



Autorin: Claudia Bagutti

## **Pflanzliche Lebensmittel aus dem Freiland / Fuchsbandwurm**

Anzahl untersuchte Proben: 50

Anzahl Proben mit nachgewiesenen Fuchsbandwurmeiern: keine (0 %)

### **Ausgangslage**

Zwischen 35 und 65 % der Füchse in der Schweiz sind vom parasitären Fuchsbandwurm<sup>1</sup> (*Echinococcus multilocularis*, siehe Abbildung) befallen. Der Fuchs - aber auch zu einem geringeren Mass Hunde und Katzen - dienen als Endwirt des Fuchsbandwurms. Sie bleiben symptomlos und scheiden Fuchsbandwurmeier über den Kot aus.

Wird der Mensch befallen, dient er als sogenannter Zwischenwirt und erkrankt an der alveolären Echinokokkose, einer schweren potentiell lebensbedrohlichen Erkrankung häufig der Leber aber auch anderer Organe. Die Infektion beim Menschen erfolgt über den oralen Kontakt mit Kot eines infizierten Fuchses (Hund oder Katze) z.B. während der Gartenarbeit, beim Spielen im Sandkasten oder über den Verzehr von kontaminierten Lebensmitteln wie es z.B. bodennahe Beeren oder Kräuter sein können. Da der Fuchsbandwurm nur wenige Millimeter lange ist, sind dessen Eier von blossen Auge nicht sichtbar.



Die Häufigkeit von *Echinococcus multilocularis* in Füchsen wird seit Jahren überwacht, jedoch wurden erst 2015 und später 2017 Untersuchungen von je 100 Lebensmitteln auf Kontamination mit Fuchsbandwurmeiern veröffentlicht<sup>2</sup>. Diese Arbeiten berichteten von einer 23%igen Kontaminationsrate in einem Endemiegebiet. Demgegenüber waren nur 7% der Lebensmittel aus einer angrenzenden Region befallen. Bei den Lebensmitteln handelte es sich um Waldpilze und -beeren, Zuchtbeeren und Gemüse aus Privatgärten. Die Häufigkeit erscheint sehr hoch, insbesondere bei den Zuchthimbeeren, die normalerweise nicht bodennah wachsen, und auch im Vergleich zu der in einer anderen Studie festgestellten Befallsrate von polnischen Füchsen von ca. 45% (Endemiegebiet) resp. ca. 6% (angrenzende Region).

Diese Funde wurden in der Literatur kontrovers diskutiert<sup>3</sup> und die alveoläre Echinokokkose tritt sehr selten auf (10 bis 20 Neuerkrankungen pro Jahr in der Schweiz). Die Untersuchung dieses Übertragungswegs ist trotzdem sehr sinnvoll, denn der Verlauf der Krankheit ist ohne rechtzeitige Behandlung häufig tödlich.

<sup>1</sup> Quelle Befallsraten und Abbildung: Institut für Parasitologie der Universität Zürich von Open i der US National Library of Medicine

<sup>2</sup> Lass, A., et al., The first detection of *Echinococcus multilocularis* DNA in environmental fruit, vegetable, and mushroom samples using nested PCR. Parasitology research, 2015. 114(11): p. 4023-4029. Lass, A., et al., Detection of *Echinococcus multilocularis* DNA in fruit, vegetable, and mushroom samples collected in the non-endemic territory of the Pomerania province and comparison of the results with data from rural areas of the neighbouring highly endemic Warmia-Masuria province, Poland. Acta Parasitol, 2017. 62(2): p. 459-465.

<sup>3</sup> Robertson, L.J., et al., Fresh fruit, vegetables, and mushrooms as transmission vehicles for *Echinococcus multilocularis* in Europe: inferences and concerns from sample analysis data from Poland. Parasitol Res, 2016. 115(6): p. 2485-8. Lass, A., et al., Fresh fruits, vegetables and mushrooms as transmission vehicles for *Echinococcus multilocularis* in highly endemic areas of Poland: reply to concerns. Parasitology Research, 2016. 115: p. 3637-3642.

## Gesetzliche Grundlagen

Es sind weder in der Schweiz noch in Europa rechtliche Erlasse in Kraft. Die Untersuchung dieses Parameters ist daher nicht routinemässig vorgesehen. Es wird auf die Empfehlungen<sup>4</sup> des Institut für Parasitologie der Universität Zürich verwiesen.

## Probenbeschreibung

Es wurden 50 pflanzliche Lebensmittel erhoben, die den Kriterien bodennah wachsend und entweder aus Freilandpflanzungen stammend oder wild wachsend entsprachen. Diese umfassten 29 Pilze (6 Steinpilze, 8 Pfifferlinge, 4 Mischpilzprodukte, 11 diverse Speisepilze gesammelt wie z.B. Maronenröhrling, Halimasch, Reizker; 17 ausschliesslich aus dem Inland wovon 11 private Proben, 4 ausschliesslich aus dem Ausland (Frankreich, Litauen, Mazedonien, Slovenien), 3 gemischte Herkunft (Inland, Polien, Serbien), 5 von unbekannter Herkunft), 6 Beeren (3 Erd- und 3 Heidelbeeren; 5 Inland wovon 1 private Probe, 1 Italien), 13 Blattgemüse/Blattsalate (6 Bärlauch, 6 Nüssli-, Schnitt-, Spinatsalate und Rucola; 13 Inland), 1 Küchenkräuter (Dill; Inland), 1 Frühlingszwiebel (Inland).

## Prüfverfahren<sup>5</sup>

Für die Isolation von Fuchsbandwurmeiern aus Lebensmitteln wurden jeweils 30 g Lebensmittel mit einem Tween-Puffer während 30 Min. stark geschüttelt und anschliessend in mehreren Schritten zentrifugiert, um allfällige Fuchsbandwurmeier auf ein kleines Volumen zu reduzieren. Aus dieser Lösung wurde die DNA mittels Festphasenextraktion (Kit-Verfahren, Qiagen) gewonnen und aus dem resultierenden Extrakt mittels die *E. multilocularis*-DNA mittels real-time PCR<sup>6</sup> bestimmt. Als Positivkontrolle dienten *E. multilocularis* Eier (freundlicherweise zur Verfügung gestellt vom Institut für Parasitologie der Universität Zürich) und ein Referenzplasmid (in House designed; von Eurofins) mit dem im Nachweis verwendeten *E. multilocularis*-spezifischen *rmlL* Gen für die ribosomale RNA large subunit.

## Ergebnisse

In keiner der Proben wurden Fuchsbandwurmeier nachgewiesen.

## Schlussfolgerungen

- Bei den untersuchten Lebensmittelkategorien handelt es sich um Pflanzen, die bodennah wachsen und entweder aus Freilandpflanzungen stammen oder wild wachsend sind. Diese tragen das höchste Risiko einer Kontamination mit Fuchskot resp. Fuchsbandwurmeier. Innerhalb dieser Lebensmittelkategorie stellen die erhobenen Proben jedoch eine Stichprobe dar. Es wurde beispielsweise nicht auf das Vorkommen von Fuchslosungen geachtet, die Proben wurden nicht primär in der kühleren Jahreszeit erhoben, wenn die Infektionsrate der Füchse höher ist<sup>7</sup>. Aus diesem Grund wird trotz des negativen Analyseresultats auf die Empfehlungen<sup>4</sup> des Institut für Parasitologie der Universität Zürich im Umgang mit wild wachsenden pflanzlichen Lebensmitteln verwiesen.
- Für eine umfassenderen Überblick sollen 2018 weitere Daten gewonnen werden.

<sup>4</sup> Informationsflyer des Instituts für Parasitologie der Uni Zürich, [http://www.schlossmatte.ch/ag/natur/fuchsband/IPZ%20Flyer\\_Vorsichtmassnahmen.pdf](http://www.schlossmatte.ch/ag/natur/fuchsband/IPZ%20Flyer_Vorsichtmassnahmen.pdf)

<sup>5</sup> Wir danken Prof. Peter Deplazes, Institut für Parasitologie der Universität Zürich, für eine Einführung in das Thema und das zur Verfügung stellen von Positivproben.

<sup>6</sup> Knapp, J., et al., Real time PCR to detect the environmental faecal contamination by *Echinococcus multilocularis* from red fox stools. *Veterinary Parasitology*, 2014. 201(1–2): p. 40-47.

<sup>7</sup> Lewis, F.I., et al., Dynamics of the force of infection: insights from *Echinococcus multilocularis* infection in foxes. *PLoS neglected tropical diseases*, 2014. 8(3): p. e2731.