

# Ochratoxin A in Traubensäften und Wein

H. LEW

## Einleitung

Ochratoxin A (OTA) ist ein nephrotoxisches, teratogenes, immunsuppressives und in Tierversuchen carcinogenes Mykotoxin, das von einigen *Aspergillus*- und *Penicillium*-Arten produziert werden kann. In den gemäßigten Klimazonen wird OTA in landwirtschaftlichen Produkten vorwiegend von *Penicillium verrucosum* gebildet, wobei Getreide und Getreideprodukte normalerweise am stärksten kontaminiert sind.

Erhebungen über den Einzelbeitrag diverser Lebensmittel zur Gesamt-OTA-Belastung der Bevölkerung in einigen EU-Staaten haben aber gezeigt, dass auch Wein, insbesondere Rotwein, einen beträchtlichen Teil zur Gesamtbelastung beisteuern kann. Vor allem Weine aus dem Mittelmeerraum können höhere OTA-Gehalte (bis 7 µg/l) aufweisen.

Besonders besorgniserregend ist die hohe OTA-Belastung von Traubensäften, die gegenüber Wein eine deutlich höhere Kontaminationsrate aufweisen, wobei wiederum rote Säfte stärker kontaminiert sind (Tabelle 1).

Bis jetzt gibt es keine OTA-Höchstwerteregelung für Wein und andere Lebensmittel in der EU. Aufgrund der toxikologischen Eigenschaften von OTA empfiehlt aber der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuss der EU, dass die tägliche Aufnahme von OTA unter 5 ng/kg Körpergewicht liegen sollte. Das bedeutet, dass eine Person von 75 kg diesen Wert bereits mit dem Genuss einer Boutelle eines Weines erreicht, der einen Gehalt von 0,5 µg/l aufweist.

OTA-Untersuchungen sind in österreichischen Weinen bislang nicht durchgeführt worden. Darum wurde vom Bundesamt für Agrarbiologie Linz gemeinsam mit dem Bundesamt für Obst- und Weinbau Klosterneuburg eine Untersuchungsreihe gestartet, um einen Überblick über die OTA-Belastung österreichischer Weine im Hinblick auf eine künftige Höchstwerteregelung zu gewinnen.

Gleichzeitig wurde der Einfluss verschiedener Behandlungsmethoden bei faulem Traubengut auf einen möglichen OTA-Gehalt im Wein untersucht. In weiterer Folge sollte auch geprüft werden, ob importierte Weine toxikologisch relevante OTA-Gehalte aufweisen und welche Länder davon hauptsächlich betroffen sind.

## Ergebnisse und Diskussion

Geprüft wurden 95 Weine österreichischer Provenienz, davon 31 Rotweine (vom gewöhnlichen Tafelwein im Tetra Pak bis zu hochwertigen Weinen aus Spitzenweingütern) und 64 Weißweine, darunter 37 Weine aus edelfaulen Traubengut (Beerenauslese, Ausbruch und Trockenbeerenauslese). Dieser Schwerpunkt wurde gesetzt, weil zur Produktion dieser Prädikatsweine pilzbefallene Beeren verwendet werden. Die untersuchten Weine stammten aus nahezu allen Weinbaugebieten Österreichs.

Zusätzlich wurden Versuchsweine untersucht, die aus faulem Traubenmaterial

unter Zusatz verschiedener Schönungsmittel, wie Bentonit, PVPP, Gelatine und Casein, produziert wurden.

Der OTA-Gehalt der Weinproben wurde nach Immunaффinitätssäulenreinigung mittels Umkehrphasen-HPLC und Fluoreszenzdetektion bestimmt. Die Nachweisgrenze für OTA lag dabei unter 0,01 µg/l Wein.

Das Ergebnis dieser Untersuchung ist für die österreichische Weinwirtschaft, aber auch für die Konsumenten sehr erfreulich. In keinem der Weine konnten relevante OTA-Gehalte festgestellt werden. Bei 97 % der Weine war überhaupt kein OTA nachweisbar, nur 3 Proben enthielten Spuren davon (ungefähr 0,02 µg/l).

Die Schönungsversuche bei Weinen mit künstlich zugesetztem OTA ergaben, dass mit den diversen Schönungsmitteln ein möglicher OTA-Gehalt des Weines nicht beeinflusst werden kann.

Die noch nicht abgeschlossene Untersuchung ausländischer Rotweine zeigte, dass die beiden größten Weinproduzen-

Tabelle 1: Ochratoxin A in Traubensäften

|                                 | Weißer Traubensaft | Roter Traubensaft |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|
| Zahl der Proben                 | 27                 | 64                |
| Ochratoxin A nachweisbar *) (%) | 78                 | 88                |
| Medianwert (µg/l)               | 0,09               | 0,27              |
| Maximalwert (µg/l)              | 1,3                | 5,3               |

\*) Nachweisgrenze: 0,01 µg/l  
Quelle: SANCO/538 – 1/00, P. Majerus, Trier

Tabelle 2: OTA-Gehalt von Rotweinen

| Herkunft     | n  | pos *) % | Medianwert der positiven Proben µg/l | Maximalwert µg/l |
|--------------|----|----------|--------------------------------------|------------------|
| Italien      | 29 | 86       | 0,12                                 | 1,32             |
| Frankreich   | 7  | 71       | 0,27                                 | 0,72             |
| Spanien      | 9  | 56       | 0,05                                 | 0,13             |
| Portugal     | 2  | 100      | 0,05                                 | 0,08             |
| Griechenland | 2  | 100      | 0,13                                 | 0,14             |
| Ungarn       | 2  | 0        | -                                    | -                |
| Österreich   | 31 | 10       | 0,02                                 | 0,02             |
| Chile        | 6  | 67       | 0,02                                 | 0,07             |
| Australien   | 2  | 0        | -                                    | -                |
| USA          | 2  | 50       | -                                    | 0,02             |

\*) Nachweisgrenze unter 0,01 µg/l

**Autor:** HR Dr. Hans LEW, Bundesamt für Agrarbiologie, Wieningerstr. 8, 4020 LINZ

ten Italien und Frankreich am meisten mit der OTA-Problematik bei Wein zu kämpfen haben (*Tabelle 2*). Relativ gering waren überraschenderweise die OTA-Konzentrationen in den untersuchten spanischen Rotweinen. Auch die Weine aus Übersee wiesen kaum OTA-Gehalte auf.

Die Ätiologie der OTA-Kontaminationen ist noch weitgehend ungeklärt. Die Tatsache, dass wärmere Anbauregionen weit

stärker betroffen sind, und Erfahrungen aus der Mykotoxinproblematik bei anderen Ernteprodukten lassen darauf schließen, dass die Trauben in diesen Gebieten bereits auf dem Rebstock stärker mit OTA-bildenden Aspergillen und/oder Penicillien befallen sein dürften. Die stärkere Kontamination bei Rotwein führt man auf den längeren Kontakt mit den Beerenschalen vor dem Pressen zurück. Dass billige Rotweine höhere OTA-

Konzentrationen aufweisen als teure, deutet darauf hin, dass die Entfernung von faulem Traubenmaterial wesentlichen Einfluss auf die OTA-Belastung von Weinen hat.

Aus Untersuchungen bei der Bierherstellung weiß man, dass es während der alkoholischen Gärung zu einem Abbau von Ochratoxin A kommt. Das würde die höhere OTA-Belastung von Traubensäften gegenüber Weinen erklären.