

Maßnahmen zur PA-Reduktion in Tees

Maximilian Wittig

16. BfR-Forum Verbraucherschutz

Berlin | 4. Dezember 2015





BfR Stellungnahme 018/2013, 5. Juli 2013

- Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt (2011-2013)
- Entwicklung einer Analysenmethode zur Bestimmung von PA-Spuren in pflanzlichen Lebensmitteln
- Stichprobenartige Untersuchung von 221 Kräutertees und Tees (aus Handel) sowie Teedrogen (aus Apotheke)
- Nachweis von PA-Spuren in zahlreichen Produkten

Pyrrrolizidinalkaloide in Kräutertees und Tees

Stellungnahme 018/2013 des BfR vom 5. Juli 2013

Pyrrrolizidinalkaloide sind sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die von einer Vielzahl weltweit vorkommender Pflanzenarten zum Schutz vor Fraßfeinden gebildet werden. Das Vorkommen von Pyrrrolizidinalkaloiden in Pflanzen variiert stark nach Pflanzenart und Teil der Pflanze und wird auch von weiteren Faktoren (z.B. Klima, Bodenbeschaffenheiten) beeinflusst. Aufgrund ihres gesundheitsschädigenden Potenzials sind insbesondere 1,2-ungesättigte Pyrrrolizidinalkaloide (PA) in Lebens- und Futtermitteln gesundheitlich bedenklich. In hoher Dosierung können sie zu akuten Leberschädigungen führen. Im Tierversuch haben sich bestimmte PA als genotoxische Kanzerogene erwiesen.

Das BfR führt derzeit ein Forschungsprojekt zum Thema „Bestimmung von Pyrrrolizidinalkaloiden in Lebens- und Futtermitteln“ durch. In dem Projekt wurden 221 verschiedene handelsübliche Kräutertee- und Teeproben sowie Teedrogen auf den Gehalt an PA untersucht. Folgende Teesorten wurden analysiert und in die Schätzung der Exposition einbezogen: Babypfeiltee, Fencheltee, Kamillentee, Kräutertee, Pfefferminztee, Brennnesseltee, Melissentee. Die Auswahl der Teesorten ist nicht repräsentativ. Die ersten erhobenen Daten des Forschungsprojekts sollten, zum Beispiel im Rahmen des Lebensmittel-Monitorings, verifiziert werden.

Als erste Ergebnisse der nicht repräsentativen Untersuchungen im Rahmen des Forschungsprojekts wurden PA-Summengehalte in den untersuchten Kräutertee- und Teeproben von 0 bis 3,4 Milligramm pro Kilogramm Trockenprodukt ermittelt. Für die Bewertung möglicher gesundheitlicher Risiken legte das BfR den MOE-Ansatz (Margin of Exposure) zugrunde, der international zur Abschätzung des potenziellen Risikos von genotoxisch und kanzerogen wirkenden Substanzen angewendet wird. Der MOE ergibt sich aus der menschlichen Exposition als ein Maß für den Umfang des Kontakts mit einem Stoff im Verhältnis zu dem im Tierversuch festgestellten oder berechneten Effektdosis für eine gegebene Tumorzinzenz. Es wird dabei angenommen, dass für genotoxische Kanzerogene ein MOE-Wert von 10000 oder höher gesundheitlich wenig bedenklich ist.

Trotz der in Einzelfällen unerwartet hohen PA-Gehalte in den gemessenen Proben ist eine akute Gesundheitsschädigung bei kurzfristiger Aufnahme (bis zu 14 Tagen) für Erwachsene und Kinder unwahrscheinlich. Eine Aussage über die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung durch die regelmäßige Aufnahme von hoch belasteten Teeaufgüssen unterliegt einer großen Unsicherheit, da die Gehaltsdaten auch innerhalb der gleichen Teesorte teilweise große Schwankungen aufweisen. Bei Durchschnittsverzehrern (Erwachsene und Kinder) von Kräutertee und Tee, die keine bestimmte Sorte bevorzugen, ist eine Beeinträchtigung der Gesundheit durch eine chronische Aufnahme von PA unwahrscheinlich, da die MOE-Werte oberhalb von 10000 liegen. Jedoch liegt, auf Basis der ersten erhobenen Daten des genannten Forschungsprojekts, bei Personen, die häufig große Mengen von Kräutertee und Tee verzehren, der MOE-Wert für die Aufnahme von PA deutlich unterhalb von 10000. Es besteht daher bei längerfristigem Verzehr von Produkten mit hohen Gehalten insbesondere bei Kindern, Schwangeren und Stillenden, ein Risiko einer gesundheitlichen Gefährdung.

Das potentielle Risiko für Verbraucherinnen und Verbraucher lässt sich verringern, wenn bei der Auswahl von Lebensmitteln die generelle Empfehlung zu Abwechslung und Vielfalt berücksichtigt wird. Auf diese Weise lassen sich einseitige Belastungen mit verschiedenen potentiell gesundheitsgefährdenden Stoffen, mit deren vereinzeltem Vorkommen in geringen Mengen in Lebensmitteln gerechnet werden muss, vorbeugen. Insbesondere Eltern wird

Ursachenforschung (I)

Ursache:

ca. **100.000-Fache** des
mittleren PA-Gehalts in
Pfefferminztees
(BfR, 2013)

- **Unkräuter, die PA bilden,**
bspw. Sonnenwende
(*Heliotropium indicum*) [ca. 12 g PA/kg]



Bestandsaufnahme zu fremden Pflanzen, die aus einer Anbaufläche entfernt wurden

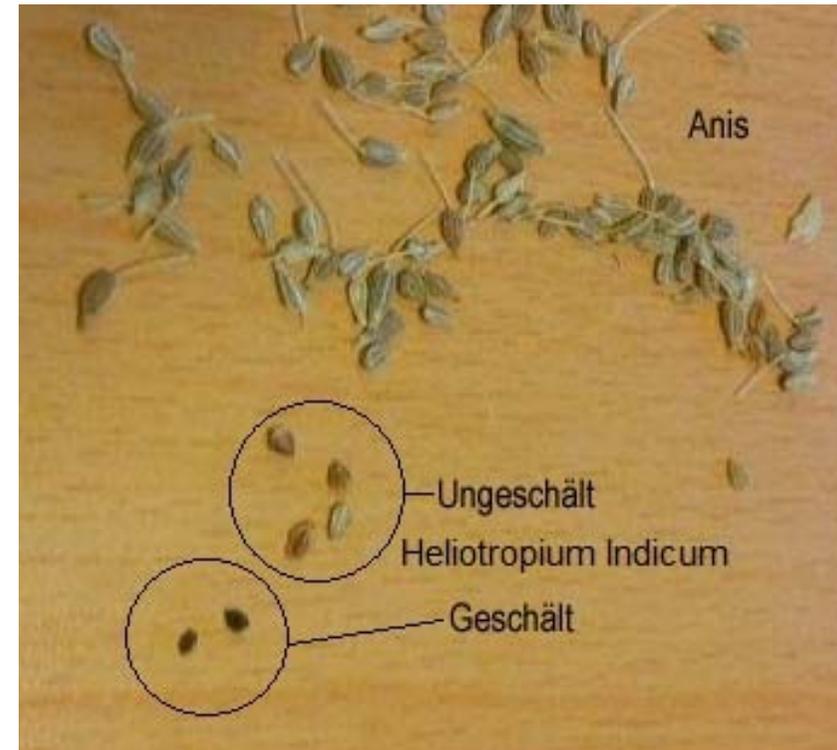
- **Keine Hinweise, auch nicht in der wissenschaftlichen Literatur dazu, dass auch eine Bildung von PA in der Teepflanze (*Camellia sinensis*) oder in den für Kräutertees verwendeten Pflanzen stattfindet!**

Ursachenforschung (II)



Ursachenforschung (III)

- In Saatgut für Teekräuter wurden vereinzelt Samen von PA-Pflanzen gefunden



Vereinzelte Samen – geschält und ungeschält – von *Heliotropium indicum* inmitten von Anissaat

Ursachenforschung (IV)

- PA-Unkräuter können auf den Anbauflächen vereinzelt in sog. “Spots” auftreten



Heliotropium zwischen Anis-Pflanzen



Senecio vulgaris auf einem Pfefferminz-Feld

Ursachenforschung (V)

- PA-Unkräuter kommen aber auch in Grün- bzw. Bewässerungstreifen und Brachflächen vor, die unmittelbar an Anbauflächen angrenzen.



Naturbelassener Bewässerungstreifen in einem Kamillenfeld



Unkrautbewuchs zwischen Schattenbäumen in einem Teegarten

Ursachenforschung (VI)

- PA-Unkräuter können insbesondere bei maschineller Ernte unbeabsichtigt miterfasst werden



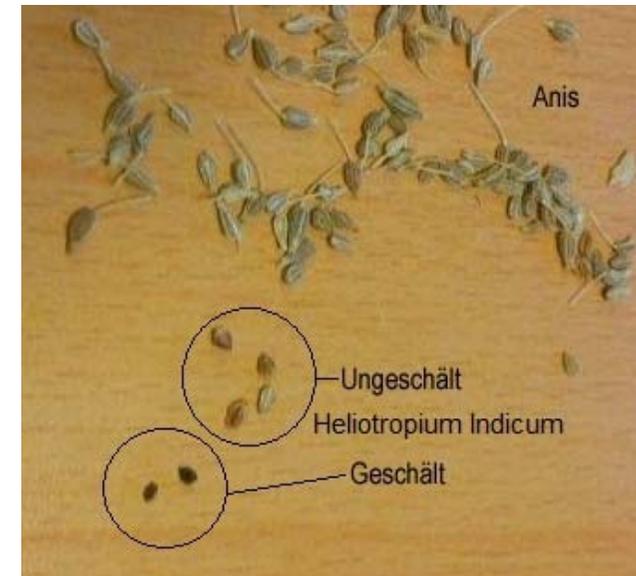
Moderne Erntemaschine, mit der die jüngsten Triebe der Teesträucher (*Camellia sinensis*) geerntet werden

Maßnahmen (I)

- Saatgut wird auf Verunreinigungen geprüft



Vor-Ort-Schulung von Anbauern und Zulieferer



Aussortierung von Fremdsamen

- Anbauer und Zulieferer werden sensibilisiert und geschult, u.a. mit bebilderte Portraits der PA-Pflanzen

Maßnahmen (II)

- Anbauflächen werden unmittelbar vor der Ernte im Rahmen von Feldbegehungen inspiziert und Unkräuter entfernt



Händische Entfernung von PA-Pflanzen



Unvorbereitetes Feld (links) und zur Ernte vorbereitetes Feld (rechts)

- Fremdpflanzen, insbesondere solche, die PA-enthalten, werden mechanisch und v.a. händisch gejätet

Maßnahmen (III)

vorher



nachher



- Im Zuge der Diskussionen zu PA wurden Unkräuter auf den Randstreifen und Beregnungsstreifen entfernt (hier: Kamillefeld)

Maßnahmen (IV)

- Rasenpflanzung gegen Unkrautwuchs (hier Teegarten) möglichst geschlossene Grasnarbe



- Wo das Entfernen der Unkräuter nicht ausreichend möglich ist, werden selektiv Herbizide eingesetzt



Getrocknetes „krautiges“ Pflanzenmaterial

- Einmal geerntetes Gut kann bei den meisten Pflanzenarten nicht mehr nachgereinigt werden

- Neue PA-Analytik wurde im Rahmen des firmenspezifischen Qualitätsmanagements integriert
→ Screening von Angebotsmustern, Rohwaren und Fertigerzeugnissen
- Sammlung sämtlicher PA-Ergebnisse in 2 Datenbanken (Tee und Kräutertee) des europ. Fachverbands THIE
- Verbandsinterne Laborvergleichsuntersuchung mit BfR-Methode wurde durchgeführt
→ „kritische“ Punkte wurden nach praxisnaher Betrachtung identifiziert



- Forschungsprojekte zur Entwicklung von Ansätzen für eine Verbesserung der PA-Thematik werden unterstützt und begleitet
- Initiative zu einem Runden Tisch “Pyrrolizidinalkaloide” zusammen mit anderen (potentiell) betroffenen Branchen, auch über den Lebensmittelsektor hinaus



Ausschnitt Kamillefeld

**Ca. 6 Pflanzen auf einem Hektar
Anbaufläche mit ca. 60.000
Kulturpflanzen (0,01%) können
analytisch über das Vorhandensein
von PA nachgewiesen werden!!**



Oktober 2014



Informationsplattform für die
Öffentlichkeit:

www.engagement-fuer-tee.de



Tee ist Natur in all seiner Vielfalt. Die Palette reicht von Schwarzem und Grünem Tee bis hin zu Kräuter- und Fruchteees. Seit Jahrhunderten trinken Menschen die weltweit beliebten Naturprodukte. Hier erhalten Verbraucher Informationen zur [Genussvielfalt](#) von Kräutertee und Tee, zu Verunreinigungen mit den natürlichen Pflanzeninhaltsstoffen [Pyrrolizidinalkaloide \(PA\)](#) sowie zum [Engagement](#) der Teewirtschaft in diesem Bereich.



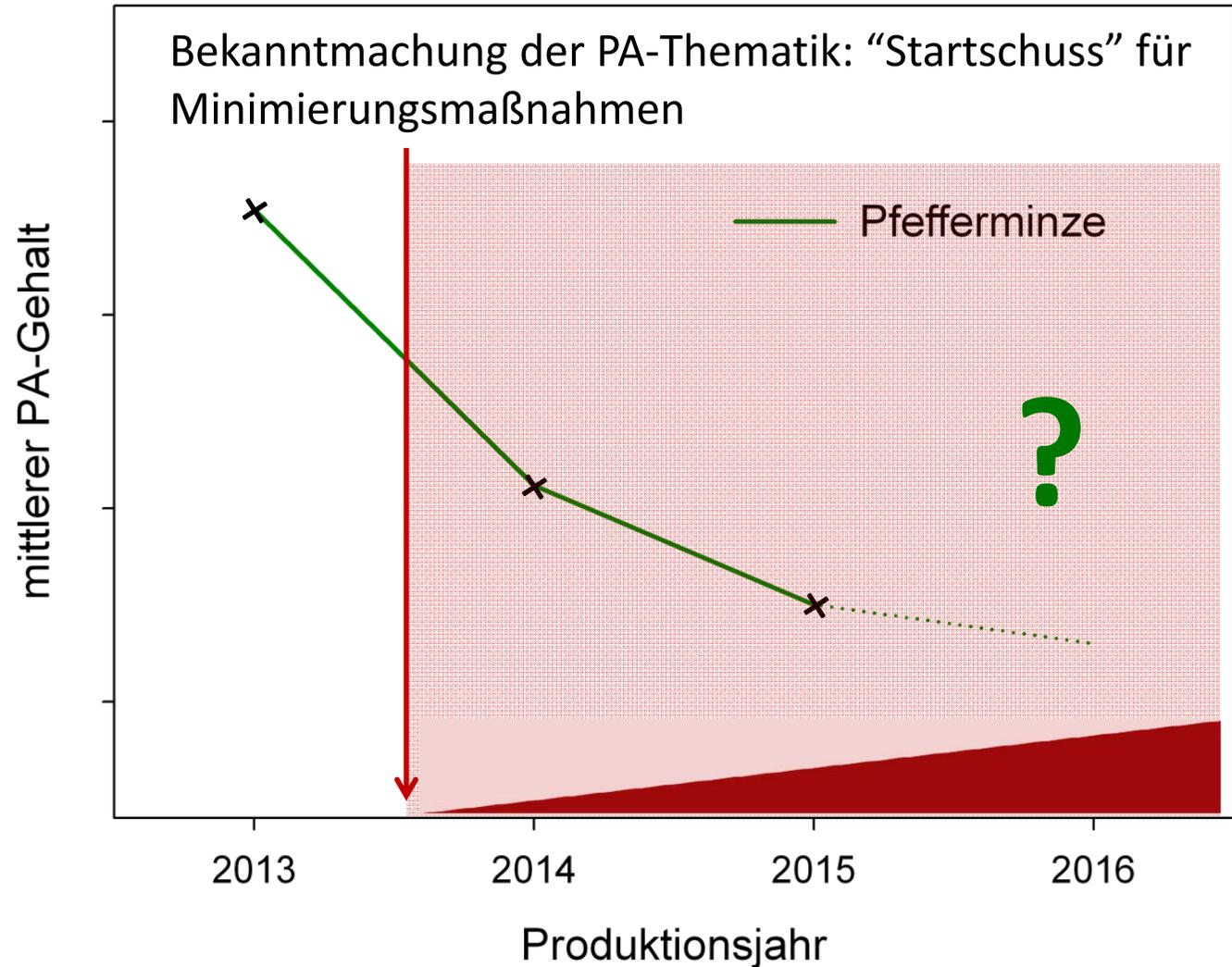
Erste Erfolge des Minimierungskonzepts



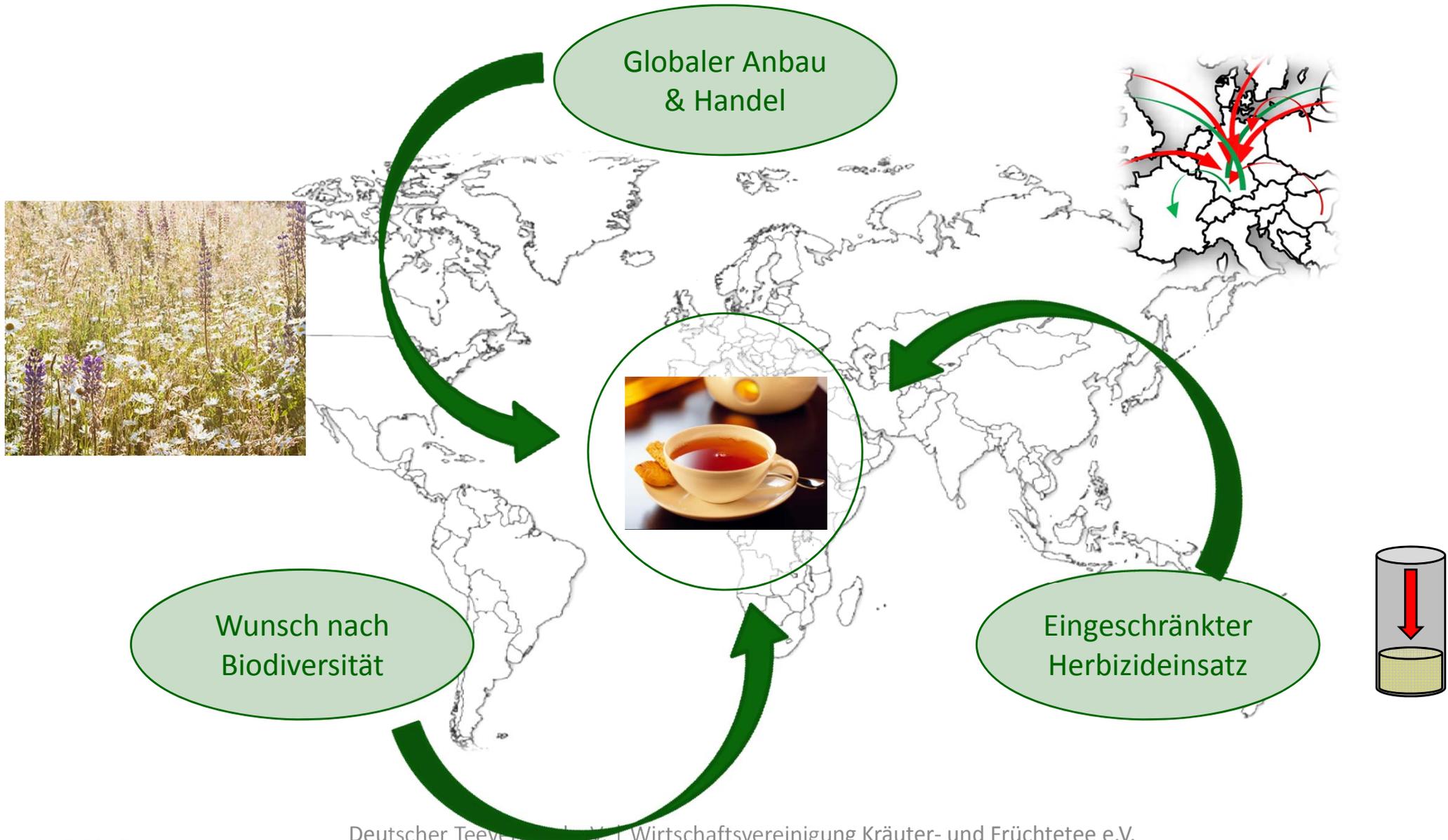
- Erste Erfolge des umfassenden Minimierungskonzepts

am Beispiel der mittleren PA-Gehalte in Pfefferminztees

Wirksamkeit der Maßnahmen:



Spannungsfeld – Neue Herausforderungen

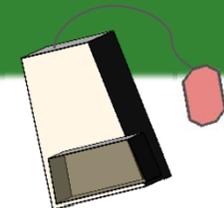
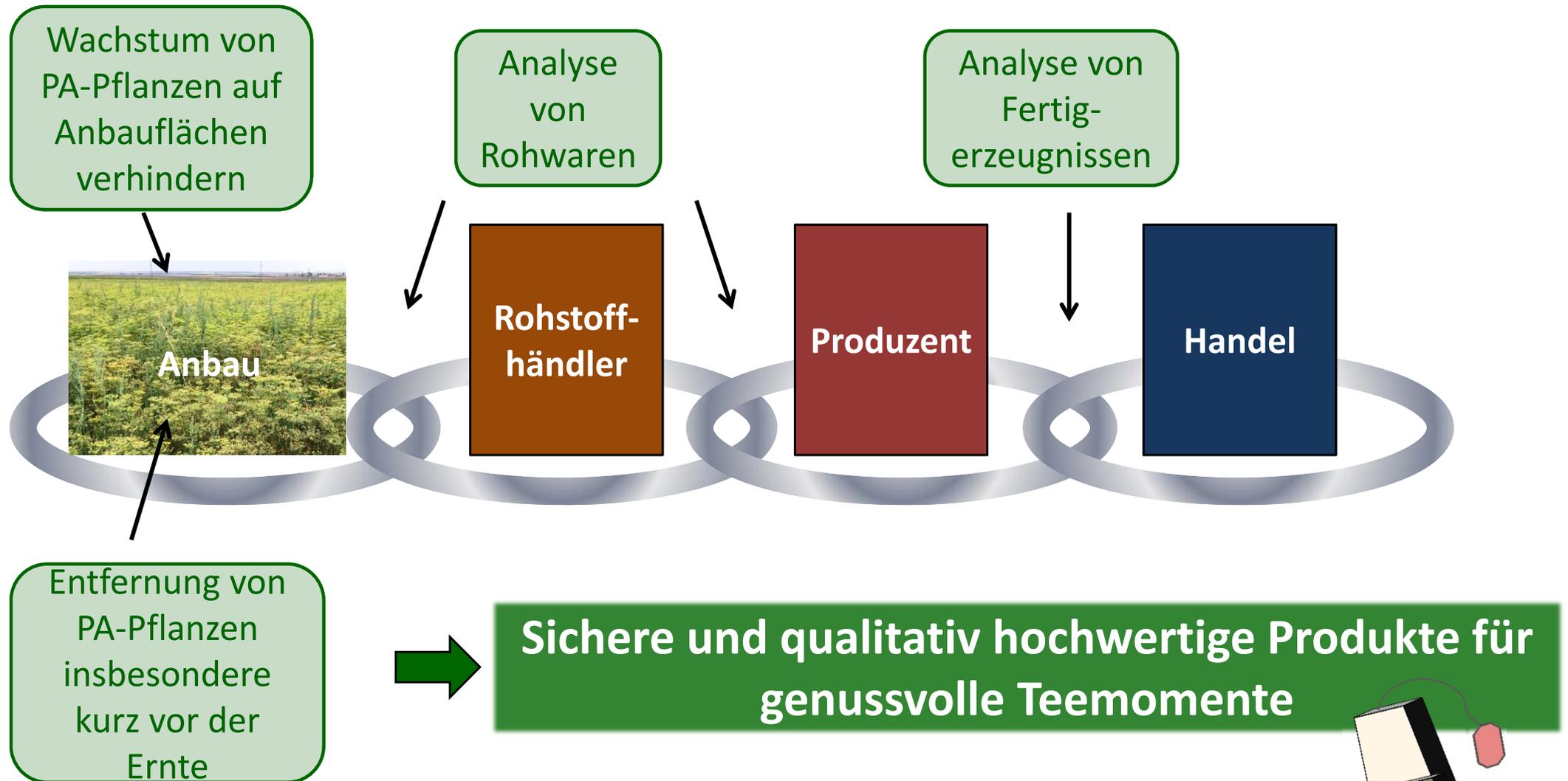


„Pyrrolizidinalkaloide sind ein fester und bedeutsamer Bestandteil unserer Umwelt und wir müssen mit diesen leben, oder vielmehr wir müssen *lernen* mit diesen zu leben.“

- Prof. Dr. Michael Boppré ,Forstzoologisches Institut , Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. -

(„Pyrrolizidine alkaloids are integral and significant elements of our environment and we have to live with them – or rather, we have to *learn* to live with them.“; Food Additives & Contaminants: Part A , Vol. 28, Iss. 3, 2011)

Fazit (II)





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!