

Gesundheitliche Bedeutung, Management und Parasitierung: Erfahrungen und Daten aus M-V

K. Gloyna

Übersicht

- Umwelt-Medizinische Bedeutung von EPS-Brennhaaren
- Monitoring und Parasitierung
- Möglichkeiten des Managements und -einsätze in M-V

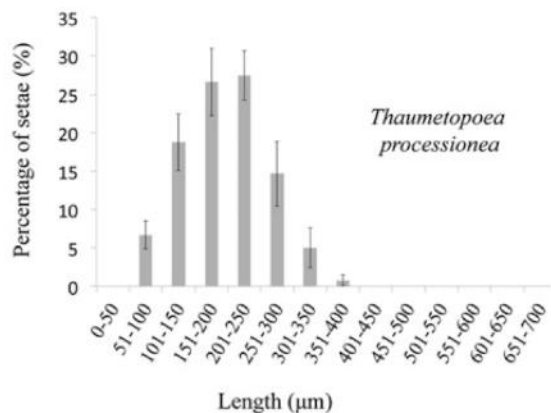


Umwelt-Medizinische Bedeutung der Brennhaare

Eichenprozessionsspinner

Brennhaare

- nur 50–4000 μm lang
- 3–7 μm dünn
- hohl/brüchig
- enthalten Allergene
- distal Seitendörnchen
- proximal sehr spitz
- Windverfrachtung
- 630.000 Härchen/Raupe



Douglasien-Pollen



Umwelt-Medizinische Bedeutung der Brennhaare

Eichenprozessionsspinner

Brennhaare

- nur 50–4000 μm lang
- 3–7 μm dünn
- hohl/brüchig
- enthalten Allergene
- distal Seitendörnchen
- proximal sehr spitz
- Windverfrachtung
- 630.000 Härchen/Raupe

Douglasien-Pollen



Exposition durch direkten Kontakt

In der Luft schwebende Härchen

(1 cm/s Sinkgeschwindigkeit, Verdriftungsfähigkeit)

Biologische Aktivität bleibt über Jahre erhalten

Eichenprozessionsspinner

Brennhaare

Heft
12

Anzeiger für Schädlingkunde

XV. Jahrgang
1939

Über den Pinienprozessionsspinner und über die Gefährlichkeit seiner Raupenhaare. (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.)

Von

Albrecht Hase, Berlin-Dahlem

(Mit 11 Abbildungen)

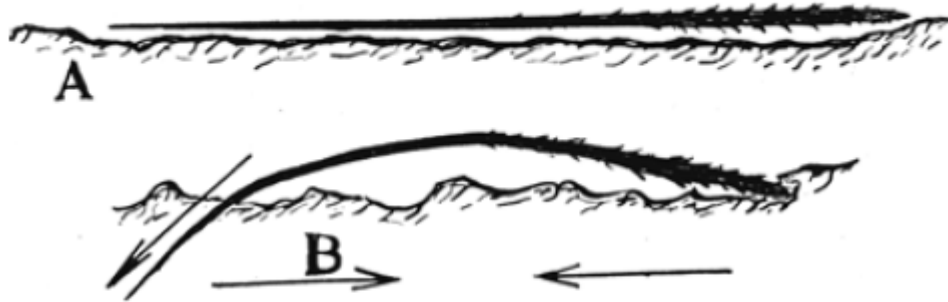
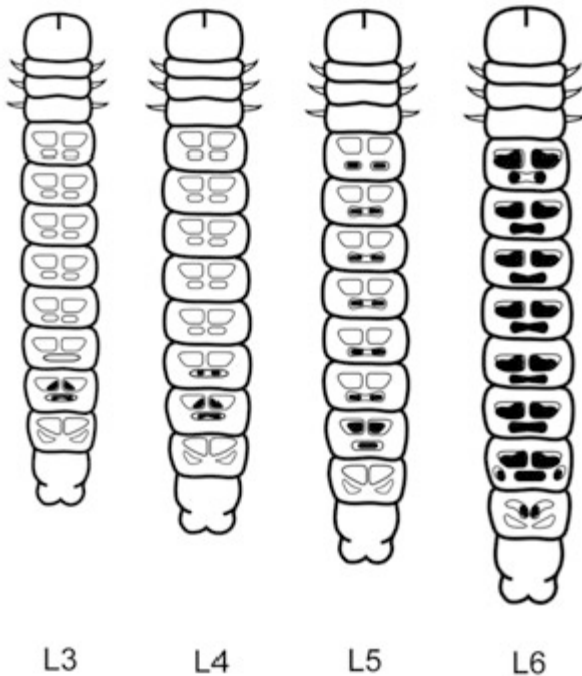


Abb. 11. Schematische Darstellung des Eindringens von Raupenhaaren von *Th. pityocampa* in die Haut. A. Haar, der Haut aufliegend, B. Haut in Faltenbildung und Einschieben des Haares in tiefere Hautschichten. Orig.

Umwelt-Medizinische Bedeutung der Brennhaare

Eichenprozessionsspinner Brennhaare



Thaumetopoea processionea

Abb.: Moneo et al. 2015, Chapter 8 in Roques, A. Processionary Moths and Climate Change: An Update.

Pinienprozessionsspinner (*T. pityocampa*)

Verändert nach Battisti et al. 2011, Annu. Rev. Entomol. 56, 203–220

Spiegelfeld

Dorsalansicht



Ruhestellung

lateral



Bei Störungen

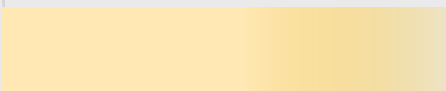
lateral



Umwelt-Medizinische Bedeutung der Brennhaare

Eichenprozessionsspinner

Auftreten der Brennhaare 

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Eier 8–9 Monate												
Larven 9–12 Wochen												
Puppe 3–5 Wochen												
Falter 3 Tage												



Gesundheitsgefahren

1. Hautkontakt = Raupenhaar-Dermatitis, Kontakt-Dermatitis

Nach Exposition starker Juckreiz, innerhalb von ca. 24 h Hautreaktionen:

- lokale rote Flecke, aber auch flächig schmerzhaft Hautrötungen
- insektenstichartige Papel- und Bläschenbildung, Quaddeln



Gesundheitsgefahren

1. Hautkontakt = Raupenhaar-Dermatitis, Kontakt-Dermatitis

Nach Exposition starker Juckreiz, innerhalb von ca. 24 h Hautreaktionen:

- lokale rote Flecke, aber auch flächig schmerzhaft Hautrötungen
- insektenstichartige Papel- und Bläschenbildung, Quaddeln

2. Entzündungen von Augenbindehaut und Auge

Konjunktivitis, Lichtscheue und Schwellung der Augenlider

3. Entzündungen der oberen Luftwege durch Einatmen der Raupenhaare

- Entzündungen/Schwellungen im Rachenbereich
- der Nasenschleimhaut
- Bronchitis
- teilweise asthmaartige Symptome oder allergische Reaktionen
- sehr selten anaphylaktischer Schock

4. Unspezifische Allgemeinsymptome

Müdigkeit, Schwindel, Fieber etc.

Gesundheitsgefahren

1. Hautkontakt = Raupenhaar-Dermatitis, Kontakt-Dermatitis

Nach Exposition starker Juckreiz, innerhalb von ca. 24 h Hautreaktionen:

- lokale rote Flecke, aber auch flächig schmerzhaft Hautrötungen
- insektenstichartige Papel- und Bläschenbildung, Quaddeln

Auch (Haus)Tiere können betroffen sein

3. Entzündungen der oberen Luftwege durch Einatmen der Raupenhaare

- Entzündungen/Schwellungen im Rachenbereich
- der Nasenschleimhaut
- Bronchitis
- teilweise asthmaartige Symptome oder allergische Reaktionen
- sehr selten anaphylaktischer Schock

4. Unspezifische Allgemeinsymptome

Müdigkeit, Schwindel, Fieber etc.

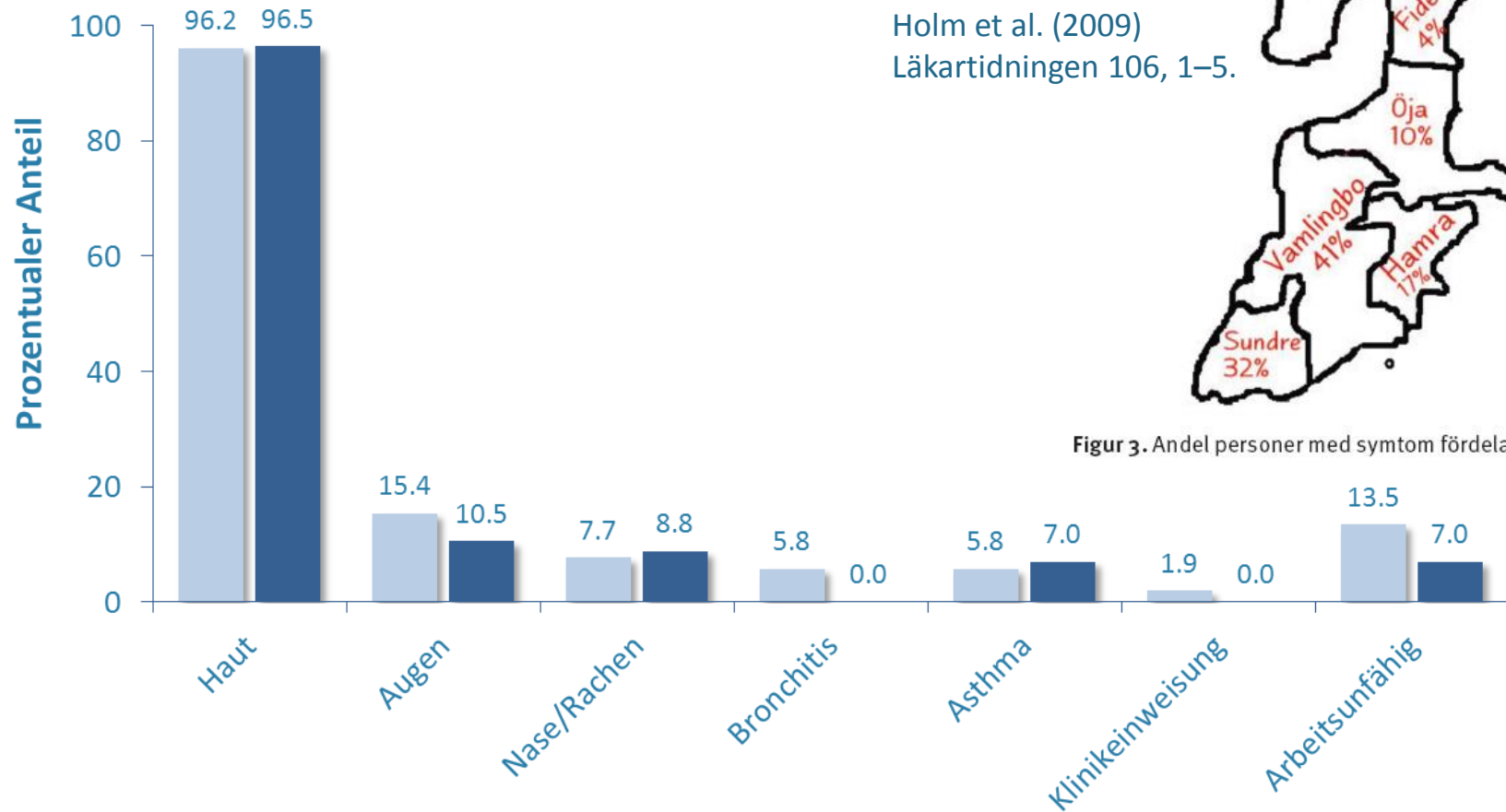
Umwelt-Medizinische Bedeutung der Brennhaare

Betroffener Personenkreis

- Grundsätzlich jeder, der sich in Befallsgebieten aufhält
- Land- und Forstwirte, Mitarbeiter der Straßenmeistereien
- Kindergärten, Schulen, Sportplätze, Freizeiteinrichtungen, Parks
- Brennholzabnehmer
- **Individuell verschiedene Empfindlichkeit,**
die sich bei wiederholter/anhaltender Exposition erhöht
- Allergen oder Gift? – Immunantwort nicht vollständig verstanden
 - Thaumetopoein, Tha p1 ... (Lamy et al., 1983, 1985; 1988; Moneo et al. 2003)
 - neben Thaumetopoein weitere allergen wirkende Stoffe (Rodriguez-Mahillo et al. 2012)

Umwelt-Medizinische Bedeutung der Brennhäare

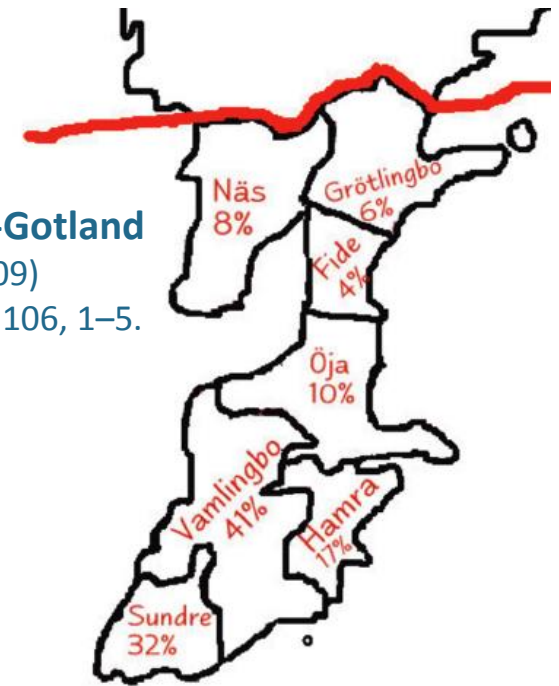
Anteile der gemeldeten Diagnosen (teilweise Mehrfachnennungen)



Schweden, S-Gotland

Holm et al. (2009)

Läkartidningen 106, 1–5.



Figur 3. Andel personer med symptom fördelade på sock

,Gesamt'-Erhebung in Hohewisch & Kronsamp

Bürger gemeldet/angeschrieben	249
Antworten , verwertbar	107 (43 %)
Eichen ja/nein (Anzahl MW $\pm$ SD)	105/2 (12 $\pm$ 9)
Befall (vermutet oder sichtbar)	79 %
Symptome in den letzten drei Jahren	55 % (24 %)
Arztbesuch bei Symptomen	22 %
2013 erstmals geringer	33 %
Nebenwirkung durch Einsatz	0 %

Verbreitung DE/Historie

Frühere Massen-Vermehrungen

z.B. 1936–38, 1950–53 Elbe-Have,
1984–88 SW Deutschland

Seit 1993, inzw. bundesweit

BW, BY, HE, NW, RP, SH, SN, ST, BB,
MV, B, NI

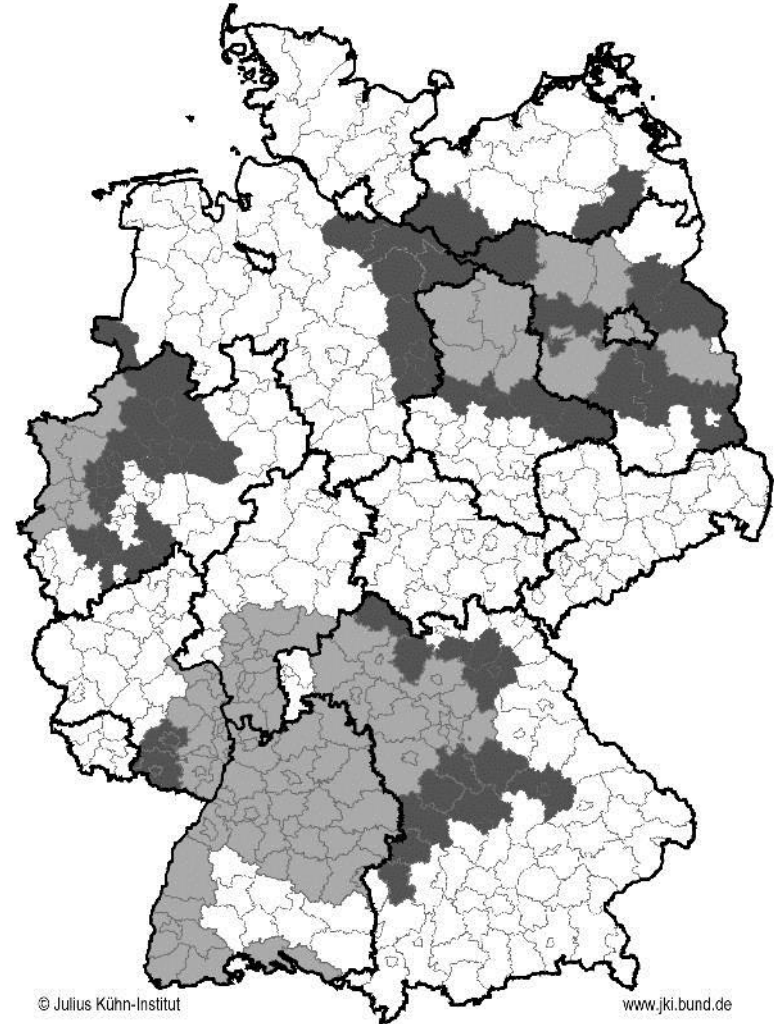
Brandenburg

seit 2002 anhaltend

Mecklenburg

seit 2007 im SW

Verbreitung des Eichenprozessionsspinners (*Th. processionea*)
in den Waldgebieten Deutschlands von 2007 bis 2011
(Angaben: Waldschutz-Dienststellen der Länder; Darstellung nach Landkreise
in denen mindestens einmal Befall gemeldet wurde; ■ 2007, ■ 2011)



Aktuelle Verbreitung

Verbreitung DE/Historie

Frühere Massen-Vermehrungen

z.B. 1936–38, 1950–53 Elbe-Havel,
1984–88 SW Deutschland

Seit 1993, inzw. bundesweit

BW, BY, HE, NW, RP, SH, SN, ST, BB,
MV, B, NI

Brandenburg

seit 2002 anhaltend

Mecklenburg

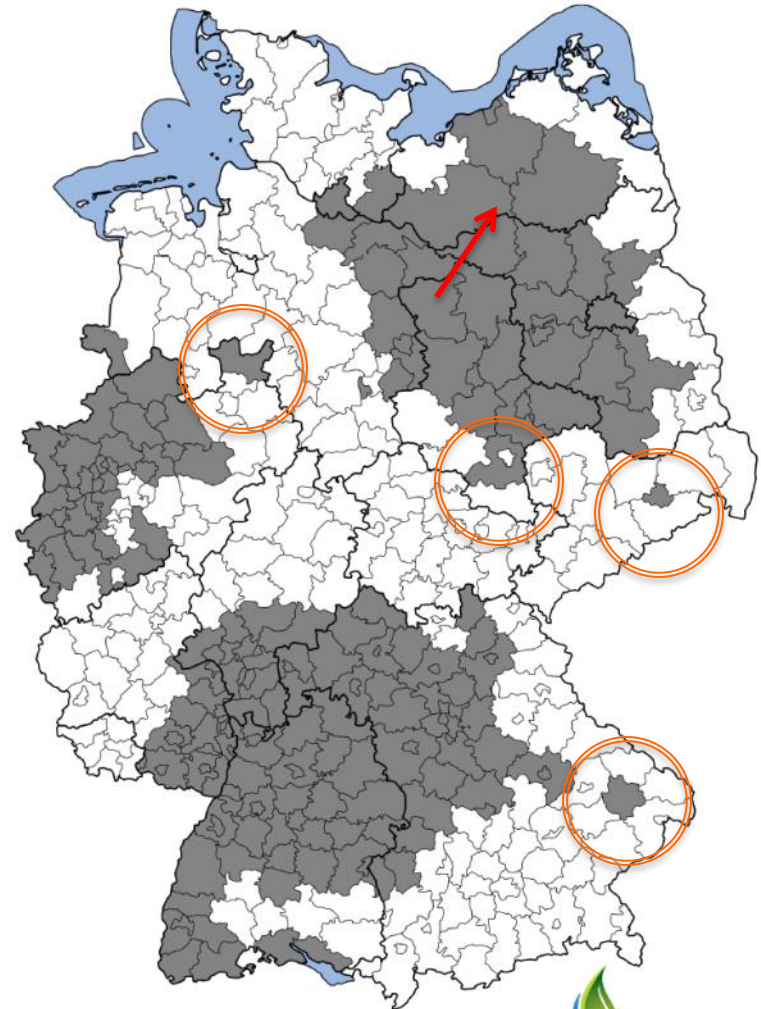
seit 2007 im SW auffällig

!Kreisgebietsreform/Falternachweise!

Eichenprozessionsspinner (Thaumetopoea processionea)

Verbreitung in Deutschland (Stand: April 2013)

Angaben: Forstliche Versuchsanstalten bzw. Wald- und Pflanzenschutzdienste der Länder
Zusammenstellung: Julius Kühn-Institut



Grundlage: Verwaltungskarte VK2500
Bundesamt für Kartografie und Geodäsie, Frankfurt am Main (2013)

Aktuelle Verbreitung

Verbreitung DE/Historie

Frühere Massen-Vermehrungen

z.B. 1936–38, 1950–53 Elbe-Havel,
1984–88 SW Deutschland

Seit 1993, inzw. bundesweit

BW, BY, HE, NW, RP, SH, SN, ST, BB,
MV, B, NI

Brandenburg

seit 2002 anhaltend

Mecklenburg

seit 2007 im SW auffällig

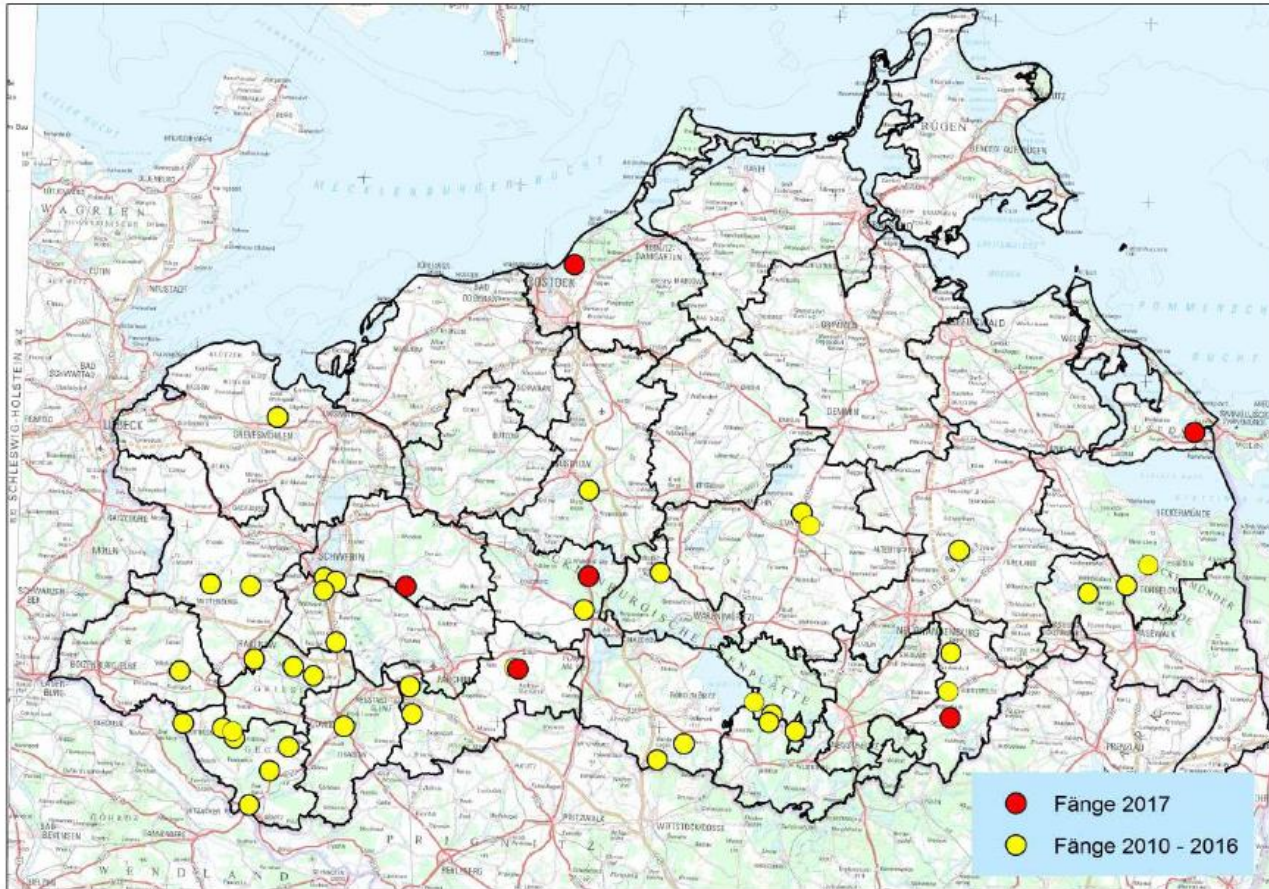
Kreisgebietsreform/Falternachweise

Ausbreitung Richtung NE



Aktuelle Verbreitung

2017 erstmalig Fänge in Pheromon-Fallen an der Rostocker Heide



Aber:

1996 Fänge in DK (26)

2004 Schweden (6)

Nur Männchen an
Lichtfallen.

Abbildung 5: EPS-Falterfänge in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum 2010-2017

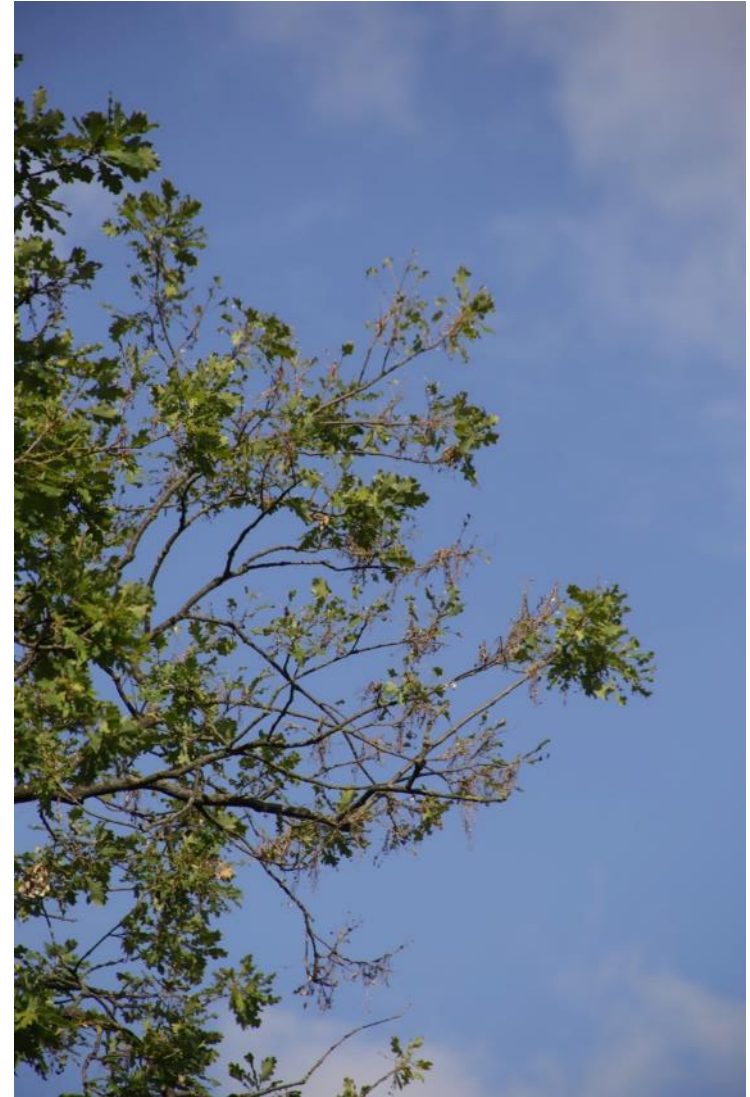
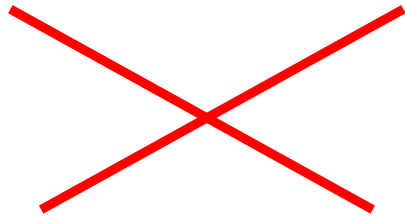
(Abb. Landesforst M-V, unvollständige Auswertung für 2017)

Monitoring

Wie?

Fraßkartierung (Forst)

Falter (Pheromonfallen, Forst)



Pheromonfallen?

Monitoring oak processionary moth *Thaumetopoea processionea* L. using pheromone traps: the influence of pheromone lure source, trap design and height above the ground on capture rates

David T. Williams*, N. Straw*, M. Townsend†, A. S. Wilkinson‡ and A. Mullins‡

*Forest Research, Centre for Forestry and Climate Change, Alice Holt Lodge, Farnham, Surrey GU10 4LH, U.K. , †Gristwood & Toms, Harris Lane, Shenley, Herts WD7 9EG, U.K. , and ‡University of Derby, Department of Biology and Forensics, Kedleston Road, Derby DE22 1GB, U.K.

1 Edialux (Belgium)

2 ISCA Technologies Inc. (Riverside, California)

3 Pherobank (The Netherlands)

Table 4 Initial quantity (mg) (mean $\pm$ SE) and decline over 28 days of the active component (*Z,Z*)-11,13-hexadecadienyl acetate for three commercially available *Thaumetopoea processionea* pheromone lures

Lure	Time from start of trial (days)					Percentage loss
	0	7	14	21	28	
1	3.16 $\pm$ 0.24	1.45 $\pm$ 0.22	1.10 $\pm$ 0.08	1.03 $\pm$ 0.03	1.10 $\pm$ 0.02	65.1
2	17.3 $\pm$ 2.7	16.6 $\pm$ 5.1	16.6 $\pm$ 12.2	17.5 $\pm$ 0.4	16.7 $\pm$ 0.2	3.4
3	1.12 $\pm$ 0.08	1.16 $\pm$ 0.12	1.06 $\pm$ 0.14	0.95 $\pm$ 0.00	0.97 $\pm$ 0.05	12.7

Pheromonfallen?

Monitoring oak processionary moth *Thaumetopoea processionea* L. using pheromone traps: the influence of pheromone lure source, trap design and height above the ground on capture rates

David T. Williams*, N. Straw*, M. Townsend†, A. S. Wilkinson‡ and A. Mullins‡

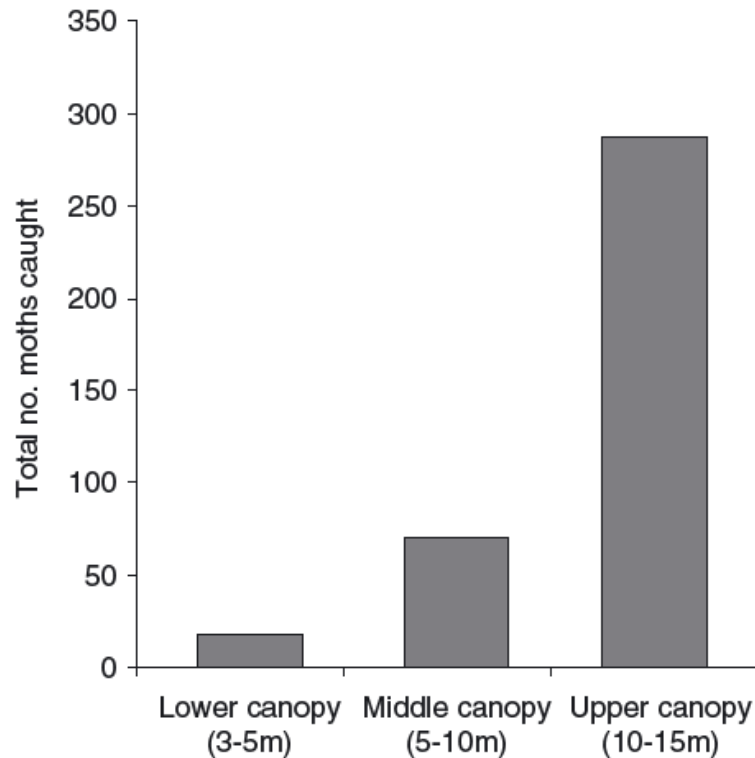


Figure 2 Total number of adult male *Thaumetopoea processionea* captured in lower, middle, and upper canopy positions. Totals for all trap types and lure types combined for each canopy position.

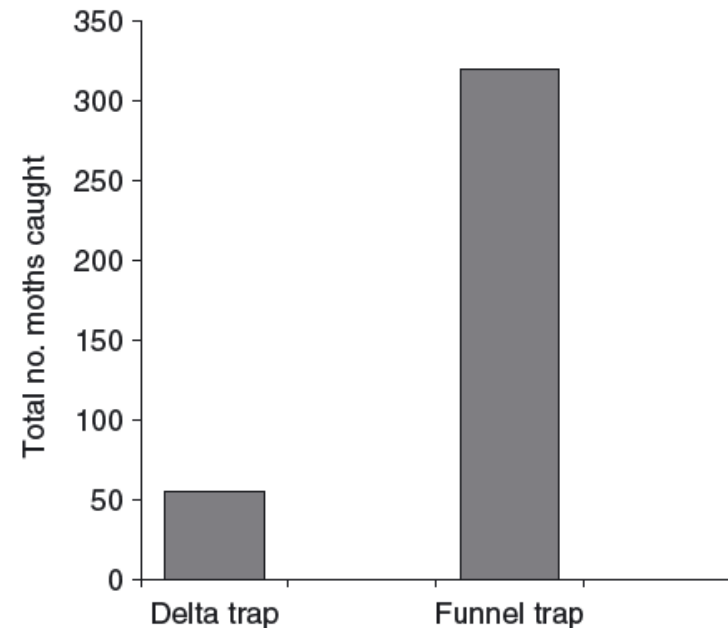


Figure 1 Total number of adult male *Thaumetopoea processionea* caught in Delta traps and funnel traps over the entire 8-week trapping period. Totals for all canopy positions and lure types combined for each trap type.

Monitoring

Wie?

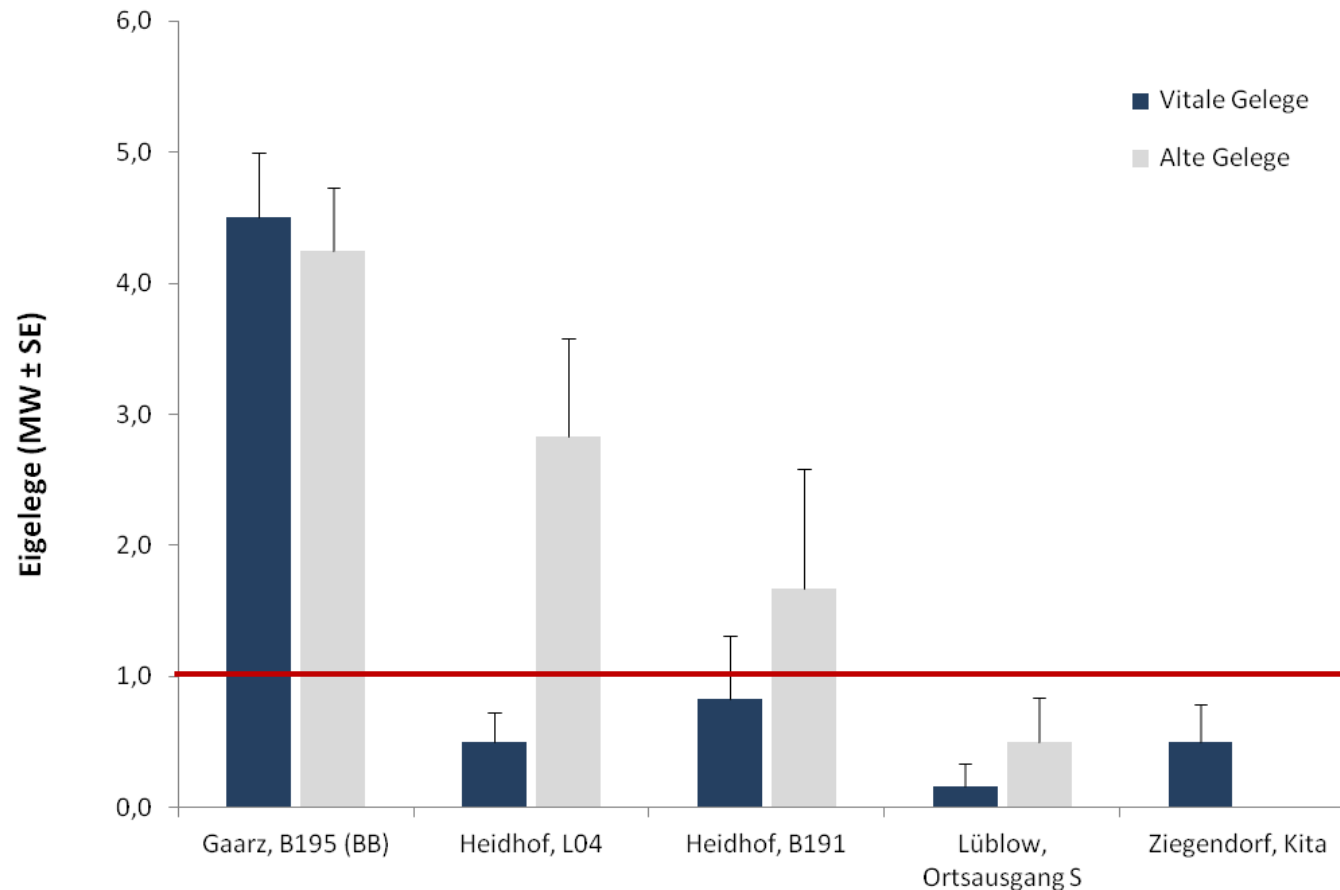
Fraßkartierung (Forst)

Falter (Pheromonfallen, Forst)

Eigelege (extrem hoher Aufwand)



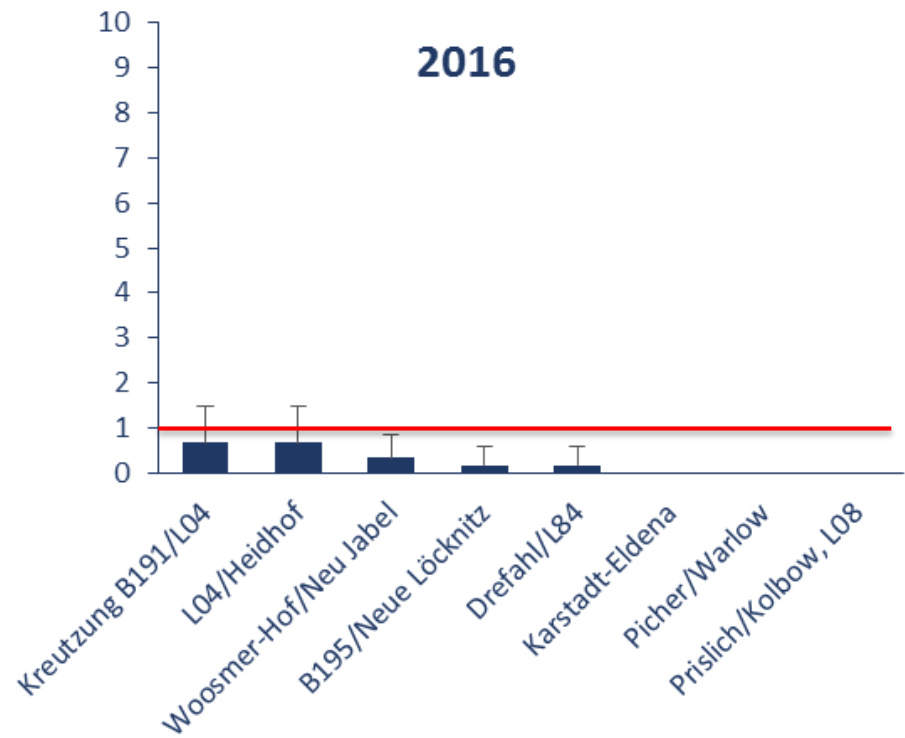
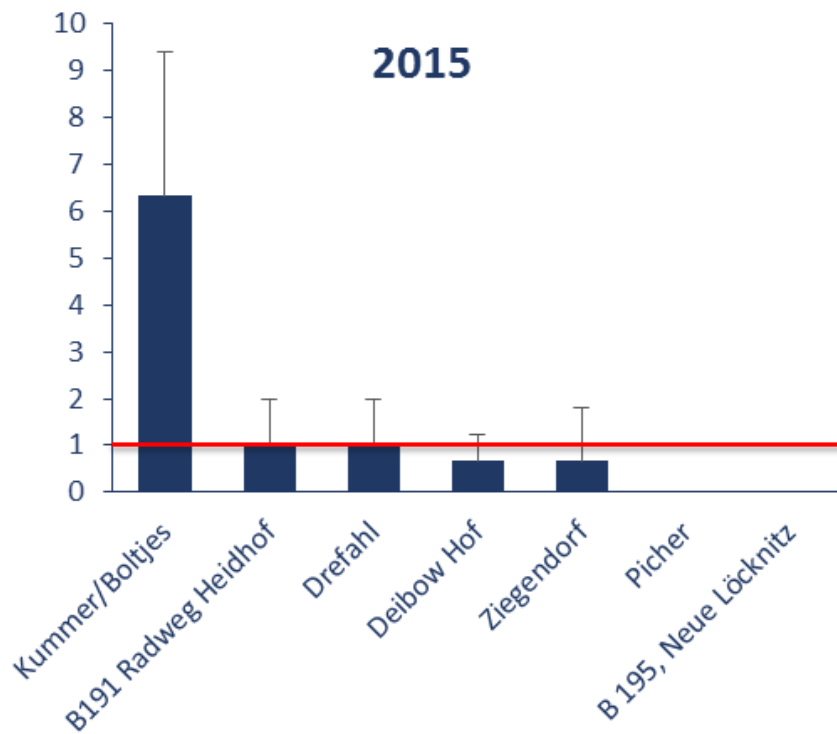
Monitoring – Eigelege



Pro Standort 6 Proben a ca. 10 m Zweiglänge von 3 Bäumen,
Eingreifwert = 1 Eigelege/Probe

Monitoring – Eigelege

Mittlere Anzahl Eigelege $\pm$ SD



Monitoring

Wie?

Fraßkartierung (Forst)

Falter (Pheromonfallen, Forst)

Eigelege (extrem hoher Aufwand)

Nester/Raupen

Pro Standort möglichst 20 Bäume

Heterogenität → $MW \pm SD$

Größen-Kategorien (nur 2014)



Monitoring - Nester



Monitoring – Nester (alt!)



Monitoring – Nester: Ringelspinner



Monitoring – Nester: Ringelspinner





Monitoring – Raupen: Queckenspinner



Der Minister für
Landwirtschaft und Naturschutz
des Landes
Mecklenburg-Vorpommern



Rote Liste

der gefährdeten
Großschmetterlinge
Mecklenburg-Vorpommerns

Monitoring – Raupen: Goldafter



Monitoring – Raupen: Schwammspinner



Andere Arten an Eichen

Ringelspinner

Frostspanner

Schwammspinner

Trapezeule

Eichenwickler

Eichenwaldfrühjahrseule

...

Gespinstmotten

...

Lebensraum Eiche

366 Schmetterlingsarten

50 Bockkäferarten

17 Prachtkäferarten

...

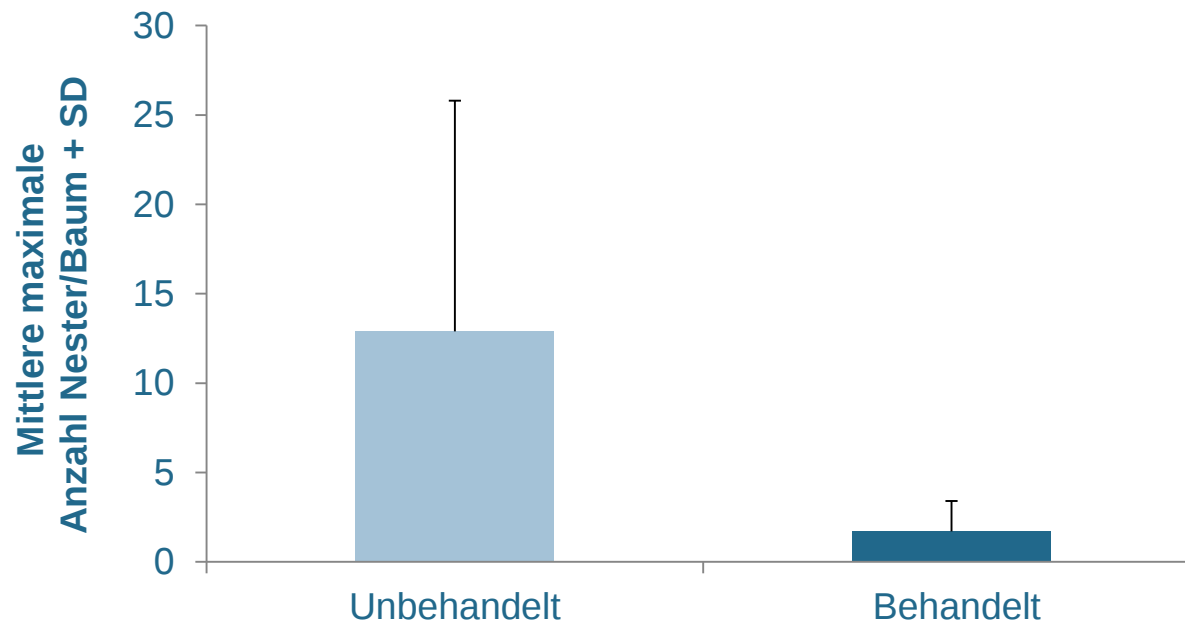


Eichenblattwespe

Periclista lineolata (Klug 1816)

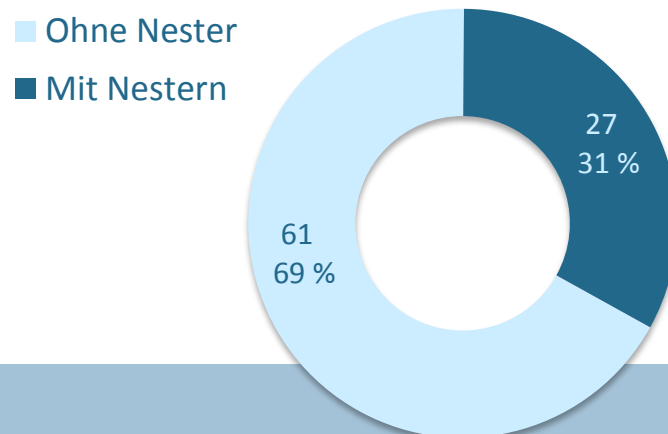
Nester-Bonitur: Sommer 2014

<u>Anzahl</u>	<u>UK</u>	<u>Bt</u>	<u>Gesamt</u>
Standorte	17	60	77
Bäume	326	1173	1499
Nester	568	187	755



Nester-Bonitur: 2014–2017

	2014	2015	2016	2017
Standorte	77	88	74	74
Bäume	1499	1744	1476	1646
Nester, gesamt	755	300	516	663
Nester, MW $\pm$ SD	0,5 $\pm$ 2,1	0,2 $\pm$ 0,8	0,3 $\pm$ 0,9	0,4 $\pm$ 1,1
Nester, Max/Baum	36	10	9	12
Anteil Standorte ohne Nester	54,5	69,3	32,4	24,3



Ergebnisse Nester-Zählung 2015

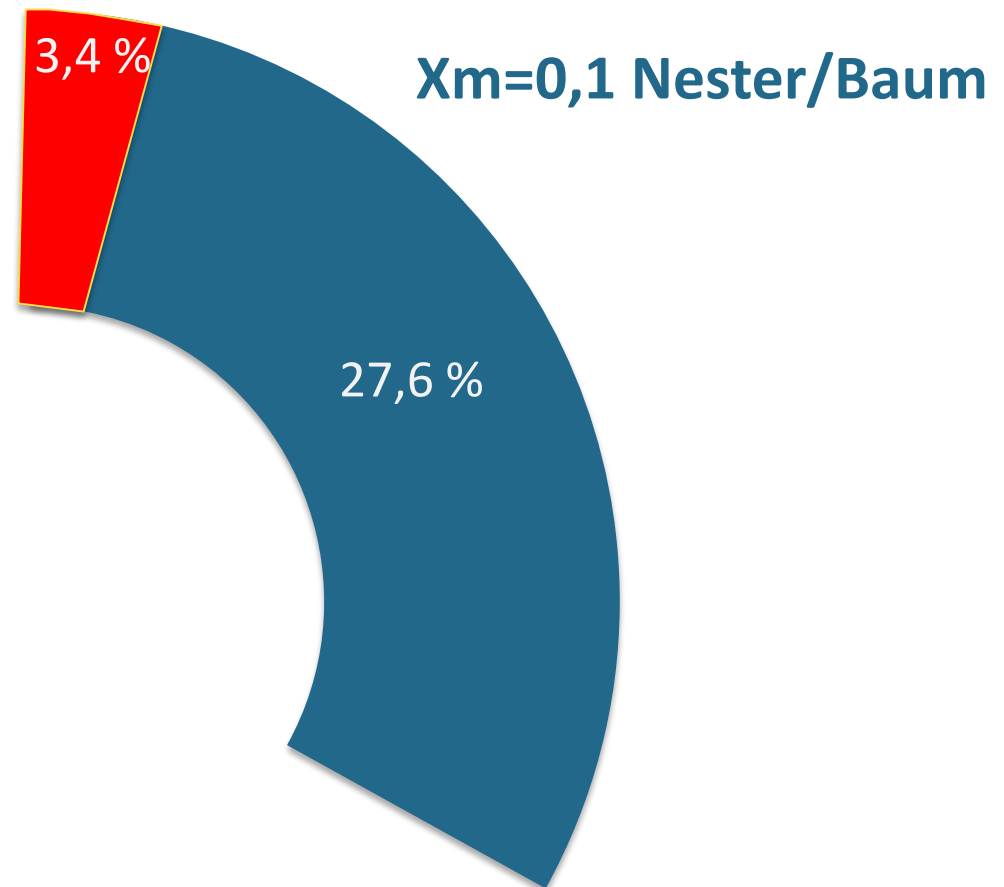
27 Standorte mit Nestern

$X_m=0,7$ und $3,5-4,5$ Nester/Baum

Aber:

**Nur 3 Standorte
mit Handlungsbedarf**

- B191 – L4, Heidhof
- B191, Eldena – Karstädt
- Drefahl, L 84

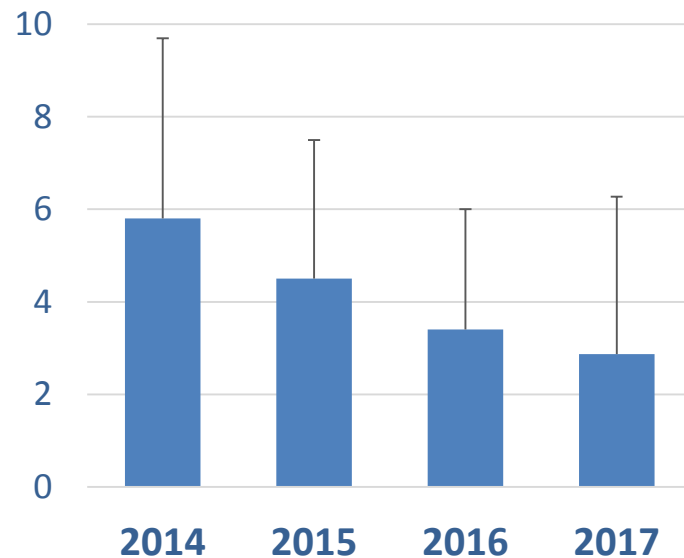


Beispiel: Drefahl 2014–16

Behandlungen im Frühjahr 2014 und 2015

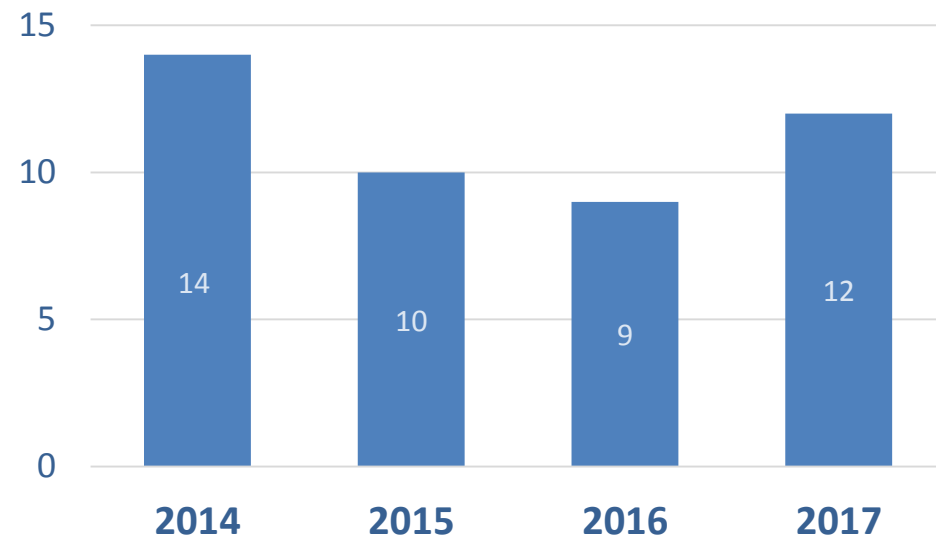
Nester je Baum

Mittelwert $\pm$ SD



Nester je Baum

Maximalwert



Monitoring: GIS!

Geographisches Informations System

Firefox | Landkreis Ludwigslust-Parchim - WebGIS | Landkreis Ludwigslust-Parchim - WebGIS | +

kreis-sw.de | https://geoportal.kreis-sw.de/kvwmap/index.php

Meistbesucht | WebGIS_LuP

Projekt - EPS

Verfügbare Themen:

- Neu Laden
- ALKIS
- Raumgliederung
- LiKat - Nutzungsart
- Eigentum
- Verkehr
- Land&Forst
- Natur & Umwelt
- LUNG - Schutzgebiete
- LUNG - Wasserwirtschaft
- Wasserwirtschaft
- Bildung & Kultur
- Kinder & Jugend
- Tourismus & Freizeit
- EPS-2015
- EPS-2014
- alle
- ☒ EPS-2014_Nester
- alle
- ☒ EPS-2014 (Arbeitstabelle)
- Vorkommen
- ☐ Abrechnung_Aemter
- EPS-2013
- Gesundheit & Soziales
- Luftbilder
- Topographie

Logout

Einstellungen

Übersicht

Karte

Suchen

Adressen Liegenschaftsbuch

Adressen Liegenschaftskarte

Flurstücke Liegenschaftsbuch

Flurstücke Liegenschaftskarte

Layer-Suche

EPS

Datensätze suchen

Import/Export

Druckmanager

Hilfethemen

Alle Layer ausschalten

Erste Hilfe

Handbuch

Nutzer dieser Stelle

Themenübersicht

Maßstab 1: 250000

Gemeinde: Karstädt Gemarkung: Karstädt Flur: 4

Koordinaten 223545 / 5896012 EPSG-Code:25833

Ausschnitt speichern | Ausschnitt laden | Bild speichern | Größe anpassen

Kartenserver **kvwmap** Version -dev powered by UMN-MapServer. Datum: 26.01.2015. Nutzer: Kai Gloyna. Stelle: Projekt - EPS

Massenvermehrung

Zyklische Gradationen in der Vergangenheit (1761–2011) in D (Sobczyk 2014)

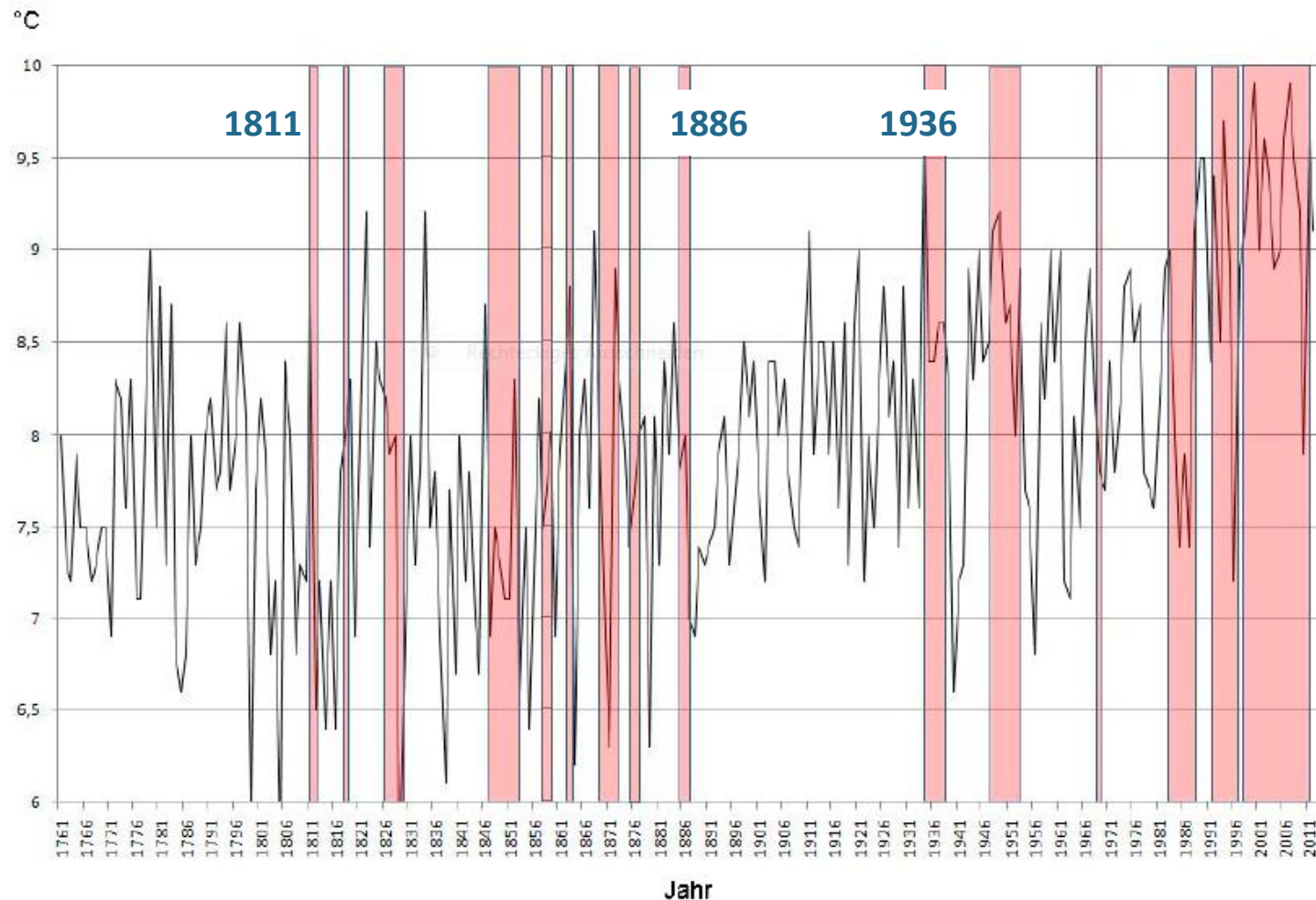


Abb. 12: Jahresmitteltemperaturen (schwarz) und Massenvermehrungen des Eichenprozessionsspinners (rote Balken) von 1761-2011; Quelle: Temperaturdaten des DWD 2013.

Mögliche Ursachen

- Verringerte Winter-Mortalität (Schlupf >> 90 %)
- Verbesserte Koinzidenz zwischen Larvenschlupf und Blatt-Austrieb
- Verbesserte Nahrungsqualität
- Reduzierter Druck durch Prädatoren und Parasitoide
z.B. Fehlende Ei-Parasitoide
aber Raupenfliegen vorhanden!?
- Fehlende mikrobielle Pathogene, z.B. Mikrosporidien, EPP, oder Viren
- ... ???

Massenvermehrung

Natürliche Antagonisten

Laufkäfer – Puppenräuber

3–4 a Lebensdauer der Adulten (840–1120 PPS/Käfer, Kanat & Mol [2008])



Calosoma inquisitor



Calosoma sycophanta

Foto: T. Huntke, wikipedia.org

Massenvermehrung

Natürliche Antagonisten

Räuber

Laufkäfer – Puppenräuber

Aaskäfer (Silphidae)

Wanzen (Pentatomidae, Reduviidae)

Vögel, Fledermäuse

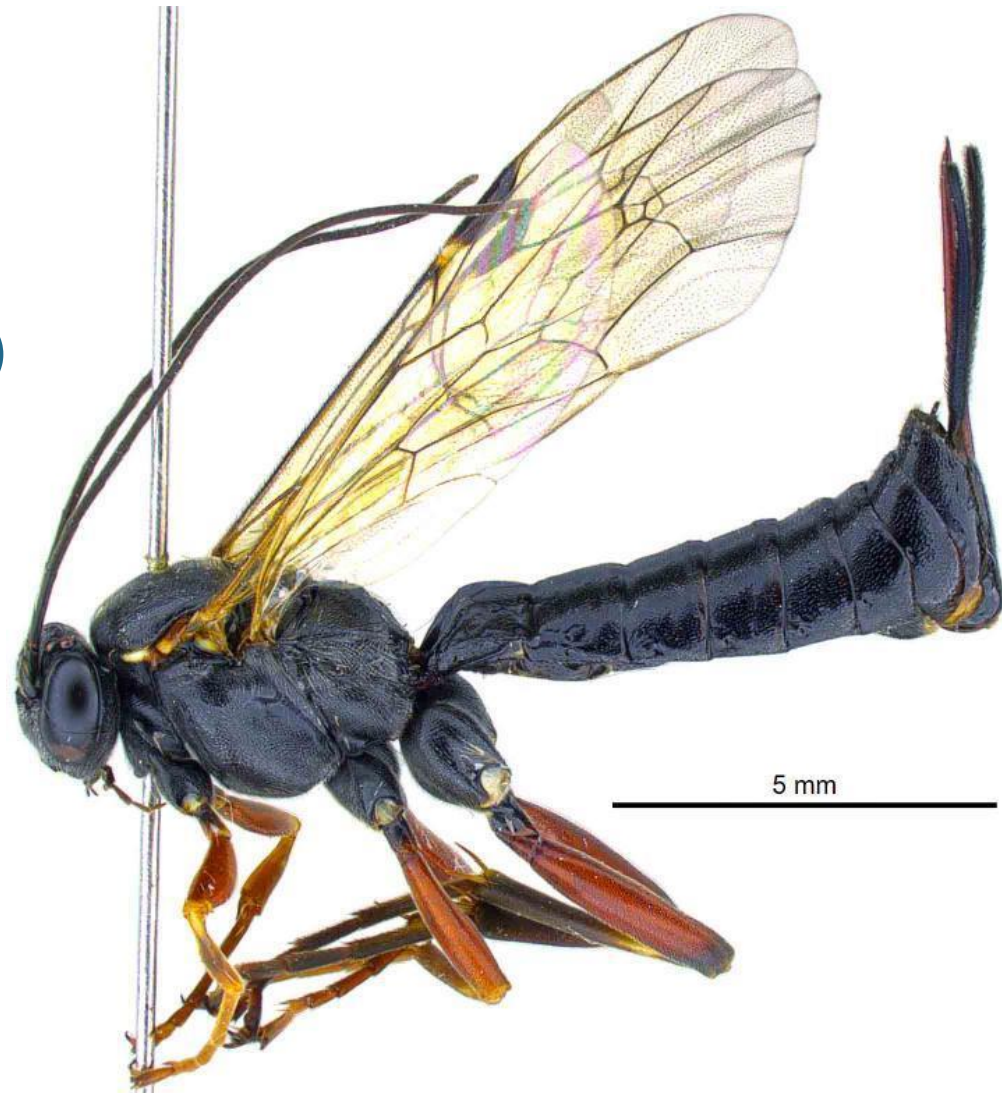
...

Parasitoide

Kaum Ei-Parasitoide

Pteromalidae, Ichneumonidae

Tachinidae



Massenvermehrung

Natürliche Antagonisten

Tachinidae – Raupenfliegen

Carcelia iliaca (Makro-Eier)



Massenvermehrung

Natürliche Antagonisten

Tachinidae – Raupenfliegen



Pales processioneae
(Mikro-Eier an Blatträndern)

Zenilla libatrix
(nicht spezialisiert, polyphag)

Natürliche Antagonisten

Tachinidae – Raupenfliegen

Tschorsnig (2012) Tachinid Times 25.



Figure 3. Eggs of *Phorocera grandis* on the ventral side of a caterpillar of *Thaumetopoea processionea*. The red arrows indicate the margin of the cut into the host's integument. (Photo by E. Wagenhoff.)



Lydella thompsonii aus *Ostrinia nubilalis*

Gegenmaßnahmen

Konventionelle Schutzmaßnahmen

Regulierung/Bekämpfung

Gegenmaßnahmen

Konventionelle Schutzmaßnahmen

- Aufklärung/Information
- Meidung befallener Areale
- Beachten von Hinweisschildern
- Raupen und Gespinste nicht anfassen
- Vermeidung von Mäh- und Holzpflegearbeiten
- Lange Kleidung zum Schutz empfindlicher Hautbereiche
- Eintrag der Härchen in Wohnbereich vermeiden (Wäsche, Haustiere, Holz)
- Nach Exposition: Kleidung wechseln/waschen, gründlich Duschen (Haarwäsche)
- Bei Augen-Beschwerden, gründlich mit Wasser spülen und Arzt konsultieren
- Symptomatische Behandlung durch kortisonhaltige Salben, Antihistaminika möglich



Regulierung/Bekämpfung

- **Mechanische Bekämpfung**

Absaugen/Entfernen von Nestern und Raupen

- Vorteil: Biozid-frei

- Nachteil: Härchen bereits vorhanden

kaum vollständige Entfernung möglich

Gefährdung/Belastung der Durchführenden (Arbeitsschutzprobleme)

aufwendig = teuer, nur für Einzelbäume nutzbar

Abflammen von Nestern und Larven ungeeignet, kontraproduktiv

- **Nutzung von biologischen und synthetischen Insektiziden**

- Rechtslage und Zulassungssituation schwierig (Zulassung, Verkehrsfähigkeit)

- Applikation mit Luftfahrzeugen vs Boden (vs Stamminjektion)

- Wirkung auf Nicht-Ziel-Organismen

- Abstandsregelungen (Gewässer, Schutzgebiete, Öko-Landwirte)

- Unrealistische Wiederbetretungsfristen



Bekämpfung aus der Luft



Einsatz in MV – Strategie

Aufklärung

- Bevölkerung: Gemeindetreffen, Schulen, Kindereinrichtungen, Ärztekammer
- Straßenbauämter, Straßenmeistereien
- Faltblätter, Jahresbericht, Internet
- Hinweise an Baumschulen, Garten- und Landschaftsbaubetriebe und Schädlingsbekämpfer

Erarbeitung gemeinsamer Strategien

- Arbeitsgruppe EPS seit 2009:
Landkreis LuP, LALLF, Landesforst, Naturschutz, Straßenbau, LAGuS
- Monitoring: Prognose, Befallsentwicklung, Waldschädling?
- Datenaustausch: Verbreitung, Erkenntnisse, Erfahrungen

Bekämpfung

- Detail-Abstimmung
- Festlegung und Organisation von Maßnahmen
- Erfolgsbonitur

Managementoptionen und Biozid-Einsatz in M-V

Aufgabenverteilung/Zuständigkeit

Ressort - Behörde

Zuständigkeit und Aufgabe

Gesundheit und Soziales

Gesamtleitung, Finanzierung, Information

Landwirtschaft und Umwelt

Finanzierung, Information

Verkehr

Finanzierung

LAGuS

Monitoring, Biologie EPS, Gesundheitswirkung, Erfolgsbonitur

LALLF

Monitoring, Befallserhebung, Flächenauswahl, Kennzeichnung
Ausschlussflächen, operative Leitung bei Vorbereitung und
Durchführung, Erfolgsbonitur

Landkreis LWL/PCH

Gesundheit: Flächenauswahl, Durchführung, Erfolgsbonitur

Naturschutz: Ausschlussflächen, Durchführung

Ordnung: rechtliche Voraussetzungen, Information, **GIS**

LFoA

Befallserhebung, Flächenauswahl Forst, **GIS**, Kartenerstellung

Straßenmeistereien

Festlegung Flächenabfolge, Straßensperrungen, Sicherheit,
Logistik (Landeplätze, Wasser, Technik)

Zusammenfassung

Gesundheitliche Relevanz/Symptome

- Bevölkerung leidet va an Raupenhaar-Dermatitis
- Anteil Betroffener in Befallsgebieten hoch (55 %)
- $\frac{3}{4}$ der Betroffenen suchen keinen Arzt auf
- Psychische Belastung

Bekämpfungsmaßnahmen/Monitoring

- Basierend auf großflächigem Nester-Monitoring (aber fehlende Grenzwerte!)
- Großer Organisationsaufwand (Monitoring, Planung, Kommunikation, Durchführung)
- Präparate auf Btk-Basis bei optimalen Bedingungen geeignet
- Teilzuständigkeiten und unsichere Zulassungssituation problematisch

Parasitierung

- Keine Ei-Parasitoide
- Aber: Raupenfliegen (Tachinidae)

Dank!

Ihnen für's Zuhören

Den Kollegen:

des LALLF M-V (PSD)

des LK LWL/PCH

des LFoA

den Mediziniern/Bürgern

Dr. J. Schmidt, Admannshagen

Dr. HP Tschorsnig, Stuttgart

Dem Team am LAGuS M-V

