LAND BRANDENBURG

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz

Forstwirtschaft

# WALDSCHUTZBERICHT 2022

## Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde

FORST Brandenburg
Landesbetrieb

WALDWISSENWIR

150JAHRE
WALDFORSCHUNG
INBRANDENBURG


Impressum

| | |
|---|---|
| Herausgeber: | Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg<br>Landesbetrieb Forst Brandenburg |
| Redaktion: | Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde<br>Dr. Katrin Möller |
| Gesamtherstellung: | Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH |
| Auflage: | 100 Exemplare |
| Titelfoto: | Aline Wenning |
| Grafiken: | Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde |

Eberswalde, im Oktober 2023



Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) des Landes Brandenburg kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen von Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen und Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung Brandenburgs zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

# Waldschutzbericht 2022

## Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde

# Inhaltsverzeichnis


**1 Waldschutzsituation 2022 in Brandenburg und Berlin** ... 5
**1.1 Witterung 2022** ... 5
**1.2 Grundlagen der Bewertung der Waldschutzsituation** ... 5
**1.3 Im Überblick - Daten des Monatlichen Waldschutzmeldedienstes und der Diagnosearbeiten für die Forstpraxis** ... 6
1.3.1 Monatlicher Waldschutzmeldedienst - Jahressummen im Überblick ... 6
1.3.2 Überblick der Ergebnisse der Diagnosearbeiten für die Forstpraxis zu schwer bestimmbaren Schaderregern bzw. -ursachen ... 7
**1.4 Abiotische Schäden** ... 7
1.4.1 Waldbrände ... 7
1.4.2 Dürre ... 9
1.4.3 Spätfröste ... 10
1.4.4 Bruch- und Wurfholz durch Sturm und Schnee ... 10
1.4.5 Hagel ... 11
**1.5 Biotische Schäden und komplexe Erkrankungen** ... 11
1.5.1 Schäden in Verjüngungen ... 11
1.5.2 Eichen (*Quercus petraea, Q. robur*) ... 13
1.5.3 Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) ... 13
1.5.4 Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) ... 14
1.5.5 Gemeine Fichte (*Picea abies*) ... 16
1.5.6 Europäische Lärche (*Larix decidua*) ... 16
1.5.7 Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) ... 16
1.5.8 Sonstige Baumarten und Schäden ... 16
1.5.8.1 Ahorn-Rußrindenkrankheit ... 16
1.5.8.2 Misteln ... 17
1.5.8.3 Trieberkrankungen ... 17
1.5.8.4 Pappelspinner ... 17
**1.6 Unionsquarantäneschädlinge** ... 17

**2 Dienstleistungen für die Forstpraxis** ... 18
**2.1 „Aktuelle Waldschutzinformation" – Information und Anleitung der Forstpraxis** ... 18
**2.2 Auswertung der Standardüberwachung für die Bestandesschädlinge von Kiefer und Eiche** ... 18
**2.3 Diagnosearbeiten für die Forstpraxis** ... 21
**2.4 Sicherung und Weiterentwicklung der IT-Fachverfahren** ... 23
2.4.1 Satellitenrasterdaten für die Forstpraxis im WebOffice Waldschutz ... 23
2.4.2 Waldschutzdaten für das Geoportal ... 24
**2.5 Waldschutzarbeiten für die LFA Mecklenburg-Vorpommern** ... 24
2.5.1 Winterbodensuche ... 24
2.5.2 Begleitende Untersuchungen zum Massenauftreten der Kleinen Dunklen Kiefernbuschhornblattwespe (*Gilpinia frutetorum*) ... 26

**3 Forschung** ... 28
**3.1 Drittmittelforschung** ... 28
3.1.1 ARTEMIS ... 28
3.1.2 AWANTI ... 28
**3.2 Beteiligung an Ringversuchen im Rahmen der Sektion Waldschutz der DVFFA (AG Waldschutzverfahren) zum Einsatz von Lockstoffen beim Monitoring der Bestandesschädlinge von Kiefer und Eiche** ... 29
**3.3 Untersuchungen zur Überlebenswahrscheinlichkeit von Kiefern nach Waldbrand** ... 29

**4 Öffentlichkeitsarbeit** ... 30
**4.1 Publikationen** ... 30
4.1.1 Fachinformationen, Berichte, Poster ... 30
4.1.2 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften ... 30
**4.2 Mitarbeit in überregionalen Gremien** ... 30
**4.3 Vorträge** ... 30
**4.4 Schulungen, Seminare, Exkursionen** ... 31

# 1 Waldschutzsituation 2022 in Brandenburg und Berlin

## 1.1 Witterung 2022

Der meteorologische Winter (Dezember 2021 bis Februar 2022) war in Brandenburg überwiegend mild. Mit Temperaturabweichungen von 3,0 bis 3,4 Kelvin fiel der Februar am wärmsten aus. In Bezug auf Deutschland war der Winter 2021/22 zusammen mit dem Winter 2013/14 der 6. wärmste seit Beginn der regelmäßigen Wetteraufzeichnungen 1881. Schon im Januar zogen Sturmtiefs über Deutschland hinweg. Der Februar brachte in dichter Folge weitere orkanartige Stürme. Die Serie der Orkantiefs „Ylenia“,„Zeynep“ und„Antonia“ vom 16. bis 21.02. hinterließ in Brandenburgs Wäldern schwerwiegende Schäden.

Es folgte ein außergewöhnliches Frühjahr. Sowohl der Frühling 2022 als auch die drei Frühlingsmonate März, April und Mai waren jeweils wärmer, trockener und sonnenscheinreicher als die vieljährigen Mittel (1961- 1990). Allein der März 2022 geht als sonnenscheinreichster März seit Beginn der systematischen Messungen in die Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes ein. In einigen Teilen Brandenburgs war es extrem trocken. Zum Beispiel fiel in Angermünde im gesamten Monat März überhaupt kein Regen. Der Mai war über zwei Grad wärmer als das vieljährige Monatsmittel von 1961 bis 1990 und somit einer der wärmsten Maimonate seit 1881.

Auch im Sommer traten Rekordwerte in allen Bereichen auf. So ordnet sich der Sommer 2022 als sonnenscheinreichster seit 1951 in die langjährigen Wetteraufzeichnungen ein. Unter häufigem Hochdruckeinfluss war er außerdem geprägt von mehreren intensiven Hitzeperioden (3. wärmster Sommer seit 1881), deutlich überdurchschnittlichen Temperaturen (örtlich über 40 °C im Juli) und zum Teil gravierenden Niederschlagsdefiziten (5. trockenster Sommer seit 1881). Alle drei Monate (Juni, Juli und August) waren wärmer, trockener und sonnenscheinreicher als die vieljährigen Monatsmittel. Es traten unter anderem tropische Nächte (Temperaturen nicht unter 20 °C) und schwere Gewitter mit Sturmböen und Hagel auf. Aufgrund des extremen Wetterverlaufs der Vormonate erreichte die Trockenheit im August dramatische Ausmaße. Bis über die Monatsmitte hinaus sorgte die trockenheiße, sonnenscheinreiche Witterung für außerordentlich hohe Verdunstungsraten und eine markante Austrocknung der obersten Bodenschichten. Im Juni und Juli entstanden in ganz Brandenburg gravierende Niederschlagsdefizite bis zu 85 % (Wetterstation Cottbus, Monat Juli).

Der Oktober verzeichnete mit ca. 3 Kelvin die höchste Temperaturabweichung der drei Herbstmonate. Nach einem sehr trockenen Frühjahr und Sommer lag die Niederschlagssumme im September etwas über dem Mittelwert. Oktober und November waren allerdings schon wieder viel trockener als im vieljährigen Durchschnitt. Fast alle drei Herbstmonate waren mehr oder weniger sonniger als normal. Der November hatte prozentual die längste Sonnenscheindauer (in Doberlug-Kirchhain waren es 187 %). Das Gebietsmittel der Temperatur für Deutschland betrug 10,7 °C. Damit ordnet sich der Herbst 2022 als 3. wärmster seit 1881 in die Zeitreihen des Deutschen Wetterdienstes ein.

Das Jahr endete in Brandenburg überwiegend feucht. Es war das sonnenscheinreichste Jahr seit 1881 (Beginn der Wetteraufzeichnungen). Außerdem war es erheblich zu warm und außerordentlich trocken (9 bzw. 10 Monate zu warm und 8 bzw. 9 Monate zu trocken) (Abb. 1 und 2).

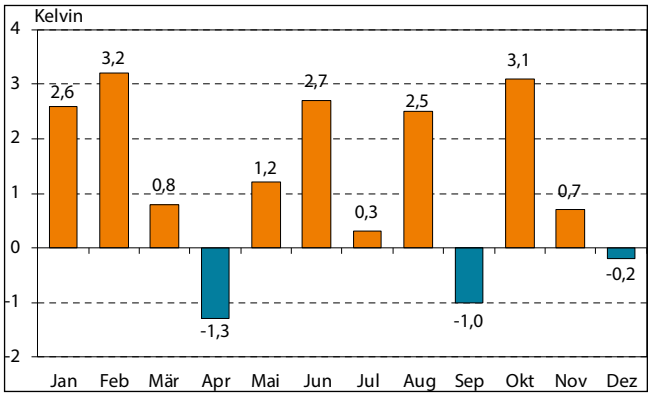



Abb. 1: Abweichung der Lufttemperatur vom langjährigen Monatsmittel, Wetterstation Potsdam (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Monatlicher Klimastatus 2022 Deutschland)

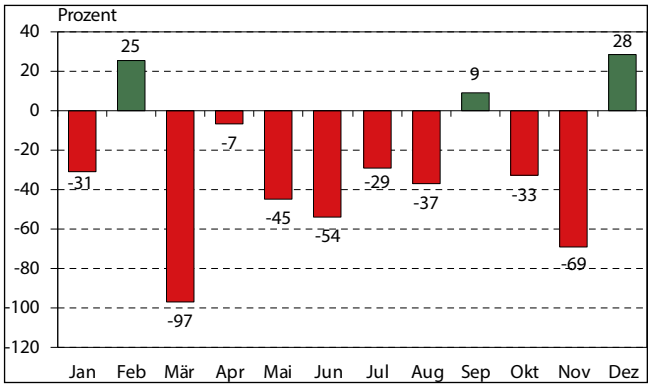



Abb. 2: Abweichung des Niederschlags vom langjährigen Monatsmittel, Wetterstation Potsdam (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Monatlicher Klimastatus 2022 Deutschland)

## 1.2 Grundlagen der Bewertung der Waldschutzsituation

Die Beschreibung der Waldschutzsituation für die einzelnen Baumarten ist Ergebnis der Meldungen der Forstpraxis im monatlichen Waldschutzmeldedienst (siehe u. a. Pkt. 1.3.1) und der Datenerfassung für die Bestandesschädlinge von Kiefer und Eiche im WebOffice. Insbesondere bei pilzlichen Erkrankungen bzw. komplexen Waldschäden (siehe Pkt. 1.3.2, 1.4, 1.5 und 2.3) gehen unsere Erfahrungen bei den 2022 stattgefundenen Vor-Ort-Beratungen für Forstpraxis und Waldbesitzende ein.

Auf eine detaillierte Beschreibung der Tier- oder Pilzarten wird in der Regel verzichtet, insbesondere bei häufig auftretenden. Wir verweisen auf den Waldschutzordner – Anleitung für die Forstpraxis in Brandenburg.

Umfang, Komplexität sowie mögliche Ursachen der Waldschäden sind auch im Waldzustandsbericht 2022 des Landes Brandenburg beschrieben:

https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Waldzustandsbericht-2022.pdf

## 1.3 Im Überblick - Daten des Monatlichen Waldschutzmeldedienstes und der Diagnosearbeiten für die Forstpraxis

### 1.3.1 Monatlicher Waldschutzmeldedienst - Jahressummen im Überblick

Der digitale Monatliche Waldschutzmeldedienst dient der Erfassung von Schaderregern und Schäden in neun Berichtszeiträumen pro Jahr für alle Reviere und Landeswaldreviere. In Tabelle 1 sind wichtige Daten zusammengestellt. Die Ergebnisse fließen in die „Aktuellen Waldschutzinformationen“ und damit die Praxisberatung ein.

Tab. 1: Auftreten ausgewählter Forstinsekten, pilzlicher Pathogene und weiterer Waldschäden in Brandenburg in den letzten 5 Jahren (Quelle: Monatlicher Waldschutzmeldedienst)

| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abiotische Schäden** | | | | | | |
| Bruch- und Wurfholz durch Sturm | $m^3$ | 313.924 | 38.548 | 21.762 | 38.858 | 967.075 |
| Dürreschäden | ha | 2.814 | 3.033 | 1.042 | 598 | 1.147 |
| Frostschäden | ha | 144 | 4.136 | 4.967 | 36 | 3 |
| **Rindenbrüter** | | | | | | |
| Buchdrucker* | $m^3$ | 27.585 | 223.560 | 297.598 | 126.891 | 80.120 |
| Blaue Kiefernprachtkäfer* | $m^3$ | 7.400 | 65.249 | 136.905 | 132.547 | 79.145 |
| Lärchenborkenkäfer* | $m^3$ | 439 | 9.227 | 26.440 | 19.785 | 10.062 |
| Großer & Kleiner Waldgärtner | $m^3$ | 6.258 | 10.001 | 3.788 | 2.573 | 3.133 |
| Zwölfzähniger Kiefernborkenkäfer | $m^3$ | 5.254 | 19.865 | 28.047 | 32.402 | 13.394 |
| Sechszähniger Kiefernborkenkäfer | $m^3$ | 976 | 10.299 | 8.427 | 12.252 | 16.290 |
| Sonstige Borkenkäfer an Kiefer | $m^3$ | | 62.263 | 14.820 | 10.374 | 7.703 |
| **Holzbrütende Borkenkäfer** | | | | | | |
| Laubnutzholzborkenkäfer | $m^3$ | 1.110 | 740 | 470 | 267 | 1.800 |
| Nadelnutzholzborkenkäfer | $m^3$ | 13.445 | 2.220 | 1.185 | 1.350 | 2.570 |
| **Nadelfraß an Kiefer** | | | | | | |
| Forleule, merklich | ha | 3.714 | 290 | 0 | 0 | 0 |
| Forleule, stark | ha | 1.300 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Forleule, kahl | ha | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kiefernbuschhornblattwespen, merklich | ha | 40 | 4.230 | 5 | 70 | 525 |
| Kiefernbuschhornblattwespen, stark | ha | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| Kiefernbuschhornblattwespen, kahl | ha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kiefernspanner, merklich | ha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kiefernspanner, stark | ha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kiefernspinner, merklich | ha | 256 | 10 | 0 | 0 | 161 |
| Kiefernspinner, stark | ha | 250 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kiefernspinner, kahl | ha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nonne, merklich | ha | 1.800 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Nonne, stark | ha | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nonne, kahl | ha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Blattfraß an Eiche (z. B. Eichenprozessionsspinner, Frostspanner)** | | | | | | |
| leichter Fraß | ha | 604 | 376 | 230 | 133 | 104 |
| merklicher Fraß | ha | 114 | 204 | 91 | 27 | 12 |
| starker Fraß | ha | 32 | 17 | 29 | 4 | 1 |
| Kahlfraß | ha | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 |
| **Fraßschäden an Kulturen und Jungwüchsen** | | | | | | |
| Großer Brauner Rüsselkäfer | ha | 41 | 7 | 37 | 8 | 8 |
| Schäden durch Mäuse | ha | 49 | 115 | 132 | 66 | 53 |

| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pilzliche Pathogene** | | | | | | |
| Kiefernschütte in Kulturen | ha | 127 | 7 | 24 | 29 | 20 |
| Kiefernschütte in Naturverjüngungen | ha | 261 | 50 | 19 | 17 | 12 |
| Kieferndrehrost | ha | 74 | k. A. | k. A. | k. A. | k. A. |
| Rotfäule an Fichte | $m^3$ | 4.180 | 7.894 | 6.809 | 4.041 | 5.768 |
| Kiefernbaumschwamm | $m^3$ | 11.987 | 11.153 | 7.004 | 6.860 | 6.730 |
| | ha | 7.366 | 7.720 | 2.984 | 4.784 | 8.057 |
| Ackersterbe | $m^3$ | 550 | 520 | 685 | 447 | 820 |
| | ha | 32 | 38 | 33 | 34 | 48 |
| Kiefernrindenblasenrost (Kienzopf) | $m^3$ | 4.555 | 3.044 | 3.408 | 2.400 | 4.571 |
| Douglasienschütte | ha | 127 | 26 | 9 | 3 | 24 |
| **Komplexkrankheiten** | | | | | | |
| Buchen-Rindennekrose | $m^3$ | 95 | 215 | 595 | 545 | 505 |
| Eichensterben | $m^3$ | 2.090 | 7.098 | 23.353 | 18.368 | 11.870 |
| Eschen-Triebsterben | $m^3$ | 838 | 1.977 | 4.304 | 1.664 | 1.605 |
| | ha | 104 | 128 | 183 | 27 | 54 |

* Angaben zu Blauen Kiefernprachtkäfern, Buchdrucker und Lärchenborkenkäfer beziehen sich auf das Käferjahr (01.06. des Jahres bis 31.05. des Folgejahres).

### 1.3.2 Überblick der Ergebnisse der Diagnosearbeiten für die Forstpraxis zu schwer bestimmbaren Schaderregern bzw. -ursachen

Aus der Forstpraxis erreichen uns jedes Jahr zahlreiche Einsendungen von Pflanzenmaterial mit der Bitte um Bestimmung der Ursachen von Schadsymptomen bis hin zu Absterbeerscheinungen (ausführlich dazu siehe Punkt 2.3). Die Ergebnisse sind in die Beschreibung des aktuellen Waldschutzgeschehens unter Punkt 1.4–1.5 eingeflossen. Für Mecklenburg-Vorpommern erfolgen die Arbeiten im Rahmen eines Leistungsvertrages, für die anderen Bundesländer auf Anfrage als Dienstleistung. Die folgende Auswahl der 2022 am häufigsten im Labor determinierten pilzlichen Schaderreger belegt die Breite des Spektrums der Diagnoseanfragen:

- Grauschimmelfäule
- Fichtennadelröte
- Rußige Douglasienschütte
- Blattbräune der Platane
- Eichenmehltau
- Rindennekrosen
- Diplodia-Triebsterben
- Rot-Buchen-Rindenkugelpilz
- Rußrindenkrankheit
- Eschentriebsterben
- Rötliche Kohlenbeere
- Kieferndrehrost

## 1.4 Abiotische Schäden

### 1.4.1 Waldbrände

Brandenburg ist das Bundesland mit dem höchsten Waldbrandrisiko. 2022 wurden 507 Waldbrände mit einer Brandfläche von 1.410,90 ha registriert (Abb. 3). Damit zählt das vergangene Waldbrandjahr zu den drei schadensreichsten der letzten 20 Jahre (Abb. 4).

Am häufigsten brannte es in den Monaten Juni und Juli, wobei sich vier **Großbrände** entwickelten:

in den

– Oberförstereien Herzberg (422 und 316 ha),

– Potsdam (235 ha) und

– Dippmannsdorf (180 ha).

Die Großbrände waren, neben anhaltender Dürre und der folgenden Austrocknung der Humusauflage, vor allem Folge der Munitionsbelastung der Waldflächen. Diese schließt eine direkte Brandbekämpfung der Feuerwehren wegen einzuhaltender Sicherheitsabstände aus.

Auf ausgewählten Waldbrandflächen wurde die Überlebenswahrscheinlichkeit von Kiefern untersucht (siehe Punkt 3.3).

Die ausführliche Waldbrandstatistik siehe

https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Waldbrand-statistik%202022.pdf

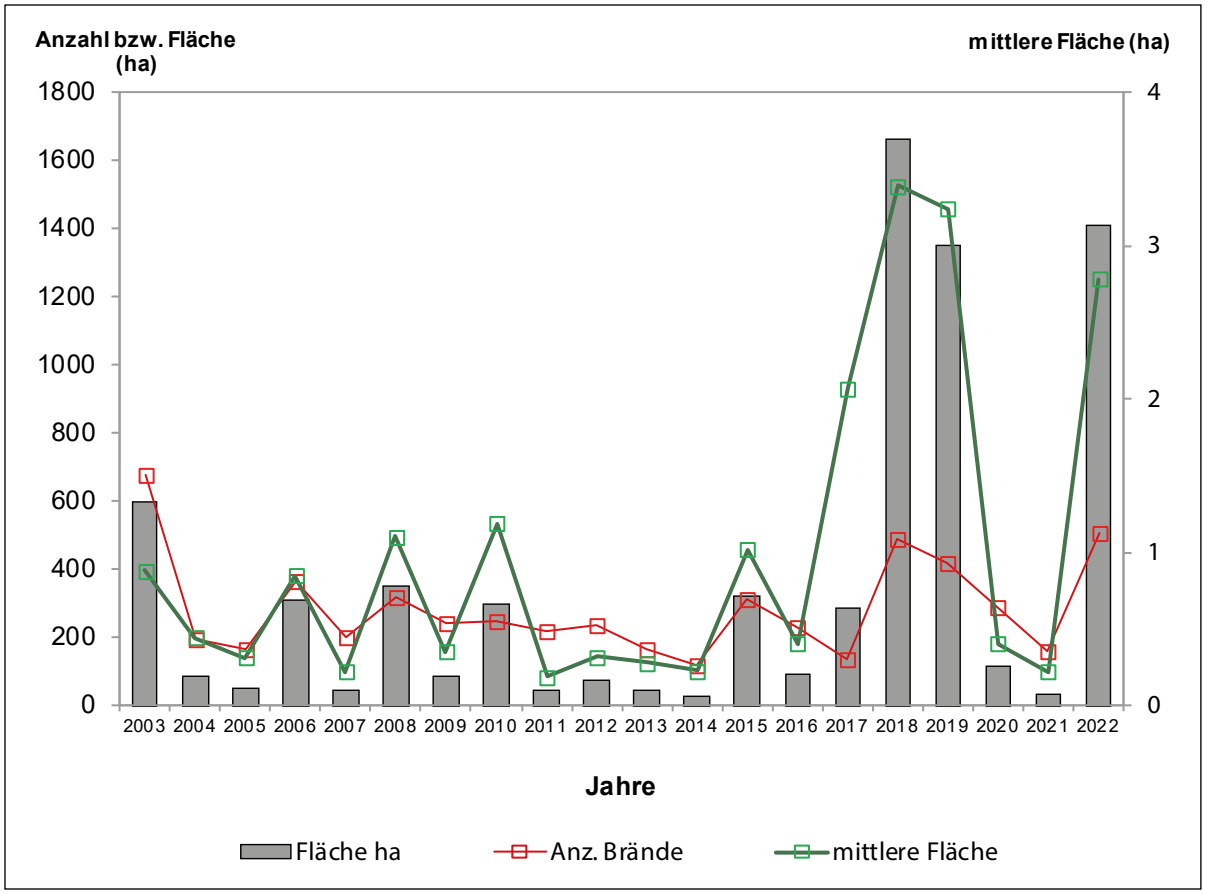



Abb. 3: Waldbrandstatistik Brandenburg 2003–2022

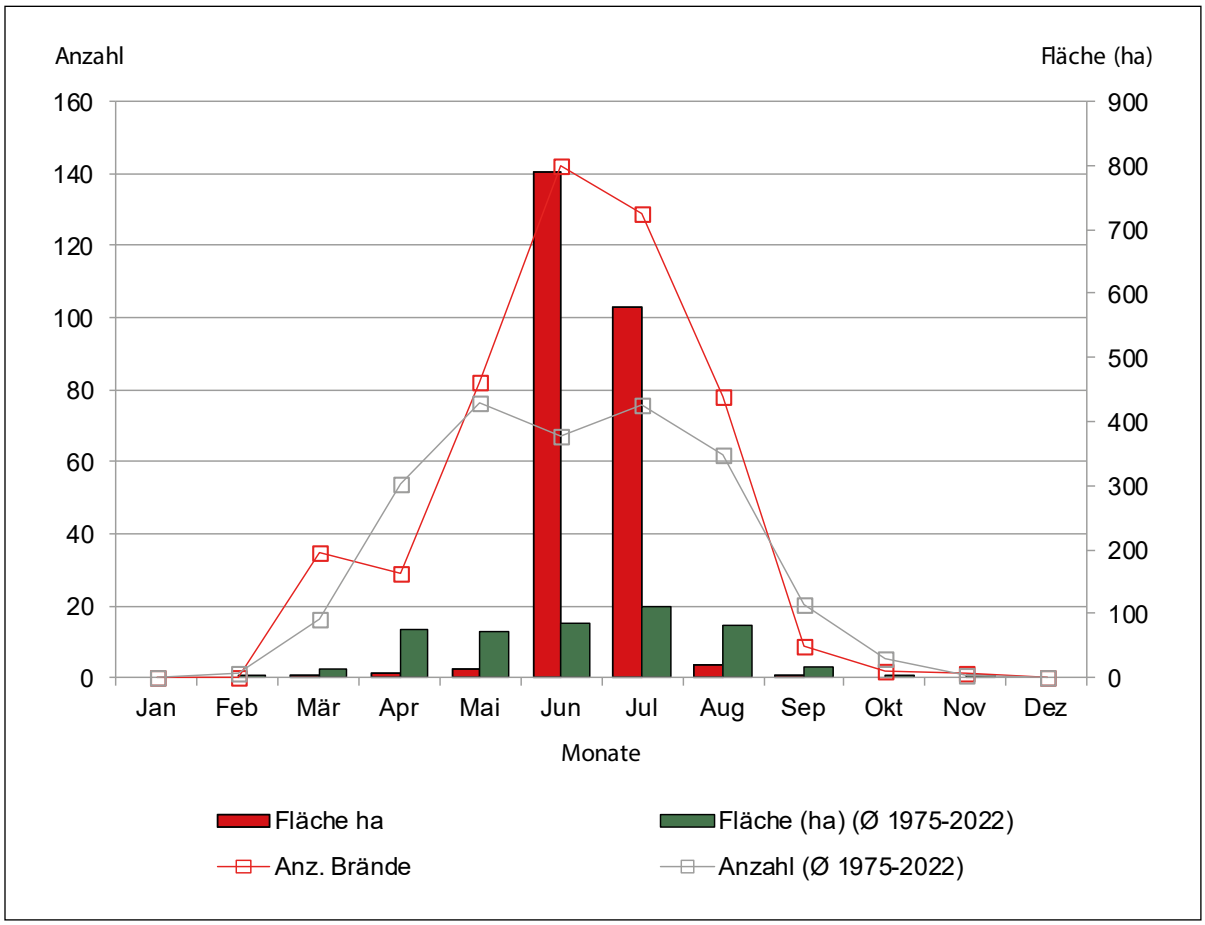



Abb. 4: Waldbrandbilanz Januar – Dezember 2022 - Vergleich mit Durchschnittswerten von 1975–2022

### 1.4.2 Dürre

Weiter auf sehr hohem Niveau wurden Verjüngungen durch Dürre geschädigt (Abb. 5 und 6). 1.147 ha, die 19 Baumarten einschließen, wurden gemeldet.

Abb. 5: Starke Dürreschäden an junger Eiche (Foto: C. Dahms)

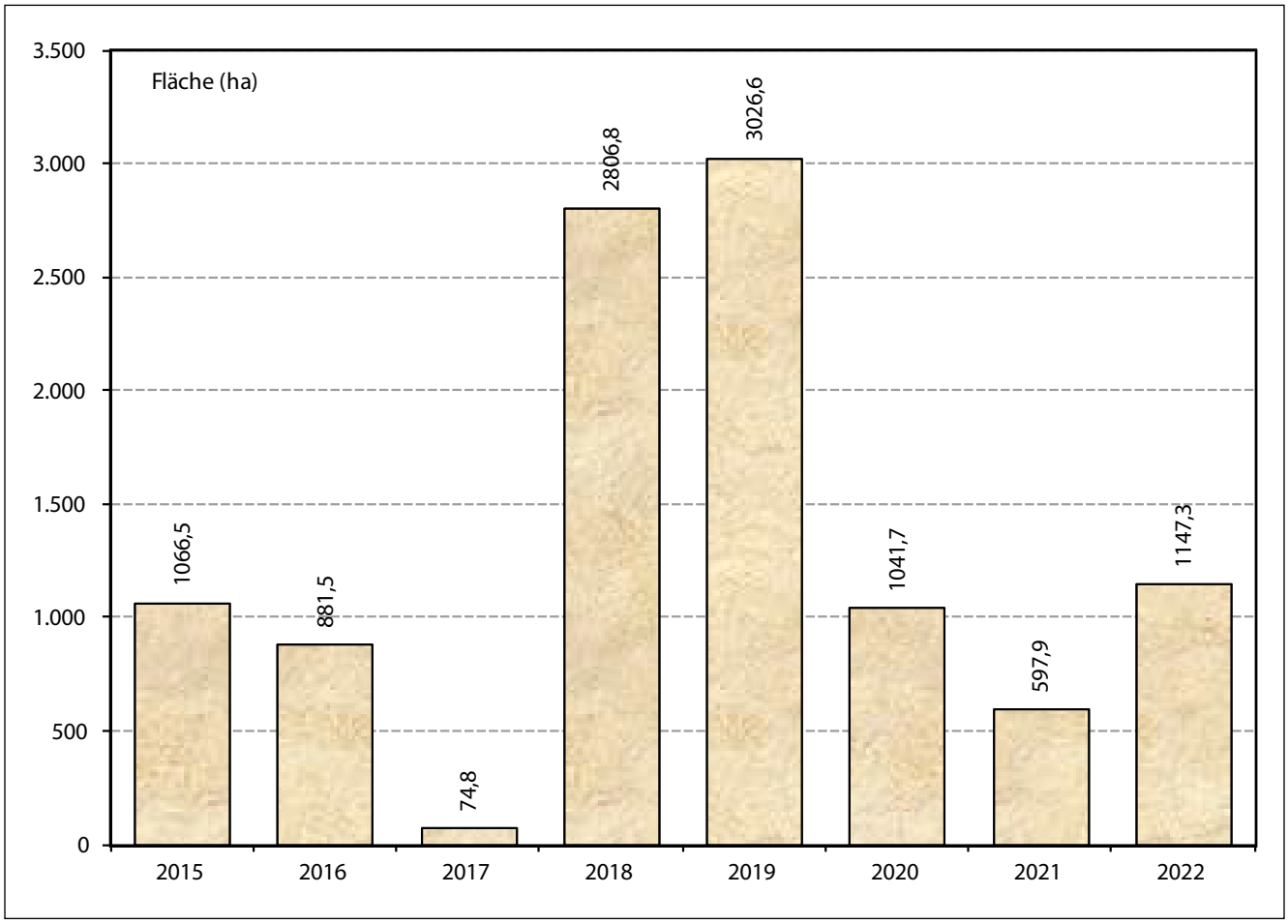



Abb. 6: Summe der Dürreschäden im Wald (Jungwüchse und Kulturen) – Land Brandenburg 2015–2022

Absterbeerscheinungen in Beständen verursachten 13.718 m³ Schadholz auf 7.221 ha. Trockenheit wird als eine wesentliche Ursache angesehen.

### 1.4.3 Spätfröste

Schäden durch Spätfröste an Kulturen, Voranbauten und Jungwüchsen (Meldungen von Januar bis Juni) traten in Brandenburg 2022 kaum auf. Nur auf 3 ha wurden spätfrostbedingte Schäden festgestellt (Abb. 7).

### 1.4.4 Bruch- und Wurfholz durch Sturm und Schnee

Die drei **Stürme** Ylenia, Zeynep und Antonia trafen Deutschland im Februar 2022 kurz nacheinander. Die stärksten Schäden verursachte in Brandenburg am 18./19.02. der Sturm Zeynep. Im gesamten Kalenderjahr 2022 fielen 967.075 m³ **Bruch- und Wurfholz** durch Sturm und weitere 72.580 m³ durch Schnee und Eis an (Berlin: 6.867 bzw. 350 m³). Ähnlich große Schadholzmengen wurden zuletzt 2017 durch die Sturmtiefs Xavier und Herwart verursacht. Die aktuellen Sturmschäden betrafen das gesamte Bundesland Brandenburg mit Schwerpunkten in der Uckermark und im Hohen Fläming. Das Schadholz fiel vornehmlich in Einzel- und Nesterwürfen, Einzelbrüchen und in kleinen Schneisen an. Schneisen entstanden insbesondere an Waldaußenrändern, in Voranbauten und in vorgeschädigten Beständen (Abb. 8).

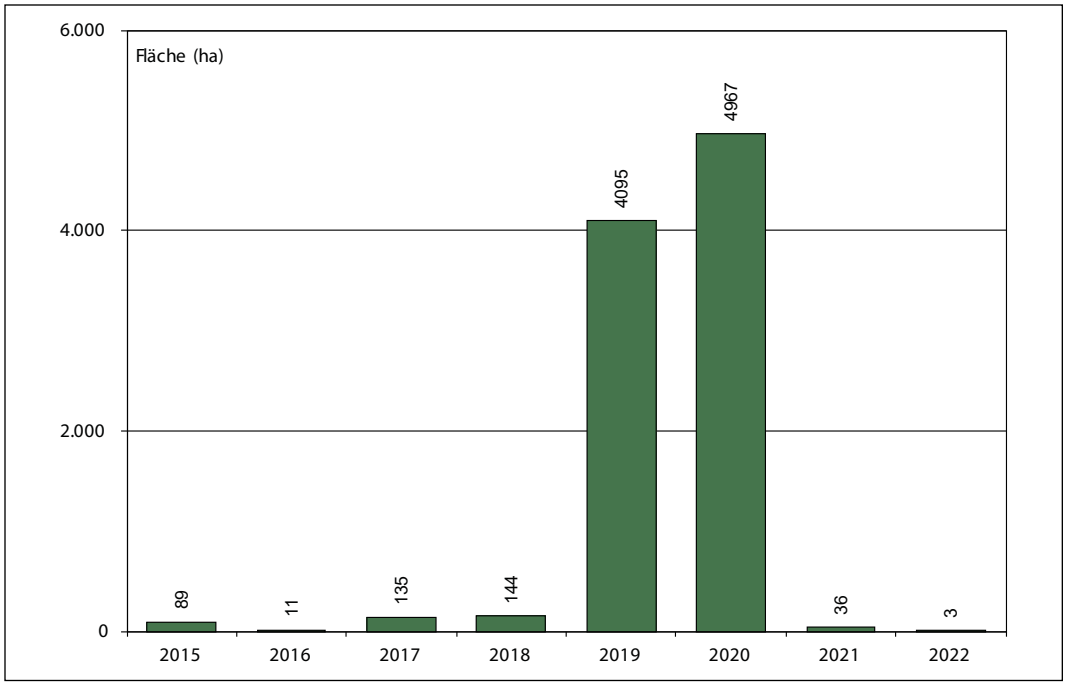



Abb. 7: Spätfrostschäden (Jungwüchse und Kulturen) – Land Brandenburg 2015 – 2022

Abb. 8: Geworfene Fichten nach Sturm Ylenia und Zeynep (Foto: P. Ebert)

### 1.4.5 Hagel

Hagelschäden spielten 2022 keine wesentliche Rolle.

## 1.5 Biotische Schäden und komplexe Erkrankungen

### 1.5.1 Schäden in Verjüngungen

Zwischen Januar und März 2022 verursachten forstschädliche **Mäuse** in Kulturen und Jungwüchsen starke Pflanzenverluste (> 50 %) auf 5 ha und auf 68 ha merkliche Schäden. Im Sommer waren die Schäden ähnlich hoch. Bei Probefängen im Landeswald wurde im Herbst 2022 vielfach eine schwerwiegende Gefährdung der kontrollierten Laubholzkultur nachgewiesen, überwiegend ausgehend von Erd- und Feldmaus-Populationen. Rötelmäuse traten nur vereinzelt kritisch in Erscheinung. Für die Schermaus wurden 22 ha geschädigte Fläche gemeldet.

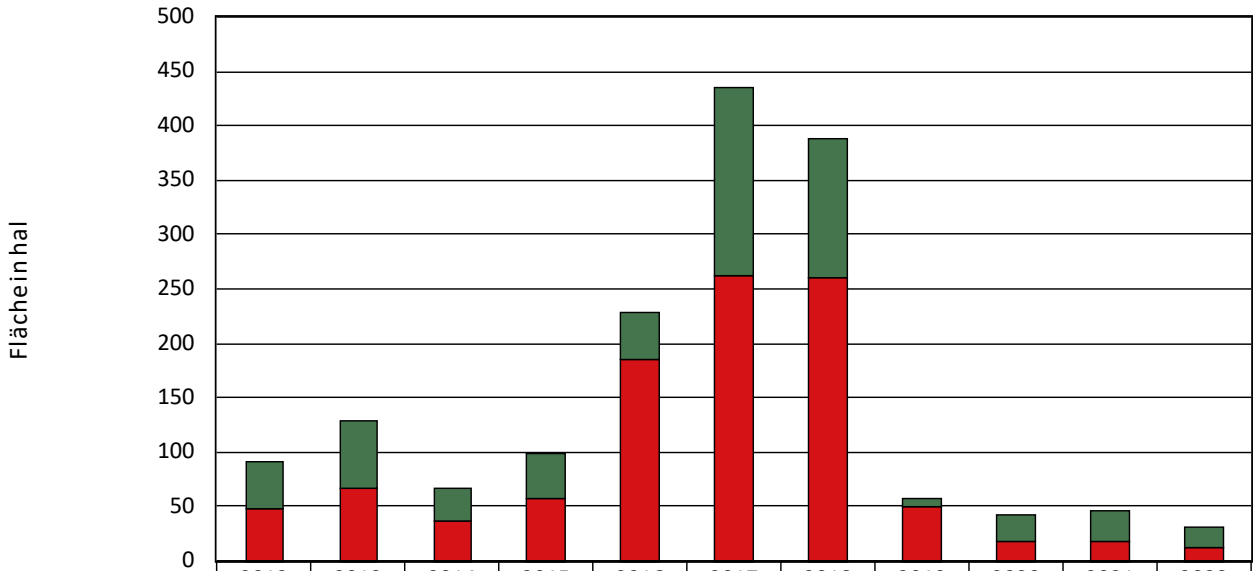
Die Schäden durch **Schwarzwild** im Kontrollzeitraum Januar bis März waren 2022 gering. Für 0,5 ha wurden merkliche und für 5,5 ha starke Schäden in Voranbauflächen gemeldet. Somit lagen die Schäden, wie auch 2021, erneut deutlich unter denen von 2020 (34,80 ha).

Schäden durch **Biber** nehmen insbesondere auf Verjüngungsflächen an Gewässerrändern weiter zu. Betroffen sind alle Laubbaumarten. Fraßschäden betrafen eine Fläche von 16 ha und eine Holzmenge von 632 m³. 11,5 ha wurden durch Biber überstaut.

Im Spätsommer 2022 wurde lokal starker Fenster- bzw. Skelettierfraß an jungen Eichen beobachtet. An den Blattunterseiten fanden sich die nacktschneckenähnlichen grünen Larven der **Kleinen Lindenblattwespe** (Abb. 9). Zu deren Wirtspflanzen gehören - neben Eiche - Birke, Buche, Linde und Heidelbeere.

Abb. 9: Larve der Kleinen Lindenblattwespe (Foto: P. Ebert)

Schäden durch die **Kiefernschütte** (Erreger *Lophodermium seditiosum* MINTER, STALEY & MILLAR) wurden 2022 auf insgesamt 32 ha gemeldet. Etwa ein Drittel der Befallsfläche entfiel auf Kulturen. Damit blieb der Befall, wie in den letzten Jahren, weiterhin auf einem niedrigen Niveau (Abb. 10). Die Fläche mit **Douglasienschütte** hat sich mit 11 ha im Vergleich zum Vorjahr (3 ha) verdreifacht, liegt aber ebenfalls weiter auf niedrigem Niveau. Hauptursache der sehr geringen Vorkommen dieser Nadelkrankheiten sind witterungsbedingte Einflüsse. Sowohl im Herbst 2021, zum möglichen Infektionszeitpunkt, als auch im Frühjahr 2022 war es deutlich zu warm und zu trocken. Das wirkt sich negativ auf den Infektionserfolg dieses Schaderregers aus.




| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kultur | 44,75 | 62,15 | 31 | 41,4 | 41,5 | 173,32 | 127,2 | 7,25 | 24 | 28,7 | 19,7 |
| Naturverjüngung | 47,15 | 66,45 | 35,99 | 58,2 | 186,08 | 261,72 | 260,55 | 50,24 | 18,66 | 17,33 | 11,6 |

Abb. 10: Vergleich der von Kiefernschütte betroffenen Schadflächen (2012–2022)

Auffällig war 2022 ein massives Schadgeschehen an jungen Kiefern auf ehemaligen Waldbrandflächen bei Treuenbrietzen und Jüterbog durch **Kieferndrehrost**. Laboranalysen bestätigten den Erreger *Melampsora populnea*. Betroffen waren neben Kulturen auch Naturverjüngungen. Der Pilz kann Wachstumsstörungen an verschiedenen Kiefernarten verursachen. Die Krankheit kommt nur an jungen Kiefern bis zum Alter von 10 Jahren vor. Der Erreger benötigt für seine Entwicklung einen obligaten Wirtswech-

sel zwischen Kiefern- und Pappelarten, wie z. B. Aspe, Silber- und Graupappel. Durch den flächigen Pappelanflug auf den ehemaligen Waldbrandflächen boten sich so optimale Bedingungen.

Die Infektion der jungen Triebe durch den wirtswechselnden Rostpilz findet vorwiegend bei hoher Luftfeuchtigkeit im Frühjahr zum Zeitpunkt des Austriebs statt. Befallen werden die jungen, sich in der Streckung befindlichen Triebe der Kiefer. An der Infektionsstelle bilden sich gelbe Flecken. Es kommt zum Absterben der Rinde und zum Harzaustritt in diesem Bereich. Typisches Schadbild an der Kiefer sind S-förmige Krümmungen, Deformationen und eine „Schiffsrumpfbildung" der Seitentriebe (Abb. 11).

Abb. 11: Kieferndrehrost - typisches Schadbild (Foto: A. Wenning)

Auch im Berichtszeitraum 2022 wurden in den Monaten April und Mai wieder vermehrt Meldungen zum Auftreten von **Wurzelschwamm in Douglasienkulturen** gemeldet (Abb. 12). Das Krankheitsgeschehen war durch sehr rasches Rotfärben der Bäume mit Beginn der Vegetationsperiode gekennzeichnet (Abb. 13).

Abb. 12: Wurzelschwamm an Douglasie (Foto: A. Wenning)

Abb. 13: Deutliche Rot-Färbung der Douglasie bei Wurzelschwammbefall (Foto: A. Wenning)

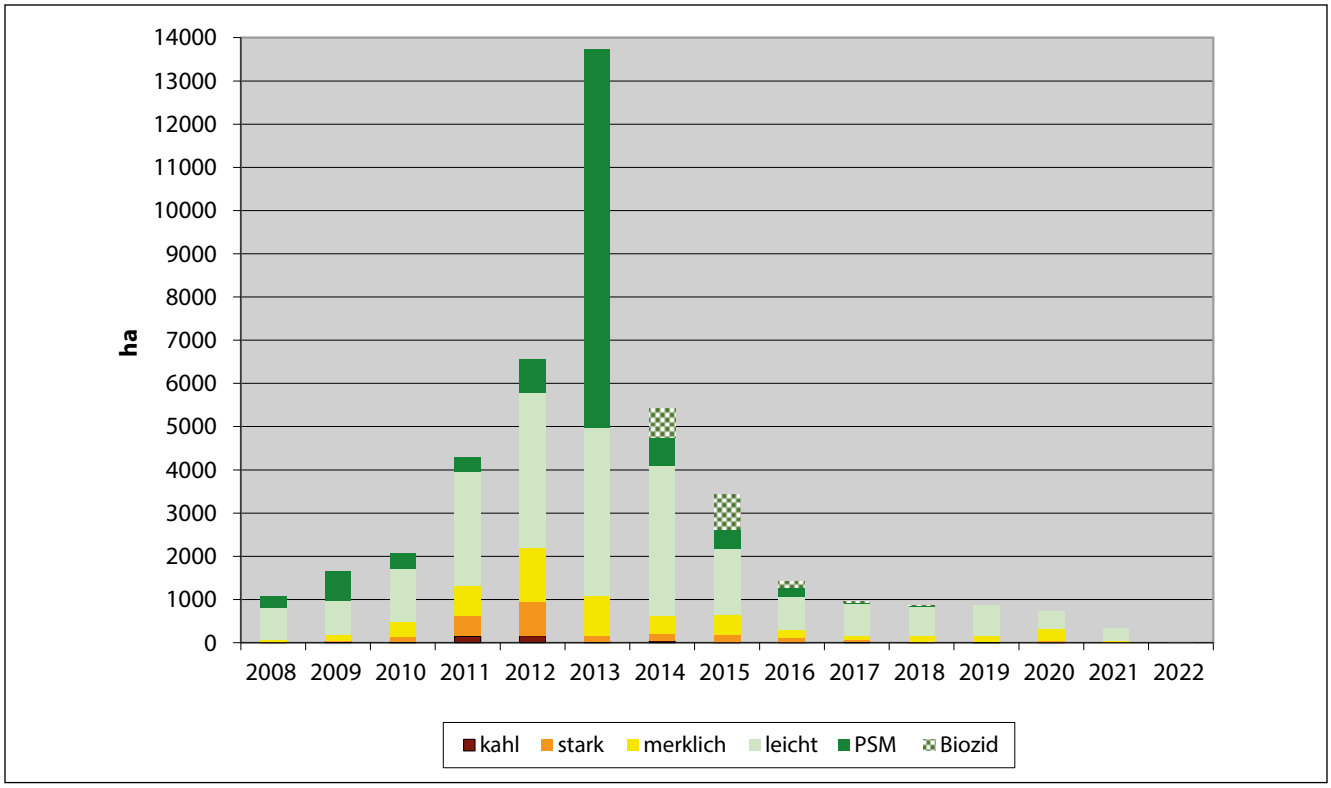



Abb. 14: Ergebnis der Fraßkartierung für den Eichenprozessionsspinner und Insektizid-Applikationsfläche (als PSM bzw. Biozid) in ha (2008-2022)

### 1.5.2 Eichen (*Quercus petraea, Q. robur*)

Die Ergebnisse der jährlichen Waldzustandserhebung zeigen, dass die Eiche nach der Rot-Buche in Brandenburg am stärksten geschädigt ist. Nur 5 % der Eichen weisen keine Schäden auf, 50 % hingegen zeigen deutliche Schäden in der Krone (Waldzustandsbericht Land Brandenburg, MLUK 2022). Die Schadholzmenge, für die das Eichensterben als Ursache benannt wird, hat sich im Vergleich zu 2020 und 2021 etwa halbiert, ist mit 11.870 $m^3$ aber immer noch hoch. Trauben- und Stieleiche hatten auf die außergewöhnlich trockenen und warmen Jahre seit 2018 erst mit Verzögerung ab dem Jahr 2019 mit auffälligen Absterbeerscheinungen reagiert. Trotz der weiterhin auffälligen Eichenkomplexkrankheit, bei der abiotische und biotische Faktoren zusammenwirken, blieben pilzliche Schaderreger der Eiche aber bisher im Hintergrund. Bei dieser Einschätzung muss berücksichtigt werden, dass die Zuordnung der Schadursache bei komplexen Schadgeschehen ohne weitergehende Laboruntersuchung immer schwierig ist.

Eichenbesiedelnde holz- und rindenbrütende Käferarten waren im Jahr 2022 Verursacher folgender Schadholzmengen:

- 1.715 $m^3$ **Eichenprachtkäfer** (*Agrilus biguttatus*)
- 1.165 $m^3$ **Eichensplintkäfer** (*Scolytus intricatus*)
- 1.000 $m^3$ **Eichenkernkäfer** (*Platypus cylindrus*)

Die durch Eichenprachtkäfer verursachte Schadholzmenge lag etwas unter dem Wert der Vorjahre. Die Schadholzmenge des Eichensplintkäfers stieg etwas an. Für den Eichenkernkäfer wurde im gleichen Umfang wie im Vorjahr gemeldet.

Sowohl **Eichenprozessionsspinner** als auch **Eichenfraßgesellschaft** mit Großem und Kleinem **Frostspanner** waren 2022 wie in den Vorjahren kaum auffällig. Fraßschäden in Eichenbeständen wurden für nur 117 ha gemeldet, leichter Fraß fast ausschließlich mit weniger als 30 % Blattmasseverlust (Abb. 14). Auch der **Schwammspinner** blieb unauffällig. Der Schlupf der Eiräupchen des Eichenprozessionsspinners wurde für den Zeitraum 12. bis 14. April 2022 gemeldet. Die Untersuchung eingeschickter Eier am LFE hatte vorweg wieder ergeben, dass eine Parasitierung der Eier nicht vorliegt.

Das vierte Jahr in Folge konnte auch 2022 im Wald auf einen Insektizid-Einsatz gegen Eichenprozessionsspinner verzichtet werden.

### 1.5.3 Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)

Bei der jährlichen Waldzustandserhebung wurde die Buche 2022 als in Brandenburg am stärksten geschädigte Baumart dokumentiert. 54 % der Rot-Buchen zeigen deutliche Schäden in der Krone. Das ist gegenüber dem Vorjahr ein Anstieg um 14 % (Waldzustandsbericht für Brandenburg, MLUK 2022).

Die seit 2019 zunehmenden und sich überlagernden Krankheits- und Schadbilder an Rot-Buche sind vorwiegend durch abiotische Einflüsse verursacht. Als mögliche auslösende Faktoren gelten Witterungsextreme. Im aktuellen Schadgeschehen sind das die in den Jahren 2018 bis 2020 aufgetretenen Dürre- sowie Hitzeperioden. Darüber hinaus führten Stürme lokal zu einer teils starken Auflichtung der Buchenbestände. Eine damit erhöhte Sonneneinstrahlung und ein verändertes Waldinnenklima haben weitere Schädigungen zur Folge. In den Waldschutzberichten von 2020 und 2021 wurde ausführlich darüber informiert. Eine **Buchenvitalitätsschwäche** wird weiterhin als wesentliches Krankheitsbild angenommen. Auch in Buchenbeständen spielen holz- und rindenbrütende Käfer sowie pilzliche Schaderreger eine wesentliche Rolle im häufig komplexen Schadgeschehen.

In den Spätsommermonaten 2022 war das massive Auftreten des **Austernseitlings** (*Pleurotus ostreatus*) auffällig (Abb. 15). Der

als Schwächeparasit bevorzugt an Laubbäumen vorkommende Pilz verursacht eine ausgeprägte Weißfäule im Holz. Als Totholzzersetzer besiedelt er gerne Stubben und liegende Stämme. Begünstigt wurde das Auftreten durch die großen Mengen stark geschädigter bzw. toter Altbuchen.

Abb. 15: Fruchtkörper des Austernseitlings an Buche (Foto: A. Wenning)

### 1.5.4 Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

Auch 2022 war im Hinblick auf die kiefernnadelfressenden **Bestandesschädlinge** ein relativ ruhiges Jahr. Weder für Nonne (*Lymantria monacha*), Forleule (*Panolis flammea*) oder Kiefernspanner (*Bupalus piniaria*) wurden Fraßschäden beobachtet. Wenige Bestandesschädlinge der Kiefer erreichten 2022 auffällige Dichten.

Ausnahme ist die Situation im Befallsgebiet der **Kleinen Dunklen Kiefernbuschhornblattwespe** (*Gilpinia frutetorum*) im Nordwesten Brandenburgs an der Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern, auch wenn sie sich im Frühsommer 2022 etwas beruhigte (Abb. 16). Zu keiner Zeit erfolgte 2022 die Prognose Kahlfraß. Es wurde nicht von einer Gefährdung der Bestände ausgegangen. Im Frühsommer wurden für 200 ha zumeist merkliche Fraßschäden gemeldet. Eine späte Schlupfwelle von Wespen im August führte im Herbst zu umfangreicheren, aber maximal merklichen bis starken Nadelverlusten auf 375 ha. Die Kokonzahlen der Winterbodensuchen 2022/23 und die im Labor ermittelte sehr differenzierte Parasitierung der - in den Kokons überwinternden - Nymphen belegen die anhaltende Gefährdung der Kiefern. Deren Vitalität ist durch die vorangegangenen Dürrejahre und die Fraßschäden der Vorjahre eingeschränkt. Entgegen den Erwartungen konnten die natürlichen Gegenspieler - sichtbar bei Untersuchung der aus den Kokons präparierten Nymphen im Labor - im Verlauf des ganzen Sommers 2022 bis hin zu den Winterbodensuchen 2022/23 nur in geringen Anteilen nachgewiesen werden (Abb. 17).

Abb. 16: Fraßschäden an Kiefer im Befallsgebiet von *Gilpinia frutetorum* (Foto: C. Müller)

Abb. 17: Unter dem Mikroskop – Körperflüssigkeit (Hämolymphe) einer Nymphe mit Parasitoidenlarve (Foto: C. Müller)

Von Fraßschäden durch den **Kiefernspinner** waren 161 ha betroffen. Die Winterbodensuchen 2022/23 belegen mit über dem Schwellen(Warn-)wert liegenden Raupendichten eine potenzielle Gefährdung für 10.000 ha. Mit Leimringen wird die Prognose aktualisiert. Für den Kiefernspinner muss in den kommenden Jahren mit einer Massenvermehrung gerechnet werden. Von **Nonne, Kiefernspanner** und **Forleule** geht zurzeit keine Gefährdung aus.

Der **Kiefernprozessionsspinner** war 2022 in größerem Ausmaß auffällig (Abb. 18 und 19). Insgesamt wurden 261,5 ha leichter Fraß gemeldet, mit den Schwerpunkten in den Oberförstereien Boitzenburg, Herzberg und Königs-Wusterhausen. Aus dem Bundesforstbetrieb Havel - Oder - Spree sind insgesamt 160 ha leichter Fraß gemeldet worden. Problematisch sind vorerst weiterhin nicht die Fraßschäden, sondern die Gesundheitsgefahren für den Menschen. Diese ist vor allem im Spätsommer während der Verpuppung relativ groß. Die Raupen wandern gemeinsam zu geeigneten Verpuppungsorten: offenen, sandigen Bereichen in lichten Kiefernwäldern, an Waldrändern, auf Schneisen und Wegen. Sie dringen dort bis 20 cm tief in den Boden ein.

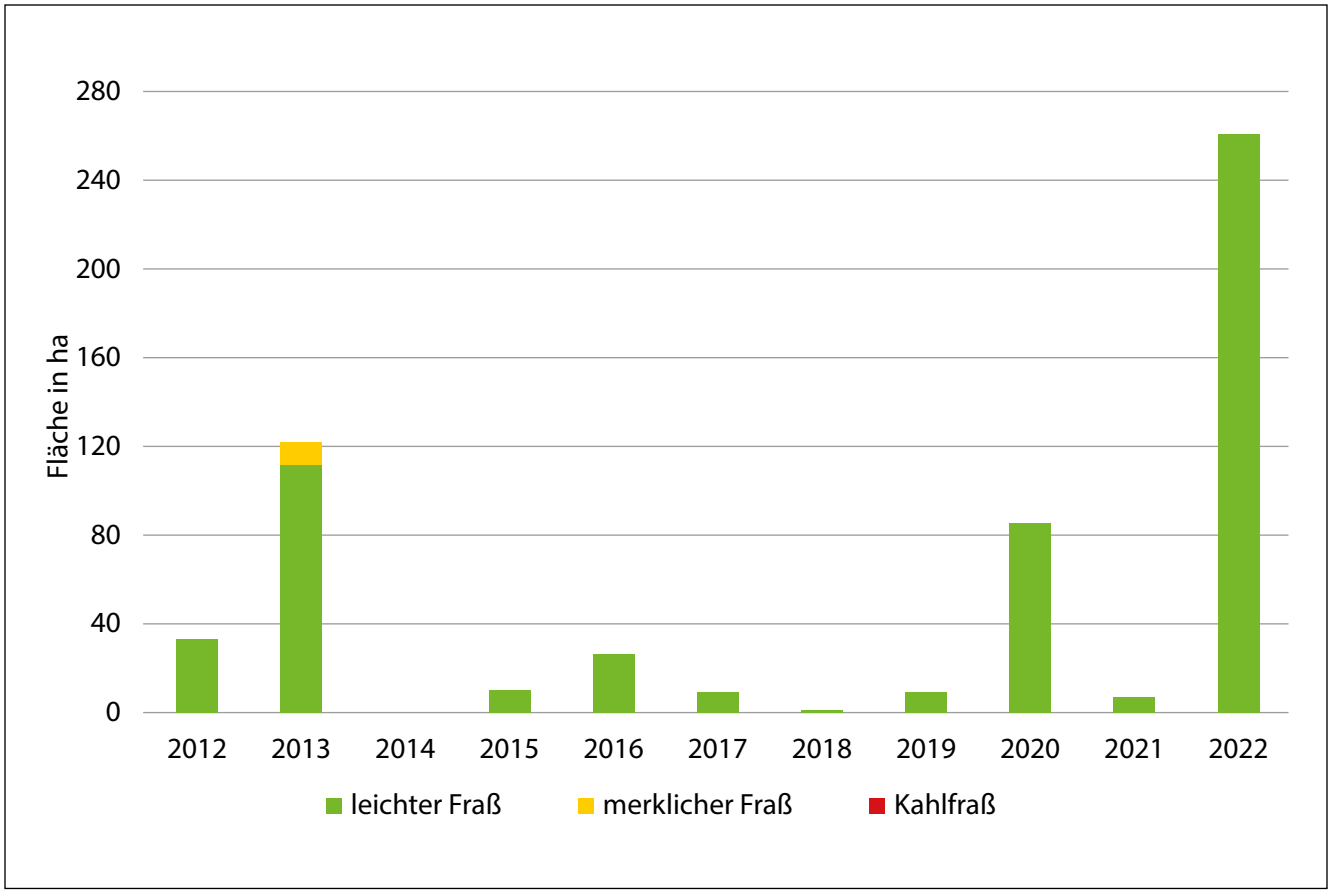



Abb. 18: Kiefernprozessionsspinner – Meldungen zu auffälligen Vorkommen 2012–2022

Abb. 19: Kiefernprozessionsspinner tagsüber gemeinsam an einem Zweig ruhend (Foto: P. Ebert)

In Kiefernbeständen fielen im Kalenderjahr 2022 wiederholt größere, durch eine Vielzahl rindenbrütender Käferarten verursachte Schadholzmengen an. Durch **Blaue Kiefernprachtkäfer** verursachtes Schadholz wurde im vergangenen Käferjahr aus Brandenburg mit 79.145 m³ und aus Berlin mit 824 m³ gemeldet. In Brandenburg liegen die Schadholzmengen somit deutlich niedriger als im Vorjahr, aber im Vergleich zu den Jahren vor 2018 immer noch bei mehr als dem Siebenfachen normaler Werte. Weitere Verursacher größerer Schadholzmengen sind z. B. der **Scharf-** oder **Sechszähnige Kiefernborkenkäfer** mit 16.290 m³, der **Zwölfzähnige Kiefernborkenkäfer** mit 13.394 m³, **Großer** und **Kleiner Waldgärtner** mit 3.133 m³, sonstige Borkenkäfer mit 7.078 m³ und sonstige Prachtkäfer mit 1.770 m³. Insgesamt fiel so eine Schadholzmenge von über 42.415 m³ Kiefernholz an.

Die größte Flächensumme von Beständen mit **Absterbeerscheinungen** an mindestens 5 % der Bestandesmitglieder betraf in Brandenburg auch in diesem Jahr die Kiefer mit 6.703 ha. Auslösender Faktor für das Absterben war hauptsächlich die Trockenheit. Verstärkt wurden diese Vorgänge häufig durch eine nachfolgende Manifestierung des Diplodia-Triebsterbens oder/und eine Besiedlung durch Pracht- oder Borkenkäfer.

Besonders deutlich wurden auch 2022 wieder Schäden durch das **Diplodia-Triebsterben** (Erreger: *Sphaeropsis sapinea*). Der Pilz profitiert von milden Wintern, feuchtwarmer Frühjahrswitterung und nachfolgend trockenen Sommern. Der Erreger kann an vorgeschädigten Bäumen (Dürre, Hagelschlag) auch eine pathogene Lebensweise mit den typischen Schadsymptomen zeigen.

Der **Kiefernbaumschwamm** wurde 2022 auf einer Fläche von 8.057 ha (Berlin 6 ha) gemeldet. Dabei fielen Schadholzmengen von 6.730 m³ (Berlin 150 m³) an.

Absterbeerscheinungen durch die **Ackersterbe** wurden in Brandenburg auf einer Fläche von 48 ha gemeldet. Die Schwerpunkte lagen hauptsächlich in den südlichen Teilen Brandenburgs (Bergbaufolgelandschaft). Bei dem Erreger handelt es sich um den **Kiefern-Wurzelschwamm** (*Heterobasidion annosum*). Seit 2008 werden in Südbrandenburg prophylaktische Maßnahmen zur Abwehr des Kiefern-Wurzelschwamms in Kippenaufforstungen per maschineller Stubbenbehandlung durchgeführt.

Durch den Klimawandel bedingt treten häufiger Extremwetterereignisse wie Dürreperioden, Stürme und Hagel auf, die auf zunehmend gestresste Waldbäume treffen. Der Waldzustandsbericht für Brandenburg spiegelt diese Situation eindrücklich wieder. Bereits in ihrer Vitalität stark beeinträchtigte Kiefern haben der Etablierung pilzlicher Pathogene, holz- und rindenbrütender Insekten oder epiphytischer Pflanzen, wie Misteln, wenig

entgegen zu setzen. Sich stark ändernde Witterungsbedingungen beeinflussen auch die Lebensbedingungen für pflanzenpathogene Pilze. Früher als „Schwächepathogene“ bezeichnete Pilze können heute zu primären Schäden an ganzen Beständen führen. Der Klimawandel wirkt also auf Wirt und Pathogen; beeinflusst beide in Vitalität bzw. Pathogenität. Immer häufiger ist ein Baum nicht nur einer Gefahr ausgesetzt. Die Vielzahl der Symptome und Folgen aller gefährdenden Einflussfaktoren werden oft als komplexes Krankheitsbild beschrieben. Nicht einzelne Schadursachen führen abschließend zum Absterben des Baumes, sondern das Zusammenspiel der Faktoren im Schadgeschehen übersteigt letztlich die physiologischen Fähigkeiten des Wirtes bei Schadensabwehr und -begrenzung.

Immer deutlicher werden die Absterbeerscheinungen an Altkiefern im Zusammenhang mit massivem Mistelbefall (Abb. 20).

Abb. 20: Starker Mistelbefall an Altkiefer im Stammbereich mit deutlichen Vitalitäts- und Nadelverlusten der Krone (Foto: Aline Wenning)

### 1.5.5 Gemeine Fichte (*Picea abies*)

Im vergangenen Käferjahr von Juni 2021 bis Mai 2022 fielen in Brandenburg 80.120 m³ und in Berlin 459 m³ Schadholz durch **Buchdrucker** an. Die brandenburgische Schadholzmenge hat sich somit im Vergleich zu den vorhergehenden extremen Käferjahren weiter verringert. Der Grund dafür dürften seit Mitte 2018 ganz oder teilweise ausgefallene Fichtenbestände sein, die vor dem Hintergrund des geringen Fichtenanteils in Brandenburg das Brutraumangebot für Buchdrucker deutlich reduzieren.

### 1.5.6 Europäische Lärche (*Larix decidua*)

Der **Lärchenborkenkäfer** verursachte im vergangenen Käferjahr eine Schadholzmenge von 10.062 m³ in Brandenburg und 35 m³ in Berlin. In Brandenburg liegt die Schadholzmenge trotz abnehmender Tendenz immer noch auf extrem hohem Niveau, ist jedoch im Vergleich zu den beiden vorhergehenden Käferjahren weiter gesunken.

### 1.5.7 Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)

Schon 2021 ergaben Laboruntersuchungen von Douglasienmaterial häufig die Diagnose **Wurzelschwamm**. Auch 2022 wurde in den Monaten April und Mai wieder vermehrt das Auftreten von Wurzelschwamm in Douglasienkulturen gemeldet. Das Krankheitsgeschehen war durch ein - mit Beginn der Vegetationsperiode - sehr rasches Rotfärben der Bäume gekennzeichnet (Abb. 21).

Seit einigen Jahren werden im Nordostdeutschen Tiefland zunehmend Infektionen durch den Kiefern-Wurzelschwamm in Douglasien-Beständen registriert.

Abb. 21: Durch eine Infektion mit dem Erreger des Wurzelschwamms abgestorbene Douglasie

### 1.5.8 Sonstige Baumarten und Schäden

#### 1.5.8.1 Ahorn-Rußrindenkrankheit

Obwohl die Ahorn-Rußrindenkrankheit (*Cryptostroma corticale*) im ganzen Land etabliert ist, kommt es bisher in den Brandenburger Wäldern nur zu einem sehr vereinzelten Schadauftreten. Auch 2022 konnte der Pilz an nur einer Probe nachgewiesen werden.

Der Krankheitsverlauf beginnt mit Welkeerscheinungen und führt im weiteren Verlauf zum Absterben einzelner Kronenäste. Der Baum reagiert mit der Bildung von Wasserreisern am Stamm. Dringt die Infektion bis ins Kambium vor, bilden sich schwarzbraune Sporenlager unter der Rinde. In den Sommermonaten kommt es dann zum Abplatzen der Rinde im Stammbereich. Begleitet wird der Absterbeprozess häufig vom Auftreten weiterer pilzlicher Schaderreger wie Hallimasch (Abb. 22 und 23).

Abb. 22: Schwarze Sporenschicht am Stamm bei Befall des Ahorns durch die Rußrindenkrankheit (Foto: A. Wenning)

Abb. 23: Rußrindenkrankheit, begleitet durch Hallimaschbefall (wurzelähnliche Stränge - Rhizomorphen) (Foto: A. Wenning)

#### 1.5.8.2 Misteln

In den vergangenen Jahren zeigte sich in den Kiefernbeständen in Brandenburg eine immer stärkere Verbreitung der Mistel. Im Rahmen der 2022 durchgeführten Waldzustandserhebung (MLUK 2022) wurde bei 7 % der bewerteten Kiefern Mistelbefall festgestellt, nochmals ein leichter Anstieg gegenüber 2021.

In Brandenburg verbreitet sind die Kiefern- (*Viscum laxum*) und Laubholzmistel (*V. album*) sowie kleinräumig die Tannenmistel (*V. abietis*).

#### 1.5.8.3 Trieberkrankungen

Ein Schwerpunkt der Diagnosearbeiten in Brandenburg bildeten wie in den vergangenen Jahren die Trieberkrankungen. Insgesamt wurden Trieberkrankungen, die hauptsächlich Kiefern betrafen, auf einer Fläche von 549 ha gemeldet. Aus den Berliner Forsten wurden Triebschäden an Pappel auf 200 ha gemeldet.

#### 1.5.8.4 Pappelspinner

Im Nordosten Brandenburgs verursachte der **Pappelspinner** (*Leucoma salicis*) lokal starken Fraß bis Kahlfraß an Pappelreihen außerhalb des Waldes (Abb. 24).

Abb. 24: Pappelspinner (Foto: T. Klasen)

### 1.6 Unionsquarantäneschädlinge

Der **Kiefernholznematode** (*Bursaphelenchus xylophilus*) wurde im Jahr 2022 in keiner der im Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) untersuchten Proben aus brandenburgischen Wäldern gefunden. Auch weitere forstlich relevante Unionsquarantäneschädlinge, wie der **Asiatische Laubholzbock** (*Anoplophora glabripennis*), der **Citrusbock** (*Anoplophora chinensis*) und der **Asiatische Eschenprachtkäfer** (*Agrilus planipennis*) oder die pilzlichen Erreger *Phytophthora ramorum* und *Fusarium circinatum* wurden 2022 nicht in Brandenburger Wäldern nachgewiesen.

# 2 Dienstleistungen für die Forstpraxis

## 2.1 „Aktuelle Waldschutzinformation" – Information und Anleitung der Forstpraxis

Alle mit den WEB-Programmen des Waldschutzmeldewesens landesweit einheitlich erfassten Daten werden im LFE ausgewertet, in Zeitreihen eingepasst und bewertet. Diese, die Auswertungen der Standardüberwachung der Bestandesschädlinge von Kiefer und Eiche, die Ergebnisse der Diagnoseanfragen sowie von Vor-Ort-Besichtigungen sind eine Grundlage für die regelmäßige Erstellung der „**Aktuellen Waldschutzschutzinformation**" für das Land Brandenburg, inklusive der Bundesforstflächen und zusätzlich speziell für die Berliner Forsten.

2022 wurden im Intranet des Landesbetriebes Forst Brandenburg insgesamt 14 dieser Fachinformationen bereitgestellt. Neben der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung der Meldungen über das Auftreten von Schaderregern und Schäden erhalten die Mitarbeiter der Oberförstereien und Reviere so die Prognosen zum weiteren Schadgeschehen, Anleitungen für weiterführende Überwachungsmaßnahmen und Empfehlungen für Gegenmaßnahmen. 2022 wurde Ende Juli auf die besonders prekäre Waldbrandsituation reagiert: mit der Aktuellen Waldschutzinformation 8/2022 „Waldschutz-Empfehlungen zur Behandlung von Waldflächen nach Großbrand – Schwerpunkt Kiefernbestände".

Die Berliner Forsten erhielten 5 auf die lokale Situation abgestimmte „Aktuelle Waldschutzinformationen".

Zur Information aller Waldbesitzer und am Wald Interessierten erfolgte 2022 die Veröffentlichung von zwei Internetausgaben der „Aktuellen Waldschutzinformation" unter www.forst.brandenburg.de.

## 2.2 Auswertung der Standardüberwachung für die Bestandesschädlinge von Kiefer und Eiche

Die Standardüberwachungsverfahren für die Bestandesschädlinge der **Kiefer** sind die **Winterbodensuchen** für die in der Bodenstreu überwinternden Arten Kiefernspinner (Raupe), Forleule (Puppe), Kiefernspanner (Puppe) und mehrere Arten Kiefernbuschhornblattwespen (Kokons) sowie der Einsatz von **Pheromonfallen** für die Nonne. Bei den Winterbodensuchen werden außerdem der Kiefernschwärmer (Puppe) als Teil der Fraßgemeinschaft sowie die für die Bewertung von Vitalität und Massenwechselstatus der Schadinsektenpopulationen bedeutsamen natürlichen Gegenspieler (Kokons von Schlupfwespen und Puparien von Raupenfliegen) erfasst. Gezählt werden auch die sogenannten „Absprünge" des Waldgärtners, in Folge der Fraßtätigkeit der Larven abfallende Zweigenden.

Die Standardüberwachung für den Eichenprozessionsspinner, die Frühjahrsfraßgemeinschaft an Eiche und den Schwammspinner ist die terrestrische **Fraßkartierung**.

Die Ergebnisse der Standardverfahren (Basismonitoring) sind ausschlaggebend für eine Intensivierung der Überwachung für die als potenziell gefährlich identifizierte Schädlingsart. Das betrifft im Besonderen die räumliche Eingrenzung des Befallsgeschehens. Alle Folgeverfahren sind artspezifisch an Biologie und Verhalten der Schadinsekten angepasst. Essenzielles Kriterium für alle Monitoringverfahren ist deren Praxistauglichkeit. Alle Überwachungsverfahren sind im Waldschutzordner beschrieben und ab 2023 auch im Internet unter „Waldschutz – Fakten, Karten, Daten" abrufbar (www.forst.brandenburg.de).

Die Witterungsbedingungen für die Durchführung der Winterbodensuche (von Mitte Dezember 2021 bis Mitte Januar 2022) waren überwiegend gut. Die letzte Einsendung erreichte das LFE trotzdem verspätet, am 1. März 2022.

Insgesamt wurden in **2.208** Probebeständen jeweils 10 x 0,5 $m^2$, damit insgesamt 11.040 $m^2$ Waldboden abgesucht. Das repräsentiert eine Fläche von ca. 330.000 ha überwachter Kiefernforsten. Tab. 2 und Abb. 25 geben die Tendenz der Gefährdungseinschätzung wieder. Alles deutete auf ein - hinsichtlich der im Boden überwinternden Kiefernbestandesschädlinge – mit wenigen lokalen Ausnahmen relativ ruhiges Waldschutzjahr hin.

Tab. 2: Tendenz des Auftretens

| Nadelfresser | Entwicklung | Flächen über Schwellenwert | Fraßgefährdung |
|---|---|---|---|
| **Kiefernspanner** | leicht ansteigend | 0 | lokal merklich – in Fraßgemeinschaft mit Blattwespe und Kiefernspinner |
| **Forleule** | leicht ansteigend | 0 | regional merklich – vereinzelt in Fraßgemeinschaft mit Kiefernspanner |
| **Kiefernspinner** | leicht rückläufig | 0 | regional merklich – vereinzelt in Fraßgemeinschaft mit Kiefernspanner |
| **Kiefernbuschhornblattwespen** | leicht ansteigend | 0 | regional merklich, in Fraßgemeinschaft mit Kiefernspanner und Kiefernspinner |

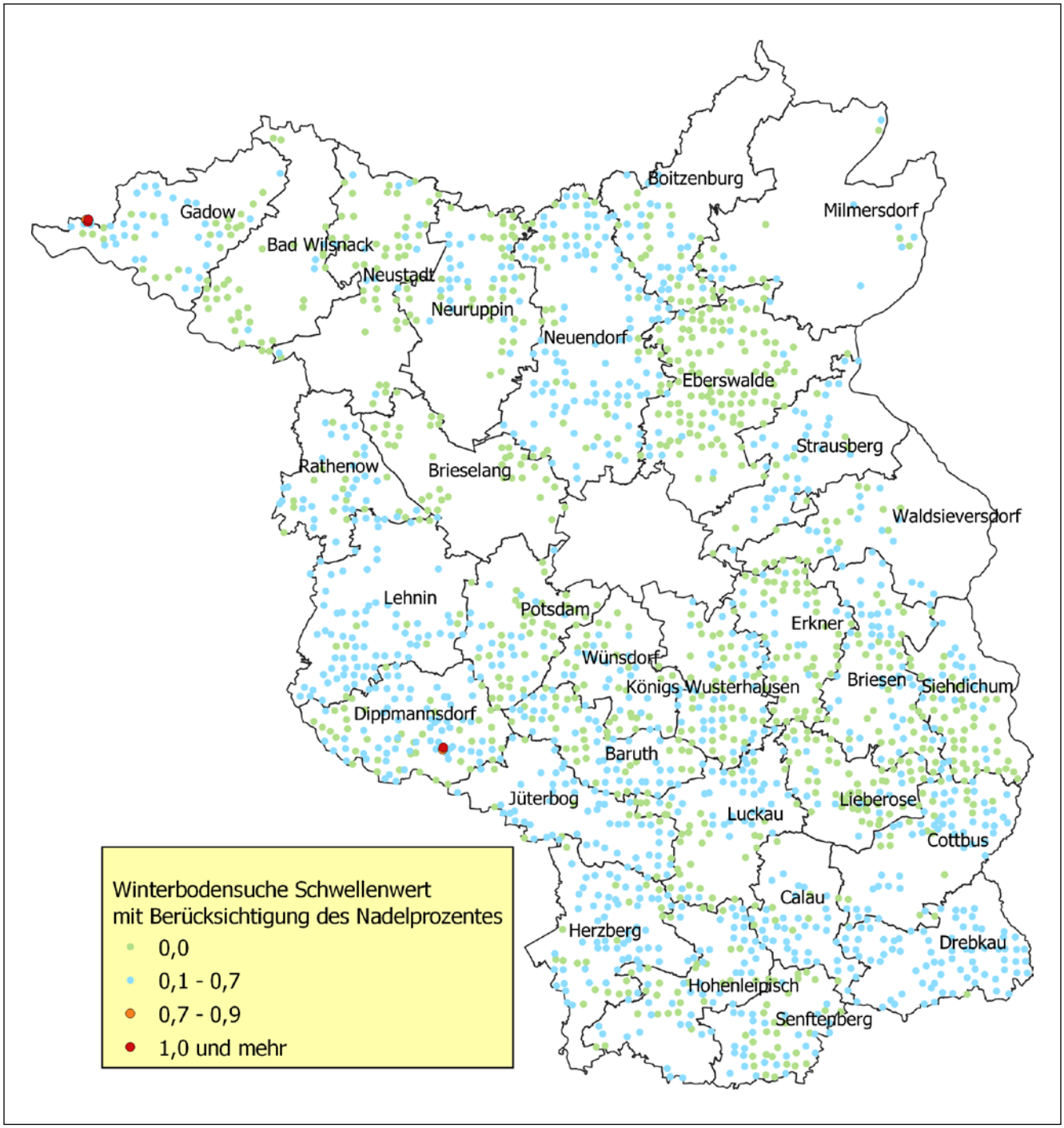



Abb. 25: Alle Winterbodensuchflächen in Brandenburg, mit Angabe der Überschreitung der Schwellenwerte für die Kieferngroßschädlinge für 2022

Mit 7 Raupen/m² wurde der Höchstwert für den **Kiefernspinner** im Revier Niemegk (Obf. Dippmannsdorf) erreicht und lag damit unter dem Schwellenwert von 10 Raupen/m².

Im Befallsgebiet der **Kleinen Dunklen Kiefernbuschhornblattwespe** im Nordosten (Obf. Gadow, Revier Lenzen) wurde die Überwachung intensiviert. Mit regelmäßigen Kokonsuchen erfolgte die aktuelle Bewertung von Parasitierung und Schlupfbereitschaft im Labor des LFE, analog des Monitorings in Mecklenburg-Vorpommern. Ziel war die Prognose von Fraßschäden als Folge einzelner Schlupfwellen der Wespen bzw. einer 2. Generation (siehe Punkt 2.5.2).

Bei der Überwachung des Auftretens der **Nonne** (*Lymantria monacha*) wurden im Rahmen des monatlichen Waldschutzmeldedienstes im Juli 2022 im gesamten Land keine Fraßschäden dokumentiert. Landesweit erfolgte 2022 die Falterzählung der Nonne mit **Pheromonfallen** in 833 Beständen. An nur 3 Fallenstandorten wurden mehr als 900 Männchen je Falle gezählt (1073 bis 1368 Falter). Die Zählung der Weibchen an **Zählstammgruppen** ergab ebenfalls nur sehr lokal, in der Oberförsterei Jüterbog, erhöhte Dichten. Der Schwellenwert von 8 Weibchen je Zählstammgruppe wurde in keinem Fall überschritten (Abb. 26). Das zeigt, dass die Populationsdichten der Nonne in Brandenburg weiterhin niedrig sind. Die Bewertung des Massenwechselverlaufs ist aber durch die ungewöhnliche, massive Störung der Raupenentwicklung im Jahr 2019 erschwert. Die Witterungsextreme der vorangegangenen vier Jahre haben sehr wahrscheinlich Folgen für den Massenwechselzyklus. Eine Verlängerung der Progradationsphase hat in der Regel einen günstigen Einfluss auf die zumeist verzögerte Entwicklung der natürlichen Gegenspieler. Das sollte die nächste Massenvermehrung eher abschwächen.

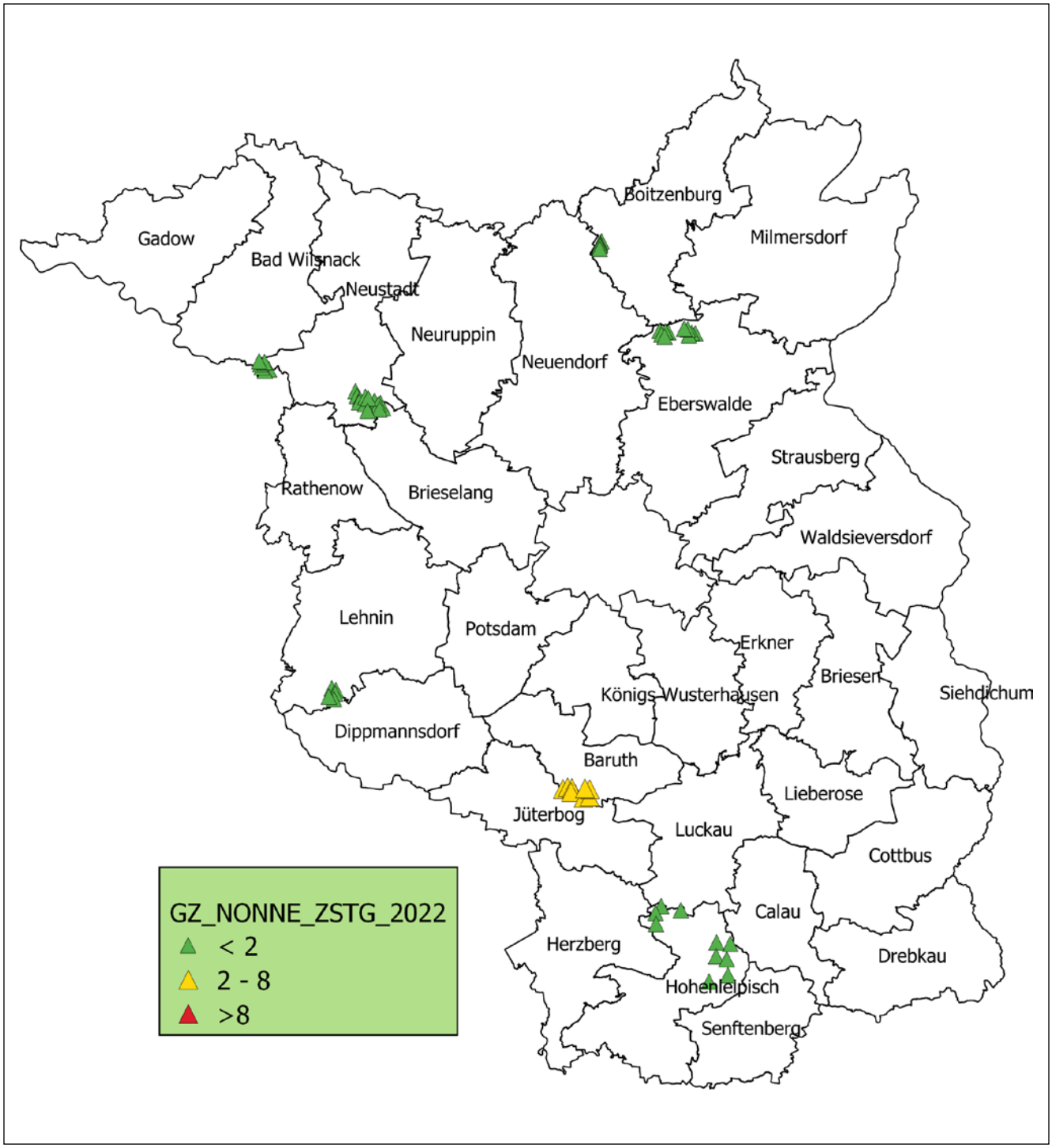



Abb. 26: Summe der weiblichen Falter der Nonne an Zählstammgruppen 2022, Landesbetrieb Forst Brandenburg (ohne Bundesforst)

Die **Fraßkartierung** in den **Eichenbeständen** wies auf eine sehr geringe Gefährdung durch die blattfressenden Bestandesschädlinge hin. Durch Fraß des Eichenprozessionsspinners bzw. der Eichenfraßgemeinschaft wurden insgesamt 113 ha Eichenwald geschädigt (Tab. 3). Schwerpunkt der Meldungen war die Oberförsterei Neuendorf. Eine intensivierte Folgeüberwachung war für alle Bestandesschädlinge der Eiche (Eichenprozessionsspinner, Frostspanner, Schwammspinner) nicht angezeigt (siehe auch Pkt. 1.4.2).

Tab. 3: Ergebnis der Fraßkartierung in den Eichenbeständen Brandenburgs 2022 (in Hektar), Stand 11.08.2022

| | Fraßintensität (ha) | | | | Gesamt |
|---|---|---|---|---|---|
| | leicht | merklich | stark | kahl | |
| **Eichenprozessionsspinner gesamt** | 9,07 | 4,39 | 0,58 | 0,0 | 14,04 |
| **Eichenfraßgemeinschaft gesamt** | 98,03 | 1,26 | 0,0 | 0,0 | 99,29 |
| **Gesamt** | **107,1** | **5,65** | **0,58** | **0,0** | **113,33** |

## 2.3 Diagnosearbeiten für die Forstpraxis

Entsprechend den Anforderungen der Forstpraxis erfolgte auch 2022 die Diagnose schwer erkennbarer Schaderreger und Schäden. Insgesamt wurden im Berichtszeitraum 48 Einzelbefunde erarbeitet. Dabei konnten 20-mal pilzliche Schaderreger, 18-mal Insekten und 10-mal andere Ursachen festgestellt werden (Tab. 4). Einen Schwerpunkt der Diagnosearbeiten in Brandenburg bildeten auch 2022, wie in den vergangenen Jahren, die Trieberkrankungen.

Aus Abb. 27 sind der Umfang und die zeitliche Verteilung der eingesandten Proben ersichtlich. Am höchsten war die Anzahl bearbeiteter Aufträge im März und im Mai.

Bei dem im Jahr 2022 untersuchten Pflanzenmaterial standen folgende Baumarten im Mittelpunkt:

- **Gemeine Kiefer *(Pinus sylvestris)***, ferner andere ***Pinus*** spp.
- **Douglasie *(Pseudotsuga menziesii)***
- **Tanne *(Abies alba und Abies concolor)***
- **Eiche *(Quercus*** spp.***)***
- **Buche *(Fagus sylvatica)***

Auf die genannten Baumarten entfallen ca. 55 % aller eingesandten Proben (Abb. 28). Die Kategorie „Sonstige" enthält weitere Baumarten. In dieser Gruppe sind die Gattungen Ahorn (*Acer*), Kastanie (*Castanea*), Buche (*Fagus*), Esche (*Fraxinus*) und Fichte (*Picea*) am häufigsten vertreten.

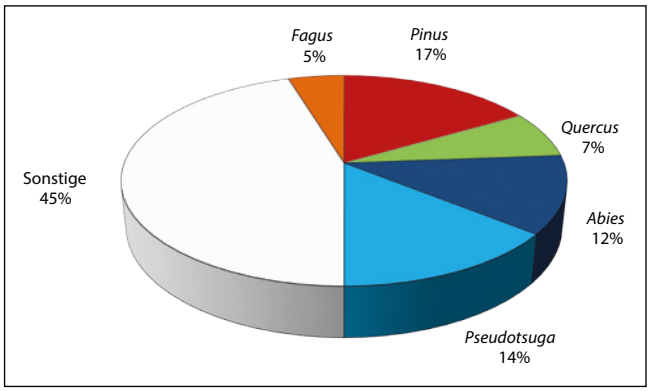



Abb. 28: Gliederung der eingesandten Pflanzenproben nach Baumgattungen

Tab. 4: Struktur der im Jahr 2022 durchgeführten Diagnose- und Beratungsleistungen

| Auftraggeber | Anzahl der untersuchten Proben | Einzel-befunde | davon | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | pilzliche Organismen | Insekten | andere Ursachen |
| • **Brandenburg** Forstverwaltung und Institutionen im Rahmen der Amtshilfe | 23 | 26 | 9 | 13 | 4 |
| | | | | | |
| • **Mecklenburg-Vorpommern** | 5 | 8 | 2 | 5 | 1 |
| • **Thüringen** | 9 | 9 | 5 | 0 | 4 |
| • **Sachsen** | 5 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| **Summe gesamt:** | **42** | **48** | **20** | **18** | **10** |

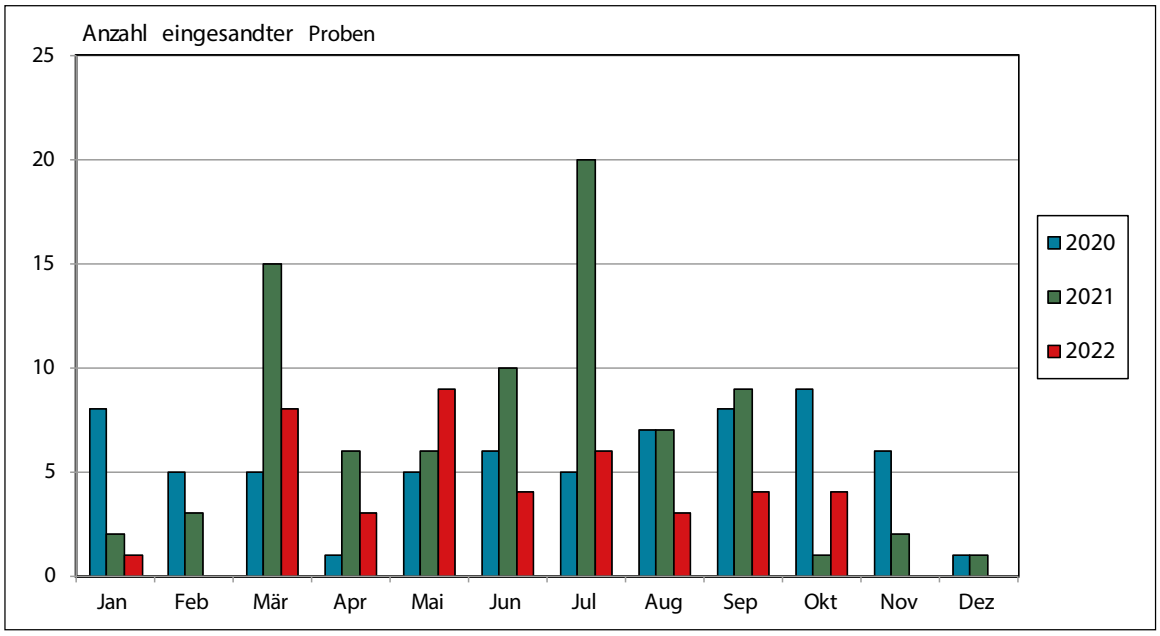



Abb. 27: Umfang und zeitliche Verteilung der in den Jahren 2020 bis 2022 bearbeiteten Pflanzenproben

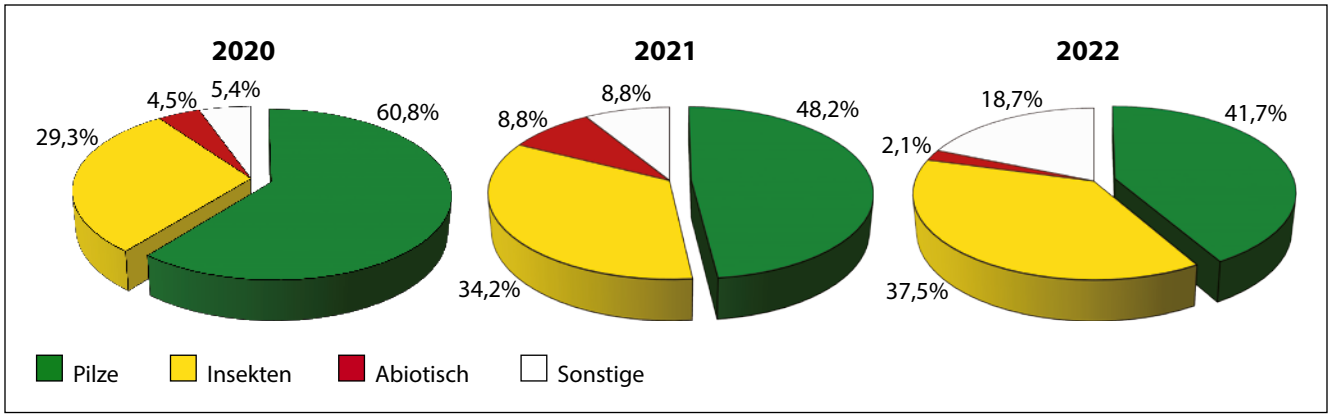



Abb. 29: Spektrum der in den Jahren 2020 bis 2022 angefertigten Befunde

Den Hauptanteil (42 %) der insgesamt 48 Einzelbefunde bildeten mykologische Bestimmungsarbeiten. Ungefähr 38 % beanspruchte die Diagnostik von Insekten. Abiotische Ursachen wurden in rund 2 % der Fälle erkannt (Abb. 29).

Die Ergebnisse der Determination pilzlicher Organismen auf untersuchten Pflanzenproben sind in Tab. 5 den einzelnen Taxa entsprechend ihres Auftretens am Baum zugeordnet. Auf eine Gliederung nach systematischen Kriterien wurde bewusst verzichtet. Als Ordnungsprinzip innerhalb einer Kategorie diente die Anzahl der erstellten Befunde. Bei gleicher Häufigkeit wurde die Reihenfolge der Krankheitserreger nach alphabetischen Gesichtspunkten festgelegt.

Tab. 5: Liste der im Jahr 2022 an eingesandtem Untersuchungsmaterial diagnostizierten pilzlichen Organismen

| Kategorie / Taxon | Bezeichnung der Krankheit bzw. des Pilzes, Besiedelungsstatus, Schadwirkung | Anzahl der Befunde | Baumart(en), Substrat |
|---|---|---|---|
| **Nadeln:** | | | |
| • *Botrytis cinerea* | – Grauschimmelfäule | 2 | CTA, DG |
| • *Lophodermium piceae* | – Fichtennadelröte | 1 | GFI |
| • *Nothophaeocryptopus gaeumannii* | – Rußige Douglasienschütte | 1 | DG |
| • *Sclerophoma pithyophila* | – auf vorgeschädigten Nadeln | 1 | GKI |
| **Blätter, Blattstiele:** | | | |
| • *Apiognomonia veneta* | – Blattbräune der Platane | 1 | PLA |
| • *Erysiphe alphitoides* | – Eichenmehltau | 1 | EI |
| **Triebe / Rinde / Kambium:** | | | |
| • *Dendrostoma castaneum* | – Rindennekrosen | 2 | *Castanea* sp. |
| • *Sphaeropsis sapinea* | – Diplodia-Triebsterben | 2 | GKI |
| • *Biscogniauxia nummularia* | – Rot-Buchen-Rindenkugelpilz | 1 | RBU |
| • *Botrytis cinerea* | – Grauschimmelfäule | 1 | WTA |
| • *Cryptostroma corticale* | – Rußrindenkrankheit | 1 | AH |
| • *Hymenoscyphus fraxineum* | – Eschentriebsterben | 1 | ES |
| • *Hypoxylon fragiforme* | – Rötliche Kohlenbeere | 1 | RBU |
| • *Melampsora pinitorqua* | – Kieferndrehrost | 1 | GKI |
| • *Pestalotiopsis funerea* | – auf vorgeschädigten Trieben | 1 | *Thuja* sp. |
| • *Phomopsis quercina* | – auf vorgeschädigter Rinde | 1 | EI |
| **Stamm:** | | | |
| • *Schizophyllum commune* | – Spaltblättling | 1 | RBU |

**Abkürzungen für die in Tab. 5 genannten Baumarten:**
**AH** = Ahorn, **CTA** = Colorado-Tanne, **DG** = Douglasie, **EI** = Eiche, **ES** = Esche, **GFI** = Gemeine Fichte, **GKI** = Gemeine Kiefer, **PLA** = Platane, **RBU** = Rot-Buche, **WTA** = Weiß-Tanne

Die 2022 determinierten tierischen Organismen sind in Tab. 6 aufgelistet

Tab. 6: Liste der auf Anfrage bestimmten tierischen Organismen

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name |
|---|---|
| *Acantholyda hieroglyphica* | Kiefernkultur-Gespinstblattwespe |
| *Aceria fraxinivora* | Eschenklunkern-Gallmilbe |
| *Altica aenescens* | Moorbirken-Erdfloh |
| *Curculionidae* | Rüsselkäfer |
| *Elatobium abietinum* | Fichtenröhrenläuse |
| *Formica polyctena* | Kahlrückige Rote Waldameise |
| *Formica pratensis* | Rote Wiesenameise |
| *Formica rufa* | Große Rote Waldameise (2) |
| *Ips cembrae* | Lärchenborkenkäfer |
| *Ips typographus* | Buchdrucker |
| *Lasius neglectus* | Übersehene Wegameise |
| *Phratora vitellinae* | Kleiner Weidenblattkäfer |
| *Pissodes piniphilus* | Kiefernstangenrüssler |
| *Pityogenes chalcographus* | Kupferstecher |
| *Platypus cylindrus* | Eichenkernkäfer |
| *Tipula sp.* | Schnake |
| *Trisetacus floricolus* | Gallmilbe |

## 2.4 Sicherung und Weiterentwicklung der IT-Fachverfahren

Das IT-gestützte Waldschutzmeldewesen bildet eine wesentliche Grundlage für die Erstellung der aktuellen Waldschutzinformationen und der Waldbrandstatistik.

Alle Module des IT-gestützten Waldschutzmeldewesens wurden funktionstüchtig gehalten, Programmfehler korrigiert, die Module gegebenenfalls aktualisiert und die Nutzer der Module bei Problemen oder Fragen beraten. Die Arbeiten erfolgten in enger Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnik des LFB.

### 2.4.1 Satellitenrasterdaten für die Forstpraxis im WebOffice Waldschutz

Wie in den vorangegangenen Jahren wurden auch für das Jahr 2022 Satellitenbildauswertungen für Waldflächen mit vermutetem Biomasseverlust für die Forstpraxis bereitgestellt. Die Erstellung erfolgte durch EOGREEN ANALYTICS auf der Basis von Satellitendaten (PlanetScope, Sentinel) (Abb. 30). Dabei ging es neben dem Nachweis des Fraßgeschehens von nadelfressenden Schadinsekten in den Oberförstereien Gadow und Dippmannsdorf auch darum, die Entwicklung der Dürreschäden in den Wäldern im Landkreis Elbe-Elster weiter beurteilen zu können.

Mit der Übernahme der Walddaten der Bundesforsten in den Datenspeicher des LFB können Schäden an den Assimilationsorganen wieder für alle Eigentumsarten in Brandenburg sichtbar gemacht werden.

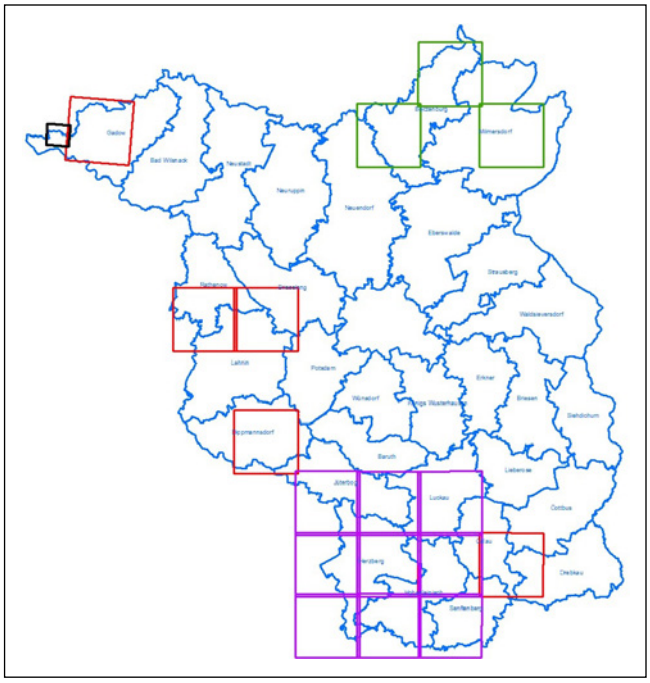


Abb. 30: Überblick über die Flächen der Satellitenbildauswertung 2022: Fraß (rot und schwarz), Dürre (violett), Sturmschäden (grün)

**Folgende Darstellungen wurden im WebOffice-Projekt Waldschutz Monitoring bereitgestellt:**

**Fraßkartierung:**

- Ist-Zustand (Biomasse) im Frühjahr und im Sommer
- Fraßklassen
- Veränderungen (Biomasse), Verlust (Minus) und Zunahme (Plus)

**Dürre Landkreis Elbe-Elster:**

- Ist-Zustand (Biomasse) im Frühjahr und im Herbst (September/Oktober)
- Absterbeverdachtsflächen
- Veränderung (Biomasse), Verlust (Minus) und Zunahme (Plus)

**Sturmschäden:**

- Ist-Zustand (Biomasse)
- Sturmverdachtsflächen
- Veränderung (Biomasse) (Abb. 31)

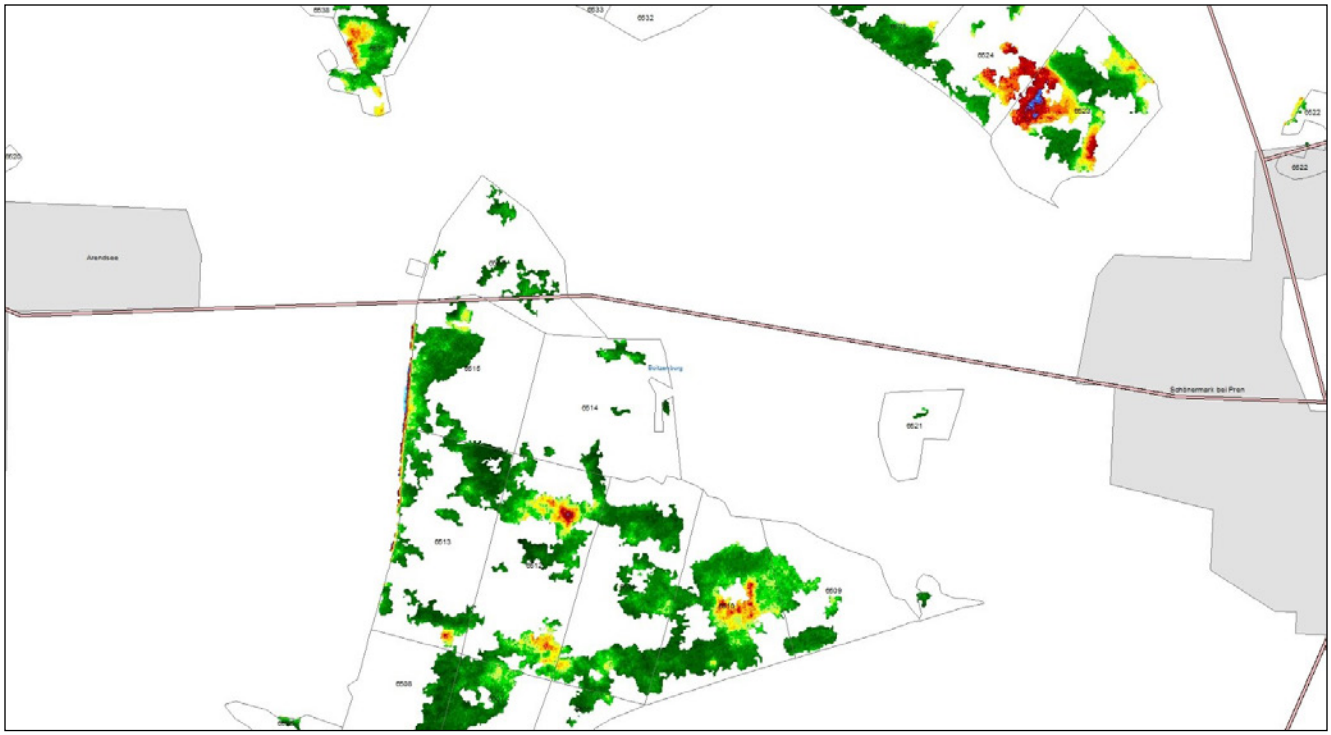


Abb. 31: Bsp. - Biomasseverlust (Ist-Zustand vom 16.04.2022) auf Sturmflächen im Revier Schönermark, Oberförsterei Boitzenburg (EOGREEN ANALYTICS)

Die Beurteilung von Sturmschäden mit Hilfe von Satellitenbildern ist schwierig. Erst, wenn Blätter bzw. Nadeln zu welken beginnen oder Bäume bzw. Fläche beräumt wurden, lassen sich Windwurfverdachtsflächen zuordnen. Verdachtsflächen deswegen, weil auch andere Ursachen wie Dürreschäden oder Durchforstungen zu einer veränderten Rückstrahlung führen. Daher ist es bei unbekannten Verdachtsflächen notwendig, die Ursachen vor Ort abzuklären. In enger Zusammenarbeit mit EOGREEN ANALYTICS wurde folgendes Fazit gezogen: Auf Grundlage von Satellitenbildern werden Sturmflächen gut lokalisiert, eine schnelle Schadensbeurteilung direkt nach dem Sturmereignis ist jedoch nicht möglich. Zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt eignen sich solche Bilder besser, um die flächige Gesamtsituation, insbesondere auch im Hinblick auf Maßnahmen zur Regeneration der Waldbestände, zu beurteilen.

### 2.4.2 Waldschutzdaten für das Geoportal

2022 wurde die auch im Rahmen vorangegangener und noch laufender Drittmittelprojekte (WAHYKLAS, RISKMAN, ARTEMIS) vorbereitete Waldschutzdatenbank für die Bestandesschädlinge von Kiefer und Eiche verifiziert und durch Dr. Annett Degenhardt (LFE, Fachbereich Waldressourcenmanagement) als relationale Datenbank weiterentwickelt. Gleichzeitig entstanden Textbausteine für den Auftritt im Geoportal, wie die Beschreibung der Schadinsekten, deren Biologie und der zugehörigen Überwachungsverfahren. Unter Leitung von Dr. Degenhardt wurde, auch mit kreativer Unterstützung der Firma neXcube, der Internetauftritt „Waldschutz - Fakten, Karten und Daten“ im Geoportal des Landesbetriebes Forst Brandenburg vorbereitet. Die Seite wird 2023 im Internet verfügbar sein.

## 2.5 Waldschutzarbeiten für die LFA Mecklenburg-Vorpommern

### 2.5.1 Winterbodensuche

Im Rahmen des Leistungsvertrages mit der Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern wurde die Auswertung der Winterbodensuchen 2021/22 am 21.3.2022 übergeben. Am LFE wurden die Einsendungen aus 287 Suchflächen bearbeitet.

Gesundheitsuntersuchungen (GU) wurden bei Überschreiten des Schwellenwertes sowie bei Vorhandensein eines größeren Stichprobenumfangs durchgeführt. Dabei geht es vor allem um die Erfassung populationsspezifischer Größen wie Parasitierungsgrad, Puppengewicht und Schlupfbereitschaft. Im Winterhalbjahr 2021/22 fanden Untersuchungen zum Gesundheitszustand des Kiefernspanners (7 GU) und der Kiefernbuschhornblattwespen (3 GU) statt.

In Tab. 8 sind die errechneten Gefährdungsziffern ab 0,6 dargestellt. Das entspricht der Prognose zu erwartender Nadelverluste bis 60 %. Grundlage dafür sind die Ergebnisse der durchgeführten Gesundheitsuntersuchungen und die zum Suchdatum vorhandenen Benadelungsprozente.

Tab. 7: Gefährdungsziffern (GZ) ab 0,6 auf Grundlage der Ergebnisse der Gesundheitsuntersuchungen (GU) und der zum Suchzeitpunkt vorhandenen Benadelung (Benadlungsprozent, BNP)

| FoA | Rev | ABT | Ua | Tf | Benadelungs-prozent (BNP) | GZ mit BNP nach GU | GZ ohne BNP nach GU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grabow | Steesow | 1067 | a | 1 | 40 | 3,88 | 1,55 |
| Grabow | Steesow | 1067 | a | 3 | 40 | 2,46 | 0,99 |
| Grabow | Steesow | 6123 | a | 1 | 50 | 2,11 | 1,05 |
| Grabow | Steesow | 7049 | a | 5 | 40 | 1,59 | 0,63 |
| Grabow | Steesow | 7049 | a | 13 | 40 | 1,59 | 0,63 |
| Grabow | Steesow | 7048 | a | 4 | 50 | 1,46 | 0,73 |
| Grabow | Steesow | 7046 | a | 1 | 50 | 1,32 | 0,66 |
| Kaliß | Neu Göhren | 4129 | a | 3 | 50 | 0,67 | 0,34 |
| Kaliß | Neu Göhren | 6182 | a | 1 | 50 | 0,33 | 0,16 |
| Kaliß | Grittel | 3035 | a | 1 | 80 | 0,38 | 0,31 |

Die Dichten des Kiefernspanners waren gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig. Für Forleule und Kiefernspinner haben die Befallsflächen im Vergleich zum Vorjahr zugenommen, befinden sich allerdings noch auf einem niedrigen Niveau.

Bei den Kiefernbuschhornblattwespen (hauptsächlich *Gilpinia frutetorum*) ist sowohl ein Anstieg der Befallsflächen als auch der Populationsdichten ermittelt worden. Auf 3 Suchflächen (FoA Grabow, Rev. Steesow, 1067 a1, 1067 a3 und 6123 a1) wurde der für Blattwespen allgemein verwendete Schwellenwert von 12 Kokons/m² überschritten. Für die Einschätzung der Bestandesgefährdung als Resultat der errechneten vorläufigen Gefährdungsziffer waren unter anderem die geringen - vor allem durch den Blattwespenfraß im Sommer 2021 verursachten - Benadelungsprozente ausschlaggebend. Für 7 Flächen im Revier Steesow wurde bestandesbedrohender Fraß für das Jahr 2022 prognostiziert. Erste Anzeichen deuteten darauf hin, dass sich das Fraßgebiet erweitert, da im Nachbarforstamt Kaliß, vor allem in den Revieren Grittel und Neu Göhren, erhöhte Belagsdichten von bis zu 5,2 gesunden Kokons/m² ermittelt wurden. Im Befallsgebiet wurden die Winterbodensuchen 2021/22 im verdichteten Suchraster durchgeführt.

In Abbildung 32 ist die Befallsentwicklung der nadelfressenden Insekten Kiefernspanner, Kiefernbuschhornblattwespen und Forleule in Mecklenburg-Vorpommern im historischen Verlauf dargestellt.

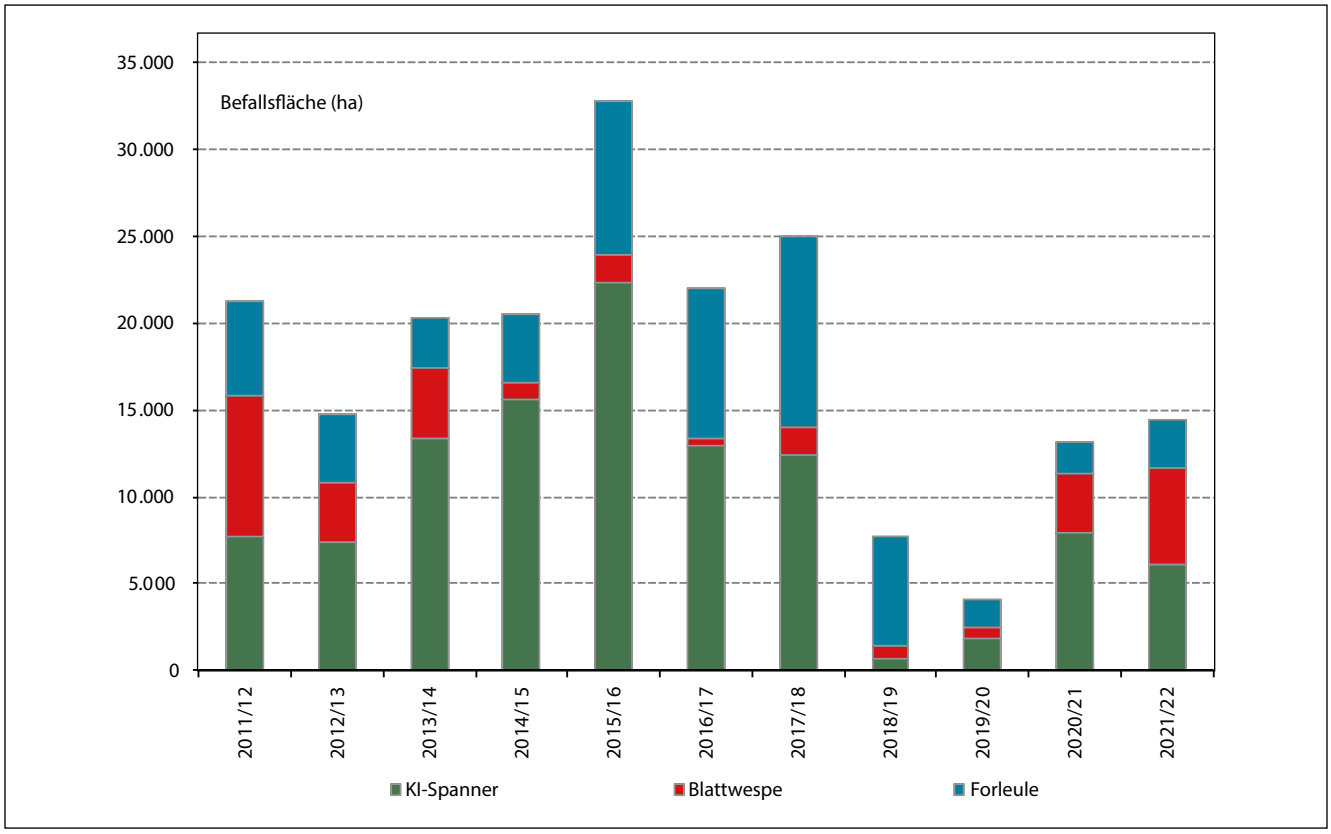



Abb. 32: efallsentwicklung der nadelfressenden Insekten Kiefernspanner, Kiefernbuschhornblattwespen und Forleule in Mecklenburg-Vorpommern

### 2.5.2 Begleitende Untersuchungen zum Massenauftreten der Kleinen Dunklen Kiefernbuschhornblattwespe (*Gilpinia frutetorum*)

Um, in Anlehnung an die Überwachung von *Diprion pini*, die Praxistauglichkeit eines Intensivmonitorings unter Einbeziehung von Eisuchen bewerten zu können, wurden in den Zuchtkammern des LFE ca. 500 *G. frutetorum*-Kokons des Winterbodensuchmaterials 2021/22 zum Schlupf gebracht. Nach Schlupf der Wespen und erfolgreicher Kopulation konnte die sehr versteckte Eiablage fotografisch dokumentiert werden (Abb. 33 und 34).

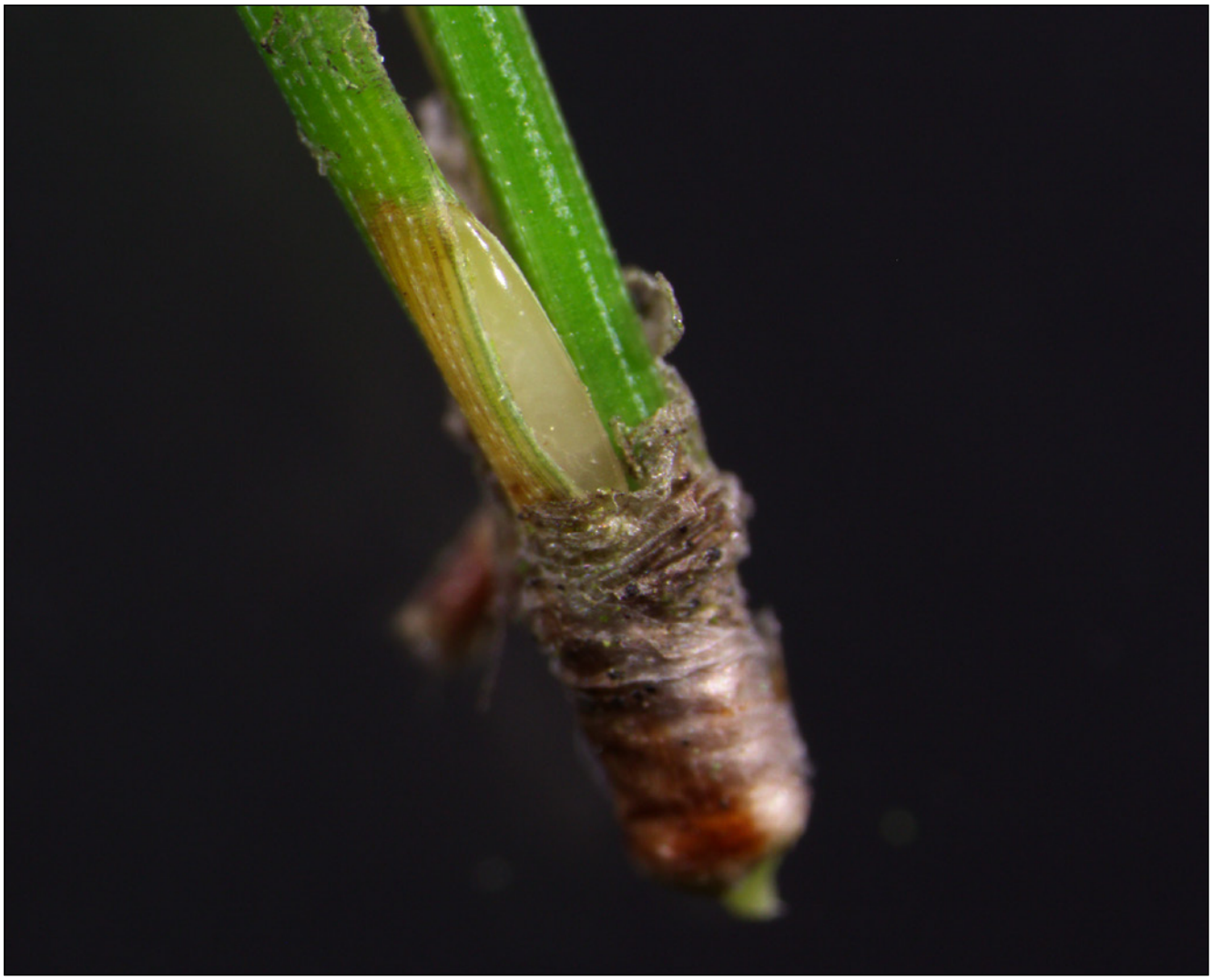


Abb. 33: *G. frutetorum*, Eitasche (Foto: Christian Müller)

Abb. 34: *G. frutetorum*, verlassene Eitasche (Foto: Christian Müller)

Auch 2022 wurden von März bis Juli Nachsuchen auf den Mecklenburger und Brandenburger Befallsflächen der Reviere Steesow (MV) und Lenzen (BB) im 2- bis 3-wöchigen Turnus (alternierend) durchgeführt und die Kokons anschließend am LFE auf Schlupfbereitschaft und Parasitierung untersucht. Durch die Mecklenburger Kollegen wurden 6 Nachsuchen auf jeweils 7 bzw. 8 Flächen durchgeführt. Die Auswertung der ersten Nachsuche erfolgte am 25.03.2022 (MV), die letzte am 12.07.2022 (MV). Die Ergebnisse ließen den Schluss zu, dass im Revier Steesow für den Sommer 2022 erneut merklicher Fraß zu erwarten war. Da die bereits aus 2021 vorgeschädigten Kiefern noch nicht vollständig ihre Nadelmasse regenerieren konnten, endete das Jahr 2022 im Revier Steesow in Folge des erneuten Sommerfraßgeschehens mit einer durchschnittlichen Restbenadelung von ca. 40 % (Mittelwert aus den Angaben während der Winterbodensuchen 2022/23), mit einer Spanne von 15 % bis maximal 70 % Restbenadelung.

Am 21.09.2022 erreichte das LFE die Mitteilung über Nadelverluste an Kiefer im benachbarten Forstamt Kaliß. In den Revieren Grittel und Neu Göhren wurde lokal merklicher bis starker Fraß festgestellt. Laut den Beobachtungen auf den Flächen hatte vor-

her kein Frühjahrs- bzw. Sommerfraß im FoA Kaliß stattgefunden. Am 25.10.2021 trafen sich Kollegen von LFB, LFE, LfoA MV und MKLLU MV vor Ort zur Einschätzung der aktuellen Situation. Die durchgeführten Probebaumfällungen zeigten, dass ein Großteil der Larven, trotz der immer noch warmen Tage Ende Oktober, bereits zur Überwinterung abgebaumt waren. Auffällig war, dass sich ein Teil der Larven auf der ungeschützten Bodenstreu bzw. auf den Unterseiten von herabgefallenen Rindenstücken in Kokons eingesponnen hatte. Gemäß den Kronenansprachen aus den Winterbodensuchen 2022/23 endete das Jahr 2022 in den Beständen in den Revieren Grittel und Neu Göhren mit einer durchschnittlichen Restbenadelung von 40 bzw. 30 %.

Die bereits auf den Satellitenrasterkarten erkennbare Erweiterung des Befallsgebietes bestätigte sich durch die ersten Einsendungen der Winterbodensuchen 2022/23. Nach ersten Auswertungen wurden sehr hohe Populationsdichten von bis zu 81,8 intakten Kokons/m² ermittelt. Eine leider weiter geringe Parasitierung in Verbindung mit der herabgesetzten Vitalität der Kiefern schien *Gilpinia frutetorum* für das Jahr 2023 erneut optimale Bedingungen zu bieten, die Progradationsphase fortzusetzen. Die Witterung 2023 und die Populationsdichten der Parasitoide werden für die Entwicklung der Blattwespen mitentscheidend sein. Das bereits seit Juni 2021 laufende Intensivmonitoring wurde ab Anfang März 2023 mit turnusmäßigen Nachsuchen fortgesetzt (Abb. 35).

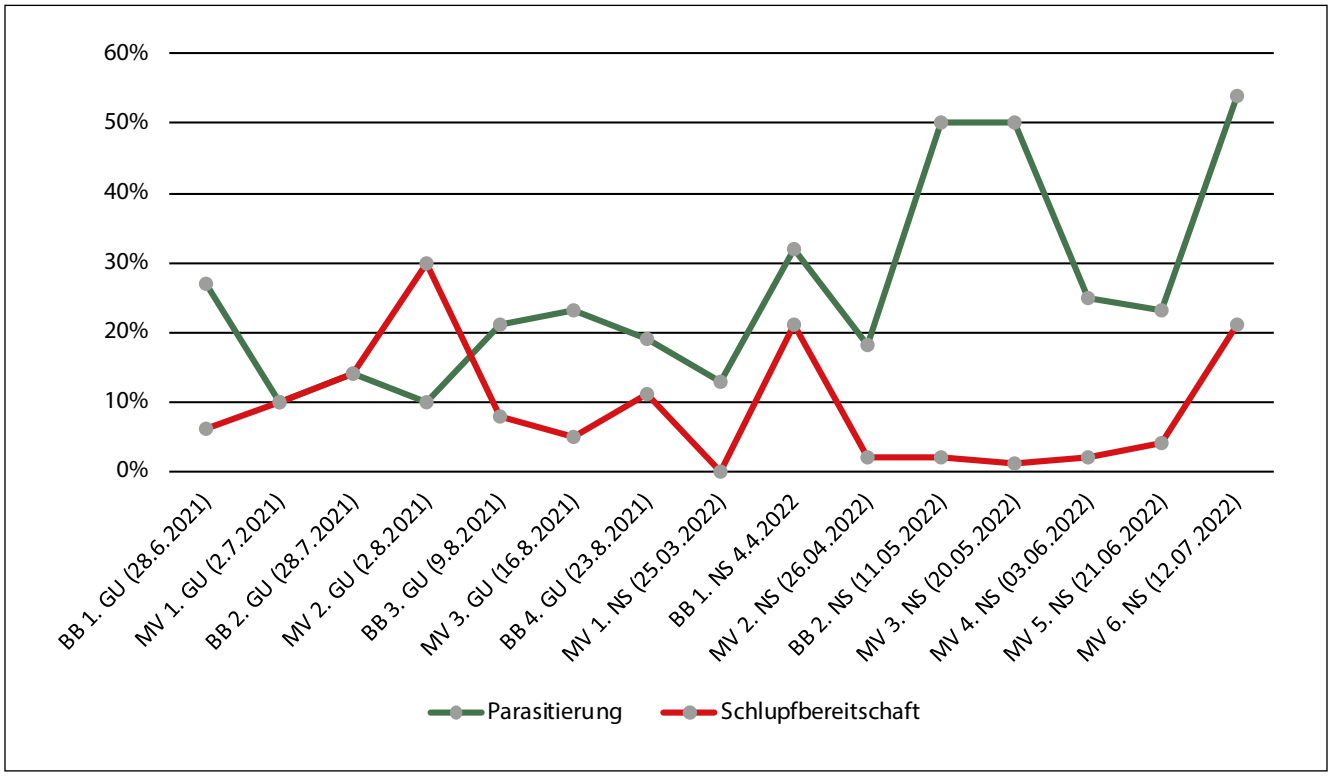



Abb. 35: Ergebnisse der Laboruntersuchungen zur Vitalität von *G. frutetorum* für Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern

# 3 Forschung

## 3.1 Drittmittelforschung

### 3.1.1 ARTEMIS

Das Verbundprojekt ARTEMIS (Adaptives Risikomanagement in trockenheitsgefährdeten Eichen- und Kiefernwäldern mit Hilfe integrativer Bewertung und angepasster Schadschwellen; BMEL, FNR Förderkennzeichen: 22018017) war im August 2019 unter Leitung des Fachbereiches Waldschutz und Wildtierökologie des LFE gestartet. Das Projekt wurde gemeinsam mit Partnern aus dem gesamten Bundesgebiet (agrathaer GmbH, Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, LWF, FVA sowie Datenpartnern aus Thüringen, Sachsen und Rheinland-Pfalz) bearbeitet. Das ursprünglich auf drei Jahre angelegte Projekt war im Herbst 2021 um neun Monate verlängert worden (bis 31.03.2023), um coronabedingte Verzögerungen auszugleichen und neu gewonnene Erkenntnisse zu vertiefen. Aufgrund der Aufhebung der Corona-Beschränkungen war 2022 für die Erreichung der Projektziele ein sehr entscheidendes Jahr. Bei den endlich in Präsenz möglichen Projekttreffen im Mai in Gotha und im November in Freiburg (Abb. 36) konnten Zwischenergebnisse sehr offen und ergebnisorientiert diskutiert und die erreichbaren Meilensteine bestimmt werden. Auch der Kontakt zur FNR wurde intensiviert.

Abb. 36: Projekttreffen in Freiburg (Foto: FVA)

Eines der Hauptziele von ARTEMIS ist das verbesserte „Sichtbarmachen" der Konsequenzen des Waldschutzrisikomanagements auf alle Ökosystemleistungen. Dafür erfolgte auch 2022 die weitere Aufarbeitung der thematisch passenden Forschungsliteratur zu den kurz- und langfristigen Auswirkungen von Pflanzenschutzmaßnahmen und dem Zulassen von Fraß systematisch aufbereitet. Die gemeinsame Arbeit am geplanten, komplexen Wissens-Webtool war sehr intensiv. Hintergrundinformationen aus den beteiligten Bundesländern wurden zusammengetragen, graphisch aufbereitet und Textbausteine geschrieben.

Anfang 2022 gab es noch einmal einen Bearbeiterinnenwechsel. Das wurde zum Anlass genommen, langjährig gesammelte Untersuchungsergebnisse des LFE zu den Folgen von Störungen (Kahlfraß bzw. Insektizideinsatz) auf die Arthropodenfauna in Kiefernforsten mit neuen Statistikverfahren zu analysieren (Günther et al. 2022). Voraussetzung war die Ergänzung und qualitative Bearbeitung der sehr umfangreichen Daten zu einer komfortablen Datenbank. Schwerpunkt der Auswertung waren die Käfer, da ökologisch sehr gut bewertbar. Die im Zusammenhang mit Witterungsdaten erfolgte Analyse von Langzeitdaten einer Kontrollfläche belegt die große Dynamik der Lebensgemeinschaft der Insekten, auch in Kiefernforsten (Abb. 37).

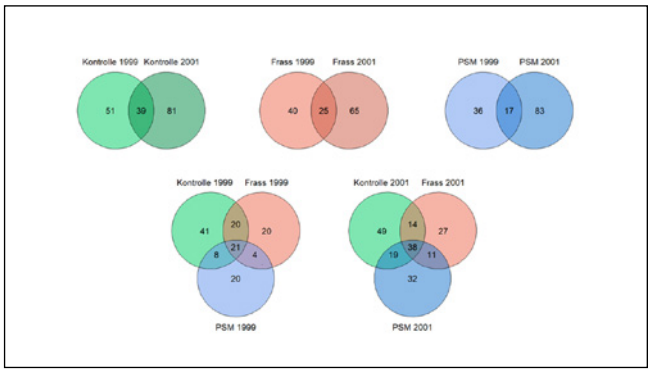



Abb. 37: „Species overlap" der Coleoptera-Arten auf den Untersuchungsflächen für die Jahre 1999 und 2001; nach Kahlfraß durch Kiefernspinner bzw. den Einsatz eines Insektizids 1999 im Vergleich zur unbeinflussten Kontrolle (Günther et al., in Vorbereitung)

### 3.1.2 AWANTI

2022 war das dritte Projektjahr für das ebenfalls durch die FNR geförderte Projekt AWANTI (Anwendung von Pflanzenschutzmittel im Forst – Situationsanalyse und Erweiterung wissenschaftlicher Grundlagen für die Bewertung der Risiken und des Nutzens, BMEL, FNR Förderkennzeichen: 2219NR396). Der Fachbereich Waldschutz des LFE ist vor allem beratend im Projekt tätig und liefert die Daten für die Erprobung modellbasierter Verfahren in Brandenburger Referenzgebieten. Die Leitung des Projektes obliegt dem Julius-Kühn-Institut für Strategien und Folgenabschätzungen (JKI-SF) in Kleinmachnow. Weiterer Partner ist das Julius-Kühn-Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst (JKI-GF) in Braunschweig.

Mit dem Ziel einer ökonomischen Risiko-Nutzen-Bewertung waren 2020 umfangreiche Fragebögen entwickelt worden, um die Kosten für sowohl das Waldschutz-Monitoring als auch Pflanzenschutzmitteleinsätze für drei Referenzereignisse in Brandenburg zu erfassen. Die Auswertung erfolgte 2022 unter Federführung des JKI. Zwei gemeinsame Publikationen sind in der AFZ-Der Wald erschienen (Maass et al. 2022a, Maass et al. 2022b).

Im Vorhaben AWANTI werden die vorhandenen Methodenkompetenzen des JKI-SF im Bereich der Risiko- und Nutzenbewertung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft für den Forst genutzt, angepasst und erweitert. Der Ansatz des JKI ist modellbasiert und prüft sowohl die ökonomischen als auch ökologischen Risiken und den Nutzen verschiedener Insektizid-Applikationsszenarien. Darauf aufbauend werden Empfehlungen für ein situationsbezogenes, ökologisch und ökonomisch nachhaltiges Risikomanagement bei der Anwendung und Nichtanwendung von Pflanzenschutzmitteln im Forst abgeleitet und den Akteuren über eine webbasierte Plattform bereitgestellt. Auch 2022 haben wir die Sachstände des JKI fachlich begleitet und so die Weiterentwicklung des geplanten Webtools unterstützt.

### 3.2 Beteiligung an Ringversuchen im Rahmen der Sektion Waldschutz der DVFFA (AG Waldschutzverfahren) zum Einsatz von Lockstoffen beim Monitoring der Bestandesschädlinge von Kiefer und Eiche

2022 beteiligte sich das LFE im Rahmen gemeinsamer Praxisforschungsvorhaben der Forstlichen Versuchsanstalten der Länder an den aufwändigen Ringversuchen:

- Praxisvergleich von 2 unterschiedlichen Pheromonen zur Falterzählung der Nonne
- Testung neuer Methoden für den Lockstofffallenfang beim Eichenprozessionsspinner
- Tastversuche zur Eignung neuer Pheromone für Kiefernprozessionsspinner und Gemeine Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion pini*)

Die Ergebnisse wurden beim Treffen der Sektion Waldschutz im März 2023 in Arnsberg (NRW) vorgestellt und diskutiert. Für die Nonne bestätigte sich die bessere Eignung des bisher in Brandenburg verwendeten Monachalure in Bezug auf die Prognose einer beginnenden Progradation.

### 3.3 Untersuchungen zur Überlebenswahrscheinlichkeit von Kiefern nach Waldbrand

Die bei Großbränden aufgetretenen Waldbrandformen verursachen an Kiefern unterschiedliche Schädigungen (Abb. 38). Die geringsten weisen in der Regel die Kiefern in der Brandrandzone auf.

Ein hoher Anteil der im Erdstammbereich vollständig bzw. halbseitig angekohlten Bäume zeigten bei den 2018 begonnenen Untersuchungen nach Waldbränden in Brandenburg häufig noch eine scheinbar intakte grüne Krone. Die durch das Feuer verursachte physiologische Schädigung hat jedoch zur Folge, dass brandgeschädigte Bäume idealer Brutraum für Sekundärschädlinge sind.

Während auf den Untersuchungsflächen die angekohlten Stammpartien von Schwarzem Prachtkäfer (*Melanophila acuminata*) und Halsgrubenbock (*Criocephalus rusticus*) besiedelt wurden, nutzten Zangenbock (*Rhagium inquisitor*), Zwölfzähniger Kiefernborkenkäfer *(Ips sexdentatus*), Sechszähniger Kiefernborkenkäfer (*Ips acuminatus*), Kiefernbastkäfer (*Hylogops paliatus*), Bäckerbock (Monochamus *galloprovincialis*) und Blaue Kiefernprachtkäfer (*Phaenops* spp.) die unverkohlten Stammabschnitte. Der hohe Befallsdruck durch Sekundärschädlinge führte zum schnellen Absterben geschädigter Kiefern im Randbereich der Brandflächen. Der Stehendbefall blieb auf die Brandflächen beschränkt.

Die bei Bodenbränden und der Verbrennung der Humusschicht freigesetzte Hitzestrahlung hat im Erdstammbereich ab einer Temperatur von 60 °C zu irreversiblen Schäden in der Kambial- und Bastzone geführt. Der Tod der Kiefern war durch - nachweisbare - Bastschäden unausweichlich, beschleunigt durch Sekundärschädlingsbefall. Ausnahmen bildeten Einzelkiefern mit nur einseitiger Verbrennung und einer zu 50–80 % funktionsfähigen grünen Krone. Hier gewährleisteten intakt gebliebene Bastzonen („Kambialbrücken") den Wasser- und Stoffaustausch zwischen Wurzel und Krone. Eine Publikation der Ergebnisse ist für 2023 vorgesehen (Wenk & Pastowski, in Vorbereitung).

Abb. 38: Kiefer nach Waldbrand - verkohlte Rinde (Foto: M. Wenk)

# 4 Öffentlichkeitsarbeit

## 4.1 Publikationen

### 4.1.1 Fachinformationen, Berichte, Poster

Baier, U.; Elsner, G.; Habermann, M.; Hielscher, K.; Hoppe, B.; Huber, S.; Hurling, R.; Immler, T.; Krüger, F.; Langer, G.; Lobinger, G.; Möller, K.; Pape, B.; Plašil, P.; Rohde, M.; Rommerskirchen, A.; Schrader, G.; Weber, M.; Wenzel, A. (2022): Wichtige Forstschädlinge - erkennen, überwachen und bekämpfen. FNR, Gülzow-Prüzen, 141 S.

Boge, L., Clerc, D., Dalitz, B., Engel, R., Hagemann, U., Hannemann, J., Hielscher, K., Kätzel, R. , Möller, K., Pastowski, F., Pötter Krouse, K., Riek, W., Schröder, J., Selk, U., Stähr, F., Steinmeyer, A., Wenk, M. (2022): Empfehlungen zum Umgang mit Waldbrandflächen. MLUK, LFB, Potsdam, 32 S.

Ebert, P.; Radtke, L. (2022). Vielfalt im Kiefernwald – Beifänge aus Winterbodensuchen. Poster zum 17. Eberswalder Waldkolloquium. Eberswalde, 07.07.2022.

Günther, K.; Möller, K.; Kaplick, J. (2023): Die Auswirkungen von Kahlfraß und PSM-Einsatz auf die Käfergemeinschaft (Coleoptera) in Kiefernwäldern. Poster zum 17. Eberswalder Waldkolloquium. Eberswalde, 07.07.2022.

Möller, K. (2022): Rote Waldameisen. Informationen für Waldbesitzer. Flyer. Hrsg. MLUK.

Möller, K.; Müller, C.; Ebert, P. (2022): Klimaextreme mit sichtbaren Folgen – unerwartete Akteure im Waldschutzgeschehen. Geschäftsbericht 2021 - Landesbetrieb Forst Brandenburg: 16-21.

Müller, C.: Waldschutz über den Tellerrand – Praxisbeispiele einer bewährten Symbiose zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Forstliche Schriftenreihe Band 72: 33-39.

Waldschutzteam (2022): Waldschutzbericht 2021.

Waldschutzteam (2022): „Aktuelle Waldschutzinformation", Nr. 1 und Nr. 2/2022. https://forst.brandenburg.de/lfb/de/ueber-uns/landeskompetenzzentrum-lfe/aktuelle-waldschutzinformationen/

Wenk, M.; Möller, K. (2022): Waldbrandstatistik 2021.

Wenning, A (2022): Klimawandelfolgen aktuell - Gewinner und Verlierer bei den pilzlichen Schaderregern. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 72: 40-45.

### 4.1.2 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften

Maass, O.; Möller, K.; Kaplick, J. (2022): Kosten der Überwachung von Kiefernschadinsekten in Brandenburg. AFZ-Der Wald 16: 23-27.

Maass, O.; Möller, K.; Kaplick, J. (2022): Kosten von hubschraubergestützten Insektizidanwendungen. AFZ-Der Wald 20: 23-27.

Möller, K.; Hielscher, K.; Wenning, A.; Dahms, C. (2022): Waldschutzsituation 2021 in Brandenburg und Berlin. AFZ-Der Wald 11: 44-47.

Müller, C.; Möller, K.; Jansen, M. (2022): Kleine Dunkle Kiefernbuschhornblattwespe mit Massenvermehrung. AFZ-Der Wald 20: 34-37.

Schafellner, C.; Möller, K. (2022): Insect defoliators. In: Wohlgemuth, T.; Jentsch, A; Seidl, R. (Ed.): Disturbance Ecology. Landscape series Volume 32. Springer: 239-269.

## 4.2 Mitarbeit in überregionalen Gremien

Hielscher, K.: UAG Borkenkäfer der AG Waldschutzverfahren (Sektion Waldschutz der DVFFA)

Möller, K.: AG „Waldschutz" des Julius Kühn-Instituts (Bundesinstitut für Kulturpflanzen), Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst Braunschweig

Möller, K.: AG „Wald" des Forums „Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln" (NAP) und UAG 2 „Forschung und Weiterentwicklung von Pflanzenschutzverfahren"

Hielscher, K.; Möller, K.: AG „Insektenschutz" unter dem Dach der Forstchefkonferenz

Möller, K.: Facharbeitsgruppe Pflanzenschutz des Landes Brandenburg

Wenning, A.; Möller, K.; Hielscher, K.; Ebert, P.: AG „Waldschutzverfahren" (Sektion Waldschutz der DVFFA)

Wenk, M.: AG „Forstschädliche Mäuse" (Sektion Waldschutz der DVFFA)

## 4.3 Vorträge

Möller, K.: Waldschutzsituation 2021/22 und Prognose 2022. Gemeinsames Waldschutzseminar von Berliner Forsten, Pflanzenschutzamt Berlin und LFE. Berlin. 23.03.2022

Möller, K.: Insektenschutz im Wald und am Forsthaus. Gemeinsames Waldschutzseminar von Berliner Forsten, Pflanzenschutzamt Berlin und LFE. Berlin. 23.03.2022

Möller, K.: Winterbodensuche - Welche Aussagen sind möglich und wichtig? Welche Chancen/Risiken gibt es bei „Ersatz" mit Pheromon basierten Verfahren? Treffen der AG „Waldschutzverfahren" (Sektion Waldschutz der DVFFA), 28.-30.06.2022, Lohr am Main.

Möller, K.: Entscheidungsgrundlagen und Vorbereitung eines PSM-Einsatzes gegen Nadel- bzw. blattfressende Insekten im Kronenraum von Wäldern – Bsp. Kiefer. Impulsvortrag. Klausurtagung AG „Wald", NAP Pflanzenschutz, 28.-29.09.2022, Bad Sooden-Allendorf.

Möller, K.: Klimawandel, Überraschungen und Wunschdenken – Wald und Waldschutz unter Druck. 4. Tharandter Waldschutzkolloquium, 13.-14.10.2022, Tharandt.

Müller, C.: Waldschutz über den Tellerrand – Praxisbeispiele einer bewährten Symbiose zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Eberswalder Waldkolloquium, 07.07.2022.

Pastowski, F., Wenning, A.: Waldschutz in Brandenburg, Fachverfahren – Phytopatologie, Onlinevortrag für die Niedersächsischen Forstreferendare, Eberswalde, 22.08.2022.

Wenning, A.: Klimawandelfolgen aktuell - Gewinner und Verlierer bei den pilzlichen Schaderregern in Brandenburg. Eberswalder Waldkolloquium, 07.07.2022.

Wenk, M.: Dürre und ihr Einfluss auf den Lärchenborkenkäfer. Gemeinsames Waldschutzseminar von Berliner Forsten, Pflanzenschutzamt Berlin und LFE. Berlin. 23.03.2022.

Wenning, A.: Situation der Buchen in Brandenburg. Gemeinsames Waldschutzseminar von Berliner Forsten, Pflanzenschutzamt Berlin und LFE. Berlin. 23.03.2022.

### 4.4 Schulungen, Seminare, Exkursionen

Am 23.03.2022 fand in Berlin das jährliche gemeinsame **Waldschutzseminar mit den Berliner Forsten**, ausgerichtet von Pflanzenschutzamt Berlin und LFE, statt. Wir waren mit 4 Vorträgen beteiligt (Punkt 4.3).

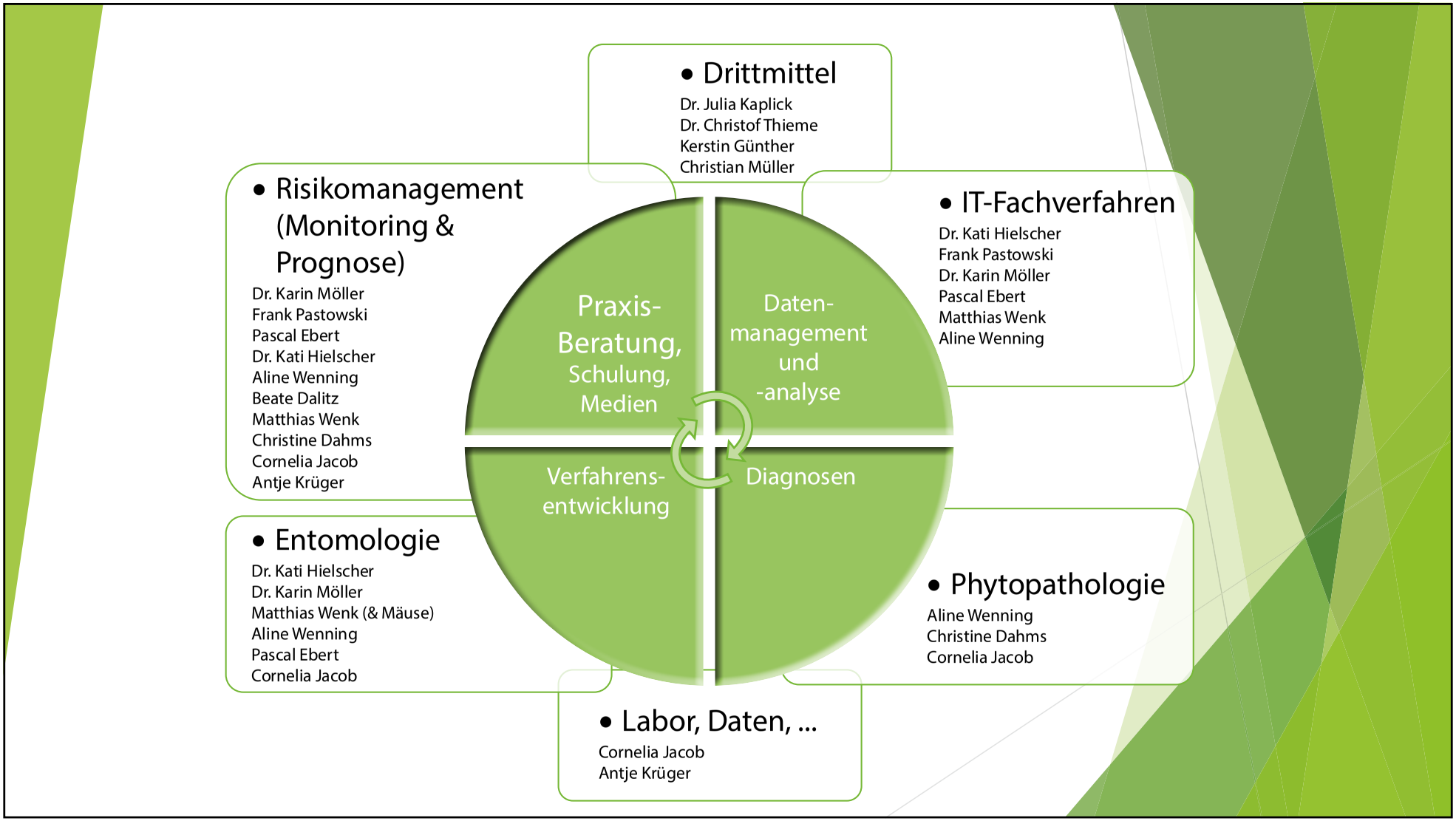
Am 22. Juni fand für die Berliner Forsten außerdem eine **Exkursion** (F. Pastowski) zu Schäden und Schaderregern an Buche, Fichte und Lärche mit den Schwerpunkten pilzliche Schaderreger (A. Wenning) sowie holz- und rindenbrütende Käfer (M. Wenk) statt. Die Exkursion wurde am 22.09.2022 für die Bundesforsten wiederholt.

Schwerpunkt der 2022 durchgeführten Exkursionen für die Forstpraxis war erneut die Bedeutung, Anlage und Pflege von Waldrändern, Blühwiesen und Krautsäumen, angeleitet von B. Dalitz.

Im Herbst erfolgten in ausgewählten Oberförstereien zwei **Schulungen** zum Waldschutzmonitoring mit dem Schwerpunkt der Erkennung von Symptomen und Schadursachen für pilzliche Schaderreger (A. Wenning) und holz- und rindenbrütende Käfer (M. Wenk).

Von September 2021 bis Februar 2022 absolvierte Malin Wilkens (HNEE) ihr **Berufspraktikum** im Waldschutzteam des LFE. Im Herbst 2022 verstärkten Laetitia Radtke (HNEE, FB Landschaftsnutzung/Naturschutz) (Ebert & Radtke 2022) und Alexandra Rupp (TU Dresden, Fachrichtung Forstwissenschaften) im Berufspraktikum unser Team.

Die vielfältigen Aufgaben und die Dynamik im Waldschutzgeschehen erforderten auch im Jahr 2022 einen hohen Grad der Vernetzung und Flexibilität des Waldschutzteams unter Leitung von Dr. Katrin Möller:



**Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenbrug (MLUK)**

**Landesbetrieb Forst Brandenburg**
**Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde**

Alfred-Möller-Straße 1
16225 Eberswalde
Tel.: (03334) 2759 - 401
E-Mail: LFE@lfb.brandenburg.de
www.forst.brandenburg.de

WALDWIRTSCHAFT
ABER NATUERLICH