methoden und Verfahren des präzisen Ackerbaus bilden die Grundlage für eine umweltgerechte Produktion und die Voraussetzung für eine effiziente Dokumentation der Produktionsprozesse. Es werden modernste Zucht-, Haltungs- und Fütterungsverfahren eingesetzt, die neben der Sicherung der Leistungsfähigkeit ein hohes Niveau des Verbrauchers, Umwelt- und Tierschutzes gewährleisten.

Zur Überwachung und Kontrolle dieser Entwicklungen widmet sich der Geschäftsbereich „Labore Landwirtschaft“ (GB 6) folgenden Schwerpunkten:

- Sachgerechte und effiziente Unterstützung des Hoheitsvollzuges bei der Umsetzung der Europa-, Bundes- und Landesgesetze im Bereich der Landwirtschaft
- Sicherung der Qualitätsstandards landwirtschaftlicher Produkte
- Schutz der Ressourcen Boden, Wasser, Luft und Fauna für eine nachhaltige Produktion
- Abwehr von Gefahren für Mensch, Tier und Pflanzen.

Im europäischen Netzwerk von Untersuchungseinrichtungen ist der GB 6:

- Nationales Referenzlaboratorium für die Zulassung von Zusatzstoffen zur Verwendung in der Tierernährung (VO (EG) Nr. 1831/2003)
- Referenzlabor für gentechnisch veränderte Organismen (VO(EG) Nr. 1981/2006)
- Akkreditiertes Laboratorium zur Kontrolle für EG-Düngemittel (VO(EG) Nr. 2003/2003)

Im Bereich des landwirtschaftlichen Untersuchungswesens besteht seit 2005 eine Kooperationsvereinbarung zwischen Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt über die arbeitsteilige Zusammenarbeit dieser Einrichtungen.

Das Leistungsspektrum des GB 6 umfasst folgende Teilaufgaben:

- Amtliche Düngemittelverkehrskontrolle (Mineralische und organische Düngemittel, Kultursubstrate, Bodenhilfsstoffe) einschließlich der rechtlichen Bewertung
- Ausrichtung der Ringanalysen (Länderübergreifender Ringversuch Abfall/LÜRV-A) und Notifizierung von privaten Untersuchungsstellen im Bereich Bioabfall und Klärschlamm
- Erarbeitung von Sortenempfehlungen zur Minderung des Cd und As Transfers
- Untersuchungen von Böden und Substraten auf Nährstoffe (pflanzenverfügbar), physikalische Parameter, Humus sowie auf Schwermetall- und Arsengehalte
- Vorernteuntersuchungen in Sachsen sowie Empfehlungen zur Nutzung der privaten Futtermitteluntersuchungseinrichtungen und Bodenlaboren
- Analytik für die landwirtschaftlichen Dauerbestflächen des LfULG im Rahmen ELER Programm (Bodenphysik, Nährstoffgehalte, Humus)
- Untersuchungen von Futtermitteln zur amtlichen Kontrolle der Einhaltung der futtermittelrechtlichen Vorgaben (Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe, unerwünschte und verbotene Stoffe)
- Untersuchungen von Gülle, Böden und Pflanzen auf Antibiotikarückstände
- Rückstandsuntersuchungen zur Kontrolle des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM)
- Mykotoxinuntersuchungen von sächsischem Getreide
- Analytik im Rahmen der EU- und der Landes-Sortenprüfung von Kulturpflanzen

- Mikrobiologische Untersuchungen von Futter- und Düngemitteln (Hefen, Salmonellen, Probiotische Hefen und Bakterien, Viren)
- Untersuchungen von Geflügelschlachtkörpern und -teilstücken zur Kontrolle der Vermarktungsnormen
- Bestimmung von Qualitätsparametern von Schweinefleisch für die Leistungsprüfung und Zuchtwertfeststellung
- Nachweis und Quantifizierung von Bestandteilen gentechnisch veränderter Organismen (GVO) in Futtermitteln und von Saatgut im Rahmen eines bundesweiten Saatgutmonitorings
- Sortenbestimmung von Kartoffeln im Rahmen der Pflanzgutenerkennung bzw. Pflanzgutverkehrskontrolle (Saatgutverkehrskontrolle)
- Untersuchungen für die Saatgutverkehrskontrolle und für die Saatgutenerkennung
- Besondere Ernteterminierung
- Untersuchungen von Pflanz- und Speisekartoffelproben und -flächen auf Quarantänebakteriosen bzw. zystenbildende Kartoffelnematoden
- Untersuchung von pflanzlichen Warensendungen (Export, Import, innergemeinschaftliches Verbringen) auf Quarantäneschadorganismen
- Mitwirkung bei der Schaderregerüberwachung in allen Kulturen durch labortechnische Untersuchungen, insbesondere aber auch bei der Diagnose von Quarantäneschaderregern im Ackerbau (Kartoffelzystenematoden), Obstbau (Feuerbrand, Apfelfriebsucht), im Gartenbau (*Phytophthora ramorum*) und in forstwirtschaftlichen Kulturen (Kieferholznematode)
- Bearbeitung von Einsendungen der Betriebe und Einrichtungen
- Bereitstellung von Expertisen bei der Bewertung von Schadorganismen
- Untersuchungen im Rahmen von F+E-Projekten des LfULG
- Mitwirkung in Fachgremien und fachspezifischen Arbeitsgruppen (VDLUFA, DIN, CEN, UAM, EFMO, ISTA, § 28b GenTG-Arbeitsgruppe).

Routineaufgaben 2014

Düngemittelverkehrskontrolle in Sachsen

Aufgabe der amtlichen Düngemittelverkehrskontrolle (DVK) ist es, die Einhaltung der Vorschriften des Düngemittelrechts beim Hersteller oder Händler (Inverkehrbringer) der Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsmittel zu überwachen. Neben dem Schutz der Verbraucher vor Täuschungen im Düngemittelhandel ist es vor allem eine Aufgabe der DVK sicherzustellen, dass es bei sachgerechter Anwendung der Düngemittel zu keiner Schädigung der Fruchtbarkeit des Bodens, der Gesundheit von Menschen, Haustieren und Nutzpflanzen kommt. Bewertungsgrundlage sind die gesetzlichen Vorgaben der Düngemittelverordnung in Verbindung mit dem Düngegesetz.

Art und Häufigkeit der Kontrollen ergeben sich in Abhängigkeit vom Düngemittelabsatz, den aktuell festgestellten Beanstandungen aus den Vorjahren sowie auf der Basis von jährlich aktualisierten Kontrollplänen. Zusätzlich können anlass- und verdachtsbezogene Probenahmen nach Kenntnisnahme entsprechender Sachverhalte durchgeführt werden.

Durch die Außendienstmitarbeiter des LfULG, (Ref. 92) erfolgen stichprobenartige Beprobungen der im Verkehr befindlichen Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsmittel in Handels- und Landwirtschaftsbetrieben, Bau- und Gartenmärkten, Kompost- und Vergärungsanlagen.

Die Überprüfungen umfassen die Kontrolle der düngemittelrechtlichen Kennzeichnung, die analytische Bestimmung und Bewertung der zu kennzeichnenden Gehalte, die Prüfung der Einhaltung der Schadstoffgehalte, der Seuchen- und Phytohygiene sowie Buchprüfungen (z. B. Kontrolle der Ausgangsstoffe). Je nach Düngemitteltyp sind Analysemethoden nach nationalem oder europäischem Recht anzuwenden. Die Analysemethoden sind vom Gesetzgeber vorgeschrieben und in normkonformen Arbeitsvorschriften festgelegt. Die analytischen Untersuchungen erfolgen unter Anwendung modernster Analysetechnik und unter Einsatz umfangreicher Qualitätssicherungsmaßnahmen. Die Proben

wurden vom FB 61 (Produktionsmittel) unter Mitwirkung des FB 63 (Landwirtschaftliche Erzeugnisse, Veredlungsprodukte) analysiert. Im Jahr 2014 wurden insgesamt 357 amtliche Beprobungen und Untersuchungen durch die Düngemittelverkehrskontrolle (DVK) vorgenommen (Tab. 13). Die am häufigsten kontrollierten Düngemittel waren mineralische NP-, NPK-Düngemittel und organische sowie organisch-mineralische Düngemittel. Einen Schwerpunkt der Kontrolle bildete, wie in den vergangenen Jahren auch, die Überprüfung der Düngemittel, die zusätzlich abfall- oder tierseuchenrechtlichen Bestimmungen unterliegen.

Insgesamt waren 43 (12,0 %) der analysierten Proben zu beanstanden. Die Beanstandungs-

quote lag geringfügig über dem Niveau des Vorjahres.

Beanstandungsgründe waren:

- Unterschreitung der geforderten Mindestnährstoffgehalte, d. h. das Düngemittel entsprach nicht dem deklarierten Düngemitteltyp
- Überschreitung der zulässigen Toleranz der deklarierten Nährstoffgehalte, Nährstoffformen und Nährstofflöslichkeiten sowie Nebenbestandteile
- Überschreitung der zulässigen Schwermetallgehalte
- positive Salmonellenbefunde
- Überschreitung des Grenzwertes für Fremdstoffe und Steine.

Tabelle 13: Amtliche Probenahmen und Untersuchungen im Rahmen der DVK 2014

Proben	Anzahl analysierter Proben	Anzahl Beanstandungen
EG-Düngemittel	153	10 (6,5 %)
Düngemittel nach VO (EG) Nr. 764/2008 (freier Warenverkehr)	1	0
Mineraldüngemittel (national)	32	6 (18,8 %)
Organisch und organisch-mineralische Düngemittel (Kleinverpackungen, Garten- und Baumarktprodukte)	36	6 (16,7 %)
Organische Düngemittel (u. a. Komposte, Klärschlämme, Gärrückstände, tierische Nebenprodukte)	68	13 (19,1 %)
Kultursubstrate	31	5 (16,1 %)
Bodenhilfsstoffe	2	0
Wirtschaftsdünger	34	3 (8,8 %)

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 442 Kontrollen der düngemittelrechtlichen Kennzeichnung durchgeführt. Insgesamt waren 70 (15,8 %) Kennzeichnungen zu beanstanden. Die Beanstandungsquote lag um 4 % höher als im Vorjahr.

Beanstandungsgründe waren:

- fehlende oder fehlerhafte Kennzeichnung (keine Typenbezeichnung der Düngemittel, keine Angaben zu den Nährstoffgehalten, oder -löslichkeiten, Nebenbestandteilen, Ausgangsstoffen, zur Anwendung und Lagerung)
- keine Angaben zum Hersteller/Inverkehrbringer.

Die einzuleitenden Maßnahmen bei der Feststellung einer Beanstandung werden in Abhängigkeit von der Schwere des Verstoßes vom LfULG (Ref. 14) festgelegt.

Die Ergebnisse der DVK zeigen, dass auch in Zukunft Kontrollbedarf besteht.

Am 31.12.2014 endete eine Übergangsvorschrift der Düngemittelverordnung, nach der abfallrechtliche Festlegungen von Schwermetallgrenzwerten Vorrang hatten. Seit dem 01.01.2015 gelten neben den abfallrechtlichen Vorgaben auch die Schadstoffanforderungen der Düngemittelverordnung uneingeschränkt für Düngemittel aus Bioabfällen und aus Klärschlämmen.

Die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Düngemittelverordnung für Düngemittel aus Bioabfällen und Klärschlämmen wird ein Kontrollschwerpunkt im Jahr 2015 sein.

Weiter sind verstärkte Kontrollen der phosphathaltigen Düngemittel, Düngemittel aus Rückständen von Produktionsprozessen (Abfallschlämme, Aschen), vertiefte Kontrollen in Biogasanlagen (einschließlich der eingesetzten Ausgangsprodukte und Nebenbestandteile) sowie von Düngemitteln und Kultursubstraten aus Bau- und Gartenmärkten erforderlich. Auch die Einhaltung der umfangreichen Kennzeichnungsaufgaben erfordert verstärkte Kontrollen.

Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Futtermittelüberwachung

Der GB 6 ist vom Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz mit den Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Futtermittelüberwachung beauftragt.

Das Kontrollprogramm Futtermittel ist bundesweit koordiniert und als Bestandteil des

Mehrjährigen Nationalen Kontrollplans 2012-2016 (MNKP) unter dem Stichwort "Futtermittelüberwachung" beschrieben. Damit wird der Forderung gemäß Artikel 41 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29.04.2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz, wonach jeder Mitgliedstaat einen solchen Kontrollplan erstellen soll, Rechnung getragen.

Im Rahmen eines ziel- und risikoorientierten Ansatzes werden analytische Bestimmungen sowohl der deklarierten, als auch der unerwünschten und verbotenen Stoffe in Futtermitteln durchgeführt. Ziel ist die Überprüfung der Deklaration und der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben.

Zu diesem Zweck kann der GB 6 über 90 verschiedene Parameter in Futtermitteln untersuchen.

Im Jahr 2014 haben die Probenehmer der Landesuntersuchungsanstalt (LUA) unangekündigt und stichprobenartig 1.082 Proben bei Herstellern, Händlern und Landwirten gezogen (Tab. 14). Wie in den Vorjahren lag der Schwerpunkt wieder bei der Untersuchung auf unerwünschte und verbotene Stoffe.

Im Durchschnitt wurde auf 6,6 Parameter pro Probe untersucht.

Diese Untersuchungen werden mit modernster Analysetechnik, hohem Fachwissen und unter Anwendung umfangreicher Qualitätssicherungsmaßnahmen durchgeführt, denn sie sind die Grundlage für verwaltungsrechtliche Maßnahmen, die dem Verursacher bei Verletzung der gesetzlichen Regelungen (z. B. Höchstgehalte) auferlegt werden können.

Tabelle 14: Probenanzahl und Parameteranzahl im FB 62

		2012		2013		2014	
Matrix		Probenanzahl	Parameter	Probenanzahl	Parameter	Probenanzahl	Parameter
Pflanze / Futtermittel	gesamt	10.884	71.922	11.876	95.721		
davon:							
Amtliche Futtermittel	gesamt	1.116	6.316	1.039	5.674	1.082	7.176
Grundfutter	gesamt	152	3.040	346	6.920	491	9.820
Pflanzen	gesamt	9.616	65.302	10.491	83.127	12.308	96.419
davon:							
	Amtshilfe	66	320	-	-	-	-
	Dritte	128	181	166	166	210	210
	DLG/VFT	28	171	22	136	23	109
	Abt. des LfULG	9.394	64.630	10.303	82.825	12.074	96.100

Sächsisches Messnetz Futtermittel

Das LfULG hat im Jahr 2014 ein Messnetz „Futtermittel“ etabliert. Dieses Messnetz soll der sächsischen Agrarverwaltung als ein Instrument zur vorausschauenden Risikobewertung in der Lebensmittelkette und in der Umweltwirkung der Tierhaltung dienen. Durch ein Monitoring von Grundfuttermitteln soll die Situation und die Qualität dieser wirtschaftseigenen Futtermittel im Freistaat wiederspiegelt werden, um gegebenenfalls rechtzeitig Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

Im vergangenen Jahr wurden im Rahmen des Messnetzes „Futtermittel“ 491 Grundfuttermittel durch den FB 62 untersucht. Im Fokus der Analytik standen neben einer sensorischen Bewertung und der Untersuchung auf Futterwert bestimmende Inhaltsstoffe auch die Analyse von unerwünschten Stoffen wie Schwermetalle oder Mykotoxine. Aussagen

zum Konserviererfolg bei Silagen konnten ebenfalls aus den Untersuchungen abgeleitet werden. Die Ergebnisse dieser Futtermittelanalysen wurden im Rahmen der Ausbildung an den sächsischen Fachschulen für Landwirtschaft genutzt, um theoretische Inhalte mit konkreten praktischen Anwendungen zur Futterqualität in der regionalen Landwirtschaft zu verbinden.

Untersuchungen zur Fleischqualität

Im Berichtszeitraum sind im Fachbereich 63 (Landwirtschaftliche Erzeugnisse, Veredelungsprodukte) der BfUL insgesamt 200 Proben tierischer Herkunft eingegangen (Tab. 15). Diese Proben waren unter Mitwirkung der Fachbereiche 61 (Produktionsmittel) und 62 (Pflanzen, Futtermittel) auf verschiedene Parameter der Fleischqualität zu prüfen.

Tabelle 15: Untersuchungsumfang an Proben tierischer Herkunft 2014

Auftraggeber	Probenart	Probenanzahl	Parameter
LfULG, Referat 92	Geflügelschlachtkörper und -teilstücke	36	96
LfULG, Referat 75	Fleisch verschiedener Tierarten	40 ¹⁾	615
LfULG, Referat 76	Fisch	112 ¹⁾	4.592
LfULG, Referat 76	Otter	11 ¹⁾	451
LVU-Ringversuch	Fleischerzeugnis	1	4

¹⁾ Aufgrund des Probeneingangs im 4. Quartal konnten 2014 die Untersuchungen nicht vollständig abgeschlossen werden.

Vom Ref. 92 (Kontrolldienst Agrarwirtschaft) des LfULG, das für die Kontrolle der Einhaltung der Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch [VO [EG) Nr. 543/2008] zuständig ist, wurden 2014 insgesamt 36 Geflügelfleischproben (Schlachtkörper und Teilstücke) zur Untersuchung des Auftauverlustes bzw. Fremdwassergehaltes eingesandt. Bei tiefgefrorenen Geflügelschlachtkörpern wird der Auftauverlust an jeweils 20 Schlachtkörpern pro Probe bestimmt. Die Bewertung des Fremdwassergehaltes in Geflügelteilstücken erfolgt an einer Sammelprobe von fünf Teilstücken über das Wasser-/Rohprotein-Verhältnis.

Im Rahmen verschiedener FuE-Vorhaben des LfULG/Ref. 75 (Tierhaltung, Tierfütterung) sind im Berichtszeitraum 40 Fleischproben verschiedener Tierarten (Rind, Schwein und Kaninchen) untersucht worden. Die Beurteilung der Fleischqualität erfolgte bei diesen Proben über die Messung ausgewählter Fleischqualitätsparameter (u. a. pH-Wert, Farbe, Tropfsaftverlust, Scherkraft, Wasser-, Fett-, Rohprotein- und Aschegehalt). Das Fettsäuremuster wurde im FB 62 bestimmt. Der FB 61 analysierte die Gehalte an Eisen, Zink, Selen und Kupfer.

Bei den als Schlachtkörper eingesandten Kaninchenproben wurde zusätzlich zur Fleischqualität die Schlachtkörperzusammensetzung bestimmt. Dazu wurden die Schlachtkörper nach vorgegebener Schnittführung in Teilstü-

cke wie Kopf, Vorderteil, Rücken und Keule, zerlegt und gewogen. Die Bestimmung des Fleisch-Knochen-Verhältnisses, insbesondere der Teilstücke, erfolgte durch völlige Entbeinung.

Vom Ref. 76 (Fischerei) des LfULG wurden im Jahr 2014 zudem 112 Proben verschiedener Fischarten und 11 Proben von Ottern zur Untersuchung auf Spurenelemente und unerwünschte Stoffe (Schwermetalle, CKW, PCB) eingesandt. Diese Untersuchungen werden in den Fachbereichen 61 und 62 durchgeführt. Außerdem wurden im FB 63 für die Betriebe der Sächsischen Gestütsverwaltung insgesamt 240 Liter Spermaverdünner in 12 Ansätzen hergestellt.

GVO-Saatgutmonitoring

Im Rahmen des sächsischen Saatgutmonitorings auf gentechnisch veränderte Organismen (GVO) kamen für das Anbaujahr 2014 insgesamt 46 Saatgutproben der Fruchtarten Mais, Raps und Soja zur Untersuchung (Tab. 16). Dem Ref. 93b (Saatenanerkennung) des LfULG obliegt federführend die Durchführung des Saatgutmonitorings. Der FB 63 ist mit der Untersuchung der Saatgutproben beauftragt worden. Die Untersuchungen erfolgten nach dem in der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG beschriebenen Untersuchungsablauf zum Nachweis gentechnischer Veränderungen im Saatgut [Dokument G 30.00-2, Juli 2012].

Zum Nachweis gentechnischer Veränderungen kamen molekularbiologische Methoden, basierend auf der real-time PCR, zum Einsatz. Für das Anbaujahr 2014 wurde in keiner Probe eine gentechnische Veränderung nachgewiesen.

Tabelle 16: Untersuchungsumfang an Proben tierischer Herkunft 2014

Fruchtart	Probenanzahl
Mais	38
Winterraps	6
Soja	2

Untersuchung von Pflanzkartoffeln auf Sortenechtheit/-reinheit

Die Bestimmung der Sortenechtheit bzw. -reinheit von Kartoffeln im FB 63 basiert auf einer Gel-Elektrophorese von Kartoffelpresssäften. Bedingt durch die Erbanlagen hat jede Sorte im Presssaft ein charakteristisches Proteinspektrum, das über eine Elektrophorese im Gel aufgetrennt wird. Man erhält ein für jede Sorte typisches Proteinbandenmuster. Die Bandenmuster der Probenknollen lassen sich mit dem Bandenmuster des auf demselben Gel aufgetragenen Presssaftes einer Referenzkartoffelknolle der deklarierten Sorte vergleichen.

Für das LfULG wurden im Rahmen der Saatgutverkehrskontrolle sowie des Anerkennungsverfahrens von Pflanzkartoffeln insgesamt 31 Kartoffelproben bearbeitet (Tab. 17). Je nach Anforderungen werden 6 (Sortenechtheit) oder 15 Kartoffelknollen (Sortenreinheit) untersucht. Beim Vorliegen einer Fremdsorte in der Probe besteht im FB 63 zusätzlich die Möglichkeit, die Fremdsorte identifizieren zu lassen.

Tabelle 17: Untersuchungsumfang Sortenbestimmung von Kartoffeln 2014

Auftraggeber	Probenzahl			
	gesamt	Sortenechtheit	Sortenreinheit	Sortenidentifizierung
LfULG, Referat 93b	30	28	2	-
LfULG, Referat 72	1	1	-	-

Untersuchung zur Backqualität

Im FB 63 werden Untersuchungen zur Backqualität von Getreide durchgeführt. Im Mittelpunkt stehen hier die Bestimmungen der Fallzahl und des Sedimentationswertes.

Mit der Fallzahlmethode wird die Alpha-Amylase-Aktivität im Mehl bestimmt. Das Enzym Alpha-Amylase ist in der Lage, Stärke zu spalten. Aus diesem Grund hat die Alpha-Amylase-Aktivität einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität des Endproduktes (z. B. Brot). Bei der Fallzahlmethode nach Hagberg-Perten (ICC-Standard Nr. 107) wird eine wässrige Suspension aus Mehl im kochenden Wasserbad verkleistert und anschließend die Verflüssigung des Stärkekleisters durch die Alpha-Amylase gemessen. Dabei wird die Zeit in Sekunden gestoppt, die ein standardisierter Rührstab benötigt, um durch den Stärkekleister zu gleiten.

Je größer die Alpha-Amylase-Aktivität ist, desto schneller wird der Stärkekleister verflüssigt, desto schneller sinkt der Rührstab durch die Suspension und umso kleiner ist die Fallzahl. Fallzahlen von kleiner 150 beim Weizen weisen auf eine hohe Aktivität hin, die durch Auswuchs des Getreides hervorgerufen wird. Bei diesen Fallzahlen besteht die Gefahr, dass die Brotkrume klebrig wird.

Hohe Fallzahlen zeigen dagegen eine geringe Aktivität der Alpha-Amylase an. Zu hohe Fallzahlen (> 300) können zur Verkleinerung des Brotvolumens führen. Die besten Backergebnisse werden mit Fallzahlen von 200-300 beim Weizenmehl und 150-180 beim Roggenmehl erzielt (Abb. 58).



Abb. 58: Fallzahlmessgerät

Der Sedimentationswert beschreibt die Kleberqualität des Weizenmehls. Kleber sind Proteine des Weizens. Die Kleberqualität hat einen wesentlichen Einfluss auf die Backqualität.

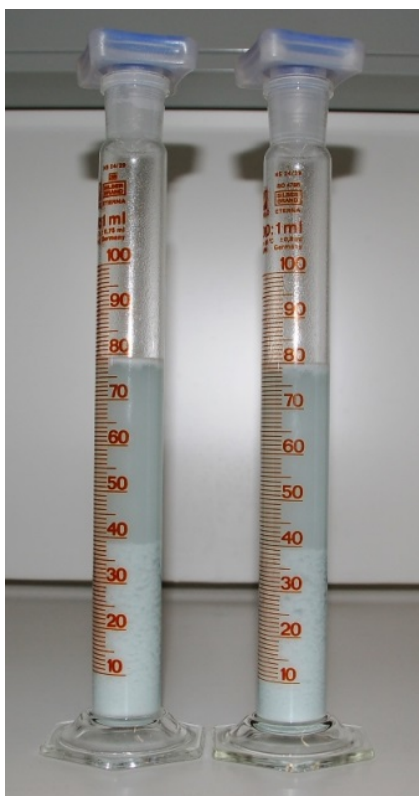


Abb. 59: Probe mit einem Sedimentationswert von 39 (Doppelbestimmung)

Bei der Methode zur Bestimmung des Sedimentationswertes nach Zeleny (ICC-Standard Nr. 116 und 118) wird die Quellfähigkeit der Kleberteile gemessen. Dazu suspendiert man ein speziell vorbereitetes Mehl durch Schütteln in einer wässrigen Milchsäure-Isopropanol-Lösung in einem Messzylinder. In dieser Zeit quellen die Kleberteile. Nach einer definierten Abstehtzeit wird das Volumen der sedimentierten Kleberteile am Messzylinder abgelesen (Abb. 59) und in der Regel dimensionslos angegeben. Klebergehalt und Quellvermögen der Kleberteile beeinflussen die Sedimentationseigenschaften der Mehlsuspension. Sowohl ein höherer Klebergehalt als auch eine bessere Kleberqualität führen zu höheren Sedimentationswerten. Je höher der Sedimentationswert des Weizens ist, desto größer ist in der Regel das Backvolumen. Sedimentationswerte variieren zwischen 10 und 75. Sie sollten einen Wert von 20 nicht unterschreiten. Werte von 35 sind als gut zu bewerten.

Der FB 63 untersuchte für das LfULG im Rahmen der Landessortenversuche bzw. von verschiedenen FuE-Projekten im Jahr 2014 insgesamt 1.141 Getreideproben (Weizen und Roggen) auf ihre Fallzahl sowie 944 Weizenproben auf ihren Sedimentationswert (Tab. 18).

Tabelle 18: Untersuchungsumfang Backqualität von Getreide 2014

Auftraggeber	Probenfallzahl	Proben Sedimentationswert
LfULG, Abteilung 7	1.141	944

Fachbereich 64 Saatgut

Im FB 64 „Saatgut“ werden die Qualität von Samen aus vorwiegend sächsischer Vermehrung untersucht (Tab. 19). Die Beschaffenheitsprüfung von Saatgut ist nach der Feldprüfung eine vom Gesetzgeber geforderte Voraussetzung für die amtliche Anerkennung und Zertifizierung. Gegenstand der Untersuchungen sind vor allem Getreide und Gräser, daneben groß- und kleinkörnige Leguminosen sowie Öl- und Faserfrüchte.

Auftraggeber ist vorwiegend das LfULG (Ref. 93) als Behörde für die amtliche Zertifizierung von Saatgut sowie die Saatgutverkehrs-kontrolle. Für das SMUL (Ref. 33) werden im Verlauf der Ernte von Wintergetreide zur Ertragsabschätzung durch das StaLA Kamenz Getreideschnitte für die Besondere Ernteer-mittlung geprüft.

Weiterhin werden Untersuchungen im Rahmen der Nachkontrolle sowie der Produktions-, Prozess-, Liefer- und Überlagerungs-

kontrolle (PPLÜ) für die Saatgutvermehrung und -aufbereiter durchgeführt.

Weitere Aufgaben im Saatgutlabor sind versuchsbegleitende Untersuchungen für LfULG:

- Saatwareanteil und Keimfähigkeit von Getreide und Gräsern für Abt. 9,
- Fruchthaltstoffe und Festigkeit von Äpfeln und Tomaten für Abt. 8 sowie
- Nitratgehalte in Kartoffeln für Abt. 7.

Dem milden Winter 2013/14 und dem entsprechend zeitigen Frühjahr waren einem frühen Erntebeginn von Wintergetreide und überdurchschnittlich hohe Erträge zu verdanken. So konnte die Saison planmäßig Anfang Juli mit der neuen Ernte starten. Zudem wurden auch noch zahlreiche Überlagerungsproben aus dem Vorjahr wieder vorgestellt. Damit hat sich der Untersuchungsumfang gegenüber dem Vorjahr um 10 % erhöht.

Tabelle 19: Überblick über das Probenaufkommen 2013/14

Jahr	Anerk.	SVK	PPLÜ	BEE	Sonstige	Fruchtanalytik	Gesamt
2013	2.887	236	854	401	359	378	5.115
2014	3.175	434	1.178	404	175	275	5.641

Der FB 64 ist von der International Seed Testing Association (ISTA) akkreditiert und führt nach deren vorgeschriebenen Methoden die nach SaatgutV geforderten sowie weitere Prüfungen durch. Im Akkreditierungsumfang ist die Teilnahme an den ISTA-Ringversuchen enthalten. Das Saatgutlabor hat 2014 an drei ISTA Proficiency Tests teilgenommen und Bestnoten erhalten. Im Auftrag der ISTA haben die Mitarbeiter des FB 64 einen Ringversuch mit Winterweizen (*Triticum aestivum*) ausgerichtet, der weltweit an alle bei der ISTA akkreditierten Labore verschickt wurde.

Außerdem ist der FB 64 Mitglied der Fachgruppe Saatgut des VDLUFA. Hier werden gemeinsam Methoden entwickelt, in methodischen Ringanalysen geprüft, bewertet und

zur Validierung vorgeschlagen. In Workshops werden Mitarbeiter geschult.

Für die Datenübertragung an das LfULG sowie die externen Auftraggeber wird ein spezielles Programm „SaproKapro“ verwendet. Dieses Programm wurde im Auftrag der LLFG Sachsen-Anhalt neu konzipiert und internetfähig erstellt. Mit Beginn des Wirtschaftsjahres 2014 haben Sachsen-Anhalt und Sachsen die Erprobungsphase übernommen mit dem Ziel, das Programm bis zum Beginn des Wirtschaftsjahres 2015 zu perfektionieren, damit es auch von anderen Bundesländern genutzt werden kann.

Untersuchungen von Kartoffelproben und Vermehrungsflächen auf Quarantäneschaderreger

Der GB 6 untersuchte im Auftrag des LfULG (Ref. 93) Pflanz- und Speisekartoffeln auf die Quarantäneschaderreger *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* und *Ralstonia solanacearum* mit Hilfe molekularbiologischer Methoden (PCR-Analytik). Alle Arbeiten zur Probenvorbereitung und weiteren Bearbeitung wurden auch 2014 wieder fachübergreifend erfüllt. 2014 wurden 357 Pflanz- und 186 Proben Speisekartoffeln mittels Realtime PCR (FB 63) auf beide Quarantänebakterien untersucht. Im Bedarfsfalle wurden die Untersuchungen durch die Standard PCR und durch den Immunfluoreszenztest (IFT) ergänzt.

Im Berichtszeitraum traten drei Fälle eines Befallsverdacht mit Bakterieller Ringfäule auf.

In der Saison 2013/2014 wurden 1.759 Erdproben einer Fläche von 877 ha Pflanzkartoffelvermehrungsflächen auf zystenbildende Kartoffelnematoden untersucht. Es traten keine Positivnachweise auf. 30 Proben wurden auch von einer 60 ha großen Speisekartoffelanbauflächen untersucht. Alle Tests waren auch hier negativ.

Phytopathologische Untersuchungen im Fachbereich 65

Im FB 65 „Phytopathologie“ werden Untersuchungen von Pflanzen und Bodenproben auf pflanzenpathogene Schadorganismen wie Insekten, Nematoden, Phytoplasmen, Bakterien, Pilze, Viren und Viroide durchgeführt. Ein großer Teil der Proben stammte aus der pflanzengesundheitlichen Kontrolltätigkeit des LfULG (vgl. Leistungsspektrum GB 6). Diese Leistungen umfassen die Diagnosen von Quarantänebakterien, -viren und Vorratschädlingen bei im- und exportiertem Saat- und Pflanzgut (Mais, Getreide, Tomaten) und Jungpflanzen (Pelargonien, Petunien) ebenso wie die Bestimmung meldepflichtiger Schaderreger im Garten- und Obstbau (Feuerbrand, Apfeltriebsucht, *Phytophthora ramorum*) und bei land- und forstwirtschaftlichen

Kulturen (Kartoffelzystennematoden, Kieferholz-nematoden).

Nicht unbeträchtlich sind die Anforderungen von Diagnoseleistungen auf gelistete Krankheiten und Schädlinge, die die Züchtungsarbeiten am Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, in Dresden-Pillnitz nach sich ziehen. Gleiches trifft für Proben aus dem Bundessortenamt (Prüfstelle Wurzeln) zu.

Ein weiterer großer Teil der Diagnoseanforderungen ergibt sich aus den vielfältigen Anforderungen der Schaderregerüberwachung des LfULG im Acker- und Gartenbau sowie aus pflanzenbaulichen Versuchen. Hier stehen vor allem pilzliche Spezialdiagnosen, wie z. B. ein Fusarium-Monitoring und Untersuchungen auf Steinbrand für den ökologischen Anbau im Vordergrund, wie auch zoologische Spezialdiagnosen der Proben vom Gartenbau. Im Dienstgebiet liegen gleichfalls wichtige gartenbauliche Spezialbetriebe (Testung von Hortensienmutterpflanzen auf Hortensienringflecken-Virus, HyRSV; Testung von pilzlichen Blattfleckerregern an Salbei), die Diagnoseleistungen in Anspruch nahmen.

Ausgewählte Schwerpunkte 2014

Untersuchungen zur sortenbedingten Cd-Aufnahme bei Winterweizen

Besonders in Gebieten mit einer mittleren Cadmiumbelastung des Bodens zwischen 1-2 mg Cd/kg Boden kann die richtige Sortenwahl einen entscheidenden Einfluss darauf haben, ob der Cadmiumgehalt im Erntekorn den Lebensmittelhöchstgehalt von 0,2 mg/kg Frischgewicht einhält oder aber ihn überschreitet, womit eine Vermarktung als Lebensmittel nicht mehr statthaft ist. Über den zulässigen Höchstgehalt belastete Partien dürfen als Lebensmittel nicht in den Verkehr gebracht und auch nicht mit unbelasteten Partien verschnitten werden. Zumeist ist jedoch die Verwertung als Futtergetreide auf Grund der dafür geltenden höheren Grenzwerte möglich. Zur Feststellung des Aufnahmevermögens aktueller Sorten wurden in der BfUL in Nossen Gefäßversuche zur Überprüfung der sor-

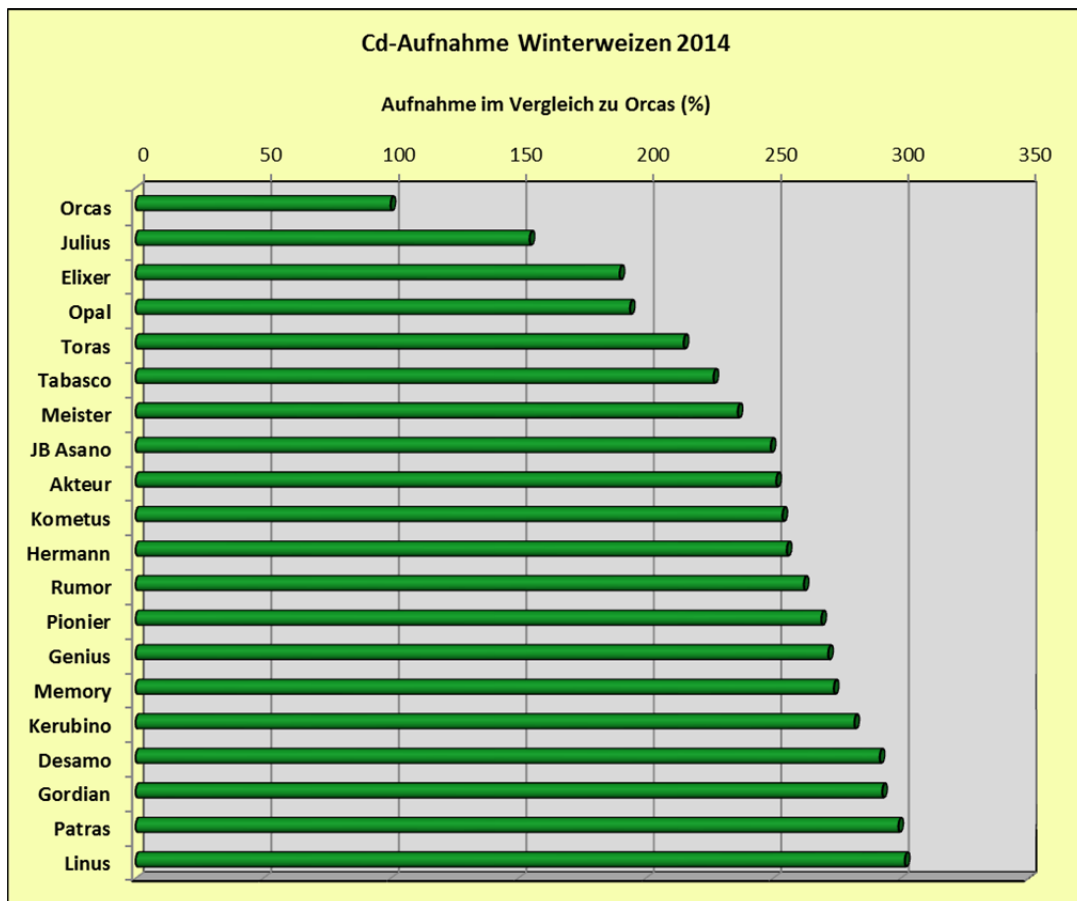
tenspezifischen Cadmiumaufnahme durchgeführt. Damit wurden Untersuchungen, die 2002 in der ehemaligen Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) begonnen wurden, weitergeführt. Unter konstanten Bedingungen wurden dabei 20 aktuelle Weizensorten (vier Gefäße pro Sorte) angebaut und bis zur Reife gebracht. Das einzige variable Prüfglied war die Sorte. Die im aktuellen

Versuchsjahr 2014 erhaltenen Ergebnisse sind in den Tab. 20/21 dargestellt.

Die Ergebnisse sind besonders für Betriebe interessant, die auf Böden mit bekannt höherer Cd-Belastung arbeiten müssen. Hier sollte, neben wirtschaftlichen Gesichtspunkten, bei der Sortenwahl unbedingt auch die Cd-Aufnahme berücksichtigt werden, um späteren Problemen bei der Vermarktung aus dem Wege zu gehen.

Tabellen 20/21: Cd-Aufnahme von Winterweizensorten im Vergleich zur Sorte Orcas (Gewächshausversuch 2014)

Sorte	im Vergleich zu Orcas (%)	Sorte	im Vergleich zu Orcas (%)
Orcas	100	Hermann	255
Julius	155	Rumor	262
Elixer	190	Pionier	269
Opal	194	Genius	272
Toras	215	Memory	274
Tabasco	227	Kerubino	282
Meister	236	Desamo	292
JB Asano	249	Gordian	293
Akteur	251	Patras	299
Kometus	254	Linus	302



Kooperationsvereinbarung im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen

Kontrollanalysen bei Grenzwertüberschreitungen und Beanstandungen sowie gegenseitige Hilfe zur Absicherung der Termineinhaltung in der amtlichen Futtermittelüberwachung, Düngemittel- und Saatgutverkehrskontrolle im Havariefall

Grenzwertüberschreitungen von unerwünschten Stoffen oder der Nachweis von verbotenen Substanzen in Futtermitteln können mit weitreichenden wirtschaftlichen Folgen verbunden sein sowie eine potentielle Gefährdung für die Gesundheit von Mensch und Tier darstellen. Im Ereignisfall sichert mindestens einer der Kooperationspartner verbindlich eine kurzfristige Gegenuntersuchung des Analysenwertes ab.

Bedingt durch kurzfristig notwendige, umfangreiche Reparaturmaßnahmen am Laborgebäude der BfUL in Nossen sowie Probleme in Folge einer notwendigen personellen Umstrukturierung im Untersuchungswesen der TLL, nahm die gegenseitige Hilfe zur Absi-

cherung der staatlichen Kontrollanalysen in den Bereichen Futtermittel, Düngemittel und Saatgut 2014 einen deutlich größeren Umfang ein, als in den Vorjahren. Die wechselseitige Unterstützung umfasste insgesamt 184 Proben (48 Futtermittel-, 115 Düngemittel- und 21 Saatgutkontrollproben).

Aufgrund von krankheitsbedingtem Personal ausfall und gleichzeitig hohem Probenaufkommen im Saatgutlabor der TLL gab die LLFG Unterstützung bei der Prüfung der Keimfähigkeit von 80 Saatgutproben aus der Besonderen Erntetermineitlung in Thüringen. Auf diese Weise konnte die Termineinhaltung für diese wichtige hoheitliche Aufgabe gesichert werden. Im Gegenzug unterstützte das Saatgutlabor der TLL die LLFG bei der termingebundenen Spezialuntersuchung von Grassaatgut auf Keimfähigkeit, Besatz und Sortenechtheit sowie die Reinheitsprüfung mittels General Seetblower, über den die LLFG gerätetechnisch nicht verfügt.

Arbeitsteilige Übernahme von Spezialanalysen

Zur Erhöhung der Effizienz von Analysen, die entweder methodisch aufwändig bzw. gerätetechnisch sehr kostenintensiv sind oder aber nur in geringer Probenanzahl beauftragt werden, ist eine arbeitsteilige Übernahme dieser Spezialuntersuchungen durch eine Untersuchungsstelle für die jeweils anderen beiden vereinbart worden. Die rechtliche Verbindlichkeit der Untersuchungsergebnisse ist in jedem Fall gleichzusetzen. Dabei gilt das Prinzip einer ausgeglichenen Bilanz für die gegenseitig erbrachten Leistungen.

So findet beispielsweise die sehr aufwändige Analyse der polyfluorierten Tenside (PFT) in Klärschlämmen im Rahmen der Düngemittelverkehrs kontrolle ausschließlich in der BfUL statt. 2014 wurden dort fünf Klärschlammproben aus dem Kontrollprogramm der TLL untersucht.

Die TLL führt für beide Partner bodenchemische und bodenphysikalische Spezialuntersuchungen durch. Der Probenumfang betrug 2014 insgesamt 62 Proben.

Traditionsgemäß ist das Labor der LLFG in Bernburg auf die Analyse von wichtigen Spezialparametern der Back- und Malzqualität von Getreide spezialisiert. Der Untersuchungsumfang für die beiden Partner betrug 2014 insgesamt 145 Proben.

Die arbeitsteilige Durchführung von Analysen wurde an insgesamt 595 Proben (2.495 Einzelanalysen) praktiziert. Dies entspricht dem Niveau von 2011 (Abb. 60). Die deutlich größere Probenanzahl in den Jahren 2012 und 2013 war durch die zeitlich versetzte Hilfe bei der Analyse von Routineproben, insbesondere Boden- und Pflanzenproben, durch die Umzüge des BfUL-Labors nach Nossen sowie den Laborumzug des TLL-Labors am Standort in Jena bedingt.

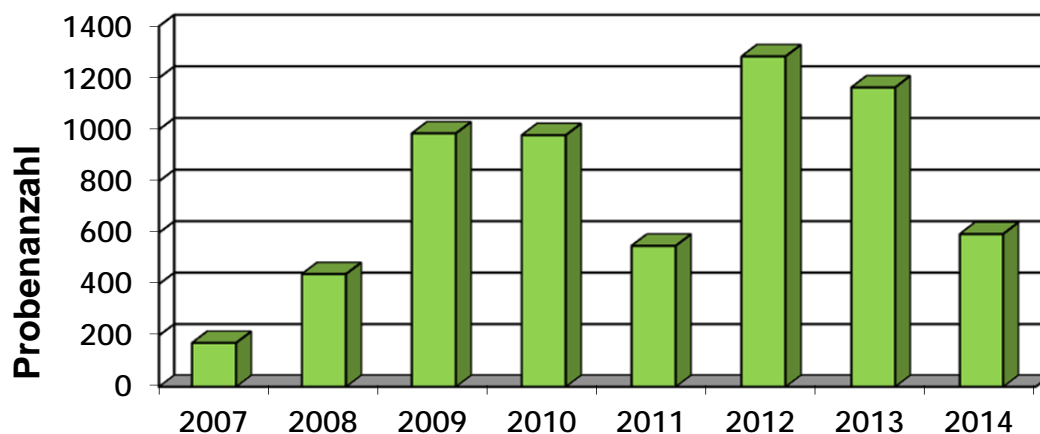


Abb. 60: Übersicht über die Anzahl der arbeitsteilig analysierten Proben

Kompetenzprüfung privater Untersuchungsstellen nach AbfKlärV, BioAbfV und DüV

Die enge Kooperation zwischen der TLL und der BfUL wurde mit der arbeitsteiligen Organisation, Durchführung und Auswertung des Länderübergreifenden Ringversuchs nach Fachmodul Abfall (LÜRv-A) 2014 fortgesetzt. Die Ausrichtung des sehr aufwändigen Teilringversuchs Bioabfall 2014 erfolgte wie in den Vorjahren gemeinsam durch die BfUL und die TLL (Probenvorbereitung: BfUL und TLL;

Durchführung und Auswertung: BfUL). Hier sind zusätzlich das LHL Hessen und die Universität Hohenheim an der Organisation und Durchführung beteiligt.

Saatgutprüfung und -anerkennung

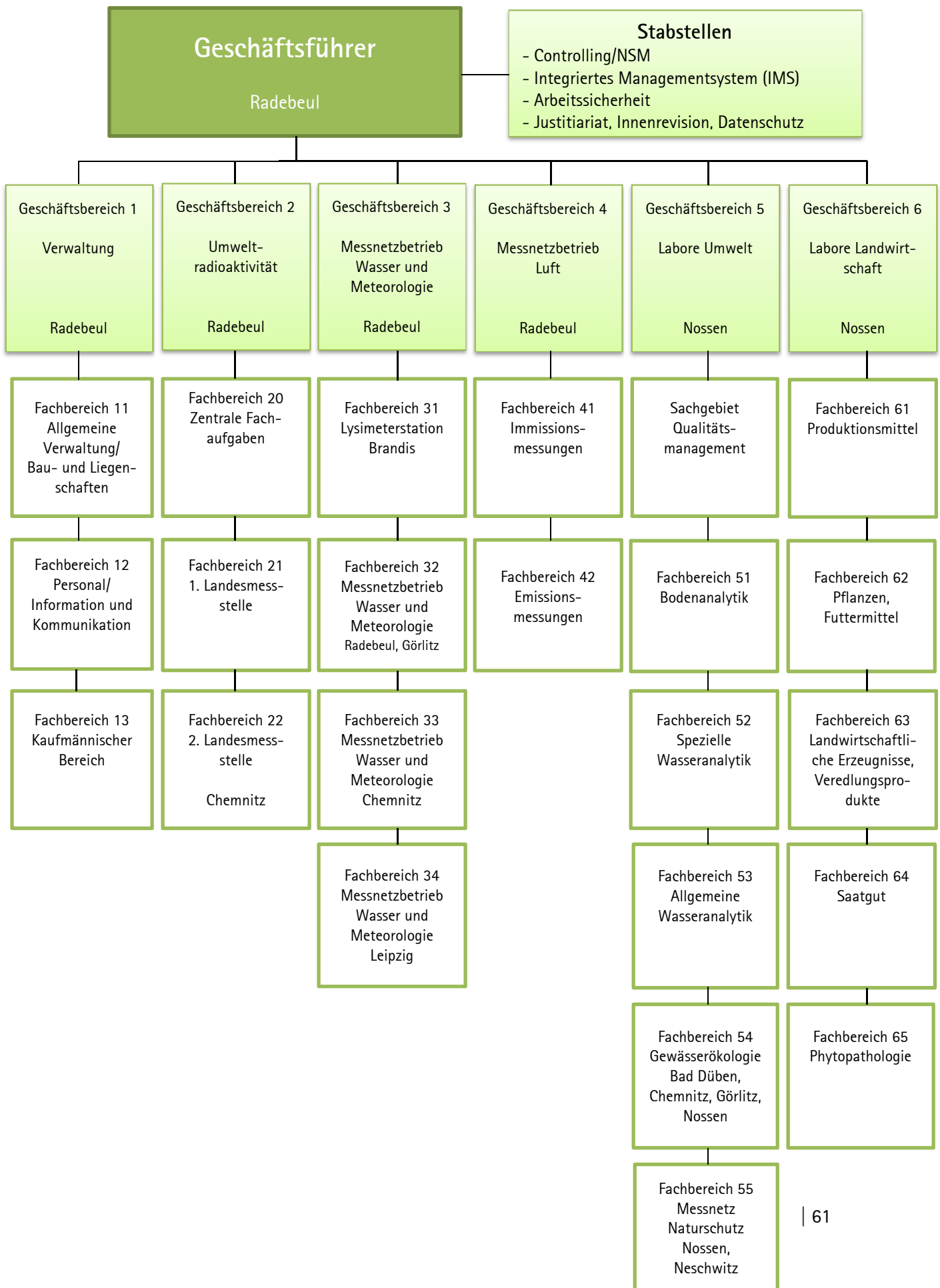
Schwerpunkt der Zusammenarbeit im Bereich der Saatgutprüfung und -anerkennung war und ist die Einführung des neuen webbasierten Fachanwenderprogrammes zur Anerkennung von Saatgut und Pflanzkartoffeln (SaproKapro 2012). LLFG und BfUL haben durch Testbetrieb Vorarbeit für die Programmentwicklung geleistet und 2014 das neue Programm in den Routinebetrieb überführt. Das Programm wird bundesweit sowohl von Anerkennungs- als auch Prüfstellen genutzt werden. Um Finanzmittel einzusparen, beabsichtigen die Länderdienststellen in Sachsen, Thüringen und Brandenburg die gemeinsame externe Vergabe des Hostings. Die TLL führte dafür die Markterkundung und das öffentliche Vergabeverfahren durch. Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt sowie zusätzlich Brandenburg werden bei der Anwendung der neuen Software fachlich eng zusammenarbeiten und damit externe Beratungskosten minimieren.

Methodenentwicklung in der landwirtschaftlichen Analytik

Die Entwicklung, Adaption und Validierung neuer amtlicher Untersuchungsverfahren sowie deren Umsetzung in die Routineanalytik gehören zu den Schwerpunktaufgaben der

staatlichen Untersuchungslabore. Einzelne Länderdienststellen können eine derart vielfältige Leistung nicht allein erbringen. Unter Koordination des VDLUFA wird diese komplexe Aufgabe zum Nutzen aller beteiligten Institutionen kontinuierlich bearbeitet. Im Jahr 2014 wurden wiederum gemeinsame Methodvalidierungen durchgeführt bzw. konzeptionelle Arbeiten weitergeführt. Wesentliche Schwerpunkte waren dabei Methoden zur Bestimmung von Veterinärantibiotikarückständen in Futtermitteln (Federführung: TLL), zur Bestimmung von Quecksilber mittels ICP-MS (Federführung: LLFG), zur Bestimmung von ausgewählten Elementen in Misch- und Mineralfutter sowie Düngemitteln mittels ICP-MS (Federführung: BfUL), zur Bestimmung der CKW, ausgewählter Einzelkomponenten der PCB und der Toxaphene in Futtermitteln mittels Kapillargaschromatographie sowie zur Bestimmung von organischem Kohlenstoff in Düngemitteln. Außerdem wurde eine Laborvergleichsuntersuchung zur Analytik von Behandlungsflüssigkeiten im Bereich der PSM-Anwendungskontrollen durchgeführt. Die Auswertung zeigte, dass die eingemischten, bienengefährlichen Wirkstoffe von allen Teilnehmern sicher identifiziert werden konnten.

6. Organigramm der BfUL



7. Abkürzungsverzeichnis

Abt.	= Abteilung
ADCP	= Akustischer Doppler-Strömungsmesser (Acoustic Doppler Current Profiler)
AOX	= Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
AMN	= Agrarmeteorologisches Messnetz
AQS	= Analytische Qualitätssicherung
ARGE-ELBE	= Arbeitsgemeinschaft-Elbe
BEE	= Besondere Erntermittlung
BDF	= Bodendauerbeobachtungsfläche(n)
BfS	= Bundesamt für Strahlenschutz
BImSchG	= Bundesimmissionsschutzgesetz
BLE	= Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
CSB	= Chemischer Sauerstoffbedarf
DAP	= Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
DAKKS	= Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DDP	= Deskriptives Datenprotokoll
DFÜ	= Datenfernübertragung
DLG	= Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft
DVK	= Düngemittelverkehrskontrolle
EG	= Europäische Gemeinschaft
EMAS	= Eco Management and Audit Scheme/Umwelt-Audit
EU-WRRRL	= Wasserrahmenrichtlinie der EU
ESA	= Emissionssimulationsanlage
FAG	= Facharbeitsgruppe
FB	= Fachbereich
FM	= Frischmasse
FFH	= Flora-Fauna-Habitat
FuE-Vorhaben	= Forschungs- und Entwicklungs-Vorhaben
FIS	= Fachinformationssystem
GBZ	= Gesamtbakterienzahl
GC/MS	= Gaschromatograph mit Massenspektrometer
GIS	= Geoinformationssystem
GPS	= Global Positioning System
GVO	= Gentechnisch veränderter Organismus
GW	= Grundwasser
HVS	= High-Volume-Sampler
HPLC	= High Performance Liquid Chromatography
KBM	= Kleine Baumaßnahme
KLR	= Kosten- und Leistungsrechnung
Ift	= Institut für Troposphärenforschung
IKSE	= Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
IMIS	= Integriertes Mess- und Informationssystem des Bundes zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt
IMS	= Integriertes Management System
ISTA	= International Seed Testing Association

LLFG	= Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (Sachsen-Anhalt)
LAWA	= Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LAG	= Länderarbeitsgemeinschaft
LC/MS/MS	= Flüssigchromatograph mit Tandem-Massenspektrometer
LKA	= Landeskriminalamt
LfULG	= Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LHWZ	= Landeshochwasserzentrum
LTV	= Landestalsperrenverwaltung
LUA	= Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
LIMS	= Labor-Informations- und Managementsystem
LPA	= Leistungsprüfanstalt
NSM	= Neues Steuerungsmodell
ODL	= Ortsdosisleistung
OW	= Oberflächenwasser
PFT	= Perfluorierte Tenside
QM	= Qualitätsmanagement
SäHO	= Sächsische Haushaltsordnung
SIB	= Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement
SID	= Staatsbetrieb Sächsische Informatik Dienste
SMF	= Sächsisches Staatsministerium für Finanzen
SMUL	= Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SOP	= Standard Operating Procedure (Standardarbeitsvorschrift)
SVK	= Saatgutverkehrskontrolle
TLL	= Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
UFZ	= Umweltforschungszentrum
UG	= Untersuchungsgebiete
UMS	= Umweltmanagementsystem
UIS	= Umweltinformationssystem
VA	= Verfahrensanweisung
VDLUFA	= Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten
VFT	= Verein Futtermitteltest e. V.
WISKI	= Wasserwirtschaftliches Informationssystem Kisters
ZIEL	= Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung

**Herausgeber:**

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

Altwahnsdorf 12, 01445 Radebeul

Telefon: +49 351 8312-501

Telefax: +49 351 8312-509

E-Mail: poststelle.bful@smul.sachsen.de

(Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Internet: www.smul.sachsen.de/bful

Druck und Bindung:

DieKopie24.de

André Thomaschewski

George-Bähr-Straße 8

01069 Dresden

Verteilerhinweis:

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.