

Bedeutung der Mycotoxine und Risikominimierung aus Sicht der Lebensmittelverarbeitung

Wissenschaftliche Tagung des
Dachverbandes Agrarforschung (DAF) e.V.

Braunschweig, 29.-30. Oktober 2003

nter



Inhalt

Ochratoxin (OTA) - Grundlagen und Vorkommen

Offizielle Bewertung bezüglich tolerierbarer Aufnahmemenge

Kaffee – Anbau und Aufbereitung

ICO / FAO Mould Prevention Project

OTA Belastung der Kaffeeprodukte von 1995 bis 2001

Status der EU-Gesetzgebung und Sicht der Kaffeeindustrie

Zusammenfassung

Ochratoxin (OTA) - Grundlagen und Vorkommen

Ochratoxin A (OTA) ist ein Mycotoxin, das von 2 Pilzenarten (*Aspergillus* und *Penicillium*) produziert wird. Es lässt sich in einer Reihe von Pflanzenerzeugnissen (wie Getreide, getrockneten Weintrauben, Wein, Bier, Kakao, Gewürze und auch Kaffee) finden.

Getreide und Getreideerzeugnisse haben den Hauptanteil an der menschlichen Aufnahme. Kaffee ist in der Gruppe der Erzeugnisse mit nur geringem Beitrag zur OTA Aufnahme (<10%)

Offizielle Bewertung bezüglich tolerierbarer Aufnahmemenge

IARC (WHO) - Class 2B (1993)
(possibly cancerogenic to humans)

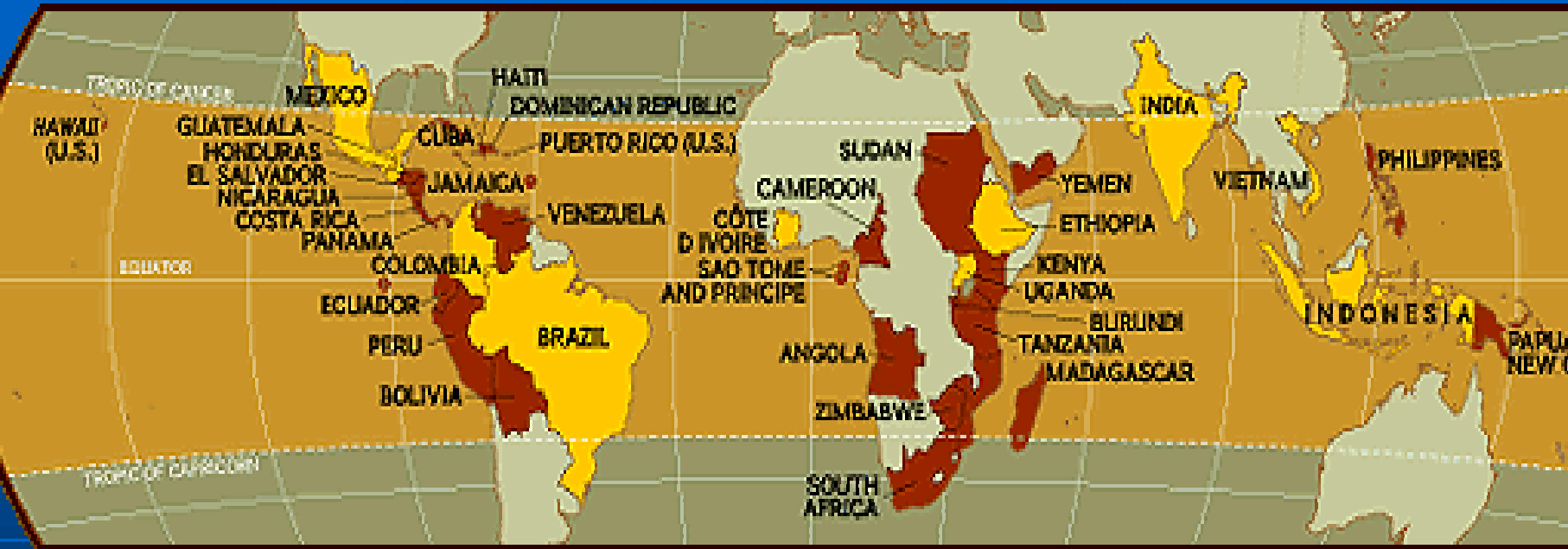
SCF (EU)

- PTDI 5 ng / kg Körpergewicht / Tag (1998)

JECFA (WHO/FAO)

- PTWI 100 ng / kg Körpergewicht / Woche (2000)
(entsprechend ca. 14 ng/kg Körpergewicht/Tag)

Hauptanbauländer für Kaffee



Top Ten Kaffeeproduzenten sind in 'gelb' dargestellt

Kaffee - Produktionskette

Anbau in \pm 60 tropischen Ländern – zum großen Teil
Entwicklungsländer

2 Botanical Species:

Coffee arabica and *Coffee canephora robusta*

~ 3/4 der Menge produziert durch kleine Farmer

Hauptsächlich 2 Prozessvarianten in der Herstellung:
masse und trockene Aufbereitung

Bedeutung des Kaffees in der EU

EU Import	-	~ 41,5 Millionen Sack/a
EU Import	-	~ 2.500.000 t/a
Wert	-	~ 2,6 Milliarden €

Hauptanbauländer:

Brasilien, Vietnam, Columbien, Uganda, Indonesien

Kaffee ist eines der wichtigsten weltweit gehandelten Rohstoffe

Viele der Anbauländer sind stark – bis $\sim \frac{3}{4}$ – abhängig von den Exporterlösen

Kaffee – Herstellung und Konsum

Entkoffeinierung und Löscaffeeproduktion sowohl in
Produktionsländern als auch in Konsumländern

Entkoffeinierung überwiegend in Konsumländern

Hauptkonsumländer in Europa
nach Volumen: Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien

per Capita: Skandinavien, Schweiz, Deutschland, Niederlande

Forschung & Prävention

Forschung

- 1995 - '97 Marktübersicht Kaffeeprodukte
- 1997 - '98 University of Surrey: Felduntersuchungen zur Ursache der OTA Bildung
- 1999 - ... Transportuntersuchungen zum Wassergehalt/Feuchtigkeitseinfluss
- 1998 - ... Untersuchungen zum Abbau durch Produktionsprozesse

Prävention

- 1997 - ... Wachsende Aufmerksamkeit
- 1997 - ... ASIC Workshops
- 1999 - '04 ICO/FAO/CFC Prevention Program

Einfluss der Herstellungsprozesse auf OTA Belastung

Entkoffeinierung: je nach Verfahren bis $\sim 3/4$ Reduzierung

Röstung : $\sim 3/4$ Reduzierung

Aufbrüfung : weitgehende Extraktion in das Getränk



Enhancement of quality in coffee by prevention of mould formation

The project will establish and disseminate guidelines for coffee production, harvesting, processing, storage and transport to avoid situations leading to the formation of mould in coffee. This will promote production of good quality coffee, and thus increase export earnings.

Cost: US\$5,593,500

Countries: Worldwide

Project Executing Agency: Food and Agriculture Organization (FAO)
Rome, Italy





IMPROVE YOUR COFFEE QUALITY BY THE PREVENTION OF MOULD GROWTH

Good quality coffee receives bigger payments. In order to protect your revenues from coffee, it is essential that you provide only the best quality commodity available.

USE GOOD AGRICULTURAL PRACTICES TO ACHIEVE RESULTS:

1) DURING HARVEST

- The soil under the tree should be covered with a clean sheet of plastic during picking to avoid cherries getting contaminated by dirt or mixed up with mouldy cherries (“gleanings”) from previous harvests.
- Cherries that have fallen to the ground are known to be susceptible to mould growth and therefore should not be used.
- Process fresh cherries as quickly as possible. Avoid storage of cherries, especially ripe and over-ripe ones, as any period of storage (in a bag or in a pile) increases the likelihood of mould growth.
- Do not dry on bare soil: Use trays or tarpaulins. Mould spores from previous lots are known to remain on the ground and this could result in clean cherries being contaminated during drying.
- The layer of drying cherries should be not more than 4 cm thick after the first 2-3 days of drying.
- Drying cherries must be regularly raked (5-10 times per day).
- Protect cherries during drying from rain and night dew.
- Avoid all re-wetting of partially dried and dried cherries, protecting them from moisture and

2) DURING PRIMARY PROCESSING

- Site processing plant in a dry area, not in a swamp.
- Dispose of pulp from wet processing away from clean dry coffee. Compost it before using it as mulch in the field
- Keep equipment and facilities clean, separating residual partially processed material, and accumulation of dust and discarded material.
- Clean coffee from all husk material – more than 90% of mould comes from husks in sun dried cherries.
- Remove as many defects (husks, un-hulled cherries or mouldy beans) as possible.
- Use clean bags for storing and transporting cleaned dried beans.
- Keep separate cleaned dried beans from discarded material.
- Prevent recontamination by avoiding contact of clean green beans with dust, husks and dirty bags
- Do not store cleaned, dry green coffee near rejects and husks.
- Processing should achieve a uniform green bean moisture content that is as low as feasible, but certainly not higher than 12,5%.

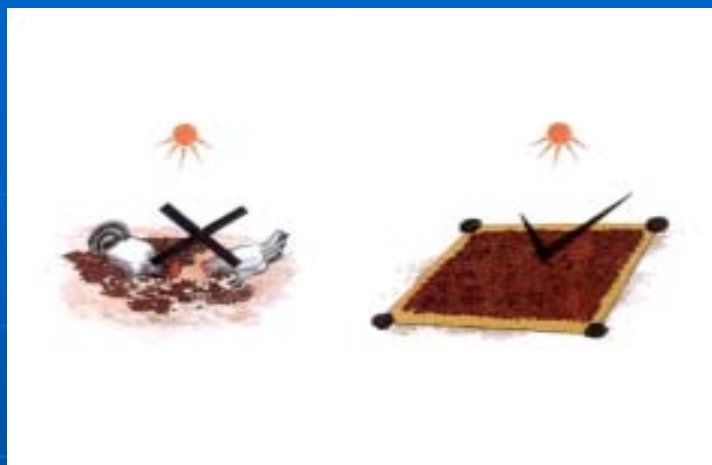
3) DURING TRANSPORT AND STORAGE

- Cover bags during transport and storage to prevent re-wetting.
- Load and unload trucks or containers only in dry weather or under cover.
- Do not use damaged containers and prevent water leaks.
- Make sure that pallets or wooden floors of trucks and container are dry.
- Store coffee in well-ventilated and leak-proof warehouses. Store away from the walls.
- Cover bags/ loose beans in container with waterproof or water-absorbent cover to prevent re-wetting of the top layer of coffee from condensation.
- Provide good quality control tests (including cupping) and ensure that they are adhered to, especially to check for moisture and defects.

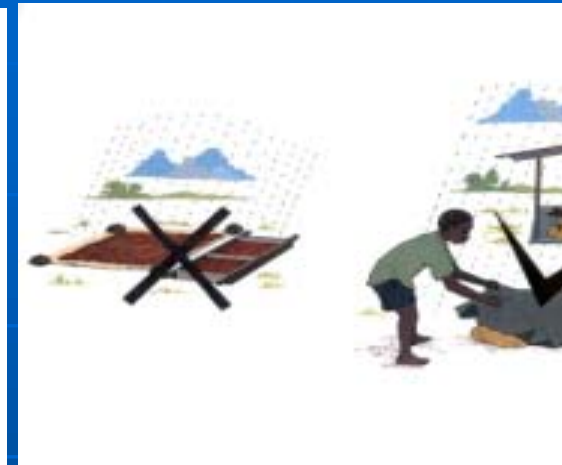
dry cherries in thin layers



✓ Protect drying cherries from animals
✓ Do not dry on bare soil



✓ Protect drying cherries from rain



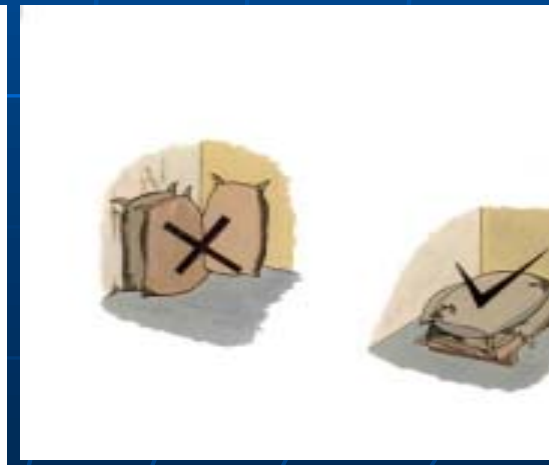
at night protect drying cherries from dew



✓ Rake drying cherries regularly throughout the day

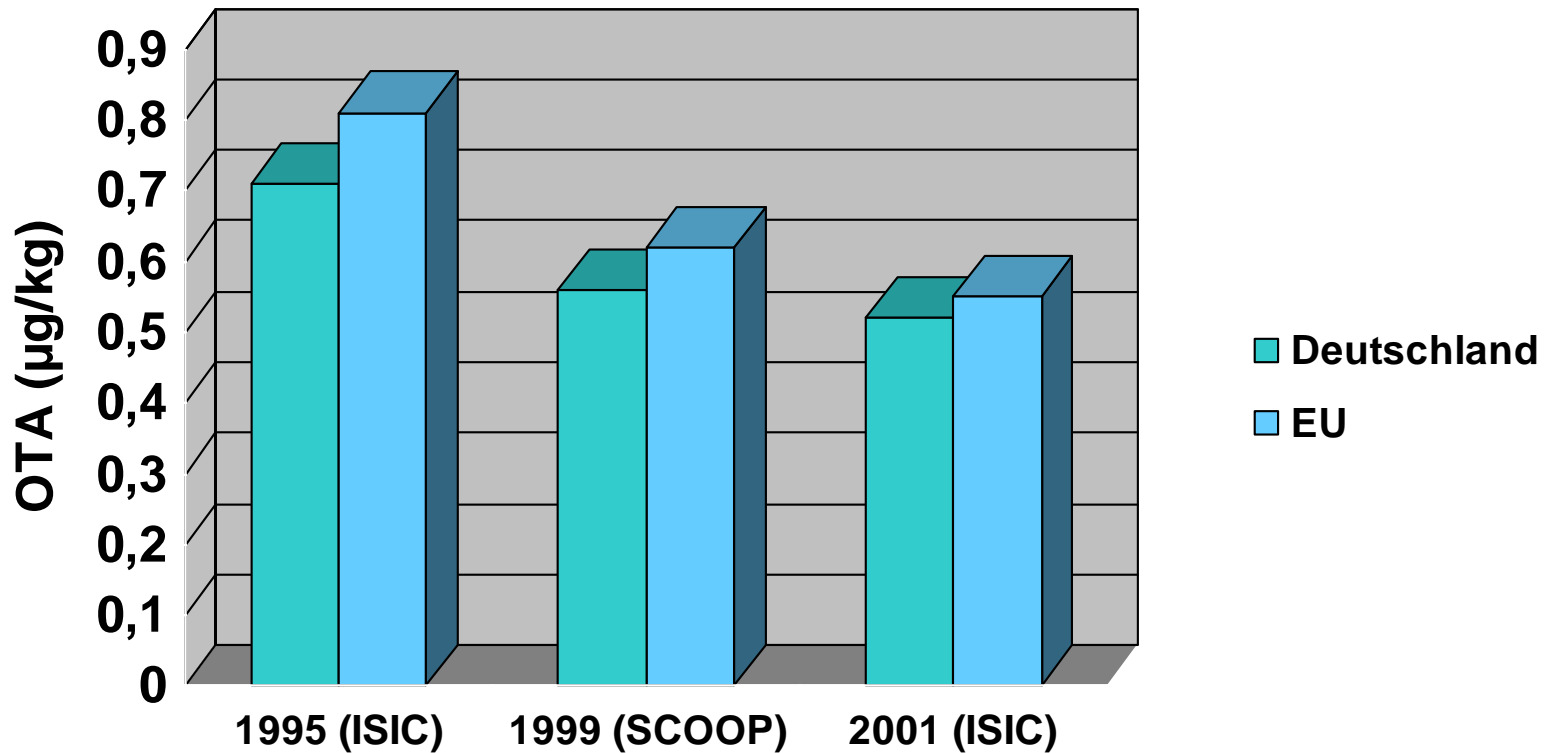


✓ Do not store coffee the wall or on bare

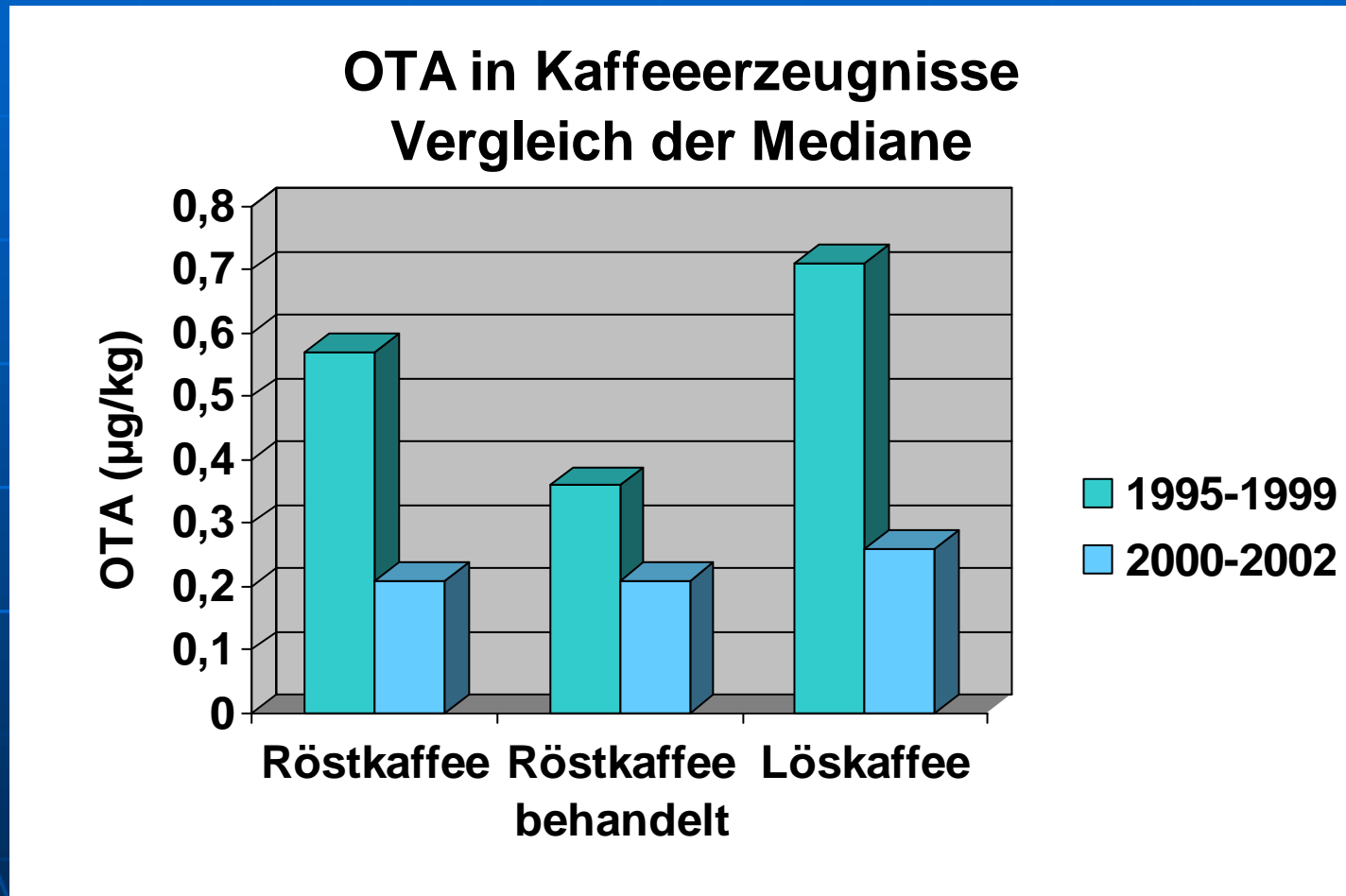


OTA Mittelwerte für Kaffee zeigen deutliche Abnahme von 1995 bis 2001

OTA Mittelwerte



Auswertung der Landesuntersuchungsämter bestätigt Reduktion



Mykotoxin Workshop Mai 2003/ Vergleichende Auswertung bundesweiter Daten – H. Otteneder; B. Gabel



Derzeitige OTA Verordnung (EU)

Derzeitigen Verordnung (472/2002) zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminaten in Lebensmitteln

enthält Höchstgehalte für Getreide/ Getreideprodukte aufgrund der hauptsächlichen Aufnahme an OTA durch diese Produkte

enthält Höchstgehalte für getrocknete Weintrauben aufgrund der Bedeutung für spezielle Gruppen (Kinder)

Derzeitige OTA Verordnung (EU)

Für Produkte mit geringerem Beitrag zur OTA Aufnahme (Kaffee, Wein, Bier, Traubensaft, Kakao, Gewürze) sind keine Höchstgehalte festgelegt

Es ist eine Überprüfung der Bestimmungen für diese Produkte bis Ende 2003 festgeschrieben

Kriterien einer möglichen Neubewertung sind die durchgeführten Untersuchungsmaßnahmen und die angewandten Vorsorgemaßnahmen zur Verringerung der OTA Gehalte in diesen Erzeugnissen

Grenzwerte in Diskussion

EU Arbeitspapier mit diskutierten Grenzwerten:

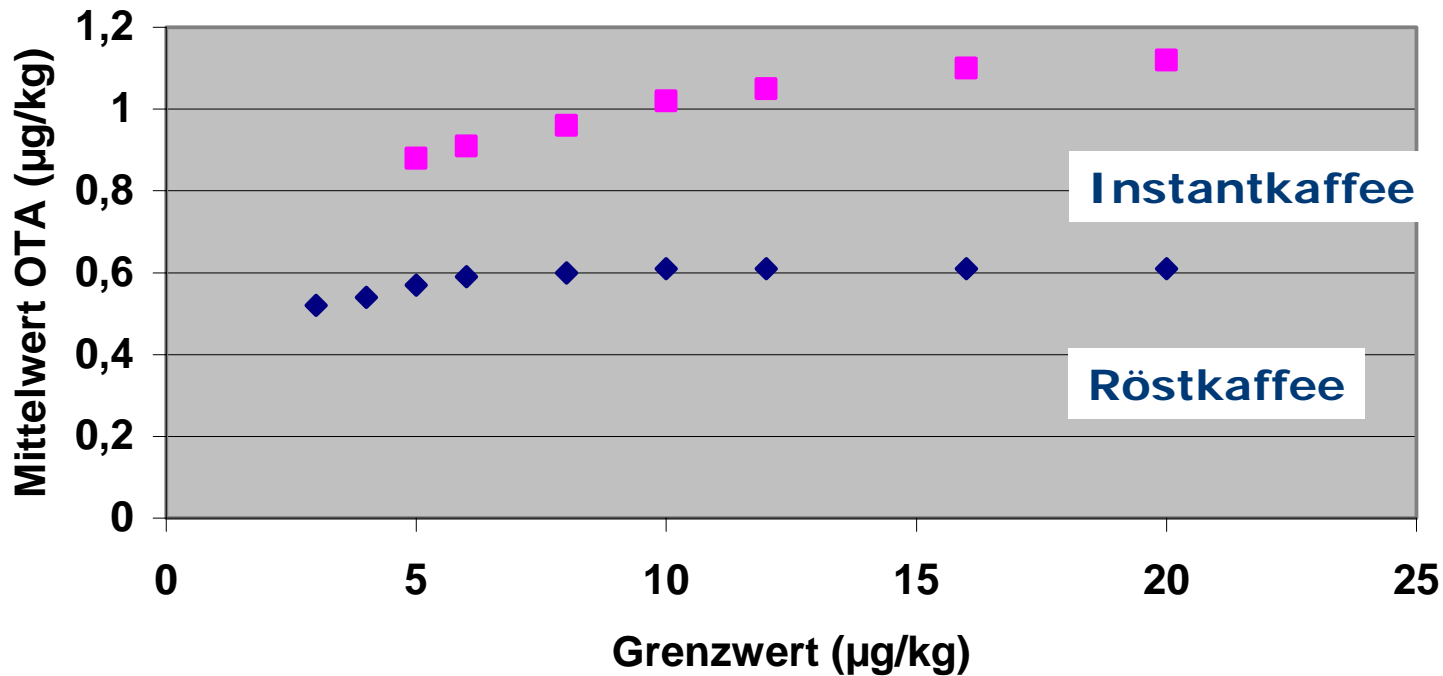
- Röstkaffee: 3-4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ~ 0,15-0.20 $\mu\text{g}/\text{l}$
- Löscaffee: 6-8 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ~ 0,10-0.15 $\mu\text{g}/\text{l}$

- Wein/ Traubensaftgetränke: 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$

Kaffee und Wein mit vergleichbarem Anteil an der Gesamt-OTA-Aufnahme

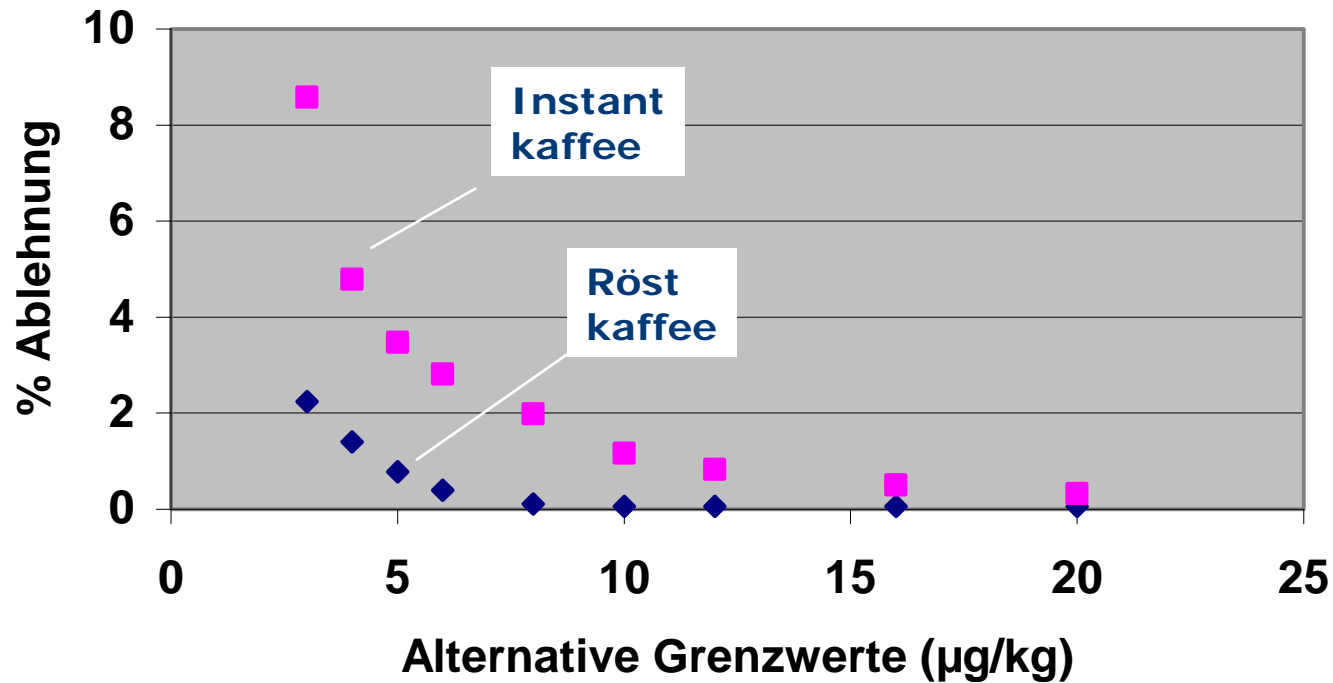
Der OTA-Mittelwert würde sich nur geringfügig durch Einführung eines Grenzwertes

Auswirkung eines Grenzwertes auf resultierenden Mittelwert



Deutlicher Anstieg der abzulehnenden Menge bei kleinen Grenzwerten

Auswirkung eines Grenzwertes auf die abzulehnende Menge



Auswirkungen auf die Anbauländer

Die Ablehnung von ~4% der nach Europa importierten
Mengen aufgrund von Grenzwerten würde:

zu einem Wertverlust von ~ 100 Millionen US\$/a hervorrufen

was zu gravierenden Einnahmeverlusten für einige Anbauländer
zur Folge haben

Zusammenfassung

Kaffee mit $< 10\%$ der Gesamtaufnahme an OTA in der Gruppe der Erzeugnisse mit geringem Beitrag zur OTA Aufnahme

Durch Prävention ist eine deutliche Reduzierung an OTA in Kaffeeprodukt erreicht worden

Grenzwerte würden sich nur gering auf die mittlere Belastung auswirken

Bestlegung von OTA Grenzwerten mit wirtschaftlichen Folgen für anbauende Entwicklungsländer

