

Authentizität – Ein echter Mehrwert für die Futtermittelsicherheit

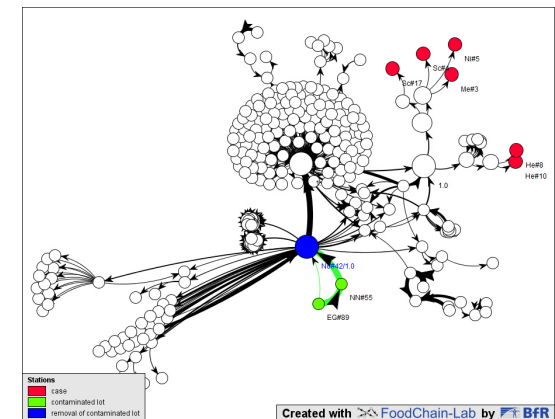
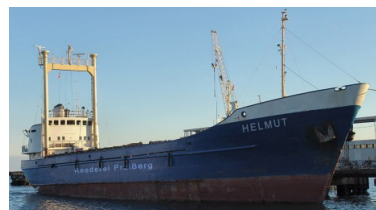
Dr. Monika Lahrssen-Wiederholt

Herausforderungen für die Futtermittelsicherheit

Vom Erzeuger zum Verbraucher: Warenkette tierischer Lebensmittel

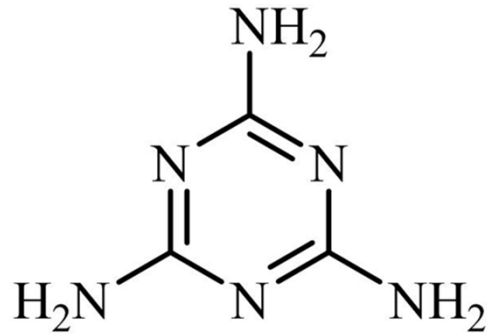


Komplexität der Futtermittel-Warenkette: Globaler Handel, Futtermittel-Koppelprodukte, ...



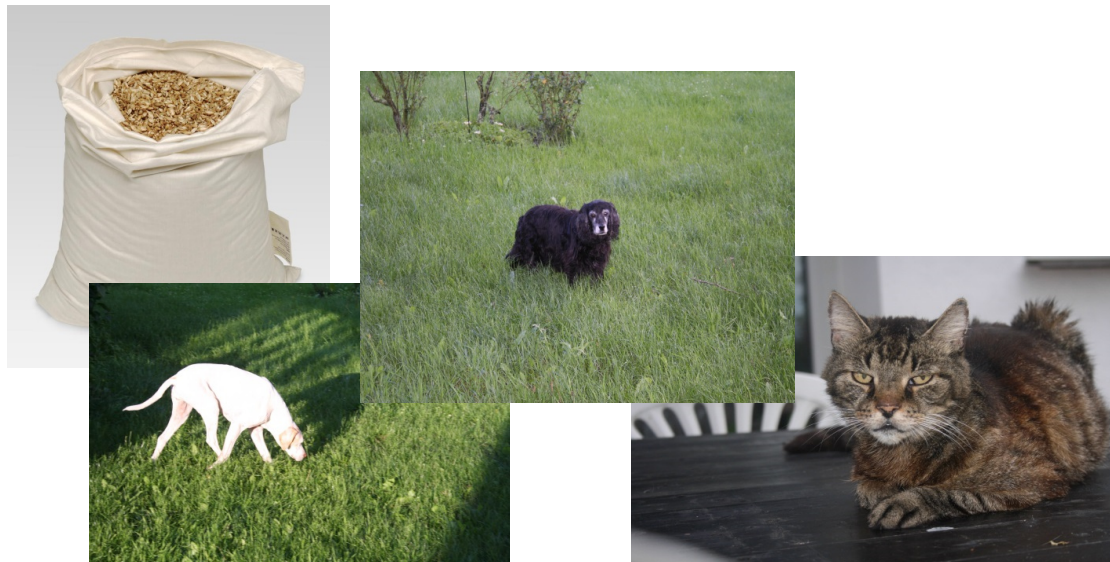
→ Frühzeitige Erkennung von Gefahren & Risikoindikatoren

Risiken im Futtermittelbereich: Beispiel Melamin



- Stickstoff-haltige Chemikalie
- Illegaler Zusatz zur Vortäuschung eines höheren Stickstoff-Gehalts

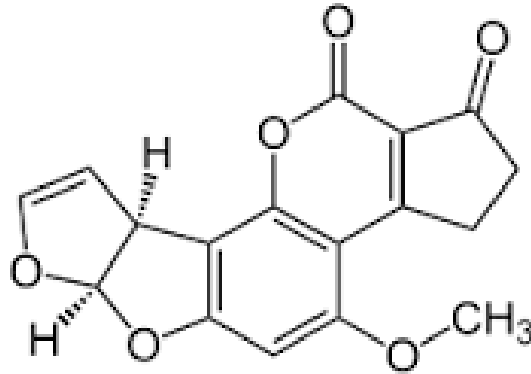
2007 Verfälschtes Sojamehl (Heimtierfuttermitteln)



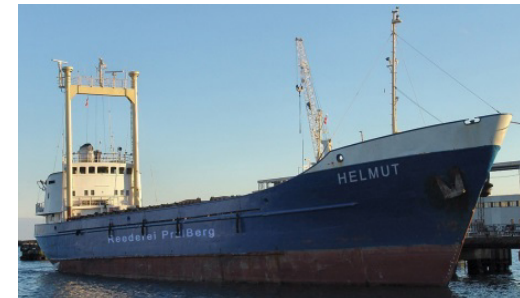
2008 Verfälschtes Milchpulver (Babynahrung)



Risiken im Futtermittelbereich: Beispiel Aflatoxin



- Karzinogenes Mykotoxin
- Klimabedingte Kontaminante



2013 Kontaminierter Futter-Mais



Hinweise und Warnungen im RASFF – Bezug zur Herkunft



EUROPEAN COMMISSION
HEALTH & CONSUMERS DIRECTORATE-GENERAL
Directorate E - Safety of the food chain
E2 – Food hygiene, Alert system and Training



EUROPEAN COMMISSION
HEALTH & CONSUMERS DIRECTORATE-GENERAL
Directorate G – Veterinary and International affairs
G4 – Food, Alert system and training



Brussels, 21 November, 2008

Brussels, 8 March, 2013



FEED
INFORMATION EXCHANGE
INFORMATION NOTIFICATION: 2008.1439
ORIGINAL NOTIFICATION
SUBJECT: MELAMINE IN SOYMEAL FROM CHINA



FEED
VERY URGENT - TRÈS URGENT
ALERT NOTIFICATION: 2013.0316
ORIGINAL NOTIFICATION
SUBJECT: AFLATOXINS IN MAIZE FROM ROMANIA AND SERBIA



Sondervorschriften um dem Gesundheitsrisiko zu begegnen

Durchführungsverordnung (EU) Nr. 884/2014 zur Festlegung besonderer Bedingungen für die Einfuhr bestimmter Futtermittel und Lebensmittel aus bestimmten Drittländern wegen des Risikos einer **Aflatoxin-Kontamination** und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1152/2009

Entscheidung der Kommission vom 16. Januar 2006 über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten **Fleisch- und Fleischerzeugnissen** von Equiden aus Mexiko (2006/27/EG)

Sondervorschriften für die Einfuhr von bestimmten Erzeugnissen, deren Ursprung oder Herkunft China ist (Verordnung (EG) Nr. 1135/2009) - Negativbefunde zu **Melamin** in Weizenkleber, Maiskleber, Maismehl, Sojaprotein, Reiskleie und Reisprotein

Sondervorschriften um dem Gesundheitsrisiko zu begegnen

VERORDNUNG DER KOMMISSION vom 25. November 2009 mit Sondervorschriften für die Einfuhr von bestimmten Erzeugnissen, deren Ursprung oder Herkunft China ist, und zur Aufhebung der Entscheidung 2008/798/EG

(2) Die Kommission wurde im September 2008 darüber unterrichtet, dass in Säuglingsanfangsnahrung und anderen Milcherzeugnissen **in China hohe Melamingehalte festgestellt wurden**. Um dem Gesundheitsrisiko, das durch den Melamingehalt in Lebensmitteln und Futtermitteln entstehen kann, zu begegnen, sieht die Entscheidung 2008/798/EG der Kommission vom 14. Oktober 2008 zum Erlass von Sondervorschriften für die Einfuhr von Milch enthaltenden Erzeugnissen oder Milcherzeugnissen, deren Ursprung oder Herkunft China ist, und zur Aufhebung der Entscheidung 2008/757/EG der Kommission (2) ein **Einfuhrverbot** für Milch, Milcherzeugnisse, Soja oder Sojaerzeugnisse enthaltende Erzeugnisse vor, die für die besonderen Ernährungsbedürfnisse von Säuglingen und Kleinkindern bestimmt sind; zudem sind gemäß dieser Entscheidung von den Mitgliedstaaten **systematische Kontrollen** bei allen Sendungen von Lebens- und Futtermitteln, die Milch, Milcherzeugnisse, Soja oder Sojaerzeugnisse enthalten sowie von Ammoniumbicarbonat, das für Lebens- und Futtermittel bestimmt ist, und deren Ursprung oder Herkunft China ist, durchzuführen. In dieser Entscheidung wurde davon ausgegangen, dass sich ein Gehalt von 2,5 mg/kg für die Unterscheidung

Herkunft als Gefahrenindikator?

Überprüfung der geographischen Herkunft

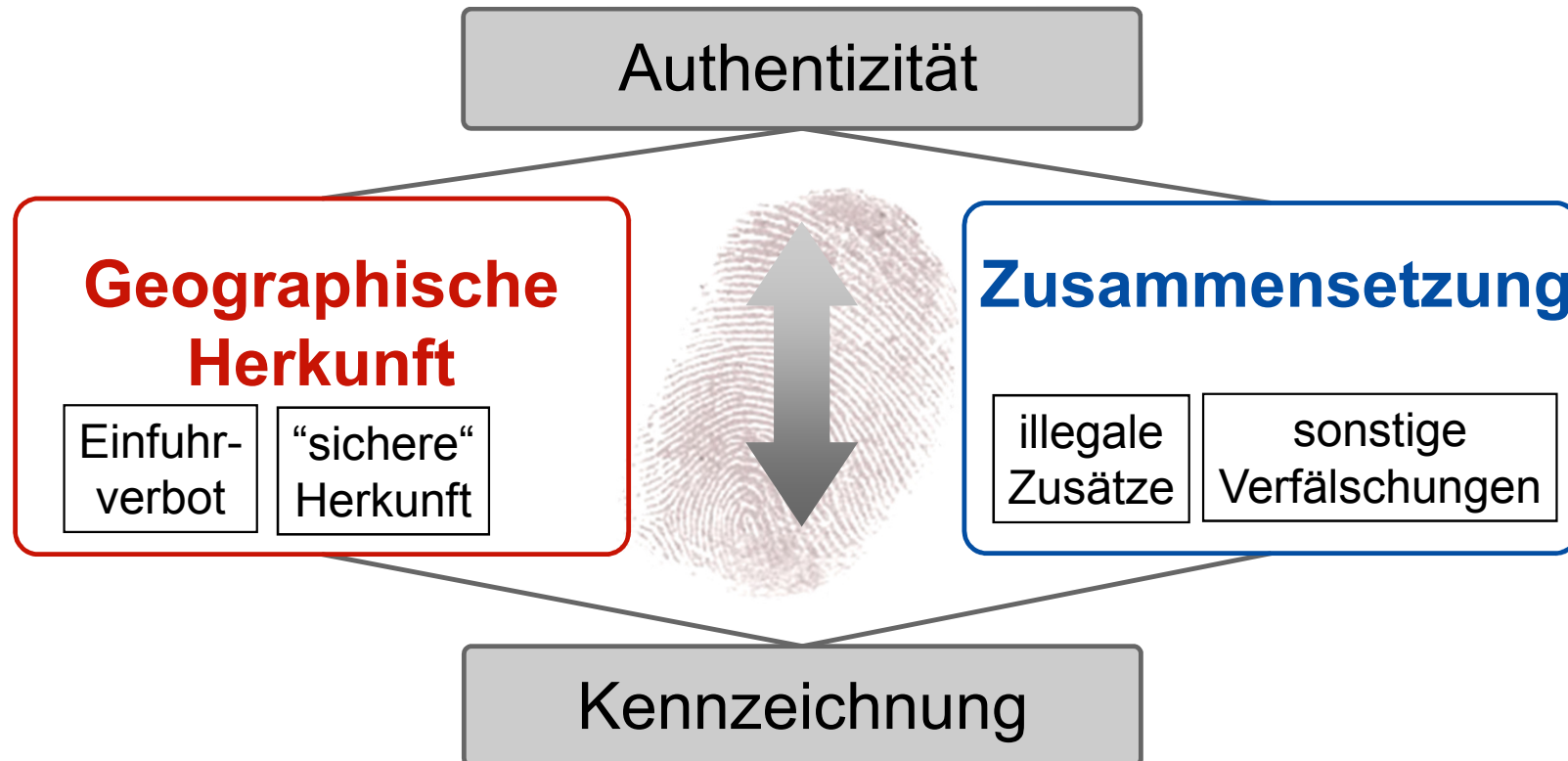
- ✓ Informationen über Identität der Probe
- ✓ Schnell, möglicherweise vor Ort

Screening-Methode für folgende Fälle

- ✓ Analytik für Kontaminante aufwendig & teuer
- ✓ Gefahr der Umdeklaration aufgrund von Beanstandungen / Bann
- ✓ Gesundheitsrisiko für Tiere und Menschen mit noch unbekannter Ursache

**Authentizität als Indikator für eine proaktive
Gefahrenerkennung und weitergehende Überprüfung**

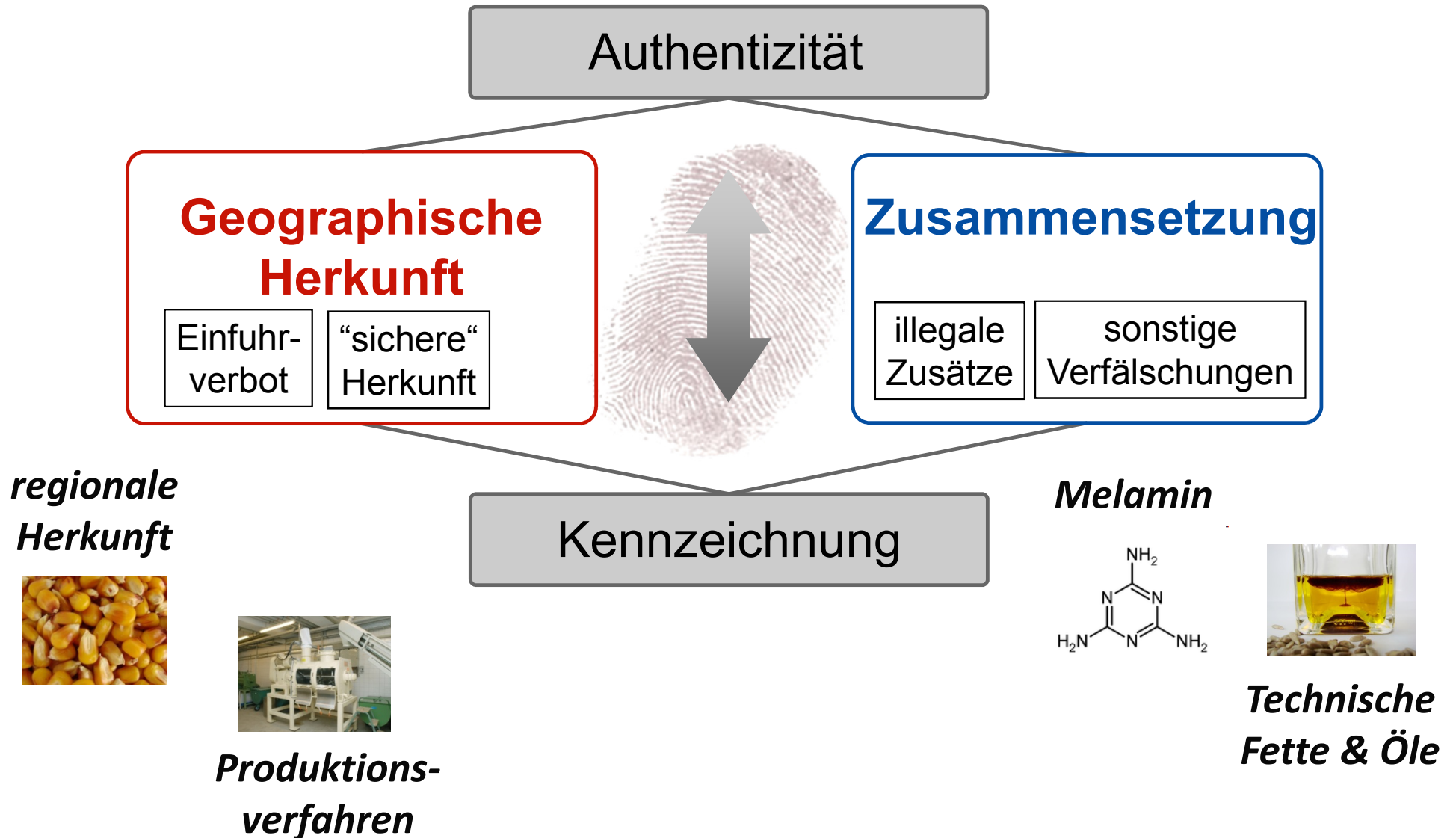
Authentizität von Futtermitteln: Herkunft, Echtheit und Verfälschung



Die Bestätigung der Anforderungen im Hinblick auf die offizielle Produktbeschreibung oder der Nachweis einer betrügerischen Aussage¹⁾

1) Esslinger, S., Riedl, J., Fahl-Hassek, C., (2014) Food Research International, 60, 189-204

Authentizität von Futtermitteln: Herkunft, Echtheit und Verfälschung



Überprüfung der geographischen Herkunft

STATUS QUO:

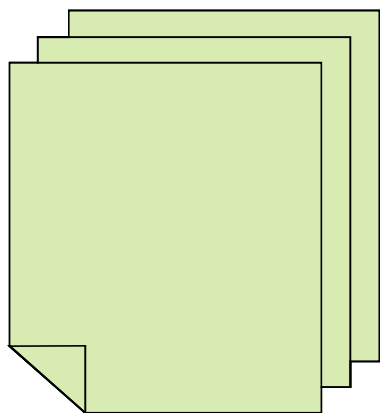
Herkunftsnachweis über
Lieferpapiere

ZIEL:

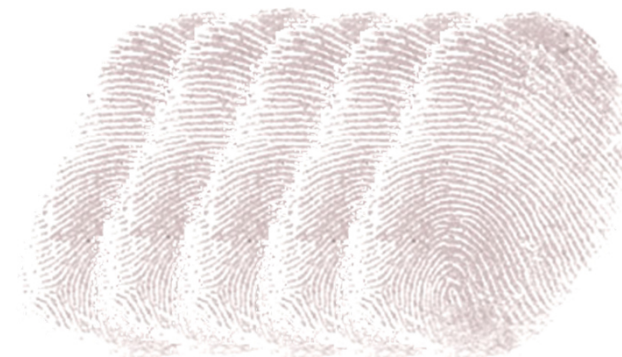
Herkunftsnachweis mittels
analytischer Verfahren

Rückverfolgbarkeit

Verordnung Nr. (EWG)
178/2002 Artikel 3 Abs. 15



Authentizitätsprüfung

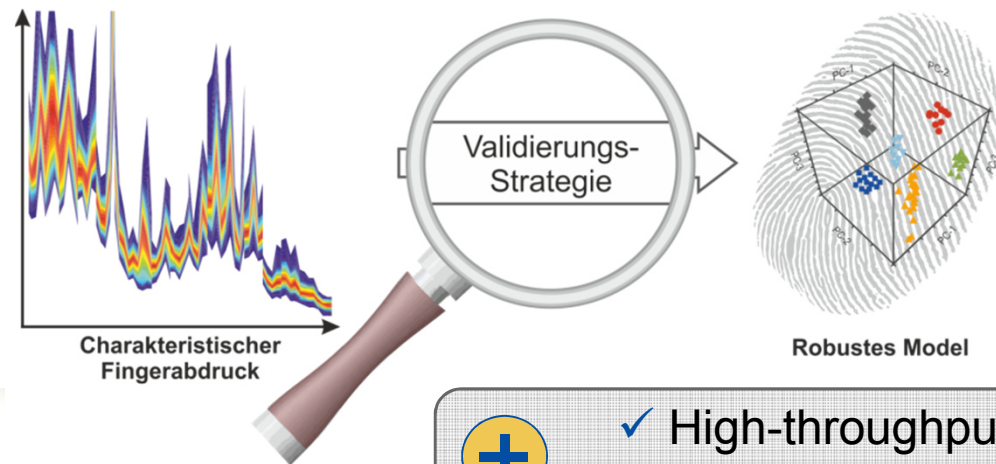


**Neuer analytischer Ansatz:
Nicht-zielgerichtete Analyse
(Fingerprinting) als schnelle
Screening-Verfahren**

Nicht-zielgerichtetes Fingerprinting – „Top down“

Aufnahme charakteristischer Fingerabdrücke (Spektren) mittels spektroskopischer oder spektrometrischer Analysetechniken

Erstellung robuster chemometrischer Modelle zur Herkunfts-Klassifizierung



- ✓ High-throughput Ansatz
- ✓ Einfache Probenvorbereitung
- ✓ Detektion von unbekanntem Zusätzen
- ✓ Mehrfach auswertbar/ nutzbar



- ✓ Authentische Datenbank nötig
- ✓ neue Validierungsstrategien nötig

Riedl, J, Esslinger, S., Fauhl-Hassek, C. (2015). Analytica Chimica Acta, 885, 17-32

Geographische Herkunft von Futtermitteln

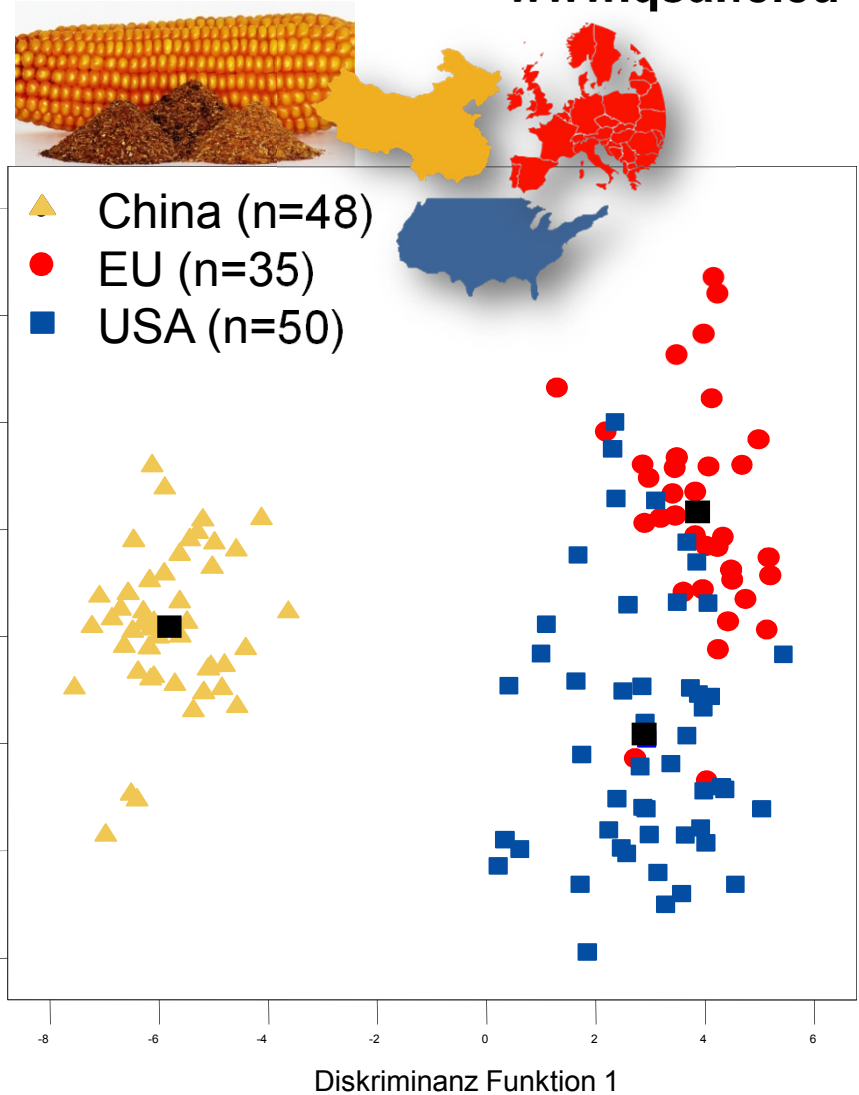


www.qsafe.eu

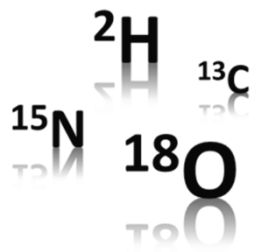
Erste Untersuchung mittels Trockenschlempe / DDGS

DDGS = Distillers Dried Grains and Solubles

- Weltweit gehandeltes, verarbeitetes Futtermittel
- Nebenerzeugnis der Ethanol-Produktion aus unterschiedlichen Matrices (Weizen, Mais, ...)
- Hoher Nährwert-Gehalt (Protein, Fett)



Stabilisotopen-Verhältnis Analyse mittels IRMS



Isotopen-Verhältnis-Massenspektrometrie

Nietner, T.; Pfister, M.; Glomb, M.A.; Fauhl-Hassek, C. (2013). Journal of Agricultural and Food Chemistry, 61, 7225-7233

Erste Erkenntnisse und Folgeprojekt

Geographische Trennung von DDGS (Mais-basiert)

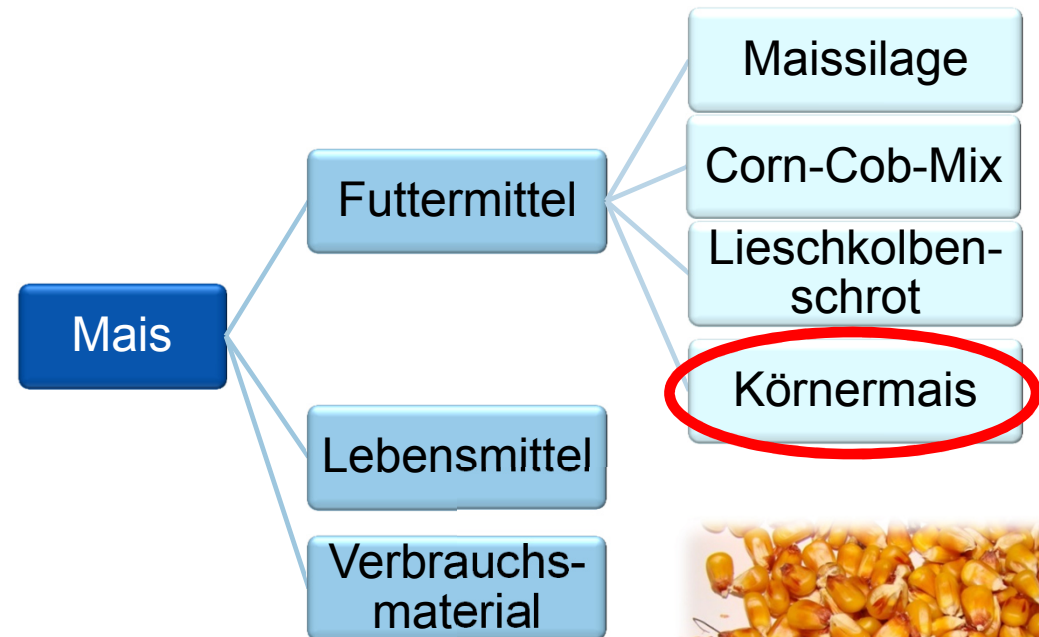
- ✓ Gute Trennung zwischen China und USA/EU
- ✓ Teilweise Überlappung zwischen EU und USA

Limitierungen:

- ✓ Verarbeitetes Futtermittel
- ✓ Probenbeschaffung (Anzahl der Proben, Authentizität des Referenzmaterials)
- ✓ Mischeinträge vorstellbar, z.B. aufgrund schlechter Ernten

Ein vielversprechender Ansatz!
Ausbau und Erweiterung der Kenntnisse an
Einzelfuttermitteln in unterschiedlichen Raumskalen!

Authentifizierung von Körnermais (Rohware) als Futter- und Lebensmittel

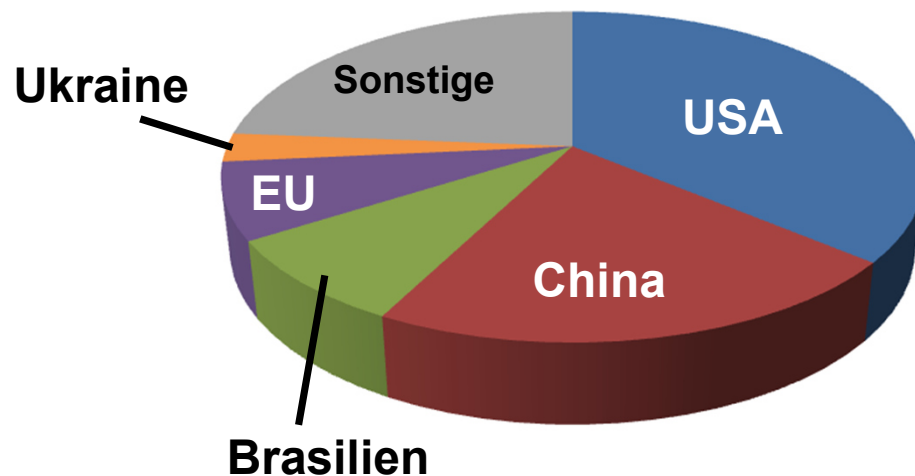


- Körnermais, weltweiter Anbau, global gehandelt und transportiert
- Futter- und Lebensmittel
- Energiereiche Futterpflanze
- Biokunststoffe und Bioethanol

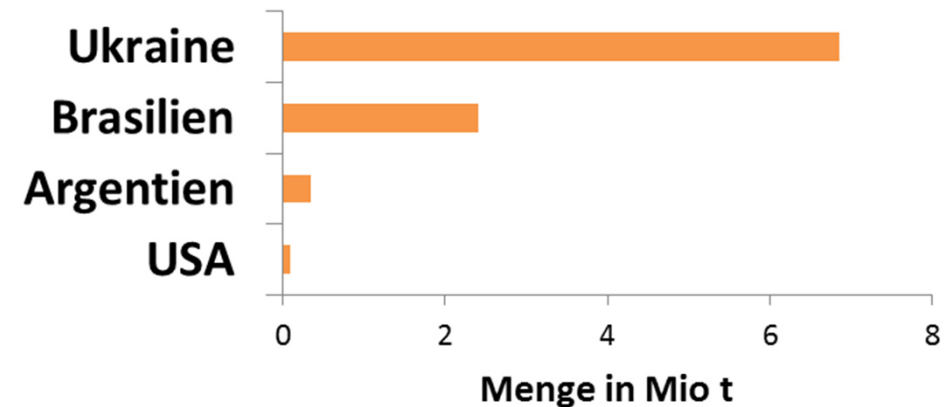
Produktion und Handel von Mais - 1



Hauptanbauländer – weltweit –



Einfuhren aus Drittländern in die EU



2014/15

Gesamtanbau: ~ 1000 Mio t¹⁾
Gesamtexport: ~ 115 Mio t¹⁾

2013

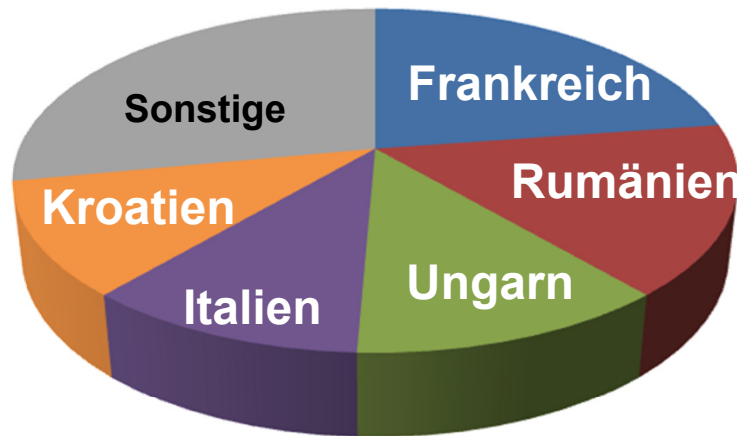
Import aus Drittländern: ~ 11 Mio t¹⁾

1) ADM Germany GmbH, <http://www.adm.com/en-US/worldwide/germany/GmbH/Pages/MarketReports.aspx>

Produktion und Handel von Mais - 2



Hauptanbauländer – EU –

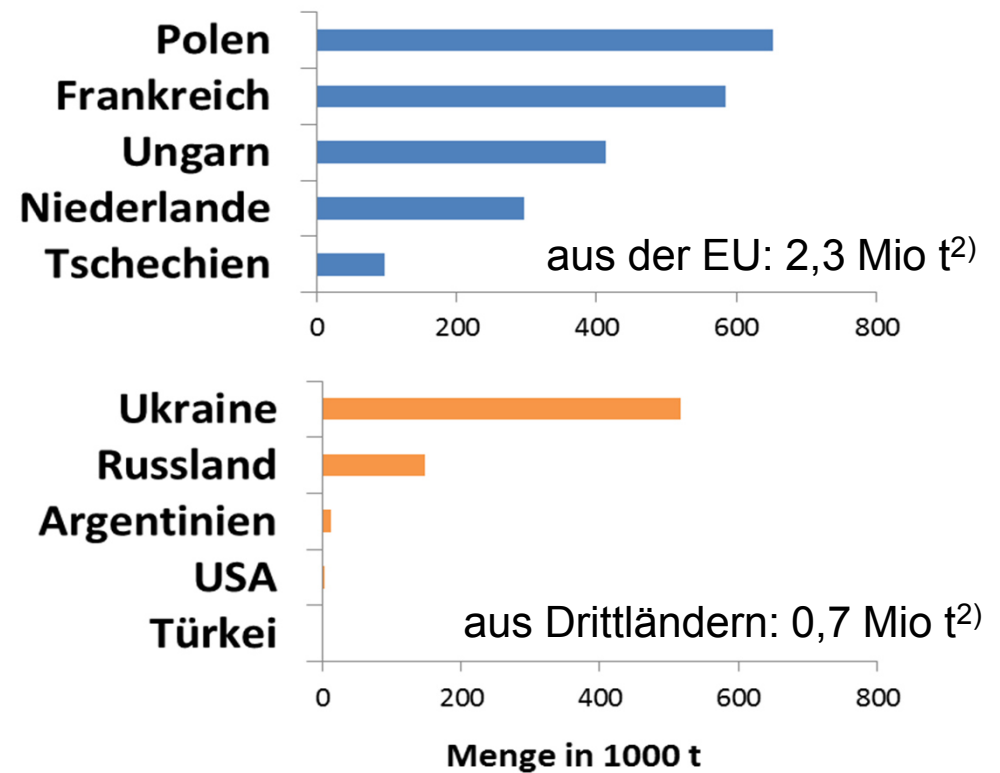


2014/15

Gesamtanbau: ~ 75 Mio t¹⁾
 Import aus Drittländern: ~ 8 Mio t¹⁾

Importe nach Deutschland

2014/15 Gesamtanbau: ~ 5 Mio t¹⁾
 Gesamtimport: ~ 3 Mio t²⁾



1) ADM Germany GmbH, <http://www.adm.com/en-US/worldwide/germany/GmbH/Pages/MarketReports.aspx>;

2) <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/28902/umfrage/importmenge-von-mais-nach-deutschland-im-jahr-2007-08/>

Ziel des Projektes



Entwicklung einer Analysenstrategie zur Überprüfung der geographischen Herkunft von Körnermais für eine proaktive Gefahrenerkennung

➔ Anwendung nicht-zielgerichteter spektroskopischer Verfahren & chemometrischer Modellierung



Fourier-Transform Infrarot-S. (FT-IR)



Kernmagnet-Resonanz-S. (¹H-NMR)

➔ Erarbeitung sortenrobuster Modelle für unterschiedliche räumliche Skalen

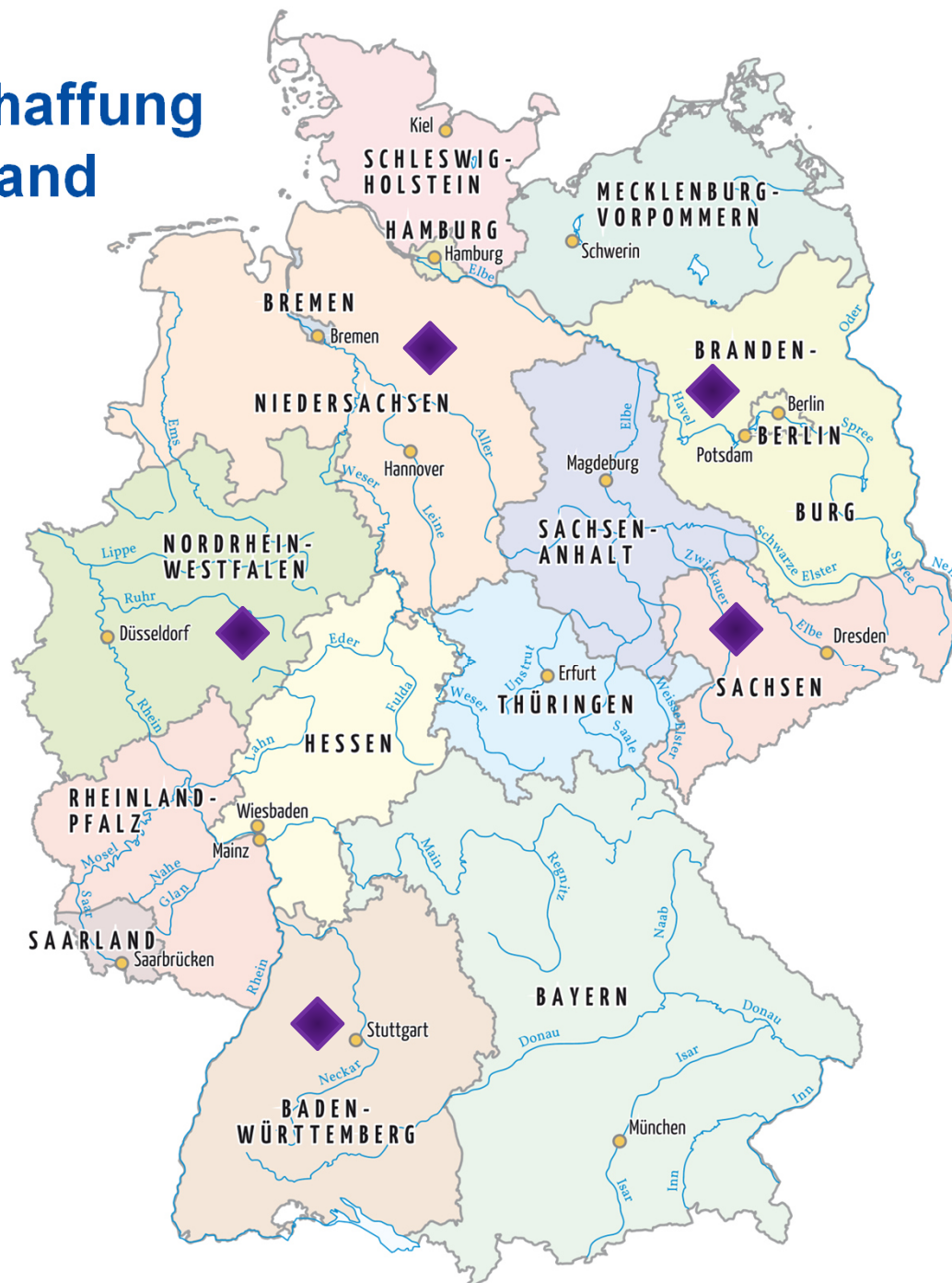


Herkunfts-Modelle

**1. Herausforderung:
Beschaffung von authentischem Probenmaterial
mit gesicherter geographischer Herkunft**

Probenbeschaffung für Deutschland 2015/16

Sorte versus
Geographie!



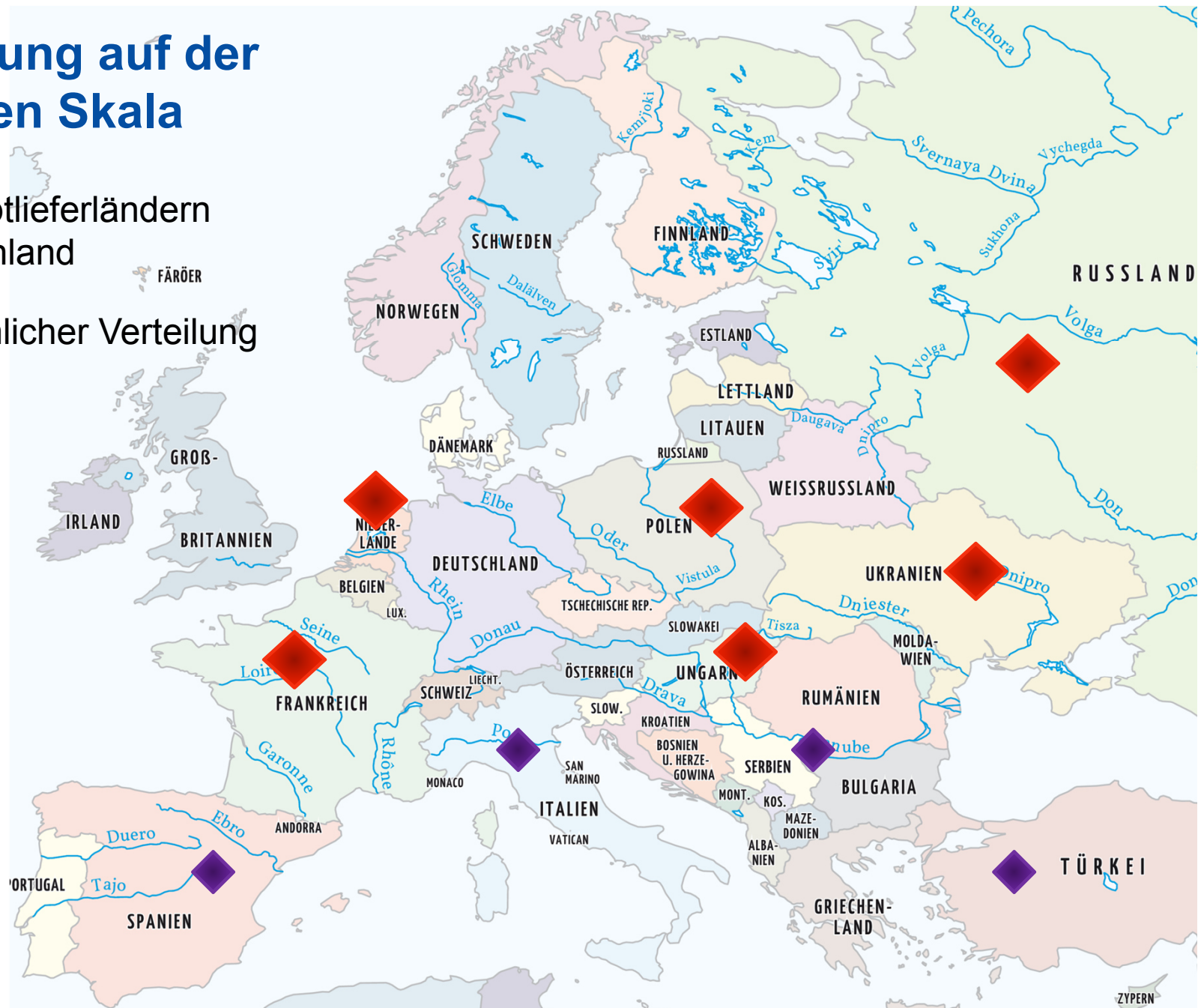
Für robuste Modelle
werden Probezahlen
von 50 Proben je
Region angestrebt!

**Dank an die
Landesunter-
suchungsämter!**

Karte: <http://geodressing.de/freie-karten/politische-deutschlandkarte>, CC3.0, 10.11.2015

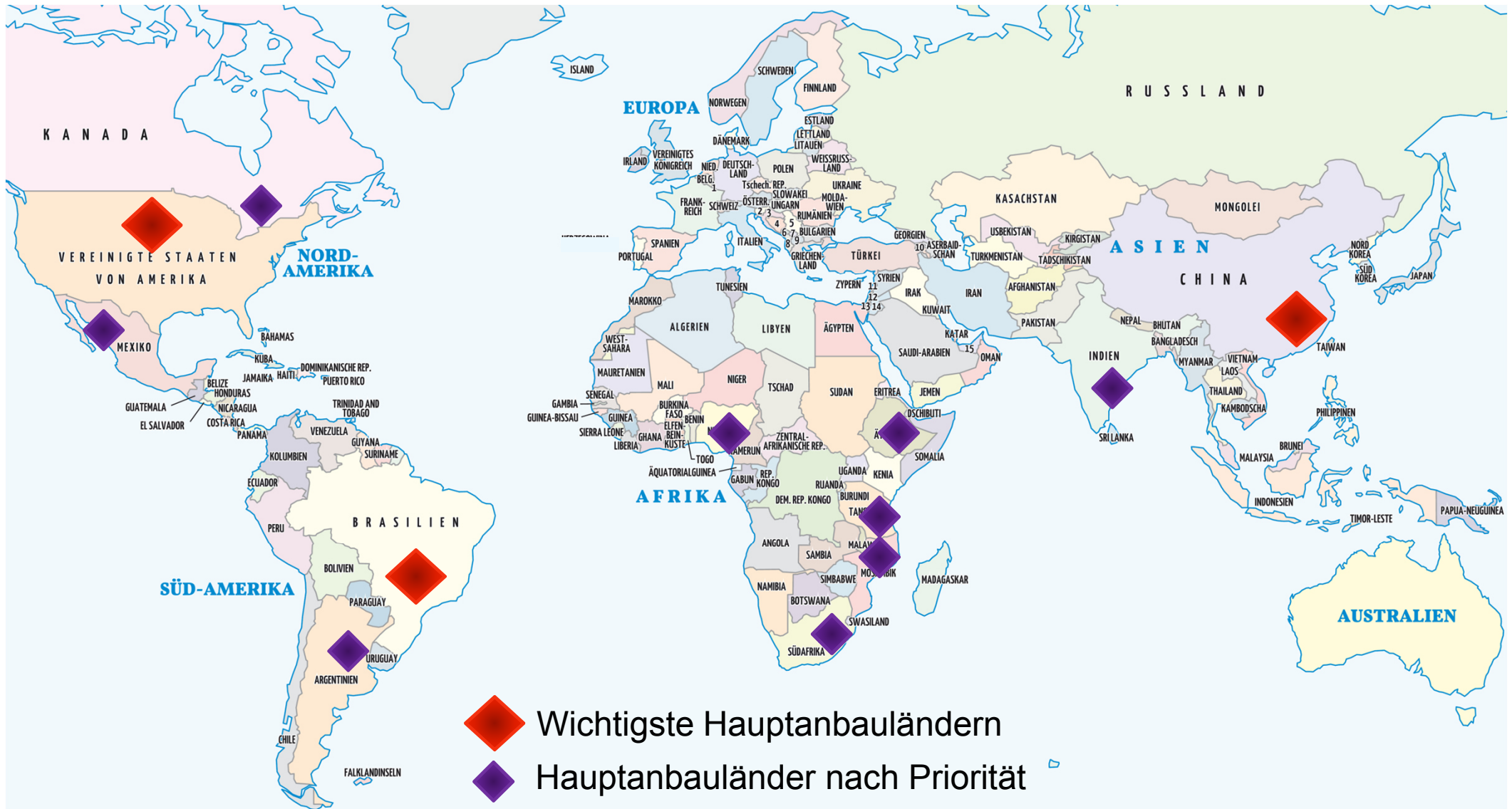
Probenplanung auf der europäischen Skala

- ◆ Nach Hauptlieferländern für Deutschland
- ◆ Nach räumlicher Verteilung



Karte: <http://geodressing.de/freie-karten/politische-europakarte>, CC3.0, 10.11.2015

Probenplanung auf der globalen Skala



Karte: <http://geodressing.de/freie-karten/politische-weltkarte>, CC3.0, 10.11.2015

Zusammenfassung und Ausblick

Globalität und Komplexität der Futtermittel-Warenketten:

- ✓ Überprüfung der geographischen Herkunft als ein Indikator für ein mögliches Gefahrenpotential

Neue Strategien der Authentizitätsprüfung:

- ✓ Entwicklung nicht-zielgerichteter Ansätze zur Unterstützung der Überwachungsbehörden im Rahmen der Rückverfolgbarkeit entlang der Warenkette

**Authentizitätsprüfung für eine proaktive
Gefahrenerkennung!**



Ein Mehrwert für die Futtermittelsicherheit!

Das Team

Carsten Fauhl-Hassek, Susanne Esslinger, Bettina Horn,
Michael Pfister, Anja Buschulte, Albert Bräuning

Die Nachwuchsgruppe Authentizität

Janet Riedl, Elisabeth Achten, Mariam Fech,
Alicia Niedzwiecka

Veranstaltungen 2016 am BfR

Erstes Treffen mit Experten Bundes-, Länderbehörden und Universitäten

zur Etablierung eines wissenschaftliches Netzwerk

Termin: Juni 2016

Internationaler Workshop

u.a. Planung von Laborvergleichsuntersuchungen

Termin: Ende 2016

Lieber Bernd,

Dr. Monika Lahrssen-Wiederholt

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Str. 8-10 • 10589 Berlin

Tel. 0 30 - 184 12 - 0 • Fax 0 30 - 184 12 - 47 41

bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de