RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

REGIONALE ZIERPFLANZENBAU INFORMATIONSTAGE 2025

Aktuelle Schaderreger aus der Diagnose und Pflanzengesundheit

GLIEDERUNG

1. Einleitung
2. Probleme an/ mit Koniferen
3. Rasenkrankheiten
4. Exkurs: Geregelte Schadorganismen
5. Der Japankäfer (*Popillia japonica*)
6. FAQ

KONIFEREN (CONIFERALES)

- Koniferen gelten allg. als unkompliziert, pflegeleicht und preiswert
- in den vergangenen Jahren vermehrt Schäden an vielen Arten (Thuja, Zypressen, Kiefern, Fichte usw.)
- Unterschiedliche Schadfaktoren ursächlich (häufig ähnliche Symptomatik); biotisch ~ 12 %
- Standortbedingungen der jew. Kultur beachten (bspw. *Thuja* urspr. aus Sumpf- und Moorwäldern Nordamerikas)
- bedarfsgerechte Versorgung (Bodenuntersuchung!) und ausreichend Bodenraum (zusätzl.: Verdichtungen vermeiden)

KONIFEREN (CONIFERALES)

- Klima: kühl-gemäßigtes Klima, hohe Jahresniederschläge > 1000 mm sowie hohe Luftfeuchtigkeit
- Boden: feucht und nährstoffreich
- Trockenheit: trockene und heiße Phasen, Frosttrocknis (immergrüne Pflanzen verdunsten auch im Winter, daher müssen sie während frostfreier Perioden mit Wasser versorgt werden); Schäden oft erst in Folgejahren sichtbar!
- Beachten: natürlicher Nadelwurf (häufig im Spätsommer; witterungsbedingte Verschiebung mgl.)

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

KRANKHEITEN AN KONIFEREN

Aktuelle Schaderreger aus der Diagnose und Pflanzengesundheit

KONIFEREN: KRANKHEITEN

- Vielzahl Nadel- und Triebkrankheiten sowie Schädlinge
- Symptomatik: Nadelverfärbungen und -verbräunungen, Schütte, Nekrosen, Triebsterben, Ausfall ganzer Pflanzen, Löcher, Rußtau
- bei Befallsverdacht: differenzierte Diagnose notwendig!
- Proben nach Absprache: vitale Triebe, an denen Schaden sichtbar ist, frisch und gut verpackt (Plastiktüte, ggf. feuchtes Tuch um die Schnittstelle) für Betriebe und Anbauer an:

DLR-Rheinpfalz (z.Hd. Diagnoselabor Phytomedizin)
Breitenweg 71
67435 Neustadt/Weinstraße

SCHÜTTEPILZE

- Schütte: allg. vorzeitiges und massenweises Abfallen/-werfen von Nadeln
- Kann gesunde sowie gestresste Bäume befallen (junge Bäume oft anfälliger)
- verschiedene Ursachen und eine Unterscheidung ist häufig aufgrund ähnlicher Symptomatik schwierig
- Baumschulware, Weihnachtsbaumproduktion, Haus- und Kleingärten (insb. Hecken), Parks, Einzelbäume

LOPHODERMIUM SEDITIOSUM
KIEFERNSCHÜTTE

- Parasitärer Schaderreger
- Wirtspflanzen: viele Kiefern-Arten (insb. *P. sylvestris*)
- Symptome: **gelbe-gelbbraune Infektionsflecke** (ab September an jungen Nadeln), Verbräunung, Nadelfall (April/Mai), schwarze **schiffchenförmige Fruchtkörper** (1-1,5 mm; im Sommer sichtbar), verkrümmte Nadeln
- Vorbeugung: Sortenwahl, gesundes Ausgangsmaterial, Vermeidung feuchter Standorte, **keine dichten Bestände**, bedarfsgerechte Düngung, Unkrautbekämpfung, Fungizide

LOPHODERMIUM SEDITIOSUM

KIEFERNSCHÜTTE

Quelle: Robert L. Anderson, USDA Forest Service; Bruce Watt, University of Maine Bugwood.org

DOTHISTROMA SEPTOSPORA

RED BAND

- auch *Mycosphaerella pini;* parasitärer Schaderreger vor allem in warmen Regionen
- Wirtspflanzen: viele Kiefern-Arten (insb. *P. nigra),* auch an Douglasie, Lärche und Fichte
- Symptome: Nadelbräune (beginnend an Nadelspitze) mit verzögerter Schütte, **rötlich-braune Infektionsflecke** („Bänder“), Verbräunung, schwarze kissenförmige Fruchtkörper (0,5 mm) aus denen bei Feuchtigkeit wurmartige Sporen entlassen werden (Frühjahr und Sep.-Nov.), Nadelfall, Wuchsreduktion
- Vorbeugung: **resistente Sorten** (bspw. *P. ponderosa*), Fungizide

DOTHISTROMA SEPTOSPORA

RED BAND

 Quelle: Robert L. James, USDA Forest Service; USDA Forest Service - Coeur d'Alene Field Office Bugwood.org

RHIZOSPHAERA KALKHOFFII

RHIZOSPHAERA NADELBRÄUNE

- Schwächeparasit, der bevorzugt ältere Nadeln befällt, feuchte Sommer fördern eine Infektion
- Wirtspflanzen: *Abies* sp., *Picea* sp.
- Symptome: **blassgrüne Verfärbung** der Nadeln (im Sommer), reihenförmig angeordnete **schwarze Fruchtkörper** an den Nadeln, ältere Nadeln verbräunen, vorzeitiger Nadelfall
- Vorbeugung: **Gesunderhaltung der Pflanzen**, Dichtstände vermeiden

RHIZOSPHAERA KALKHOFFII

RHIZOSPHAERA NADELBRÄUNE

Quelle: Bruce Watt, University of Maine, Joseph OBrien, USDA Forest Service, Paul Bachi, University of Kentucky Research and Education Center,Bugwood.org

TRIEB-/ZWEIGKRANKHEITEN

- Häufig in Verbindung mit Nekrosen und Cankern am Stamm/ den Trieben, die große Schädigungen verursachen können
- pathogene und saprophytische Pilze, die je nach Erreger z.T. Vorschädigungen bzw. geschwächte Pflanzen für eine Infektion benötigen
- Baumschulware, Weihnachtsbaumproduktion, Haus- und Kleingärten (insb. Hecken), Parks

PESTALOTIA SP.

PESTALOTIA-ZWEIGSTERBEN

- Saprophyt und Schwächeparasit;
- Wirtspflanzen: *Thuja* sp., *Chaemacyparis* sp., *Cupressus* sp., *Juniperus* sp., *Sequioadendron* sp.
- Symptome: **Vergilbung/ Verbräunung** der Nadeln (von der Spitze ausgehend), **schwarze Fruchtkörper** (0,2 mm) auf befallenen Nadeln, Verkahlung (von außen nach innen), Absterben von Sämlingen
- Vorbeugung: Gesunderhaltung der Pflanzen, **Schwächefaktoren beseitigen**, insb. bedarfsgerechte Versorgung, kein Nährstoffmangel-/überschuss, Falllaub und Grünschnitt entsorgen, Dichtstand vermeiden

PESTALOTIA SP.

PESTALOTIA-ZWEIGSTERBEN

 Quelle: Lorraine Graney, Bartlett Tree Experts; Bruce Watt, University of Maine, Bugwood.org

SEIRIDIUM SP.

SEIRIDIUM CANKER

- versch. *Seiridium*-Arten ursächlich
- Wirtspflanzen: *Cupressus* sp. (insb. Leyland Zypresse)
- Symptome: **Befallsverlauf von unten nach oben**, Vergilbung/ Verbräunung der Nadeln, Nekrosen im Kambium, **Canker** an Stamm und Trieben, Resin, Triebsterben, Ausfall ganzer Pflanzen
- Vorbeugung: Gesunderhaltung der Pflanzen, **Verletzungen und Stress vermeiden** (insb. Nährstoffüberschuss, Bewässerung während Trockenperioden), befallene Bereiche großzügig rausschneiden, Falllaub entfernen, mulchen, Sortenwahl, keine wirksamen Fungizide

SEIRIDIUM SP.

SEIRIDIUM CANKER

Quelle: Jennifer Olson, Oklahoma State University,David L. Clement, University of Maryland,John Ruter, University of Georgia Elizabeth Bush, Virginia Polytechnic Institute and State University,, Bugwood.org

DIPLODIA PINEA
DIPLODIA-TRIEBSTERBEN

- auch *Sphaeropsis sapinea*; Triebsterben junger und älterer Kiefern (u.a. *P. sylvestris, P. nigra*) bedingt durch günstige Witterungsedingungen
- Weitere Wirtspflanzen: *Larix* sp., *Picea* sp.
- Symptome: abgestorbene Knospen, **Triebverkrümmungen**, Nekrosen, schwarze Fruchtkörper an Trieben, Resin, Verbräunung der Nadeln (**verbleiben am Baum**), Triebsterben, Absterben ganzer Pflanzen (Mischinfektionen!)
- Vorbeugung: Wasserversorgung in Trockenperioden, Vermeidung feuchter Bedingungen, lockerer Stand, Rückschnitt, Falllaub und Grünschnitt entsorgen

DIPLODIA PINEA

DIPLODIA-TRIEBSTERBEN

Quelle: Joseph OBrien, USDA Forest Service, Ward Upham, Kansas State University, Elizabeth Bush, Virginia Polytechnic Institute and State University, Bugwood.org

BORKEN- UND SPLINTKÄFER

- in den vergangenen Jahren vermehrter Befall durch Borkenkäferarten an Koniferen
- Splintkäfer (*Phloeosinus* sp.) und Grüner Wachholder-Prachtkäfer (*Palmar festiva*)
- Wirtspflanzen: u.a. Thuja, Wachholder, Zypressen, Mammutbäume
- Käfer bohren in die Rinde frische Triebe (meist an geschwächten Pflanzen) und legen Eier ab, Überwinterung als Larve, Ausflug im nächsten Jahr
- Maßnahmen: befallene Pflanzenteile (ggf. ganze Bäume) großräumig entfernen, Kontrolle umliegender Koniferen nach Bohrlöchern

BORKEN- UND SPLINTKÄFER

Quelle: Ralf Petercord, Christian Monnerat, Thomas Schuster arbofux.de

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

RASENKRANKHEITEN

Aktuelle Schaderreger aus der Diagnose und Pflanzengesundheit

RASENKRANKHEITEN

- weites Feld, viele Schadinsekten und Krankheiten
- In der Praxis: eindeutige Abgrenzung oft schwierig (Symptome, abiotische Ursachen, Mischinfektionen)
- Einflussfaktoren:

1. **Licht** (Sonne, Schattenlage)
2. **Temperatur** (Hitze, Kälte)
3. **Nährstoffversorgung** (Bedarf, Verhältnis, Zeitpunkt)
4. **Wasser** (Trockenheit, Nässe)
5. **Nutzung** (Belastung, Schnitt)
6. **Witterung** (Makro-/Mikroklima)
7. **Konkurrenz** (Moos, Beikräuter)
8. **Boden** (Struktur, pH)

RASENKRANKHEITEN

- bakterielle Welke (*Xanthomonas translucens* pv. *poae*)
- **Anthracnose (*Colletotrichum cereale*)**
- **Feen-/Hexenringe (versch. Basidiomyceten)**
- Graue Blattflecken (*Pyricularia grisea*)
- Violette Blattflecken (*Bipolaris sorokiniana*)
- **Schneeschimmel/-flecken (*Microdochium nivale*)**
- Mehltau (*Blumeria graminis*)
- **Rotspitzigkeit (*Laetisaria fuciformis*)**
- Schleimpilze (versch. Mycetozoans)

RASENKRANKHEITEN

- Sommerflecken (*Magnaporthe poae*)
- Gelbe Flecken (*Waitea circinata* var. *circinata*)
- **Braune Flecken (*Rhizoctonia solani*, *R. cerealis*)**
- **Dollarfleck (*Sclerotinia homoeocarpa*)**
- **Graue Schneeflecken (*Typhula incarnata*)**
- Nekrotische Ringflecken (*Leptosphaeria korrae*)
- **Pythium-Fäule (*Pythium* sp.)**
- Rost (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. coronata*)
- Smut (*Ustilago striiformis*, *Urocystis agropyri*)

MICRODOCHIUM NIVALE
SCHNEESCHIMMEL

- keine „echte“ Winterkrankheit (und weder an Schnee noch an Frost gebunden); hohe Luftfeuchte und kühle Witterung (0-9° C)*;* Infektion: ganzjährig möglich
- Symptome: **Nassfäule** (wässrig-graue Flecken, die sich mit der Zeit vergrößern und zusammenlaufen), dunkler Ring im Randbereich der Flecken (**Froschaugen**), ggf. watteartiges Myzel (grau-rosa)
- Vorbeugung: Falllaub entfernen, Boden trocken halten (Lichtmangel und Feuchtigkeit), **bedarfsgerechte Nährstoffversorgung** (hohe Stickstoffgaben vermeiden, Kaliummangel?), Vertikutieren im Frühjahr nach Infektion

MICRODOCHIUM NIVALE

SCHNEESCHIMMEL

Quelle: Hoyer, Christoph

TYPHULA INCARNATA

TYPHULA-FÄULE

- einzige „echte“ Winterkrankheit; benötigt für eine Infektion kühle Temperaturen um den Gefrierpunkt sowie eine geschlossene Schneedecke; Pilz überdauert in Form von Sklerotien
- Symptome: graue, verklebte Flächen (unregelmäßig geformt), einzelne Gräser verfaulen (**Trockenfäule, papierartig**), grau-weißes Myzeln, **Sklerotien** am Wurzelhals (orange-braun, stecknadelkopfgroß)
- Vorbeugung: junge Pflanzen sind anfälliger, **ausgewogene Nährstoffversorgung**, **Vertikutieren**, meist Regeneration im Frühjahr

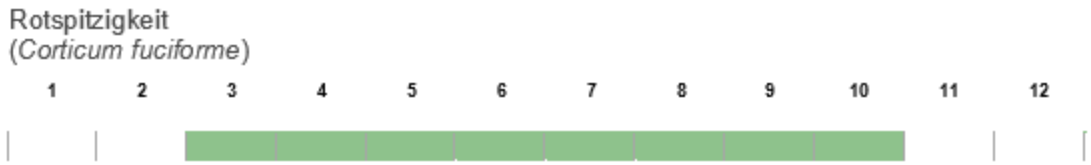
TYPHULA INCARNATA

TYPHULA-FÄULE

Quelle: Brown, William M. Jr. Bugwood.org

LAETISARIA FUCIFORMIS
ROTSPITZIGKEIT

- Infektion ganzjährig möglich (Temperaturoptimum zwischen 5-30° C), feuchte Bedingungen und Stickstoffmangel fördern einen Befall
- Symptome: kleine, hellbraune-**strohfarbene Flecken**, watteartiges Myzel (rosafarben), an Blattspitzen typische geweihartige, **rote Stromastrukturen** (bei starkem Befall erscheinen ganze Rasenflächen rot)
- Vorbeugung: ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung, Düngung mit Langzeitstickstoff, **gezielte Gaben bei N-Mangel**, Vertikutieren, langanhaltende **Feuchte vermeiden** (ggf. Optimierung der Beregnung)



LAETISARIA FUCIFORMIS

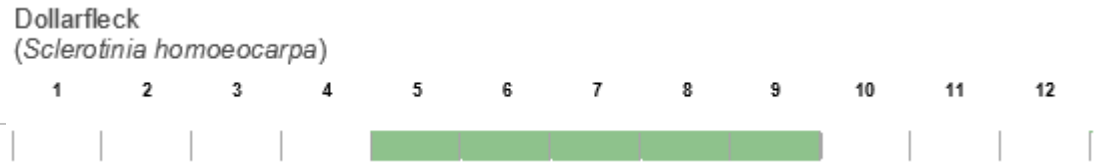
ROTSPITZIGKEIT

Quelle: Watt, Bruce (University of Maine, USA) Bugwood.org

SCLEROTINIA HOMOEOCARPA

DOLLARFLECK

- Verwechslung mit Schneeschimmel; trockener Boden und hohe Luftfeuchtigkeit begünstigen Infektion; hohe Tagestemperaturen und kühle Nächte fördern Befall
- Symptome: scharf abgegrenzte gelbliche Flecken (2-3 cm), auch größere, unregelmäßigere Spots möglich (bis zu 15 cm), eingeschnürte Blätter, strohfarbene Brennflecken (Lupe!), weißes Myzel nach Taubildung
- Vorbeugung: ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung, **gezielte Kalium-Gaben** (Frühsommer), Bestände möglichst trocken halten, Bodenverdichtung vermeiden, Vertikutieren



SCLEROTINIA HOMOEOCARPA

DOLLARFLECK

Quelle: Miller, Lee (University of Missouri), Ward Upham (Kansas State University) Bugwood.org

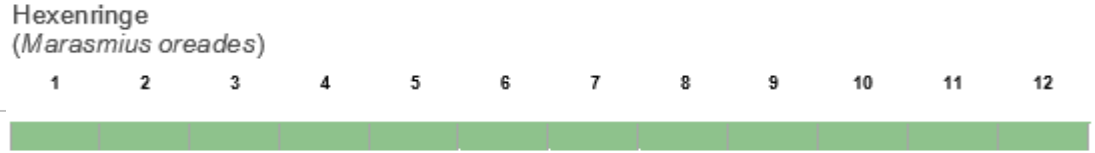
MARASMIUS OREADES
HEXENRINGE

- bodenbürtiger Schadpilz (versch. Basidiomyceten), häufig auf mageren, sandigen Böden, ringförmige Ausbreitung des Myzels ist ursächlich
- Symptome: unterschiedliche Schadbilder (je nach Typ)

  A: dunkelgrüne Ringe, zwischen denen sich eine Zone abgestorbenen Grases befindet (Myzel im Boden)

  B: dunkelgrüne Ringe mit verstärktem Graswachstum, Fruchtkörperbildung, keine Schäden am Rasen

  C: lediglich Auftreten von Fruchtkörpern, keine Schädigung des Rasens, oberflächennahes Myzel im Boden
- Vorbeugung: oft ältere Anlagen betroffen, Waldgebiete, Verfilzung und **Bodenverdichtung vermeiden**, (Fungizideinsatz minimieren)



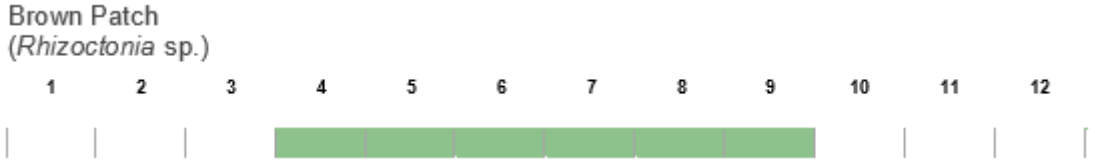
MARASMIUS OREADES U.A.

HEXENRINGE

Quelle: Miller, Lee (University of Missouri, USA) Bugwood.org

RHIZOCTONIA SOLANI, R. CEREALIS
BROWN PATCH

- Unterscheidung zw. 2 Erreger-Typen (Temperatur-optimum: *R. solani* 25-30° C, *R. cerealis* 10-20° C); Mischinfektionen mit anderen Pilzen möglich
- Symptome: Schädigung von Blättern und Wurzeln (Veg.-Punkt bleibt unbeschädigt); unregelmäßige graue über rötliche bis hellbraune Flecken (5-60 cm), Froschaugen, **„Smokering“** (blaugrauer Ring 2-4 cm)
- Vorbeugung: ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung (**N-Überschuss + Mangel vermeiden**), Kalium während des Sommers, Luftzufuhr optimieren



RHIZOCTONIA SOLANI

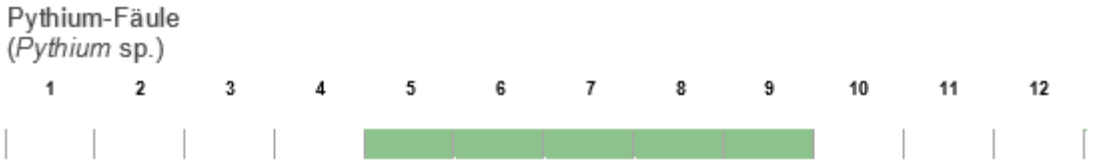
BROWN PATCH

Quelle: William M. Brown Jr.; Barb Corwin, Turfgrass Diagnostics; Megan Kennelly, Kansas State University; Clarissa Balbalian, Mississippi State University (Bugwood.org)

PYTHIUM SP.

PYTHIUM-FÄULE

- versch. Erreger ursächlich; benötigen hohe Tages- und Nachttemperaturen (20-30° C) sowie hohe Luftfeuchte; Boden: hohe Temp. + pH-Werte, Staunässe und Verdichtungen fördern den Befall
- Symptome: Vorauflauffäule, **Wurzelnekrosen**, dunkel verfärbte Pflanzenteile, Stängelweichfäule (oft an Basis), lassen sich leicht aus dem Boden ziehen
- Vorbeugung: **Optimierung der Bewässerung**, ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung (**N-Überschuss + K-Mangel vermeiden**), Boden lockern, Vertikutieren



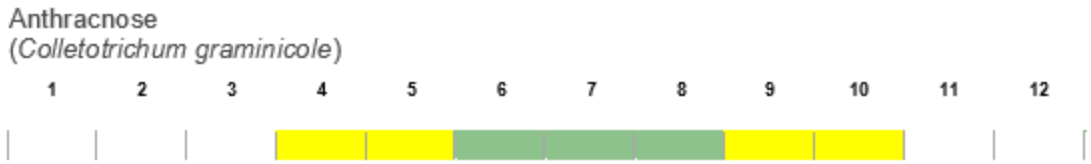
PYTHIUM SP.

PYTHIUM-FÄULE

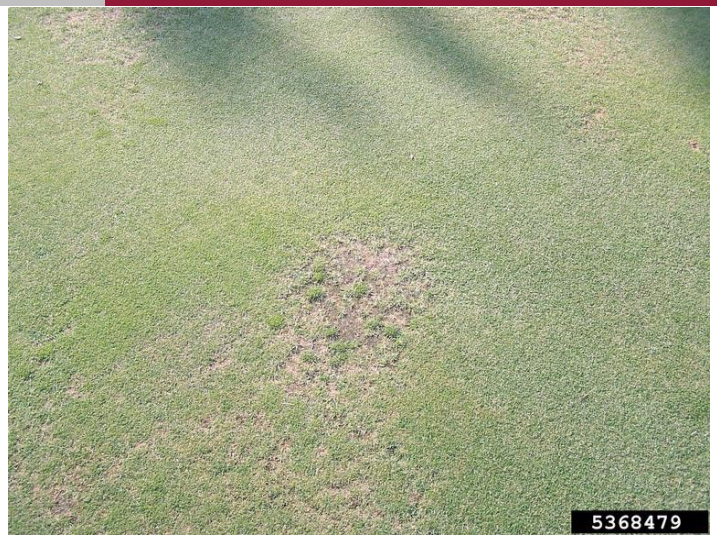
Quelle: Lee Miller, University of Missouri; William M. Brown Jr. (Bugwood.org)

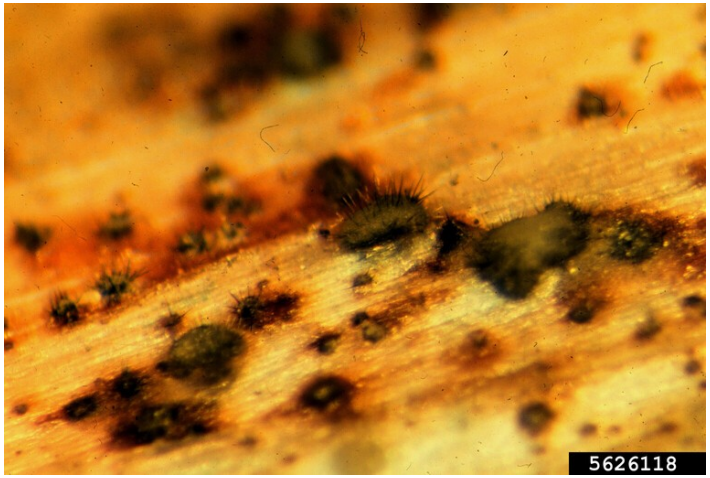
COLLETOTRICHUM GRAMINICOLE
ANTHRACNOSE

- kann über die gesamte Vegetationsperiode die Ursache für Lückigkeit, vermindertes Wachstum und Vergilbungen sein, insb. Befall gestresster Pflanzen, häufig auch Folge- und Mischinfektionen
- Symptome: kleine bis größere, unregelmäßige Flecken und **bänderartige Verfärbungen** (gelblich bis rotbraun), Wurzelfäule (befallene Pflanzen lassen sich leicht aus dem Boden ziehen), schwarze Fruchtkörper
- Vorbeugung: Erhalten der Vitalität, ausgewogene und gleichmäßige Nährstoffversorgung, Schnitthöhe anheben, **Beregnung optimieren** (ggf. Dränage), Vertikutieren



COLLETOTRICHUM GRAMINICOLE
ANTHRACNOSE





Quelle: Jeff Sexton, Madisonville Country Club; Barb Corwin, Turfgrass Diagnostics; David L. Clement, University of Maryland; Craig Grau (Bugwood.org)

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

JAPANKÄFER (*POPILLIA JAPONICA*)

Aktuelle Schaderreger aus der Diagnose und Pflanzengesundheit

Quellen: M. Maspero, Fondazione Minoprio, Como (IT); Gilles San Martin (CRA-W); Donato Boscia, CNR - Institute for Sustainable Plant Protection, UOS, Bari (IT) durch https://eppo.int

VERBREITUNG/ EINSCHLEPPUNG VON PFLANZENPATHOGEN UND -SCHÄDLINGEN

Quellen: https://eppo.int; https://isip.de

PFLANZENGESUNDHEITLICHER BINNENMARKT

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

- zum **pflanzengesundheitlichen Binnenmarkt** gehören alle **EU-Länder** sowie die **Schweiz** und **Nordirland**. Manche der Sondergebiete (z. B. Französisch Guyana und die Kanarischen Inseln) gehören nicht dazu, während die **Azoren** und **Madeira** zum pflanzengesundheitlichen Binnenmarkt gehören
- Innerhalb des pflanzengesundheitlichen Binnenmarkts wird ein Pflanzenpass benötigt
- für den Import von außerhalb wird ein Pflanzengesundheitszeugnis benötigt; ebenfalls für den Export nach außen

Quellen: https://www.freeprintablepdf.eu/de/de-europakarte-kontur

NATIONALE ERHEBUNGEN (RLP)

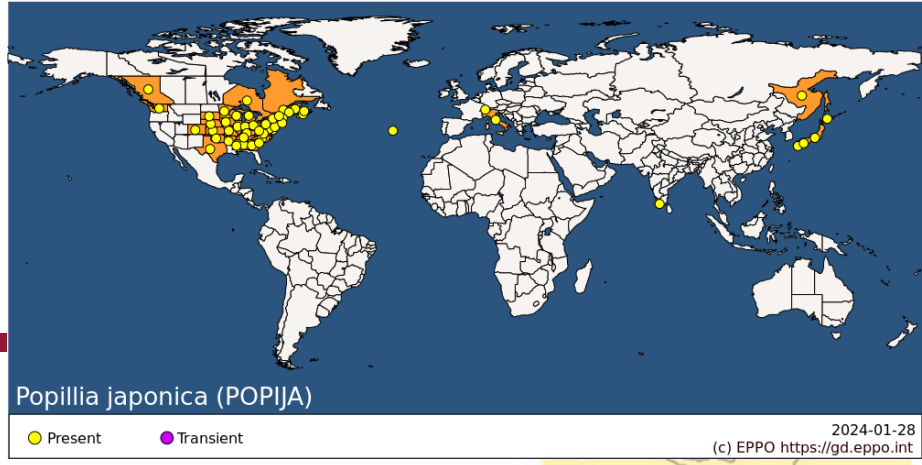
- Einschleppung und Ansiedlung gebietsfremder Arten verhindern
- Überwachung/ Erhebungen von geregelten Schadorganismen (Meldepflicht bei Verdacht)
- Schutz der Natur- und Kulturlandschaft im pflanzengesundheitlichen Binnenmarkt
- Sicherung der Nahrungsmittelproduktion
- Zusammenarbeit mit Fachkräften

GEREGELTE SCHADORGANISMEN (SO)

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

- gebietsfremde Neophyten und Neozoen
- Invasive Arten
- Unions-Quarantäneschadorganismen (UQSO)
- Prioritäre UQSO
- Schutzgebietschädlinge
- durch Notmaßnahmen geregelte SO
- RNQPs (regulated non-quarantine Pests)

POPILLIA JAPONICA



Ursprung: Asien

1911: USA

1939: Kanada

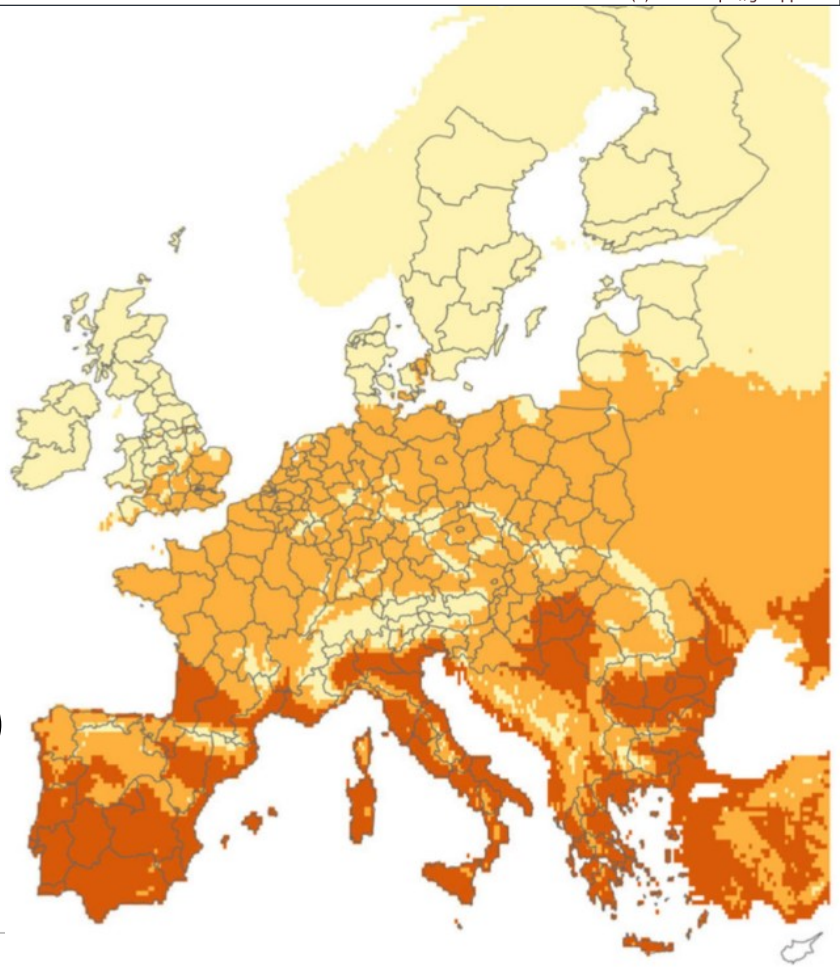
1974: Azoren

1978: Russland

2014: Italien

2017: Schweiz

2022 bis heute: Einzelfunde (DE)



POPILLIA JAPONICA

- Wirtspflanzen: > 300 Hosts, u.a. *Glycine max, Malus domestica, Prunus* sp., *Rosa* sp., *Vitis* sp., *Zea mays*
- Überwachung während der Flugzeit (Mai-September)
- Symptome: Skelettierfraß an Blätter, Blüten und Früchten (Käfer), Larvenfraß an Wurzeln
- Vorkommen: Japan, Russland, Indien, EU (Italien, Einzelfunde in DE), Schweiz
- Verbreitung: Pflanzen zum Anpflanzen, Boden, „Hitchhiker“ an Waren und Transportmitteln sowie natürliche Ausbreitung (Flug adulter Käfer)

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

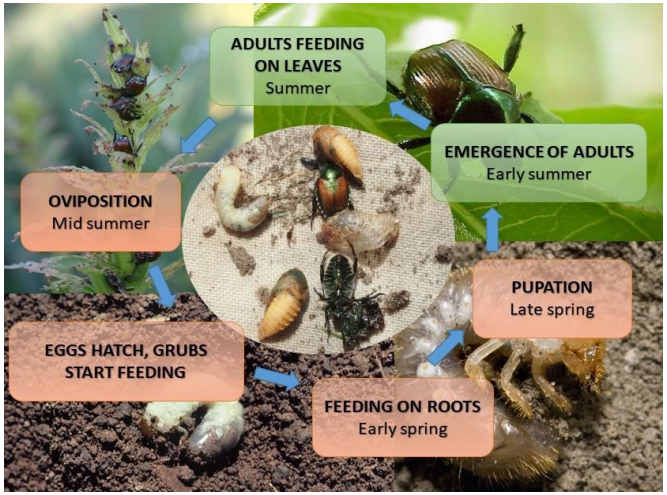
POPILLIA JAPONICA

Quellen: Maurizio Pavesi, Museo di Storia Naturale di Milano (IT); Gilles San Martin (CRA-W) durch https://eppo.int

POPILLIA JAPONICA

- Kopf, Thorax, Beine: grün
- Elytrae: kupfer-bronze
- 5 weiße Haarbüschel (seitl.)
- 2 weiße Haarbüschel (Abdomen)
- Größe: 8-10 mm

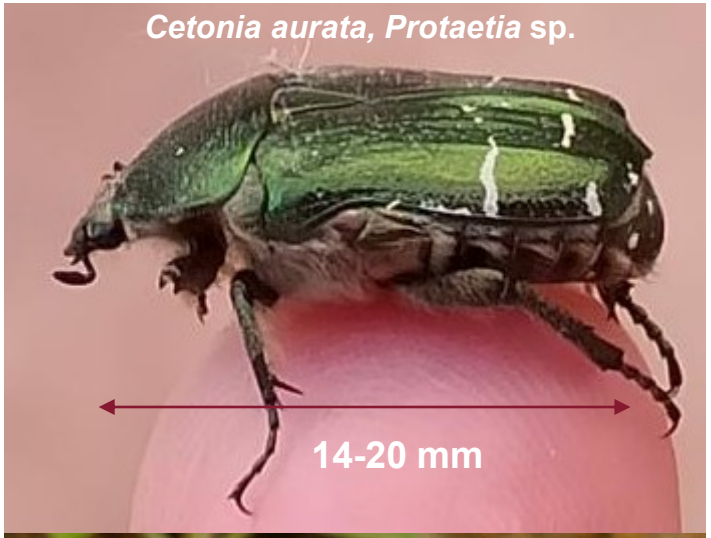
- Larven: Bestimmung schwierig!

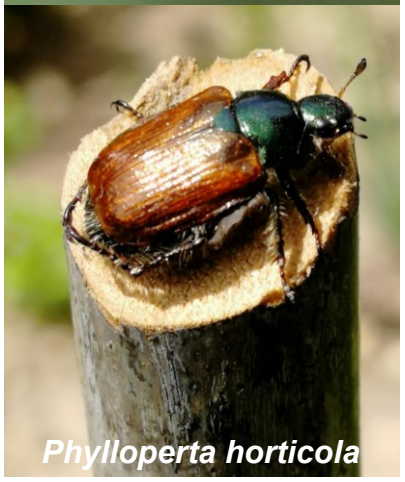


Quellen: Lessio, Federico, Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici (IT)

VERWECHSLUNGS-MÖGLICHKEITEN

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ





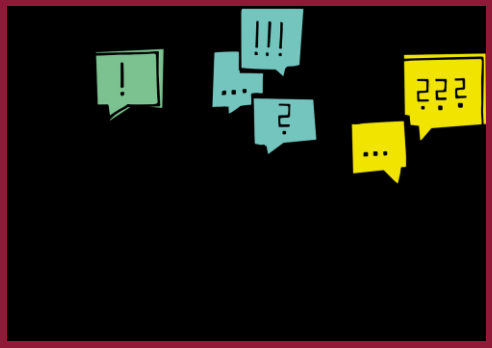
Quellen: https://eppo.int; Lessio, Federic, Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici (IT)

FAZIT/ AUSSICHT

- Globalisierung/ weltweiter Handel
- Klimawandel und steigende Temperaturen
- Einschleppung, Ausbreitung und Ansiedlungspotential von Schädlingen
- Pflanzengesundheit stärken
- Zusammenarbeit mit Fachkräften
- Öffentlichkeitsarbeit/ Puplic awareness

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



Marc Köhlinger

DLR-Rheinpfalz
Institut für Phytomedizin - Diagnose und Phytopathologie im Gartenbau
Breitenweg 71
D-67435 Neustadt/Weinstraße
☎ 06321/671-374 | ✉ marc.koehlinger@dlr.rlp.de