



LGL

Bedeutung des Eichenprozessions- spinners in der Umwelt und für die Gesundheit

Band 26 der Schriftenreihe
Gesundheit und Umwelt

Für eine bessere Lesbarkeit haben wir bei manchen Personenbezeichnungen auf ein Ausschreiben der weiblichen Form verzichtet. Selbstverständlich sind in diesen Fällen Frauen und Männer gleichermaßen gemeint.

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen
Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de
Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Druck: Kaiser Medien GmbH, Nürnberg
Stand: Oktober 2013

Autorinnen und Autoren des Berichtes:
Schwegler, U.¹, Lobinger, G.²

¹ Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit,
Sachgebiet Chemikaliensicherheit und Toxikologie

² Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Bei fachlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Ursula Schwegler
Telefon: 09131 6808-2389
E-Mail: ursula.schwegler@lgl.bayern.de

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

ISSN 2195-1217 Internetausgabe
ISBN 978-3-942018-87-6 Internetausgabe

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.
Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Zoologische Systematik - Familie der Prozessionsspinner.....	4
2	Biologie und Entwicklung des Eichenprozessionsspinners	5
3	Verbreitung des Eichenprozessionsspinners und klimatische Einflüsse auf seine Populationsdichte	7
4	Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners	8
5	Gesundheitliche Folgen nach Kontakt mit Raupen, Schmetterlingen oder Gespinstnestern	10
5.1	Raupendermatitis nach Prozessionsspinnerkontakt – Krankheitszeichen und Häufigkeit von Beschwerden.....	10
5.2	Weitere Krankheitsbilder nach Kontakt mit Prozessionsspinnern.....	12
5.3	Krankheitszeichen bei Haustieren	14
6	Offene Fragen	14
7	Literatur	15

1 Zoologische Systematik - Familie der Prozessionsspinner

Die Familie der „Prozessionsspinner“ (Thaumetopoeidae) gehört zur Ordnung der Schmetterlinge. Die Prozessionsspinner haben diesen Namen erhalten, da deren Raupen sich oft in Kolonnen - „Prozessionen“ - fortbewegen.



Abbildung 1: Raupenprozession des Eichenprozessionsspinners

Bild zur Verfügung gestellt von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Zur Familie gehören ca. 100 verschiedene Arten. Bekannte Vertreter in Europa sind der Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea* L.), der Pinienprozessionsspinner (*Thaumetopoea pityocampa*) und der Kiefernprozessionsspinner (*Thaumetopoea pinivora*). Alle drei Arten sind Forstschädlinge.

In Tabelle 1 sind wesentliche Informationen zu den genannten Prozessionsspinnerarten, zusammengefasst. In Deutschland spielt derzeit nur der Eichenprozessionsspinner eine Rolle.

Tabelle 1: Wesentliche Informationen zu den drei bedeutendsten Prozessionsspinnerarten

Art	Wirtspflanze	Vorkommen	Bayern
Pinienprozessionsspinner	Nadelbäume wie Pinie, Fichte, Föhre	Mittelmeerländer (wie Tunesien, Algerien, Marokko, Spanien, Italien, Griechenland, Portugal) und Schweiz	nein
Kiefernprozessionsspinner	Kiefer	südliche europäische Länder (z.B. Südtirol), Türkei, Naher Osten und Nordafrika, vereinzelte Vorkommen in Deutschland	nein
Eichenprozessionsspinner	Stiel-, Traubeneiche, bedingt Amerikanische Roteiche	Zentral- und Südeuropa (Österreich, Schweiz, Deutschland, Frankreich, Belgien, Niederlande, England, Polen, Ungarn, verschiedene Balkanstaaten)	ja

2 Biologie und Entwicklung des Eichenprozessionsspinners

Der Eichenprozessionsspinner ist ein Nachtschmetterling, dessen Flugzeit von Ende Juli bis Anfang September reicht. Der Falter hat eine Flügelspannweite von 25 bis 30 mm. Die Vorderflügel sind hellgrau/graubraun gefärbt mit dunklen Querbinden, die Hinterflügel einfach weißgrau. Abbildung 2 zeigt frisch geschlüpfte Falter des Eichenprozessionsspinners am Gespinstnest und Eigelege (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 2010).

**Abbildung 2:** Falter des Eichenprozessionsspinners



Abbildung 3: Das Eigelege eines Eichenprozessionsspinners auf einem Baumast
Bilder zur Verfügung gestellt von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Ein Weibchen legt 100 bis 200 ca. 1 mm große weiße Eier in einem plattenförmigen Gelege ab, das mit einer bräunlichen Masse aus Körperhaaren und Sekret getarnt wird (siehe Abbildung 2). Die Eiablage erfolgt ausschließlich im oberen Kronenbereich von Eichen, bevorzugt an freistehenden, älteren Bäumen am Waldrand, auf Feldern oder Wiesen oder in Gärten und Anlagen. Anfang Mai schlüpfen die jungen Raupen. Sie sind zunächst ockerfarben, nach der ersten Häutung hellgrau mit einer breiten dunkelgrauen Rückenlinie. Auf der Rückenlinie liegen samtartig behaarte Felder mit rotbraunen, lang behaarten Warzen. Die männlichen Raupen durchlaufen fünf, die weiblichen sechs Entwicklungsstadien bis zur Verpuppung (Zeitspanne 66 bis 87 Tage). Ältere Raupen (nach der zweiten Häutung) besitzen zudem noch kurze Brennhaare (Setae) von ca. 0,1 mm Länge, deren Anzahl mit jeder weiteren Häutung zunimmt. Im letzten Stadium entwickelt eine Raupe bis zu 700.000 Brennhaare. Die Brennhaare, die einen Giftstoff vergleichbar dem Thaumetopoein des Pinienprozessionsspinners enthalten, schützen die Raupen vor Fressfeinden.

Die Raupen leben vom Schlupf aus dem Ei an in geselligen Familienverbänden. Die jüngeren Stadien sammeln sich an locker zusammen gesponnen Blättern oder Zweigen, in späteren Stadien werden die typischen mit Kot und alten Larvenhäuten gefüllten Gespinnstnester am Stamm und in Astgabeln gebildet, in die sich die Raupen tagsüber und zur Häutung zurückziehen. Sie können bis zu 1 m lang werden und viele tausend Tiere enthalten. Vom Nest aus begeben sich die Raupen in einer Prozession zur Nahrungssuche, die bei älteren Stadien mehrere Reihen breit ist und Bänder von bis zu 10 m Länge bilden kann. Je nach Witterung erfolgt ab Mitte/Ende Juni die Verpuppung in Kokons im Gespinnstnest. Die Brennhaare werden mit der letzten Larvenhaut abgestreift und bleiben im Gespinnstnest. Die Nester können mehrere Jahre als feste Gebilde aus Spinnfäden, Raupenkot, Häutungsresten und Puppenhüllen erhalten bleiben. Durch Witterungseinflüsse werden sie nach und nach zerstört und fallen zu Boden.

3 Verbreitung des Eichenprozessionsspinners und klimatische Einflüsse auf seine Populationsdichte

Nach Groenen & Meurisse (2012) gibt es historische Angaben zur Verbreitung des Eichenprozessionsspinners in warmen und sonnigen Regionen seit 1750. Seit 1971 wurde vereinzelt über das Vorkommen des Eichenprozessionsspinners in Israel, Libanon, Syrien, Kroatien, Griechenland, Montenegro, Portugal, Slowenien, Rumänien, Slowakei, Ukraine, Großbritannien, Schweden und Dänemark berichtet. Häufigere Berichte kamen aus Ländern wie Jordanien, Türkei, Bulgarien, Italien, Mazedonien, Jugoslawien, Spanien, Österreich, CSSR, Ungarn, Belgien, Frankreich, den Niederlanden und Deutschland. An Hand der Berichte wird die These vertreten, dass sich der Eichenprozessionsspinner seit den 1990er Jahren über Belgien und die Niederlande nach Nordrhein-Westfalen ausgebreitet hat. Dabei wurde eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von 7,5 km pro Jahr zwischen 1970 und 2009 abgeschätzt. Im Nordosten Frankreichs, in Brandenburg und Baden-Württemberg wurde in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vereinzelt über lokal etablierte Populationen berichtet. Deshalb wird vermutet, dass diese lokalen Populationen überlebt haben und dass von ihnen der zu späteren Zeitpunkten beobachtete Wiederanstieg ausgegangen ist. Ob sich diese Theorie bestätigt, müssen genetische Untersuchungen klären.

In Deutschland sammelt das Julius-Kühn-Institut seit 2007 Daten zum Befall der Wälder mit dem Eichenprozessionsspinner und stellt die Informationen graphisch zur Verfügung.

In Bayern wird das Auftreten von Eichenprozessionsspinner im Wald von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft erfasst und im Internet präsentiert (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 2012). Zudem erfassen verschiedene bayerische Behörden in regionalen Karten die Befallsgebiete im Forstbereich, aber zum Teil auch im öffentlichen Grün. Derzeit bekannte Verbreitungsgebiete sind die warm-trockenen Regionen Unterfrankens, Teile Mittelfrankens sowie das westliche Oberfranken. Auch aus dem westlichen Schwaben, der Oberpfalz und Niederbayern liegen Meldungen über punktuellen Befall vor. In den Jahren 2001-2007 war eine erhebliche Tendenz zur Ausweitung der befallenen Gebiete festzustellen (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 2010; Delb et al. 2008).

Wagenhoff & Veith (2011) stellten im Rahmen eines fünfjährigen Monitoringprogramms fest, dass im Forst der Freiburger Gegend im Jahr 2007 die Populationsdichte des Eichenprozessionsspinners ihren Höhepunkt hatte. In Frühjahr 2008 ging sie wahrscheinlich auf Grund ungünstiger Witterungsbedingungen zurück. Ein für das Jahr 2010 vorhergesagter erneuter Populationsanstieg blieb aus.

Auch in Bayern wurde seit 2009 in den meisten Kerngebieten wegen schlechter Witterungsbedingungen (Starkniederschläge, niedrige Temperaturen) während der Larvenentwicklung und des Falterfluges sowie durch regional starke Parasitierung der Raupen ein Rückgang der Besiedlungsdichte der Eichenprozessionsspinnerpopulation im Wald beobachtet.

Dass das lokale Mikroklima einer Region Einfluss auf die Populationsentwicklung des Eichen- bzw. Pinienprozessionsspinners nimmt, ist wissenschaftlich gesichert (Pimentel et al. 2011; Groenen & Meurisse 2012). So wurde von Pimentel et al. (2011) an Pinienprozessionsspinnerpopulationen festgestellt, dass eine hohe Sterblichkeit der frühen Larvenstadien mit niedrigen minimalen und maximalen Tagestemperaturen sowie geringen Niederschlägen assoziiert ist.

Das überwinterte Eigelege mit den bereits fertig entwickelten Larven im Ei kann sehr niedrige Wintertemperaturen bis -28°C unbeschadet überstehen (Groenen & Meurisse 2012). Auch die frisch geschlüpften Raupen können im Frühjahr längere Phasen mit sehr niedrigen Temperaturen hungernd aushalten. Untersuchungen in bayerischen Massenvermehrungsgebieten im Raum Unterfranken zeigten aber, dass das Überleben frisch geschlüpfter Larven des Eichenprozessionsspinners sehr stark von den Temperaturbedingungen tagsüber und während der nächtlichen Fraßzeit abhängt. Herrschen tagsüber warme Temperaturen, was zu erhöhtem Verbrauch von Stoffwechselenergie führt, und sind gleichzeitig die Nächte in diesem Zeitraum zu kalt zur Nahrungsaufnahme (unter 6°C) - eine Konstellation, die im Mai häufig über mehrere Wochen lang vorkommt -, verhungern die Raupen und die Population wird stark dezimiert. Erhöhte Durchschnittstemperaturen, wie sie im Zuge des Klimawandels auftreten, lassen also noch keine Prognosen über die Dichteentwicklung des Eichenprozessionsspinners in einem Gebiet zu.

4 Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners

Die Beurteilung der Notwendigkeit und Wahl der Bekämpfungsmaßnahmen fällt nicht in die Zuständigkeit der Gesundheitsbehörden. Deshalb werden hierzu nur Basisinformationen angeführt. Dieses Thema wird ausführlich in den [Informationen zum Eichenprozessionsspinner](#) der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft dargestellt. Grundsätzlich kommen bei der Bekämpfung von Raupennestern und Raupen folgende Maßnahmen in Frage:

- Mechanische Abwehrverfahren,
- chemische Abwehrmaßnahmen und
- Fällung von befallenen Bäumen.

Vorsorglich weisen die Autorinnen darauf hin, dass die folgenden Ausführungen nur einen unvollständigen Einblick in das Thema geben. Genauere Informationen über eingesetzte Wirkstoffe und Maßnahmen, die die einzelnen Länder ergriffen haben, liegen beim Julius-Kühn-Institut vor.

In Deutschland ist das Pflanzenschutzmittel Dipel ES als Insektizid auf mikrobiologischer Basis für diverse Anwendungen z.B. im Forst, Ackerbau, Wein-, Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenbau zugelassen. Es enthält den Stamm *Bacillus thuringiensis kurstaki*. Dipel ES wurde in den betroffenen Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen in der Vergangenheit zur Bekämpfung eingesetzt. Auch in Bayern wurden seit 2001 fast jährlich „hot spots“ der Eichenprozessionsspinner-Massenvermehrung aus der Luft behandelt. Seit März 2012 hat Dipel ES keine Zulassung mehr für die Anwendung mit Luftfahrzeugen.

In Deutschland ist Diflubenzuron als wasserdispergierbares Granulat mit 80 % Wirkstoffanteil (800 g/kg Diflubenzuron) als Pflanzenschutzmittel im Forst, Gemüsebau (Champignonzucht) und Zierpflanzenanbau zugelassen. Im Forst findet es gegen verschiedenste Schadorganismen wie bestimmte Schmetterlingsraupen und Blattwespen auf Nadel- und Laubholz Anwendung. In Eichenwäldern wurden mit Diflubenzuron Schwamm- und Eichenprozessionsspinner mittels Luftfahrzeugen (Hubschraubern) je nach geographischer Lage Ende April bis Mitte Mai bei trockener Witterung bekämpft.

Bei den Anwendungen in Bayern wurde jeweils nur ein Fünftel der üblichen Dosis mit gleichem Wirkungserfolg, aber deutlich verringerten Nebenwirkungen auf Nicht-Zielinsekten und verringerter Persistenz des Mittels eingesetzt. Weitere Angaben zum Einsatz von Diflubenzuron in Bayern finden sich in der [Drucksache 16/12418 des Bayerischen Landtags](#) vom 05.04.2012.

Bei Anwendung dieses Pflanzenschutzmittels auf forstlichen und landwirtschaftlichen Flächen zum Schutz der Pflanzen gelten strenge Auflagen der pflanzenschutzrechtlichen Zulassung wie z.B. „Das Wiederbetreten der behandelten Flächen/Kulturen ist am Tage der Applikation nur mit persönlicher Schutzausrüstung möglich, die für das Aufbringen des Mittels vorgegeben ist. Nachfolgearbeiten auf/in behandelten Flächen/Kulturen dürfen grundsätzlich erst nach 24 Stunden nach Ausbringung des Mittels durchgeführt werden“.

Von Cayuela et al. (2011) wird berichtet, dass in einer andalusischen Region befallene Pinien im Wald mit Diflubenzuron (Dimilin 45 ULV), andere Teilflächen jedoch nicht behandelt wurden und die „Erholung“ der Pinien im Zeitraum von vier Jahren auf beiden Flächen verglichen wurde. Die Autoren folgern, dass nach einem Massenbefall vorsorgliches Aufbringen von Pflanzenschutzmitteln keine weiteren Ausbrüche verhindern kann.

Gemäß [Informationen](#) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin gibt es derzeit zwar einige für die Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners verkehrsfähige Biozidprodukte, aber nur ein für die Produktart 18 vorläufig zugelassenes Biozid (Insektizid „Dipel ES“). Derartige Biozide werden auf Flächen des öffentlichen Grüns wie z.B. Parkanlagen, Autobahnrandstreifen, Freibadflächen zum Schutz der menschlichen Gesundheit verwendet.

5 Gesundheitliche Folgen nach Kontakt mit Raupen, Schmetterlingen oder Gespinstnestern

Die meisten Raupen der schätzungsweise 165.000 weltweit vorkommenden Schmetterlingsarten sind nach Diaz (2005) ungefährlich für den Menschen. Erste Berichte über Reaktionen an der Haut nach Raupenkontakt stammen aus dem Jahr 1948. Gesundheitlichen Auswirkungen nach Raupenhaar-, seltener Puppenkontakt oder nach Kontakt mit dem Schmetterling werden von etwa 200 Schmetterlingsarten in der Literatur unter den Begriffen Raupendermatitis (Erukismus) oder Lepidopterismus beschrieben (Lee et al. 1999; Diaz 2005; Redd et al. 2007; Balit et al. 2004; Utikal et al. 2009). Von Utikal et al. (2009) wird Lepidopterismus wie folgt definiert: Krankheitserscheinungen, die beim Kontakt mit Brennhaaren von Insekten der Ordnung Schmetterlinge (Lepidoptera) auftreten. Vega et al. (2011a) weisen allerdings darauf hin, dass es für den Begriff Lepidopterismus in der Literatur widersprüchliche Definitionen gibt. Vertreter wie Bärenspinner, Schwammspinner (Schöfer 1994), Gummimotte (*Chelepteryx collesi*) (Balit et al. 2004), Grasbüschelmotte (*Lophocampa caryae*) (Kuspis et al. 2001), Bienenmotte (Asero et al. 2008), Wachsmotte (*Galleria mellonella*) (Madero et al. 2007) und Prozessionsspinner (Rufli 2005) können Raupendermatitis verursachen. In einer Arbeit wird eine Raupendermatitis als Primärereignis nach dem Kontakt eines Hundes mit einem Nest des Eichenprozessionsspinners beim Spaziergang im Winter und sekundär die Entwicklung einer Raupendermatitis bei der Hundebesitzerin beschrieben (Maronna et al. 2008).

5.1 Raupendermatitis nach Prozessionsspinnerkontakt – Krankheitszeichen und Häufigkeit von Beschwerden

Wenn der Mensch mit den Brennhaaren der Raupen, den Häutungsresten bzw. den Nestern in Kontakt kommt oder Berührung mit den Faltern hat, die beim Schlüpfen durch das Gespinstnest mit Brennhaaren kontaminiert wurden, entsteht durch mechanische Reizung der Haut und durch Brennhaarsubstanzen eine toxisch-irritative Dermatitis (Hautentzündung).

Hierfür werden die Thaumetopoein-ähnliche Substanz und weitere Kinine aus den Brennhaaren sowie Histamin verantwortlich gemacht (Utikal et al. 2009). Die Hautentzündung ist geprägt durch starken Juckreiz (Pruritus), Hautrötung (Erythem), Quaddeln (Kontakturtikaria) und Bläschen, vor allem an nicht von Kleidung bedeckten Hautpartien wie z.B. unteren Extremitäten, Hals, Gesicht (Utikal et al. 2009; Maronna et al. 2008). Manchmal bilden sich insektenstichähnliche Knötchen bzw. Papeln. Die Krankheitsdauer liegt bei zwei Tagen bis zwei Wochen. Die unterschiedlich stark ausgeprägten Hautreaktionen werden mit individuell variierenden Empfindlichkeiten der Patienten erklärt (Fagrell et al. 2008).



Abbildung 4: Hautreaktionen nach Kontakt mit Eichenprozessionsspinnerhaaren
Copyright: W. Spiegel



Abbildung 5: Hautreaktionen nach Kontakt mit Eichenprozessionsspinnerhaaren
Bild zur Verfügung gestellt von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Von Maier et al. (2003) wurde in Österreich im Wiener Wald, dessen Eichen einen starken Befall mit Eichenprozessionsspinner aufwies, eine Telefonbefragung mit 1025 Teilnehmern durchgeführt. Hier berichteten 5,6 % über ein oder mehrere Krankheitszeichen, die mit dem Lepidopterismus im Zusammenhang stehen konnten.

In Nordwestspanien wurden in einer ländlichen Region mit vielen Pinienhainen ca. 600 Personen zum Kontakt mit Pinienprozessionsspinner und gesundheitlichen Beschwerden befragt. Etwa 9 % gaben Beschwerden an der Haut an (Vega et al. 2011a).

In einer weiteren spanischen Erhebung wurden in einer Region mit starkem Befall von Pinienprozessionsspinnern 1200 Personen zufällig ausgewählt und zu gesundheitlichen Beschwerden befragt. Wiederum berichteten etwa 10 % des Kollektivs über Hautbeschwerden. Alle Betroffenen klagten über Juckreiz. Circa die Hälfte berichtete über Papeln bzw. Dermatitis (Vega et al. 2011a). Bei beruflich Exponierten, die beispielsweise Pinienzapfen sammelten, wurde im Vergleich zu beruflich Nichtexponierten fünf- bzw. achtmal häufiger über derartige Beschwerden geklagt (Vega et al. 2011a; Vega et al. 2011b).

Einzelkasuistiken vor allem nach Pinien- und Kiefernprozessionsspinnerkontakt wurden aus der Türkei und Israel beschrieben (Inal et al. 2006; Shkalim et al. 2008).

Scherbaum (2010) berichtete in einer retrospektiven Analyse von 740 Erkrankungsfällen im Kreis Kleve in den Jahren 2004 und 2005. Von den 684 Fällen mit dermatologischen Krankheitsbildern wurde etwa ein Drittel ärztlich behandelt.

Zwei epidemiologisch zusammenhängende deutsche Fälle von toxisch-irritativer Dermatitis nach Kontakt mit Kiefernprozessionsspinnerraupen in Portugal sind in der Literatur dargestellt (Faulde & Dötsch 2005).

In Bayern wurden bisher nur Einzelfälle bekannt (Schwegler 2010).

Hervorzuheben ist, dass das klinische Bild der Raupendermatitis sich nicht von durch andere Ursachen bedingten Hautentzündungen unterscheidet. Daher schlagen Vega et al. (2011b) zur Sicherung der Diagnose vor, Haut oder Kleidung des Patienten beispielsweise mit einem Dermatoskop auf Brennhaare zu untersuchen.

5.2 Weitere Krankheitsbilder nach Kontakt mit Prozessionsspinnern

Folgende zusätzliche Symptome werden nach Prozessionsspinnerexposition vor allem an der Haut und am Auge beschrieben:

- **Allergische Reaktionen der Haut**

Neben den erwähnten toxisch-irritativen Reaktionen wurde bei Erwachsenen und Kindern mit Erkrankungen nach Kontakt mit dem Pinienprozessionsspinner in Mittelmeerländern ein allergenes Potential nachgewiesen. So wurden IgE-Antikörper gegen Thaumetopoein und andere ähnlich allergene Proteine im Immunoblot und Sensibilisierungen im Pricktest festgestellt (Lamy et al. 1983; Lamy et al. 1986; Werno et al. 1993; Rebollo et al. 2002;

Vega et al. 1999, 2000, 2004; Fuentes Aparicio et al. 2004). Die Patienten hatten häufig eine Nesselsucht, vorwiegend im Nackenbereich und an den Armen (Vega et al. 2000). Auch Schwellungen (Ödeme) vor allem der Augenlider wurden beobachtet (Vega et al. 2000; Inal et al. 2006), die bereits nach 15 bis 60 Minuten einsetzten (Vega et al. 2000). Neuerdings wird davon ausgegangen, dass in den Brennhaaren sieben verschiedene allergene Proteine enthalten sind (Rodriguez-Mahillo et al. 2012). Auch beschreiben Vega et al. (2011b), dass in Gebieten, in denen der Pinienprozessionsspinner endemisch ist, allergische Reaktionen genauso häufig auftreten wie die toxisch-irritative Dermatitis. Arbeiter in Pinienwäldern haben ein erhöhtes Risiko, eine entsprechende Allergie zu entwickeln (Vega et al. 2011a, b).

Obwohl die Entwicklung der Allergie wissenschaftlich noch nicht endgültig geklärt ist, führen wahrscheinlich die Allergene der chitinhaltigen Brennhaare, die in der Haut freigesetzt werden, zu einer Aktivierung der T-Helferzellen (spezielle weiße Blutkörperchen) (Rodriguez-Mahillo et al. 2012). Dass Chitin ein sensibilisierendes Potential haben könnte, wird beim durch Hausstaubmilbenkot verursachten allergischen Asthma wissenschaftlich diskutiert (Burton & Zaccone 2007).

Beim Eichenprozessionsspinner gibt es - wie oben dargestellt - lediglich epidemiologische Untersuchungen zur Häufigkeit von Erkrankungssymptomen nach Exposition gegen diese Raupen (Maier et al. 2003; Hesler et al. 1999; Gottschling et al. 2007). Allergologische Untersuchungen zum sensibilisierenden Potential fehlen.

- **Augenbindehautentzündung/Hornhautentzündung und Ophthalmia nodosa**

Gelangen die Raupenhaare ins Auge, kommt es dort zu einer akuten Bindehautentzündung (Konjunktivitis) mit Rötung, Lichtscheuheit und starker Schwellung der Augenlider (Vega et al. 2000; Inal et al. 2006). Wenn sich die Brennhaare durch die Hornhaut bohren, ist Hornhautentzündung (Keratitis) die Folge. Für den Pinienprozessionsspinner wird zudem in seltenen Fällen das Krankheitsbild „Ophthalmia nodosa“ beschrieben. Es handelt sich um schwere Entzündungen des Augeninneren, bei der granulomatöse Ansammlungen auf der Horn- oder Regenbogenhaut infolge des Eindringens der Brennhaare auftreten (Martin et al. 1986; Conrath et al. 2000).

- **Entzündungen im Rachenbereich und in den oberen Luftwegen**

Das Einatmen der Brennhaare kann zu Entzündungen im Rachenbereich (Laryngitis/Pharyngitis) und in den Bronchien (Bronchitis) führen (Maier et al. 2003; Faulde & Dötsch 2005). In einigen Fällen wurde über allergisches Asthma bei Patienten mit hyperreaktivem Bronchialsystem berichtet, das über Provokation mit Pinienprozessionsspinnerantigenen bestätigt wurde (Fuentes Aparicio et al. 2004; Utikal et al. 2009).

- **Zusätzliche Symptome**

Gastrointestinale Beschwerden, Schwindel, Schüttelfrost, Fieber und anaphylaktische Reaktionen wurden in Einzelfällen in der Literatur beschrieben (Faulde & Dötsch 2005; Utikal et al. 2009; Maronna et al. 2008).

5.3 Krankheitszeichen bei Haustieren

Bei einem 10 Wochen alten Hund, der in einem auf dem Boden liegenden Eichenprozessionsspinnernest gestöbert hatte, wurden 30 Minuten nach Kontakt Sabbern, Kratzen und Würgereiz beobachtet (Maronna et al. 2008).

Nach Jans & Franssen (2008) zeigen Hunde und Pferde nach inhalativer Exposition bzw. Verschlucken von Setae des Eichenprozessionsspinners Angioödeme (Schwellung) der Lippen, Sabbern, Zungenschwellung, Stomatitis (Mundentzündung), Augenbindehautentzündung und Atembeschwerden.

Niza et al. (2012) stellten 41 klinische Kasuistiken von Hunden zusammen, die Kontakt mit Pinienprozessionsspinnern gehabt hatten. Als sehr häufige Krankheitszeichen wurden Rötungen im Gesichtsbereich, Juckreiz, Augenbindehautentzündungen, Sabbern, Schluckstörungen, Schwellungen im Maulbereich, Bläschen und Quaddeln auf der Zunge und Nekrosen der Zunge festgestellt.

6 Offene Fragen

Die Expositionen des Menschen gegenüber dem Eichenprozessionsspinner sind bisher nicht ausreichend charakterisiert und eine für unterschiedliche Expositionsszenarien differenzierte Gefährdungsabschätzung Exponierter folglich nicht durchführbar. Es fehlen bisher Untersuchungen über die Verbreitung von Brennhaaren in Umweltmedien wie Außenluft, Innenraumluft und Oberboden, da keine geeigneten Nachweisverfahren für Setae zur Verfügung stehen. Zur Zeit wird den Härchen des Eichenprozessionsspinners zwar ein allergieauslösendes Potential analog den Härchen des Pinienprozessionsspinners unterstellt, wissenschaftliche Untersuchungen an entsprechenden Kollektiven liegen bisher aber nicht vor.

7 Literatur

- Asero, R., Mistrello, G., Roncarolo, D., Amato, S.: Respiratory and skin allergy to *Galleria mellonella* (bee moth). *Allergy and Immunology* 145: 340-42 (2008)
- Balit, C.R., Geary, M.J., Russel, R.C., Isbister, G.K.: Clinical effects of exposure to the White-stemmed gum moth (*Chelepteryx collesi*). *Emerg Med Australia* 16: 74-81 (2004)
- Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) Eichenprozessionsspinner-Merkblatt 15 (2010)
http://www.lwf.bayern.de/waldbewirtschaftung/waldschutz/schaedlinge-und-baumkrankheiten/verzeichnis/eichenprozessionsspinner/35271/linkurl_1.pdf
- Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) Eichenprozessionsspinner – Gefahr für Wald und Mensch (2012)
<http://www.lwf.bayern.de/waldbewirtschaftung/waldschutz/schaedlinge-und-baumkrankheiten/verzeichnis/eichenprozessionsspinner/35271/>
- Bayerischer Landtag: Schriftliche Anfrage Drucksache Nr. 16/12418 vom 05.04.2012
 Antwort der Staatsregierung Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners IV
http://www1.bayern.landtag.de/ElanTextAblage_WP16/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/16_0012418.pdf
- Burton, O.T., Zaccane, P.: The potential role of chitin in allergic reactions. *Trends Immunol* 28(10): 419-22 (2007)
- Cayuela, L., Hódar, J.A., Zamora, R.: Is insecticide spraying a viable and cost-efficient management practice to control pine processionary moth in Mediterranean woodlands? *For Ecol Manag* 261: 1732-37 (2011)
- Conrath, J., Hadjadi, E., Balansard, B., Ridings, B.: Caterpillar setae-induced acute anterior uveitis: a case report. *Am J Ophthalmol* 130: 841-43 (2000)
- Delb, H., Schröter, H., Veith, H.: Management des Eichenprozessionsspinners (*Thaumetopoea processionea* L.) in den Wäldern Südwestdeutschlands. *Mitt. Julius Kühn-Institut* 417:153 (2008)
- Diaz, J.: The evolving global epidemiology, syndromic classification, management, and prevention of caterpillar envenoming. *Am J Trop Med Hyg* 72(3): 347-57(2005)
- Faulde, M., Dötsch, W.: Toxisch-irritative Dermatitis durch Prozessionsspinnerraupe nach Portugalaufenthalt. *Allergologie* 28(7): 290-295 (2005)
- Fagrell, B., Jörneskog, G., Salomonsson, A.C., Larsson, S., Holm, G.R.: Skin reactions induced by experimental exposure to setae from larvae of the northern pine processionary moth (*Thaumetopoea pinivora*). *Contact Dermatitis* 59(5): 290-5 (2008)

- Fuentes Aparicio, A., de Barrio Fernandez, M., Rubio Sotes, M., Rodriguez Paredes, A., Martinez Molero, M.I., Zapatero Remon, L., Bartolome Zavala, B.: Non-occupational allergy caused by the pine processionary caterpillar (*Thaumetopoea pityocampa*). *Allergol Immunopathol (Madr.)* 32: 69-75 (2004)
- Gottschling, S., Meyer, S., Dill-Mueller, D., Wurm, D., Gortner, L.: Outbreak report of airborne caterpillar dermatitis in a kindergarten. *Dermatology* 215: 5-9 (2007)
- Groenen, F., Meurisse, N.: Historical distribution of the oak processionary moth *Thaumetopoea processionea* in Europe suggests recolonization instead of expansion. *Agric For Entomol* 14: 147-55 (2012)
- Hesler, L.: Acute dermatitis from oak processionary caterpillars in a U.S. military community in Germany. *Mil Med* 164(11): 767-770 (1999)
- Kuspis D.A., Rawlins, J.E., Krenzelok, E.P.: Human exposure to stinging caterpillar: *Lophocampa caryae* exposures. *Am J Emerg Med* 19(5): 395-98 (2001)
- Inal, A., Altintas, U., Güvenmez, H.K., Yilmaz, M., Kendirli, S.G.: Life-threatening facial edema due to pine caterpillar mimicking an allergic event. *Allergol et Immunopathol* 34(4): 171-173 (2006)
- Jans, HW., Franssen, A.E.: The urticating hairs of the oak processionary caterpillar (*Thaumetopoea processionea* L.), a possible problem for animals? *Tijdschr Dermatogeneeskde* 133(10): 424-9 (2008)
- Lamy, M., Vincendeau, P., Ducombs, G., Pastureaud, M.H.: Irritating substance extracted from the *Thaumetopoea pityocampa* caterpillar; mechanism of action. *Experientia* 39: 299 (1983)
- Lamy, M., Pastureaud, M.H., Novak, F., Ducombs, G., Vincendeau, P., Maleville, J., Texier, L.: Thaumetopoein: An urticating protein from the hairs and integument of the pine processionary caterpillar (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff., Lepidoptera, Thaumetopoedia). *Toxicon* 24(4): 347-56 (1986)
- Lee, D., Raymond, D., Casselbrant, L.: Oropharyngeal manifestations of lepidopterism. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 125: 50-52 (1999)
- Madero, M.F., Enriquez-Matal, A., Fernandez-Nieto, M., Sastre, B., del Pozo, V., Pastor, C., Quirce, S., Sastre, J.: Characterization of allergens from fish bait *Galleria mellonella*. *J Allergy Clin Immunol* 119(4): 1021-22 (2007)
- Maier, H., Spiegel, W., Kinaciyan, H., Caba, A., Schops, A.: The oak processionary caterpillar as the cause of an epidemic airborne disease: survey and analysis. *Br J Dermatol* 149: 990-97 (2003)

- Maronna, A., Stache, H., Sticherling, M.: Lepidopterism - oak processionary caterpillar dermatitis: appearance after indirect out-of-season contact. *J Dtsch Dermatol Ges* 6(9): 747-50 (2008)
- Martin, X., Uffer, S., Gaillard, C.: Ophthalmia nodosa and the ocoglandular syndrome of Parinaud. *Br J Ophthalmol* 70: 536-42 (1986)
- Niza, M.E., Ferreira, R.L., Coimbra, I.V., Guerreiro, H.M., Félix, N.M., Matos, J.M., de Brito T.V., Vilela, C.L.: Effects of pine processionary caterpillar *Thaumetopoea pityocampa* contact in dogs: 41 cases (2002-2006). *Zoonoses Public Health* 59(1): 35-8 (2012)
- Pimentel, C., Calvão, T., Ayres, M.P.: Impact of climatic variation on populations of pine processionary moth *Thaumetopoea pityocampa* in a core area of its distribution. *Agric For Entomol* 13: 273-81 (2011)
- Rebollo, S., Moneo, I., Vega, J.M., Herrera, I., Caballero, M.L.: Pine processionary caterpillar allergenicity increases during larval development. *Int Arch Allergy and Immunol* 128: 310-314 (2002)
- Redd, J.T., Voorhees, R.E., Török, T.J.: Outbreak of lepidopterism at a Boy Scout camp. *J Am Acad Dermatol* 56(6): 952-955 (2007)
- Rodriguez-Mahillo, A.I., Gonzalez-Muñoz, M., Vega, J.M., López, J.A., Yart, A., Kerdelhué, C., Camafeita, E., Garcia Ortiz, J.C., Vogel, H., Petrucco Toffolo, E., Zovi, D., Battisti, A., Roques, A., Moneo, I.: Setae from the pine processionary moth (*Thaumetopoea pityocampa*) contain several relevant allergens. *Contact Dermatitis* 67(6): 367-374 (2012)
- Rufli, T.: Epizoonosen. Schmetterlingsraupen (Lepidoptera). In: *Dermatologie und Venerologie* (Hrsg.: Braun-Falco, O., Plewig, G., Wolff, H.H., Burgdorf, W.H.C., Landthaler, M.), 5. Auflage, Springer, Heidelberg, S. 301 (2005)
- Scherbaum, M.: Retrospective Analyse von EPS-Erkrankungs-Fällen in den Jahren 2004 und 2005 im Kreis Klave. In *Umwelt & Gesundheit: Klimawandel und Gesundheit: Welche Probleme verursachen Wärme liebende Schadorganismen?* (Hrsg.: Umweltbundesamt) S. 39 (2010)
- Schöfer, H.: Schwammspinner-Raupendermatitis. *Akt Dermatol* 20: 241-244 (1994)
- Schwegler, U.: Beispiele aus Bayern zu den gesundheitlichen Folgen im Zusammenhang mit dem Eichenprozessionsspinner. In *Umwelt & Gesundheit: Klimawandel und Gesundheit: Welche Probleme verursachen Wärme liebende Schadorganismen?* (Hrsg.: Umweltbundesamt) S. 38 (2010)
- Shkalim, V., Herscovici, Z., Amir, J., Levy, Y. : Systemic allergic reaction to tree processionary caterpillar in children. *Pediatr Emerg Care*. 24(4): 33-5 (2008).

- Utikal, J., Booken, N., Peitsch, W.K., Kemmler, N., Goebeler, M., Goerdts, S.: Lepidopterismus. Ein zunehmendes Hautproblem in klimatisch wärmeren Regionen Deutschlands. *Hautarzt* 60(1): 48-50 (2009)
- Vega, J.M., Moneo, I., Armentia, A., Fernandez, A., Vega, J., de la Fuente, R., Sanchez, P., Sanchis, M.E.: Allergy to pine processionary caterpillar (*Thaumetopoea pityocampa*). *Clin Exp Allergy* 29: 1418-23 (1999)
- Vega, J.M., Moneo, I., Armentia, A., Vega, J., de la Fuente, R., Fernández, A.: Pine processionary caterpillar as a new cause of immunologic contact urticaria. *Contact Dermatitis*. 43(3):129-32 (2000)
- Vega, J., Vega, J.M., Moneo, I., Armentia, A., Caballero, M.L., Miranda, A.: Occupational immunologic contact urticaria from pine processionary caterpillar (*Thaumetopoea pityocampa*): experience in 30 cases. *Contact Dermatitis*. 50(2): 60-64. (2004)
- Vega, J.M., Moneo, I., Ortiz, J.C., Palla, P.S., Sanchís, M.E., Vega, J., Gonzalez-Muñoz, M., Battisti, A., Roques, A.: Prevalence of cutaneous reactions to the pine processionary moth (*Thaumetopoea pityocampa*) in an adult population. *Contact Dermatitis* 64(4): 220-28 (2011a)
- Vega, J., Vega, J.M., Moneo, I.: Skin reactions on exposure to the pine processionary caterpillar (*Thaumetopoea pityocampa*). *Actas Dermosifiliogr* 102: 658-67 (2011b)
- Wagenhoff, E., Veit, H.: Five years of continuous *Thaumetopoea processionaria* monitoring: Tracing population dynamics in an arable landscape of South-Western Germany. *Gesunde Pflanzen* 63: 51-61 (2011)
- Werno, J., Lamy, M., Vincendeau, P.: Caterpillar hairs as allergens. *Lancet* 342(8876): 936-37 (1993)

Schriftenreihe Gesundheit und Umwelt:

Die Schriftenreihe Gesundheit und Umwelt dient der allgemeinen Information und im Besonderen der Fachinformation der bayerischen Gesundheitsbehörden zu Themen aus den Bereichen Umweltmedizin, Toxikologie, Umweltepidemiologie, Expositions- und Human-Biomonitoring.

Bisher sind in dieser Schriftenreihe folgende Bände erschienen:

- Band 1 Mobilfunk: Ein Gesundheitsrisiko? (2001)
- Band 2 PCB – Polychlorierte Biphenyle (2001)
- Band 3 Fortbildung Umweltmedizin: Material der Fortbildung der Bayerischen Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin am 20./21.11.2001 (2002)
- Band 4 Untersuchung und Bewertung der PCB-Belastung von Schülern und Lehrern in der Georg-Ledebour-Schule, Nürnberg (2002)
- Band 5 Aufgaben bei der Altlastenbehandlung: Material der Fortbildung der Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz am 19./21.11.2002 (2002)
- Band 6 Schutz vor der Entstehung allergischer Krankheiten: Protektive Faktoren des bäuerlichen Lebens (2003)
- Band 7 Umwelt und Gesundheit im Kindesalter. Ergebnisse einer Zusatzerhebung im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung 2001/2002 in 6 Gesundheitsämtern (2004)
- Band 8 Projektbericht Schuleingangsuntersuchungen 2003: Umwelt und Gesundheit (2004)
- Band 9 Grundlagen und Bewertungen im Rahmen des Human-Biomonitorings (2005)
- Band 10 Longitudinale Kohortenstudie zur Erfassung akuter pulmonaler, kardialer und hämatologischer/ hämostaseologischer Wirkungen von Feinstaub unter realen Umweltbedingungen (CorPuScula) (2005)
- Band 11 Umweltmedizinische Bedeutung von Dieselruß / Feinstaub (2005)
- Band 12 Kind und Umwelt - Teilprojekt Umweltperzeption und reale Risiken (2005)
- Band 13 Aktuelle umweltmedizinische Probleme in Innenräumen, Teil 1 (2005)
- Band 14 Literaturstudie zu Acrylamid und aromatischen Aminen (2006)
- Band 15 Aktuelle umweltmedizinische Probleme in Innenräumen, Teil 2 (2007)
- Band 16 Umweltmedizinische Bedeutung perfluorierter Kohlenwasserstoffe (PFC) (2006)
- Band 17 Verhalten, Vorkommen und gesundheitliche Aspekte von Feinstäuben in Innenräumen (2007)
- Band 18 Mobilfunk: Mobilfunkbasisstationen und menschliche Befindlichkeit (2008)
- Band 19 Erfassung der täglichen Lärmexposition und die Korrelation zum individuellen Gesundheitsstatus LEE - Lärm: Exposition und Befinden (2008)
- Band 20 Grundlagen und Bewertungen im Rahmen des Human-Biomonitorings, Neufassung (2009)
- Band 21 Vorkommen und gesundheitliche Bewertung von Siloxanen (2010)
- Band 22 Innenraumluftverunreinigungen - Grundlagen und Bewertungen (2011)
- Band 23 Sachstandsbericht über den Stand von Wissenschaft und Technik zum Technischen Nichtraucherschutz (2011)
- Band 24 Nanomaterialien in Lebensmitteln und Verbraucherprodukten: Anwendungsbereiche, Analytik, rechtliche Rahmenbedingungen (2012)
- Band 25 Sollten Raucherinnen stillen? Eine wissenschaftliche Analyse (2012)

sowie der vorliegende Band

- Band 26 Bedeutung des Eichenprozessionsspinners in der Umwelt und für die Gesundheit (2013)

**Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)**

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de

91058 **Erlangen**
Eggenreuther Weg 43

85764 **Oberschleißheim**
Veterinärstraße 2

80538 **München**
Pfarrstraße 3

97082 **Würzburg**
Luitpoldstraße 1

91126 **Schwabach**
Rathausgasse 4

90441 **Nürnberg**
Schweinauer Hauptstraße 80