

Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners

- Handreichung für die kommunale Praxis -



Niedersachsen



Niedersächsischer
Landkreistag



Niedersächsischer Städte- und Gemeindebund



Niedersächsischer
Städtetag

Impressum:

Herausgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung
Hinrich-Wilhelm-Kopf-Platz 2
30159 Hannover

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Calenberger Str. 2
30169 Hannover

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Archivstr. 2
30169 Hannover

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
Friedrichswall 1
30159 Hannover

Niedersächsischer Landkreistag
Am Mittelfelde 169
30519 Hannover

Niedersächsischer Städte- und Gemeindebund
Arnswaldtstr. 28
30159 Hannover

Niedersächsischer Städtetag
Prinzenstr. 17
30159 Hannover

Bildnachweise:

S. 1: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abt. Waldschutz

S. 5 oben links: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abt. Waldschutz

S. 5 oben rechts: Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa-2.0-de, URL:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/de/legalcode>

S. 5 unten: Frank Krüger, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

S. 6: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abt. Waldschutz

S. 7 oben: Christian Fischer, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa-2.0-de, URL: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/de/legalcode>

S. 7 unten: Frank Krüger, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

S. 20: Ernst-August Schulz, LK Lüchow-Dannenberg

April 2014

1.	Einleitung.....	4
2.	Der Eichenprozessionsspinner (EPS)	5
3.	Verbreitung des Eichenprozessionsspinners in Niedersachsen	8
4.	Gesundheitliche Gefahren durch den Eichenprozessionsspinner	9
5.	Zuständigkeiten	12
6.	Bekämpfungsmöglichkeiten.....	14
6.1	Chemische Bekämpfung	14
6.1.1	Besprühen vom Boden.....	14
6.1.2	Besprühen aus der Luft.....	15
6.1.3	Mittelauswahl	15
6.2	Physikalische Bekämpfung	16
6.2.1	Absaugen	16
6.2.2	Abflammen	17
6.3	Nematoden.....	17
7.	Bekämpfungsstrategie	18
7.1	Forstbereich – urbaner Bereich.....	18
7.2	Befallermittlung und -dokumentation	18
7.3	Absperrung der Befallgebiete / Hinweisschilder	20
7.4	Ausschreibung.....	20
7.5	Lenkung der Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen	21
7.6	Allgemeinverfügung.....	21
7.7	Evaluation	22
8.	Schlagwortverzeichnis/Ansprechpartner	23
9.	Ausblick	24
10.	Literatur	25
11.	Anlagen	26

1. Einleitung

Der Eichenprozessionsspinner (EPS) ist in Mitteleuropa beheimatet und lebt auf Laubbäumen, meist Eichen. Der Klimawandel begünstigt die Vermehrung von Wärme liebenden Insekten, so dass sich der EPS in Deutschland immer weiter ausbreitet. Seit mehreren Jahren befindet sich die Population dieses Schmetterlings auch in Nordwestdeutschland in einer andauernden Massenvermehrung. Auch Niedersachsen ist von den starken Ausbreitungstendenzen betroffen. Durch den Witterungsverlauf der vergangenen Jahre hat der EPS beste Vermehrungsbedingungen gefunden. Ein natürlicher Zusammenbruch der Population ist nicht abzusehen.

Der EPS ist ein Pflanzenschädling. In Waldgebieten wird der EPS als einer von mehreren Pflanzenschädlingen bekämpft, im urbanen Bereich stellt er eine Gesundheitsgefahr dar.

Die vorliegende Zusammenstellung von Erkenntnissen, Hinweisen, Informationen etc. soll der kommunalen Ebene als Handreichung dienen. Sie stellt die unterschiedlichen Bekämpfungsstrategien in Abhängigkeit von dem Bekämpfungsbereich und der Gesetzeslage dar.

Die Beseitigung akuter Gefahrenquellen steht dabei im Vordergrund. Die grundlegende Bekämpfung (Vermeidung der Produktion neuer Härchen) ist nur in einem begrenzten Zeitfenster des Jahres möglich, anschließend kann nur noch Schadensbegrenzung betrieben werden (s. Kap. 6).

Dankenswerterweise konnte bei der Erstellung dieses Leitfadens auf die Erfahrungen der Landkreise Lüchow-Dannenberg und Lüneburg aus den letzten Jahren zurückgegriffen werden.

2. Der Eichenprozessionsspinner (EPS)

Der Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) ist ein Nachtfalter aus der Familie der Zahnspinner (Notodontidae).



Raupen



Falter des EPS

und

Er bevorzugt warme und trockene Gebiete wie lichte Eichenwälder, Bestandsränder und auch Einzelbäume in Parks, Gärten, Freibadanlagen, Sportplätzen, Schulen oder Wegen (auch Radwegen). Anfänglich sind meist die sonnenbeschienenen Baumkronen befallen, bei Massenvermehrungen besiedelt er auch das Innere von Eichenbeständen.



Von Eichenprozessionsspinnern leicht und stark befallener Baum Anfang Mai; am Ende der Fraßperiode sind beide völlig kahl.

Mitte April bis Anfang Mai, zeitgleich mit dem Eichenaustrieb, schlüpfen die Raupen, die sich tagsüber in den selbstgesponnenen Nestern verstecken. Die Raupen leben in Kolonien mit bis zu mehreren tausend Tieren. Abends wandern sie als Prozession vom Nest in die Baumkronen und fressen die neuen Triebe bzw. Blätter – bei Massenvorkommen sogar bis die Krone kahl ist. Im Morgengrauen kehren sie in ihre Nester zurück.



Kleines Nest mit Prozession

Die Raupen häuten sich 5- bis 6-mal während ihrer Entwicklung. Vorwiegend geschieht dies in den Nestern, manchmal aber auch in Baumhöhlen, wo dann an den Folgen der mikroskopisch kleinen Brennhaare bzw. deren Nesselgift über Jahre der Vogelnachwuchs zugrunde geht. Die gräulich-braun gefärbten Nester befinden sich häufig in Astgabeln, an der Unterseite von starken Ästen und auch am Stamm. Sie können den Umfang eines Fußballs und über einen Meter Länge erreichen. Ab dem dritten Stadium, je nach Witterung zwischen Ende Mai und Mitte Juni, wachsen den Raupen die gefährlichen Brennhaare. Die Brennhaare sind brüchig, innen hohl, mit einem Widerhaken versehen und enthalten den Giftstoff Thaumetopoein. Dies ist ein Eiweißgift, das bei allen Warmblütern in der Haut, in den Augen und Atemwegen stark juckende, entzündliche Reaktionen hervorruft. Der Juckeffekt ist ähnlich demjenigen der Brennnessel, nur viel stärker wirksam. Die Gespinste/Nester mit den Raupenhaaren können bis zu 11 Jahre erhalten bleiben und stellen ebenso lange eine mögliche Gefahr dar. Das Nesselgift bleibt in der Natur unter trockenen Bedingungen bis zu 12 Jahre lang wirksam.



*Raupe im dritten Stadium mit Brennhaaren
(die samtartigen Polster am Rücken)*

Im Spätsommer (Ende Juli bis Anfang September) schlüpfen aus den Puppen die fertigen Nachtfalter, die im Umkreis von bis zu zwei Kilometern ihre Eier (30-300) ablegen. Sie legen nicht alle Eier an einem Baum ab, sondern deponieren die Eier an mehreren Bäumen. Die Eigelege befinden sich an Zweigen und dünnen Ästen in der Baumkrone und sind etwa so dick wie ein Daumennagel, $\frac{1}{2}$ bis 2 cm breit und mehrere Zentimeter lang. Sie sind mit Schuppen vom Hinterleib des Falters bedeckt und dadurch sehr gut getarnt und vor Witterungseinflüssen geschützt.



Eigelege am Ast

3. Verbreitung des Eichenprozessionsspinners in Niedersachsen

Der Eichenprozessionsspinner (EPS) ist ca. seit 1993 in Europa und auch in der Bundesrepublik auf dem Vormarsch. In Deutschland ist er zuerst in Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hessen und Nordrhein-Westfalen aufgetreten, gefolgt von Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein.

In Niedersachsen besonders betroffene Gebiete sind bis heute die Landkreise Lüchow-Dannenberg, Uelzen, Lüneburg, Harburg, Heidekreis, Celle, Gifhorn, Helmstedt, Region Hannover, das Emsland sowie die Grafschaft Bentheim und die Städte Braunschweig und Wolfsburg. Feststellbar ist, dass die Besiedlung im Nordosten von Osten her kommend in Richtung Westen voranschreitet, im Westen dagegen aus den Niederlanden und Nordrhein-Westfalen kommend sich in Richtung Osten ausbreitet (s. *Anlage Karte des JKI*).

Im westlichen Besiedlungsgebiet Niedersachsens wurden bisher noch keine hohen Populationsdichten erreicht, im östlichen Besiedlungsgebiet dagegen teilweise sehr hohe. In deren Folge sind bereits ganze Waldbestände stark be- oder sogar kahlgefressen worden. Besonders stark betroffen sind auch Eichen-Alleen und innerörtlich stehende Eichen.

Der EPS gehört zur sog. Eichenfraßgesellschaft (EFG), zu der weitere forstschädliche Schmetterlingsarten gezählt werden. Er ist aber für die Eichen noch gefährlicher als die anderen Vertreter, da die Raupen eine sehr lange Entwicklungsperiode haben (Mitte April bis Ende August) und den Baum so an der Bildung einer Ersatzbelaubung hindern. Darüber hinaus macht die Lebensweise der Raupen, die tagsüber meist gut geschützt im Nest sitzen und nachts zum Fressen in die Kronen wandern, es potenziellen Fressfeinden und Parasitoiden schwer. Das ist einer der Gründe, warum die Massenvermehrungen des EPS sich über einen sehr langen Zeitraum (mehr als 10 Jahre) hinziehen. Eine spürbare Wirkung der natürlichen Feinde setzt erst nach 8 bis 10 Jahren ein. Dann sind aber die Eichen so weit geschwächt, dass sie sich nicht mehr erholen können oder bereits abgestorben sind.

Lästig und z. T. gesundheitsgefährdend für die Bevölkerung werden die Raupen vor allem in Parkanlagen, auf Friedhöfen, in Gärten und an stark frequentierten Rad- und Waldwegen.

4. Gesundheitliche Gefahren durch den Eichenprozessionsspinner

Für den Menschen und alle warmblütigen Tiere (z. B. Hund, Pferd, Katze, Vögel) können die mikroskopisch kleinen Gifthaare der Raupen, bzw. das darin enthaltene Nesselgift ein gesundheitliches Problem darstellen. Die Gifthaare werden ab dem dritten Larvenstadium ausgebildet, sind hohl und mit vielen Widerhaken ausgestattet, enthalten das Eiweißgift Thaumetopoein, brechen sehr leicht ab und dringen allein von der Reibung angetrieben, passiv in die Haut ein. Schätzungen gehen von einer Anzahl von bis zu 600.000 Brennhaaren je ausgewachsener Raupe aus. Die schädlichen Haare sind dabei nicht die langen, mit bloßem Auge erkennbaren, auf Warzen sitzenden Haare, sondern die sehr kurzen Spiegelhaare, die auf dem Rücken der Larven in sogenannten Spiegelfeldern gebildet werden. Die abgebrochenen Gifthaare (auch die von alten, abgestreiften Larvenhäuten!) fliegen bei jedem Windstoß auf, können eingeatmet werden und lösen dann auch in den Atemwegen und Augen Beschwerden aus.

Das Nesselgift wirkt über die massive Freisetzung von Histamin; ein Stoff, der ein wichtiger Botenstoff bei Entzündungsreaktionen ist, Schwellung und Juckreiz verursacht, aber auch zur Gefäßerweiterung führt. Über diese Mechanismen kann es auch zu einem erheblichen Blutdruckabfall, d. h. zur Ausbildung einer Schocksymptomatik kommen.

Neben der akuten Symptomatik findet zusätzlich eine Sensibilisierung des Immunsystems statt, d. h., bei einem erneuten Kontakt wird die lokale und systemische Reaktion des Körpers stärker.

Werden die Härchen eingeatmet, kommt es zu einer Schwellung der bronchialen Schleimhäute und zu einer Konstriktion (Verkrampfung) der kleinen Bronchialmuskeln mit Hustenreiz und Luftnot, weshalb Kinder mit anatomisch engen Atemwegen oder Asthmatiker besonders gefährdet sind. Allergiker können dadurch – wie bei Bienen- oder Wespenstich-Allergien – in akute Lebensgefahr geraten, wenn die Atemwege zuschwellen oder sie einen anaphylaktischen Schock erleiden.

Im Bereich der Augen kommt es zu einer Bindehautentzündung und der sog. „*Ophthalmopathia nodosa*“, bei der es über lokale Entzündungsprozesse zu schmerzhafter Sehbeeinträchtigung mit Lichtscheu kommt. Deshalb ist es so wichtig, dass bei Augenkontakt sofort und ausreichend mit Wasser gespült und der Augenarzt aufgesucht wird. Dieser kann mittels einer Spaltlampenuntersuchung die restlichen Härchen sehen und entfernen. Dies gelingt aber nur im akuten Stadium, da sich die Härchen weiter einbohren, besonders wenn wegen des Schmerzes oder Juckreizes gerieben wird. Spontan heilt diese Erkrankung nach den bisherigen Beobachtungen nach ca. 4 Wochen aus.

Auf der Haut bildet sich eine als „Nesselsucht“ bezeichnete fleckige und stark juckende Schwellung aus, die unter der Behandlung mit Kortison enthaltenden Cremes abklingt. Wenn es zu Kontakt kommt und schon rote Stellen aufgetreten sind, ist es sinnvoll zu duschen. Man sollte diese Stellen aber nicht mit dem Handtuch trocknen, um die Härchen nicht weiter in die Haut zu treiben, sondern zum Trocknen der Haut einen Fön benutzen.

Die Empfindlichkeit nimmt bei allen Betroffenen, ob Allergiker oder nicht, mit der Anzahl der Expositionen zu.

Die Konzentration der Brennhaare ist besonders hoch in Nestern, die sich im Laufe der Raupenentwicklung mit Kot und alten Raupenhäuten füllen. Die Gifthaare werden bei jeder Häutung neu gebildet. Die an der alten Haut verbliebenen Haare bleiben weiterhin gefährlich. Auch während der Puppenruhe, in der sich die Tiere in den Sei-

den Nestern aufhalten, besteht die Gefahr einer Kontamination mit den Raupenhaaren, da sie, wie auch alte Raupenhäute (inklusive der Gifthaare) zum Schutz vor natürlichen Feinden in die Nester eingewebt werden. Gifthaare sind bei trockener Lagerung bis zu 12 Jahre lang wirksam. Dies kann sich auch bei der Kaminholzlagerung als ein Problem herausstellen.

Der wirksamste Schutz vor Kontamination ist das Vermeiden befallener Areale. In der Nähe von Befallsherden sollte man sich nicht aufhalten.

Eine Information der Haus-, Haut- und Kinderärzte über festgestellten EPS-Befall im Landkreis ist empfehlenswert, damit diese sensibilisiert werden, um gesundheitliche Auswirkungen nach einem vermuteten Kontakt mit dem EPS schnell erkennen zu können. Zur Evaluation bietet es sich an, einen Fragebogen durch die behandelnden Ärzte ausfüllen und dem Gesundheitsamt zukommen zu lassen (s. *Anlage Meldebogen klinische Folgen des Landkreises Lüneburg*).

Folgende Krankheitszeichen können nach einem Kontakt mit den Haaren des EPS auftreten:

- Bei Kontakt mit der Haut: Juckreiz, Hautausschlag, Quaddeln, vorrangig betroffen sind Gesicht, Hals und Unterarme (Raupendermatitis, Lepidopterose)
- Bei Kontakt mit den Augen: Rötung, Lichtscheue, Lidödeme, Bindehautentzündung, Keratitis bei Durchbohren der Hornhaut durch die Brennhaare (*Ophthalmopathia nodosa*)
- Beim Einatmen: Halsschmerzen, Husten, Atemnot
- Systemische Krankheitserscheinungen (im Einzelfall): Schwindel, Übelkeit, Fieber, Schüttelfrost, allergischer Schock

Vorbeugende Maßnahmen:

- Meiden der betroffenen Gebiete. Falls ein betroffenes Gebiet trotzdem betreten werden muss (z. B. aus beruflichen Gründen), ist für Augen-, Luftwege-, Haut- und Haarschutz zu sorgen (Arbeitsschutzkleidung mit Schutzbrille und -maske)
- Meiden jedes direkten Kontaktes mit Raupen und Nestern

Sofortmaßnahmen nach einem Kontakt mit Raupenhaaren:

- Sofortiger Kleidungswechsel
- Duschbad und Haarreinigung
- Augen mit viel Wasser spülen
- Bei beginnender Hautreaktion betroffene Stelle(n) vorsichtig mit kaltem Wasser waschen und vorsichtig trocken tupfen, besser fönen, da Trockenrubbeln die Brennhaare tiefer in die Haut treibt
- Erste Linderung gegen mögliche Schwellungen und Juckreiz durch Kühlung der betroffenen Hautpartie(n) mit einer Kaltkompressen
- Reinigung der kontaminierten Kleidung in der Waschmaschine bei mindestens 60°C zur Zerstörung des in den Brennhaaren enthaltenen Thaumetopoein

- Gründliche Reinigung der benutzten Gegenstände bzw. des Fahrzeugs (Schutzkleidung verwenden)
- Achtung: ein einmal zum Entfernen von EPS-Haaren eingesetzter Staubsauger verteilt über lange Zeit diese bei jeder Benutzung neu

(s. *Anlage Maßnahmen bei Kontakt mit dem EPS*)

Weitere Informationen und das Merkblatt „Achten Sie auf den Eichenprozessionsspinner - Eine Information über die gesundheitlichen Gefahren für die Bevölkerung“ können Sie den Internetseiten des Nds. Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung sowie des Nds. Landesgesundheitsamtes und des Nds. Landkreistages entnehmen unter

<http://www.ms.niedersachsen.de/startseite/themen/gesundheit/eichenprozessionsspinner/der-eichenprozessionsspinner-114752.html>

und

http://www.nlga.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=27088&article_id=19327&psmand=20

sowie

www.nlt.de >Dokumentation>Naturschutz/Umwelt>EPS oder

www.nlt.de >Arbeitshilfen>Naturschutz

5. Zuständigkeiten

Sowohl auf Landes- als auch auf der kommunalen Ebene sind unterschiedliche Zuständigkeitsbereiche durch den EPS betroffen. So ergeben sich momentan auf Landesebene folgende Zuständigkeiten:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • Nds. Landwirtschaftsministerium | Forst |
| • Nds. Sozialministerium | Gesundheit, Arbeitsschutz |
| • Nds. Umweltministerium | Biozide, Naturschutz |
| • Nds. Wirtschaftsministerium | Verkehrssicherung an Straßen und Wegen |

Auf Landesebene fällt dem Niedersächsischen Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung die Aufgabe der Federführung bei der Koordinierung des Vorgehens gegen den EPS zu.

Um gegen den EPS innerhalb des begrenzten Zeitfensters gezielt vorgehen zu können, wird es als sinnvoll angesehen, auch auf kommunaler Ebene die verschiedenen Zuständigkeiten projektmäßig zu bündeln und unter federführende Leitung zu stellen. Erwogen werden sollte zudem, Arbeitsgruppen zur Bearbeitung klar zugewiesener Aufgabenstellungen innerhalb eines festgelegten und zu kommunizierenden Zeitplans zu bilden, um die vielfältigen Herausforderungen (z. B. Kostenfragen, Mittelbereitstellung, Bekämpfungsstrategie, Öffentlichkeitsarbeit, Durchführung von Maßnahmen u. v. m.) innerhalb des engen Zeitfensters mit dem vorhandenen Personal gemeinsam schultern zu können. Dabei sollte an die Einbindung der gemeindlichen Ebene gedacht werden.

Aufgrund der Erfahrungen mit bereits durchgeführten EPS-Bekämpfungsmaßnahmen wird empfohlen, folgende Projektteilnehmer einzubinden:

- GIS-Beauftragter, Internetbeauftragter
- Verwaltungskraft
- Leitung Gesundheitsamt
- Koordinator Kreisstraßenbaubetrieb
- Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
- Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Forstverwaltung
- Pressestelle
- Polizei (Verkehr)
- Bürger und Bürgerinitiativen
- Nachbarlandkreise

Bei der Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen ist der direkte Kontakt zu den Bürgern sehr wichtig, der insbesondere von den Wohnortgemeinden gehalten wird. Das gilt in erster Linie für die Meldung befallener Bäume und die logistischen Absprachen vor Ort. Zuständig für die Verkehrsicherung ist im Grundsatz zunächst immer der Eigentümer des Baumes.

Zur Unterstützung der erforderlichen Aufklärungs- und Informationsarbeit können die Einrichtung eines Bürgertelefons sowie aktuelle Hinweise auf der Homepage im Internet hilfreich sein.

Die Presse (Zeitungen, Radio, Fernsehen) ist meist sehr interessiert und die Berichterstattung erzeugt viel Aufmerksamkeit. In stark befallenen Gebieten können Merkblätter (s. *Kap. 4, anliegendes Merkblatt des Landes Niedersachsen*) z. B. über regionale Werbezeitungen verteilt werden.

6. Bekämpfungsmöglichkeiten

Bekämpfungsentscheidungen bedürfen in jedem Fall einer sorgfältigen Abwägung: Die Gefahr, die vom Schadenserreger ausgeht ist derjenigen Gefahr gegenüber zu stellen, die von der Bekämpfung selbst ausgeht. Bei der Bekämpfung ist die Einbeziehung von Spezialfirmen aus dem Bereich der Schädlingsbekämpfung daher unbedingt zu empfehlen.

Das Zeitfenster zur Bekämpfung mit Chemikalien ist sehr begrenzt (14.-22. KW) und sehr abhängig von der Wetterlage. Es darf nicht regnen und auch nur wenig direkte Sonneneinstrahlung direkt nach der Behandlung (Zersetzung des Mittels durch UV) vorliegen. Ein Besprühen sollte daher möglichst in den Nachmittagsstunden erfolgen, da die Raupen abends auf Wanderung gehen. Die Bekämpfung sollte bis zum Ende des zweiten Raupenstadiums erfolgen (ca. Anfang Mai), da die Raupen bis zu diesem Stadium noch keine Gifthaare ausgebildet haben.

Bei allen Arbeiten an EPS-Nestern muss unbedingt dicht schließende, am besten doppelte Schutzkleidung (d. h. zwei Einweg-Schutzoveralls Kat. III Typ 5 übereinander) mit Handschuhen (am besten Einweg-Latex) sowie Gummistiefel, Brille und Atemmaske (Partikelfilter) getragen werden. Den Dichtschluss der Schutzkleidung, d. h. den vollständigen Schutz aller Hautpartien, erreicht man am besten durch Abkleben der Übergänge mit breitem Papier-(Krepp-)Klebeband. Nach Arbeitsende oder bei Unterbrechung möglichst den Schutzanzug abspülen, dann zweiten Schutzanzug ausziehen, auf links gekrempelt lassen und in Müllbeutel packen. Danach den ersten Schutzanzug ausziehen und analog verfahren. Der Müllbeutel muss brennhaardicht sein.

Niemals mit gebrauchter Schutzkleidung in Fahrzeugen oder Räumen Platz nehmen, die feinen Gifthaare setzen sich in den Polstern fest und bleiben über Jahre wirksam!

Die Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr hat eine Betriebsanweisung Eichenprozessionsspinner für den Arbeitsbereich Straßenwartungspersonal herausgegeben (s. *Anlage Betriebsanweisung NLStBV*).

6.1 Chemische Bekämpfung

Eine chemische Bekämpfung kann das Problem mindern und muss ggf. im Laufe eines Bestandslebens mehrfach, teilweise in aufeinanderfolgenden Jahren, wiederholt werden.

6.1.1 Besprühen vom Boden

Diese Bekämpfungsmethode eignet sich nur für Einzel- und Straßenbäume, nicht für Waldbestände.

Eingesetzt werden können fahrzeuggebundene Pflanzenschutzmittel-Kanonen, die eine maximale Spritzhöhe von ca. 30 m, leider aber eine unkontrollierte Abdrift haben. Alternativ gibt es ein personengeführtes Spritzgestänge, das vom Hubsteiger

aus eingesetzt werden kann. Hierbei ist allerdings die Reichweite begrenzt, d. h. die Kronen hoher Bäume sind schlecht zugänglich, der Aufwand ist sehr hoch.

6.1.2 Besprühen aus der Luft

Das Besprühen aus der Luft ist im Zusammenhang mit der Bekämpfung des EPS im Kronenbereich von Wäldern sowie Alleen möglich.

Zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen bedarf es einer Genehmigung nach § 18 (2) Pflanzenschutzgesetz (PflSchG).

Nach § 18 (3) PflSchG darf eine Genehmigung für die Luftfahrzeugapplikation nur für ein Pflanzenschutzmittel erteilt werden, das vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) im Rahmen eines Zulassungsverfahrens auch für die Anwendung mit Luftfahrzeugen zugelassen worden ist oder das auf Antrag im Benehmen mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), dem Julius Kühn-Institut (JKI) und dem Umweltbundesamt (UBA) vom BVL für die Anwendung mit Luftfahrzeugen genehmigt worden ist. Bis zum 31.12.2014 gilt dies für Diflubenzuron (Dimilin 80 WG).

Wird das Insektizid mittels Hubschrauber ausgebracht, geht man von einer Tankfüllung von 650 l Spritzbrühe aus, die für ca. 13 ha je Flug eingesetzt wird (50l/ha), mit der bei guten Rahmenbedingungen in geschlossenen Waldflächen ca. 100 ha/Stunde bearbeitet werden können.

Es sollten nur Hubschrauber mit einem fest angebauten Spritzmitteltank und Spritzgestänge mit abdriftmindernden Injektordüsen (Simplex-Anlage) und mit einer GPS-Steuerung und Aufzeichnung der Behandlungsflüge verwendet werden.

Das Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz des Julius Kühn-Instituts Quedlinburg hat im November 2013 eine Richtlinie zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen herausgegeben (s. *Anlage*).

6.1.3 Mittelauswahl

Der EPS kann als Pflanzenschädling (z. B. in Wäldern) auf Grundlage des Pflanzenschutzrechtes mit Insektiziden (Mittel gegen Insekten) bekämpft werden. Als Gesundheitsschädling unterliegt seine Bekämpfung mit Insektiziden dem Biozidrecht. Eine Bekämpfung kann sowohl im Interesse des Waldschutzes als auch aus Gründen des Gesundheitsschutzes erforderlich sein. Die Wahl des Bekämpfungsmittels richtet sich nach der Zweckbestimmung, d. h. was geschützt werden soll (Gesundheitsschutz oder Pflanzenschutz). Bei der Mittelauswahl sind ebenfalls mögliche unerwünschte Effekte auf andere Organismen abzuwägen.

Folgende chemische und biologische Wirkstoffe stehen derzeit zur Verfügung (Stand 4/2014):

- Margosa-Extrakt
- Diflubenzuron
- Lambda-Cyhalothrin
- *Bacillus thuringiensis* subspecies *kurstaki* Stamm ABTS-351

Eine aktuelle Liste der nach Biozidrecht und Pflanzenschutzrecht verfügbaren Mittel gegen den EPS, sowie der Bescheid zur vorläufigen Zulassung des Biozid-Produktes Dipel ES vom 22.04.2013 mit Anwendungsvorschriften befinden sich auf der Homepage des Julius Kühn-Institutes unter folgendem Link: <http://www.jki.bund.de/?id=2194> (s. Anlagen).

6.2 Physikalische Bekämpfung

6.2.1 Absaugen

Eine mechanische Bekämpfung ist sehr aufwendig und sollte Spezialisten mit professioneller Arbeitsschutzkleidung überlassen werden.

Es ist schwierig, alle Nester zu finden, oft sind viele Nester im Baum verteilt. Zudem kann es sein, dass sich nicht alle Raupen in den Nestern befinden oder dass Raupen auf dem Boden liegen. Auch nach sorgfältiger und gründlicher Arbeit beim Absaugen bleibt der Bereich „verseucht“, da Brennhaare schon vorher in der Gegend verteilt wurden.

Das mechanische Entfernen von Nestern und Raupen des EPS ist notwendig, sobald die Raupen das dritte Larvenstadium erreicht haben. Nur so kann eine weitere Kontamination der Umgebung eingedämmt werden.

Das Absaugen sollte mit einem Industriesauger für Gefahrstoffe oder Asbest (Filterklasse H) erfolgen. Anschließend müssen die dichten, fest verschlossenen Transportbeutel der Vernichtung (Verbrennung in geschlossenen Anlagen bei hoher Temperatur, z. B. Müllverbrennungsanlagen) zugeführt werden.

Vorgehen beim Absaugen:

Mindestens zwei Personen in doppelter Arbeitsschutzmontur. Windrichtung berücksichtigen.

Das Absaugen der Nester verringert die Raupenhaardichte in dem betreffenden Gebiet. Werden nicht nur die leeren Nester, sondern gleichzeitig auch die Raupen mit abgesaugt, setzt das auch die Populationsdichte herab. Es ist sinnvoll, vor dem Absaugen eine Plane unter den Baum zu legen und zu befestigen, die anschließend vorsichtig zusammengerollt und dann mit verbrannt werden muss.

Diese Maßnahme muss aber auf einzelne Brennpunkte, vor allem innerorts begrenzt werden, denn sie ist sehr aufwendig und teuer (40-200 €/Baum). Der Zeitbedarf für das Absaugen eines Baumes liegt je nach Größe und Befall bei mehreren Stunden bis zu einem Tag.

Die Kosten einer Hebebühne ohne Schlepper und Bedienung betragen ca. 200 €/Tag, mit Schlepper und Bedienung ca. 80-150 €/Stunde.

Die Kosten der Absaugmaßnahmen sind i. d. R. höher als bei der Spritzung aus der Luft oder vom Boden aus.

6.2.2 Abflammen

Das Abflammverfahren ist abzulehnen, da es eine Verwirbelung der Gifthaare und damit starke Belastung des ausführenden Personals verursacht! Die Raupen lassen sich bei Hitze auf den Boden fallen und überleben. Außerdem ist durch das Abbrennen eine Schädigung des Baumes möglich. Durch die Luftherhitzung werden die Brennhärchen sehr weit verteilt. Es muss sichergestellt sein, dass sich keine Menschen, insbesondere keine Kinder, im Umkreis von 800 Metern befinden.

6.3 Nematoden

Eine deutsche und eine holländische Firma haben zusammen ein Verfahren entwickelt, mit dem Nematoden auch gegen den EPS eingesetzt werden können. Dabei sind die Fadenwürmer die Vektoren für das Bakterium. Durch Spritzung in den Abendstunden und Beigabe eines feuchtigkeitsspendenden Zusatzstoffes überleben die Nematoden mehr als drei Stunden, in denen sie auf die Raupen gespritzt werden. Bei der Ausbringung darf es allerdings nicht regnen. Nachdem die Nematoden sich in die Raupen eingebohrt haben, töten sie durch das mitgeführte Bakterium die Raupen. Der Hersteller gibt an, dass die Nematoden für Menschen und Wirbeltiere völlig harmlos sind, da sie z. B. unsere Körpertemperatur nicht überleben können. Die ersten beiden Larvenstadien des EPS sind am anfälligsten gegenüber den Nematoden. Die Spritzbrühe muss am Abend bei Temperaturen um 8°C ausgebracht werden. Eine Wiederholung der Spritzung nach 7-14 Tagen ist notwendig, da Raupen in der Häutung nicht erfasst werden. Im Laborversuch wurden gegen L1- bis L3-Larven Wirkungsgrade zwischen 90% und 98% erreicht, im Freiland lagen die Wirkungsgrade im Schnitt bei 70%. Ein von der Abteilung Waldschutz der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt erstellter Steckbrief zu Nematoden im biologischen Pflanzenschutz befindet sich in der *Anlage*.

Aktuell läuft ein Forschungsprojekt bei der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt.

Für das Ausbringen von Nematoden gibt es momentan noch keine gesetzliche Regelung.

7. Bekämpfungsstrategie

Die gewählte Bekämpfungsstrategie sollte frühzeitig in der Öffentlichkeit kommuniziert werden, z. B. über Pressemitteilungen oder Informationsblätter. Ein Muster für ein Informationsblatt ist in der *Anlage* beigefügt.

7.1 Forstbereich – urbaner Bereich

Urbanes Grün umfasst die Gesamtheit der Vegetation im Siedlungsbereich und dient vor allem der Infrastruktur und der Förderung des menschlichen Wohlbefindens (u. a. Parkanlagen, Gärten und Straßenbegleitgrün und Alleen). Bei der Mittelauswahl ist das Biozidrecht zu beachten (s. Kap. 6.1.3).

Der EPS ist mittlerweile ein bedeutsames Mitglied der Eichenfraßgesellschaft, der ohne Beteiligung weiterer Arten fähig ist, einen vollständigen Kahlfraß in Eichenbeständen zu verursachen. Im Rahmen des Waldschutzes ist eine Bekämpfung jedoch nur gerechtfertigt, wenn eine Gefährdung des Bestandes vorliegt. Bei der Mittelauswahl ist das Pflanzenschutzrecht zu beachten (s. Kap. 6.1.3).

Beispielsweise orientiert sich im Landkreis Lüneburg die Aufgabenverteilung nach praktischen und rechtlichen Aspekten: Der Landkreis übernimmt die Bekämpfung befallener Bäume an öffentlichen Straßen und Plätzen, wo mit Fußgängern oder Radfahrern zu rechnen ist. Die Beseitigung von Nestern in besonders gefährdeten Bereichen (s. Definition in der Allgemeinverfügung Kap. 7.6, s. 7.2 Kat. 4) bleibt Aufgabe der gemeindlichen Ebene. Für die Bekämpfung des EPS auf Privatbäumen sind die Eigentümer zuständig. Für Waldflächen ist der jeweilige Waldbesitzer verantwortlich.

7.2 Befallermittlung und -dokumentation

Die Erfassung und Registrierung der vom EPS befallenen Bäume ist eine notwendige Voraussetzung für ein sinnvolles und zielgerichtetes Vorgehen. Dies sollte zentral koordiniert werden. Alle Befallsmeldungen aus der Bevölkerung, Straßenmeistereien etc. sollten grundsätzlich über die gemeindliche Ebene an den Landkreis weitergeleitet werden (s. *Anlage Meldebogen zur Erfassung befallener Bäume*).

Die Meldungen sollten nach Möglichkeit in eine georeferenzierte Karte eingegeben werden, die im Internet allgemein zugänglich gemacht werden könnte. Die Einschaltung eines GIS-Beauftragten ist daher sinnvoll. Die erstellte Karte kann eine gute Grundlage für die Einschätzung der Gefahrenlage bilden.

Auch ein Aufruf an private Grundstückseigentümer sollte erfolgen (s. *Anlage PM 104/2012 und 22/2014 Landkreis Lüchow-Dannenberg*) unter Nennung des Ansprechpartners mit Namen und Telefonnummer.

Die Auswahl der Bereiche, in denen eine Bekämpfung des EPS in einem bestimmten Zeitraum des Jahres erfolgen soll, ist in Abhängigkeit vom Grad der Gefährdung insbesondere von Kindern (z. B. Nähe eines Kindergartens, einer Schule, Bushaltestel-

le, Schwimmbad, Schulweg, Spielplatz, Park, viel benutzten Fahrradweges) zu treffen.

Der Landkreis Lüneburg hat laut Allgemeinverfügung zur Gefahrenabwägung eine Einteilung in vier Kategorien vorgenommen:

Kategorie 1:

Die befallenen Bäume stehen entfernt von menschlichen Siedlungen oder von Plätzen, Wegen und Straßen, die von Menschen zu Fuß oder mit dem Fahrrad genutzt werden. Regelmäßiger Autoverkehr ist nicht zu erwarten. Hier reicht eine allgemeine Warnung über Medien, Schulen und Kindergärten aus.

Kategorie 2:

Der Befall befindet sich im Außenbereich, gelegentliche Nutzung der Straßen oder Wege durch Fußgänger oder Fahrradfahrer ist zu erwarten. Autoverkehr findet statt. Die Verkehre können aber auf andere Strecken ausweichen. Autofahrer können die Fahrzeugkabine geschlossen halten. Motorradfahrer sind durch Kleidung und Helm geschützt. In diesem Fall sind Warnschilder ausreichend.

Kategorie 3:

Betroffen sind Straßen, Wege oder Plätze, wo Fußgänger oder Radfahrer zu erwarten sind, ohne dass eine realistische Möglichkeit besteht, auf Alternativen auszuweichen. Hier ist eine vorbeugende Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners auf der Grundlage dieser Allgemeinverfügung erforderlich.

Kategorie 4:

Wo mit einem hohen Aufkommen an Fußgängern oder Radfahrern zu rechnen ist, weil der befallene Ort für eine allgemeine Nutzung gedacht ist, wie z. B. Einkaufsmärkte, Rathäuser, ist eine Bekämpfung erforderlich. Dies geschieht auf der Grundlage dieser Allgemeinverfügung, soweit damit die weitere Entwicklung der Larven eingedämmt wird.

Es hat sich nach Rücksprache des Landkreises mit den Bürgermeisterinnen vor Ort ergeben, dass nicht in allen befallenen Bereichen Bekämpfungsmaßnahmen gegen den EPS durchgeführt werden müssen. Die für die Besprühungsmaßnahmen vorgesehenen Bereiche wurden in die Karte übertragen und damit veröffentlicht.

Auf der Homepage der NW-FVA/Waldschutz finden sich aktuelle Hinweise und Arbeitsanweisungen zur Kartierung und laufenden Überwachung von Schaderregern im Wald. Im Bereich des Forstes wird von der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt auf folgendes Vorgehen zur Bestandserfassung hingewiesen:

Es sollten Bestände erfasst werden, die bereits durch erhöhte Fraßaktivitäten des EPS in Mitleidenschaft gezogen wurden und in denen ein weiterer starker Fraß im Folgejahr verhindert werden soll. In diesen Beständen werden 10 repräsentative Bäume ausgewählt, deren Abstand 20 m betragen sollte. Nun werden in diesen Bäumen der Kraft'schen Klasse 1 oder 2 mit einem Fernglas die Anzahl der Nester pro Baum erfasst. Aus den so erhobenen Daten kann eine Entscheidungsfindung für ggf. notwendige Bekämpfungsmaßnahmen im Anhalt an die nachfolgende Tabelle abgeleitet werden:

	Mittlere Nestdichte / Baum	Schaden	Bekämpfung
Stufe 1	0-3 Nester	1. Schadschwelle	-
Stufe 2	3-6 Nester	2. Schadschwelle	1. Bekämpfungsschwelle
Stufe 3	6-9 Nester	3. Schadschwelle	2. Bekämpfungsschwelle

Tab.: Schätzrahmen für ggf. notwendige Bekämpfungsmaßnahmen des EPS, Erfahrungswerte aus der Praxis
(Habermann, M. (2012): Abschätzung von Schad- und Bekämpfungsschwellen beim Eichenprozessionsspinner. AFZ/Der Wald, 67. Jg., 22, 30-31)

7.3 Absperrung der Befallgebiete / Hinweisschilder

Absperrungen bzw. Gefahrenhinweise sind überall dort erforderlich, wo eine akute Gesundheitsgefahr besteht.

Die Hinweisschilder sollten so gestaltet sein, dass sie nicht neugierig machen (Achtung EPS), sondern auf eine Gefahr hinweisen (EPS – Allergiegefahr → erzeugt Abstand).



7.4 Ausschreibung

Der Landkreis Lüneburg hat 2013 als Ausschreibungsverfahren die beschränkte Ausschreibung mit vorgeschaltetem Teilnehmerwettbewerb gewählt (s. Anlage).

In der Ausschreibung sind die Maßnahme, der Auftraggeber, das Einsatzgebiet, die Eigentumsform, der Zeitpunkt, der Leistungsabruf, das Pflanzenschutz- bzw. Biozid-

mittel, die Ausbringung und weitere Ausschreibungsbedingungen (z. B. Absperrmaßnahmen) geregelt.

Beauftragt werden nur fachkundige Firmen mit guten Referenzen.

Bei der Bekämpfung vom Boden aus hat sich die Vergabe von Tagessätzen bewährt, da somit eine Anpassung der Arbeiten vor Ort möglich ist.

7.5 Lenkung der Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen

Sowohl die Bekämpfung aus der Luft als auch die Bekämpfung vom Boden aus muss koordiniert werden.

Die zu besprühenden Routen/Bereiche müssen exakt festgelegt werden. Bei der Absperrung sollte auf die Hilfe ehrenamtlicher Helfer zurückgegriffen werden.

Zudem muss in Abhängigkeit von der aktuellen Wetterlage der optimale Zeitpunkt der Bekämpfung festgelegt werden.

Bei der Bekämpfung des EPS aus der Luft per Hubschrauber ist eine Vorbereitung notwendig. Die Flugrouten müssen genau festgelegt werden um parallel dazu Straßenzüge zu sperren. Ein Landeplatz muss eingerichtet werden und eine Wasserzufuhr zum Ansetzen des Sprühmittels ist sicherzustellen.

Die Bekämpfung vom Boden aus stellt sich gegenüber der Bekämpfung aus der Luft flexibler dar, muss aber ebenfalls gut geplant sein. Es empfiehlt sich, die Mitarbeiter der Bekämpfungsfirma von gemeindlichen Mitarbeitern begleiten zu lassen.

7.6 Allgemeinverfügung

Zum Schutz der Gesundheit der Menschen vor dem Eichenprozessionsspinner kann der Landkreis Anordnungen für die Allgemeinheit zur vorbeugenden Gefahrenabwehr verfügen, z. B. zur flächigen Bekämpfung des EPS vor dem dritten Larvenstadium. Hierfür wird eine Rechtsgüterabwägung der Gefahrenlage vorgenommen.

Eine Abwägung der Belange des Natur- und Umweltschutzes mit dem Schutz des Menschen vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch den EPS ist vorzunehmen, insbesondere bei einem möglichen Chemikalieneinsatz in FFH-, Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten unter Berücksichtigung möglicher Abdriftungen. Es ist sicherzustellen, dass Eingriffe auf das absolut erforderliche Maß beschränkt werden und nur dort durchgeführt werden, wo die menschliche Gesundheit in besonders hohem Maße gefährdet erscheint, weil ein Kontakt mit den Brennhaaren zu einer Vielzahl von Menschen nicht zu verhindern ist. Der Einsatz an besonders sensiblen Stellen muss überwacht werden und es sollte ein Bekämpfungsmittel ausgewählt werden, das Nichtzielorganismen möglichst nicht schädigt.

Bereiche, die nicht einer allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich sind, bleiben davon ausgenommen.

Die Allgemeinverfügung ist für den Einsatz von Hubschraubern erforderlich als luftverkehrsrechtliche Regelung und als verkehrsrechtliche Grundlage für die Absper- rungen.

Den betroffenen Bürgern wird eine Duldungspflicht auferlegt.

Mit Beschwerden der Bürger ist zu rechnen, wenn die Aktion läuft.

Bsp. s. Anlage Allgemeinverfügung des Landkreises Lüneburg

7.7 Evaluation

Alle Beteiligten sollten schriftlich die Aktion bewerten.

Die Erörterung kann mündlich erfolgen.

Für den Erfolg der Bekämpfungsmaßnahme spielt das Wetter eine entscheidende Rolle. Fällt Regen in der Zeit des Hubschraubereinsatzes, schmälert das den Erfolg. Eine Nachbehandlung ist meist im Unterschied zur Bodenbekämpfung nicht möglich.

8. Schlagwortverzeichnis/Ansprechpartner

- Biozide und Naturschutz Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
- Forst Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- Gesundheit Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung
- Merkblatt Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung
- Straßenmeisterei Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

9. Ausblick

Es ist davon auszugehen, dass das Problem der gesundheitlichen Gefährdung durch die Raupenhaare des Eichenprozessionsspinners trotz Bekämpfungsmaßnahmen in absehbarer Zeit nicht vollständig beseitigt werden kann. Daher ist es notwendig, durch eine umsichtige Verhaltensweise die Gefahr zu minimieren und wiederholten Kontakt zu vermeiden.

Bei der Bekämpfung stehen die räumlich überschaubare Schadensbegrenzung und die Beseitigung akuter Gefahrenquellen im Vordergrund.

Die Kommunen sollten rechtzeitig die Befallsermittlung durchführen und sich auf eine mehrjährige Bekämpfungsstrategie einstellen, die auch eine Kooperation über die Landkreisgrenzen hinaus vorsieht.

Ein Merkblatt „Achten Sie auf den Eichenprozessionsspinner“ steht zur Verfügung (s. *Anlage zu Kap. 4*).

10. Literatur

- Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt - Abteilung Waldschutz - , Hinweise zur Überwachung und Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners im Waldschutz, 25.12.2012
- Biologische Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners mit Nematoden, Michael Barth, E-NemaGmbH, Gesellschaft für Biotechnologie und biologischen Pflanzenbau, Klausdorfer Str. 28-36, 24223 Schwentinetal
- Habermann, M. (2012): Abschätzung von Schad- und Bekämpfungsschwellen beim Eichenprozessionsspinner. AFZ/Der Wald, 67. Jg., 22, 30-31

11. Anlagen

zu Kapitel 3

- Karte des JKI zur Verbreitung des EPS in Deutschland (Stand: April 2013)

zu Kapitel 4

- Merkblatt „Achten Sie auf den Eichenprozessionsspinner; eine Information über die gesundheitlichen Gefahren für die Bevölkerung“ (Land Nds. und kommunale Spitzenverbände)
- Merkblatt „Maßnahmen bei Kontakt mit dem Eichenprozessionsspinner (LK Lüneburg)
- Formular „Meldung klinischer Folgen eines Kontaktes mit Raupenhaaren des Eichenprozessionsspinners“ (LK Lüneburg)

zu Kapitel 6

- Betriebsanweisung Eichenprozessionsspinner (NLStBV)

zu Kapitel 6.1.2

- JKI-Richtlinie 4-1.1 für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen
- Verordnung über die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen - PflSchMAnwLuftFzgV -

zu Kapitel 6.1.3

- Übersicht der nach Biozid- und Pflanzenschutzrecht im Jahr 2013 zur Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners verfügbaren Mittel
- Anwendungsbestimmungen für das Biozid-Produkt Dipel ES (BAuA)

zu Kapitel 6.3

- Steckbrief zu Nematoden im biologischen Pflanzenschutz (NW-FVA, Abt. Waldschutz)

zu Kapitel 7

- Merkblatt „Eichenprozessionsspinner - Informationen zu den gesundheitlichen Gefahren für die Bevölkerung“ (LK Lüchow-Dannenberg)

zu Kapitel 7.2

- Formular „Meldung befallener Bäume durch den Eichenprozessionsspinner“ (LK Lüneburg)
- Pressemitteilung Nr. 104/2012 „Eichenprozessionsspinner-Befall wird dokumentiert - Aufruf an betroffene Grundeigentümer“ (LK Lüchow-Dannenberg)
- Pressemitteilung Nr. 22/2014 „Bekämpfung Eichenprozessionsspinner startet Mitte April - private Grundstückseigentümer bitte melden“ (LK Lüchow-Dannenberg)

zu Kapitel 7.4

- Leistungsbeschreibung (LK Lüchow-Dannenberg)
- Leistungsverzeichnis (LK Lüchow-Dannenberg)

zu Kapitel 7.6

- Allgemeinverfügung des Landkreises Lüneburg zur vorbeugenden Abwendung gesundheitlicher Gefahren durch den Eichenprozessionsspinner