

## Wildpilze / Gammaspektrometrie

Anzahl untersuchte Proben: 18      beanstandet: 0

### Ausgangslage

Nebst den Nährstoffen nehmen Pilze auch Fremdstoffe durch ihr Mycelium aus dem Boden auf. Schwermetalle und radioaktives Cäsium werden dabei im Fruchtkörper angereichert und können zu Überschreitungen von Toleranz- bzw. Grenzwerten führen. Wildpilze eignen sich deshalb gut für ein Umweltmonitoring auf Schwermetalle und Radionuklide. Als Folge des Reaktorbrands von Tschernobyl können Wildpilze aus der Region immer noch Belastungen mit radioaktivem Cäsium aufweisen. Rotwild und Wildschweine akkumulieren Cäsium zusätzlich durch den Verzehr von Wildpilzen.



Maronenröhrling

### Untersuchungsziele

Wie gross ist die Belastung von Wildpilzen mit radioaktiven Rückständen?

### Gesetzliche Grundlagen

Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV), Liste 6

Parameter	Beurteilung
Cäsiums-Isotope: $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$	600 Bq/kg (Toleranzwert) 1250 Bq/kg (Grenzwert)
Radionuklide der Gruppe 1: $^{224}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Th}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$	50 Bq/kg TS (Summen-Grenzwert)
Radionuklide der Gruppe 2: $^{210}\text{Pb}$ , $^{210}\text{Po}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$ , $^{230}\text{Th}$ , $^{232}\text{Th}$ , $^{231}\text{Pa}$	5 Bq/kg TS (Summen-Grenzwert)

### Probenbeschreibung

Pilz /Herkunft	Anzahl Proben
Maronenröhrlinge Kt. Jura	10
Diverse Nichtspeisepilze	8
<b>Total</b>	<b>18</b>

Das Kantonale Laboratorium Jura sammelte zehn Proben Maronenröhrlinge (Braunkappen) zur Untersuchung mit Gammaspektrometrie. Die diversen Nichtspeisepilze waren grünelber Ritterling, Kompost-Champignons, Satansröhrlinge, Karbol-Champignons, falscher Eierschwamm, Albino Riesenträuschling, blasshäutiger Röhrling und spitzschuppiger Schirmling und stammten von ausgemusterten Pilzchargen der Pilzkontrolle Basel-Stadt.

### Prüfverfahren

Für die gammaspektrometrische Untersuchung der Pilze wurden die Proben homogenisiert. Die Proben wurden dann unter kalibrierten, geometrischen Bedingungen mit dem Gamma-spektrometer ausgezählt. Nebst den Cäsiumnukliden  $^{134}\text{Cs}$  und  $^{137}\text{Cs}$  (Radiocäsium) interessierten aufgrund ihres höheren Radiotoxizitätspotentials natürliche Radionuklide, wie z. B. Nuklide des Radium, Polonium, Thorium oder des Uran.

## Ergebnisse

Bei einem Maronenröhrling (*Boletus badius*) war mit 1316 Bq/kg der Grenzwert der Cäsiumnuklide von 1250 Bq/kg überschritten. Durchschnittlich betrug die Cäsiumaktivität 225 Bq/kg bei Maronenröhrlingen bzw. 0.8 Bq/kg bei den übrigen Wildpilzen. Die Maronenröhrlinge wie auch Steinpilze und Semmelstoppelpilze reichern bekanntlich Radiocäsium an. Wie aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich ist werden die einwertigen Radionuklide  $^{40}\text{K}$  und  $^{137}\text{Cs}$  in den Maronenröhrlingen deutlich stärker als in anderen Pilzen angereichert. Beim Radium und den Aktiniden ist der Effekt weniger deutlich zu sehen. Bei den natürlichen Radionukliden der Gruppe 2 dominiert das Blei-210

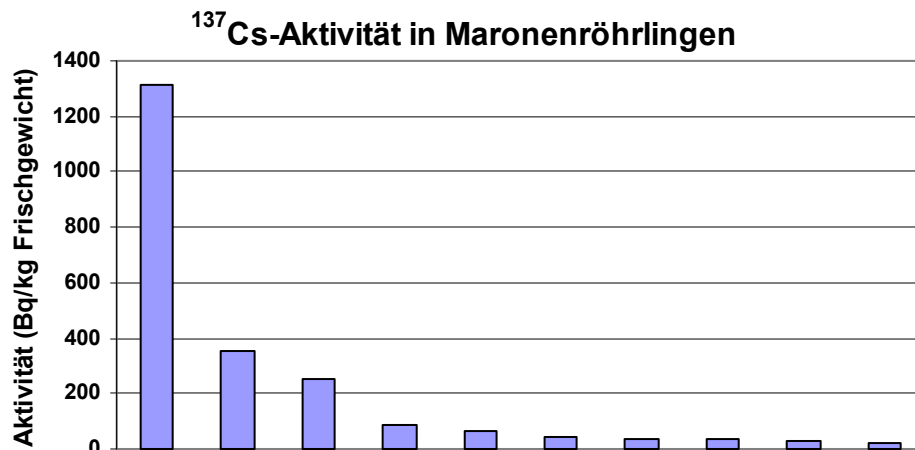
Bei drei von 18 Wildpilzen ist der Grenzwertwert für Radionuklide der Gruppe 1 (50 Bq/kg) deutlich überschritten, wobei nur zwei der Pilze Speisepilze waren.

Bei sieben von 18 Wildpilzen wird der Grenzwert für Radionuklide der Gruppe 2 (5 Bq/kg) überschritten, wovon fünf Pilze Maronenröhrlinge, also Speisepilze, waren.

### Durchschnittswerte der wichtigsten Radionuklide

Pilzart	$^{40}\text{K}$	$^{137}\text{Cs}$	$\Sigma$ Gruppe 1	$\Sigma$ Gruppe 2
Maronenröhrlinge	252 $\pm$ 242	225 $\pm$ 399	211 $\pm$ 201	101 $\pm$ 86
Andere Pilze	156 $\pm$ 88	1.1 $\pm$ 0.5	59 $\pm$ 104	202 $\pm$ 236

Als Aktivitätswert wurde bei den Radionukliden mit grösserem statistischem Messfehler ( $^{210}\text{Pb}$  und  $^{\text{nat}}\text{U}$ ) der Minimumwert des statistischen Vertrauensintervalls statt des Mittelwertes verrechnet. (Bei der Verlängerung der Messzeit nimmt aufgrund der besseren Statistik des Untergrundes der Messwert ab).



## Schlussfolgerungen

Eine Verzehrsmenge von 1 kg Maronenröhrlingen pro Jahr kann aufgrund der mittleren  $^{210}\text{Pb}$ -Aktivität von 103 Bq/kg zu einer Jahresdosis von maximal ca. 0.1 mSv führen, also 10% der zugelassenen Jahresdosis (1 mSv). Im Vergleich dazu ist die von Radiocäsium verursachte Jahresdosis von 0.005 mSv/a verhältnismässig gering. Die natürlichen Radionuklide sind bei einer Dosisabschätzung also nicht zu vernachlässigen.