

Ochratoxin A (OTA) in Green and Roasted Coffee Beans

I. STUDER-ROHR¹, D. R. DIETRICH¹, J. SCHLATTER², Ch. SCHLATTER¹

¹Institute of Toxicology, Swiss Federal Institute of Technology and University of Zurich,
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

²Toxicology Section, Division of Food Science, Swiss Federal Office of Public Health,
8603 Schwerzenbach, Switzerland

SUMMARY

Ochratoxin A (OTA) is a carcinogenic mycotoxin which is produced by predominantly two ubiquitous fungal species (e.g. *Aspergillus* and *Penicillium*). Several toxicity studies with OTA indicated the kidney as the primary target organ. In a 2-year feeding study with rats OTA was shown to induce renal carcinomas already at low doses (e.g. 70 µg/kg bw - 30% tumor incidence). OTA is found in foodstuff, predominantly in cereals but also in coffee beans. In commercial green coffee beans OTA was detected in 13 of the 25 samples analysed in our preliminary and by no means representative study. Roasting (250°C, 150 sec) of highly contaminated green coffee beans resulted in a negligible reduction of the OTA level. OTA was also found to elute almost completely into the brew. Further studies are needed to establish the behaviour at low contamination level. Our very preliminary results suggest, therefore, that regular coffee consumption may contribute to human OTA exposure.

ZUSAMMENFASSUNG

Ochratoxin A (OTA) ist ein kanzerogenes Mycotoxin, welches vor allem von zwei ubiquitären Schimmelpilzsorten produziert wird (*Aspergillus* und *Penicillium*). Mehrere Toxizitätsstudien zeigten, dass die Niere als Hauptzielorgan am stärksten von Ochratoxin A geschädigt wird. In einer 2-Jahres Fütterungsstudie mit Ratten induzierte OTA Nierentumore bereits im tiefen Dosisbereich (70 µg/kg KG - 30% Tumor Inzidenz). OTA kann vor allem in Cerealien, aber auch in Kaffeebohnen nachgewiesen werden. In einer ersten, nicht repräsentativen Studie konnte in 13 von 25 kommerziellen grünen Kaffeeproben OTA detektiert werden. Rösten (250°C, 150 sec) von hoch kontaminierten Kaffeeproben hatte auf den OTA-Gehalt keinen Einfluss. Auch konnte gezeigt werden, dass OTA praktisch vollständig in das Kaffeegetränk übergeht. Ob allerdings dasselbe Verhalten auch bei niedrigem Kontaminationsgrad gefunden wird, müssen weitere Studien zeigen. Auf Grund unsere noch unvollständigen Resultate muss der Schluss gezogen werden, dass der Kaffeekonsum einen Beitrag zur Belastung des Menschen mit OTA leisten kann. Weitere systematische Untersuchungen von repräsentativen kommerziellen Mustern sind zur besseren Beurteilung der Situation erforderlich.