

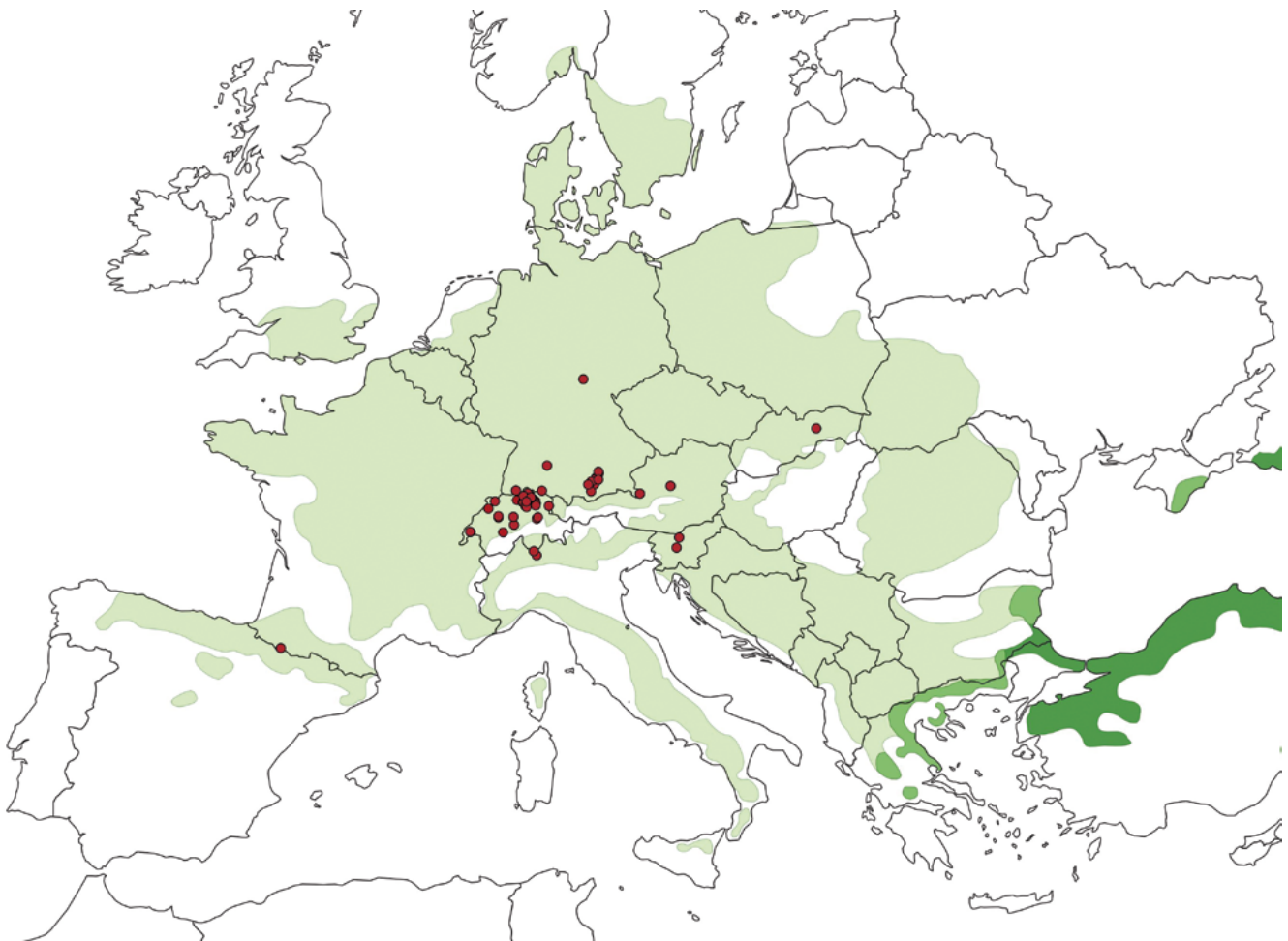
***Petrakia*-Blattbräune der Rotbuche**

Petrakia liobae Beenken, Andr. Gross & Queloz (Familie: Melanommataceae)

Synonyme: *Pseudodidymella fagi* C.Z. Wei, Y. Harada & Katum in Europa

Nicolo Tartini, Bruno Auf der Maur, Ludwig Beenken und Andrin Gross

Der Pilz *Petrakia liobae* schädigt die Blätter der Buche. Er wurde 2008 bei Zürich als neue Art entdeckt und seitdem an vielen Stellen in der Schweiz und Europa gefunden. Infizierte Blätter der Rotbuche verfärben sich zunehmend braun und fallen schliesslich ab. Obwohl die Symptome besorgniserregend aussehen und lokal viele Rotbuchen betroffen sein können, scheint diese neue Blattbräune-Krankheit der Buche die Gesundheit der infizierten Bäume kaum zu beeinträchtigen. In Kombination mit weiteren schädlichen Umweltfaktoren und anderen Krankheiten könnte sie aber zum Problem werden.



Fundorte von *Petrakia liobae* in Europa. In Hellgrün das natürliche Verbreitungsgebiet von *Fagus sylvatica*, in Dunkelgrün das von *F. orientalis* (aktualisiert, nach Beenken *et al.* 2020).

Merkmale und Symptome

P. liobae ist ein kleiner endoparasitischer Schlauchpilz, der auf den Blättern der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) vorkommt. Die Infektion erzeugt eine auffällige Blattbräune in Form von unregelmässig geformten Flecken aus abgestorbenem Gewebe (Nekrosen) mit dunkelbraunen Rändern. Auf diesen erscheinen von Sommer bis Herbst, im sogenannten Mycopappus-Stadium, kleine weisse Diasporen, die der asexuellen Verbreitung dienen. Mit etwa 150 µm im Durchmesser sind sie schon von blossem Auge gut sichtbar. Betrachtet man sie unter einer Lupe (siehe Foto) oder einem Mikroskop, erscheinen sie als kurz gestielte Kugeln mit langen Haaren.

Häufig befinden sich die so befallenen Blätter im unteren Teil des Baumes oder an jungen Bäumen im Unterwuchs. Die Krankheit tritt vermehrt an Stellen im Wald mit hoher Luftfeuchtigkeit auf und kann zu vorzeitigem Laubfall führen.

Während des Winters und im Frühling werden die sexuellen Fruchtkörper auf abgefallenen Blättern in der Blattstreu gebildet. Diese linsenförmigen, dunkelbraun oder schwarz gefärbten Fruchtkörper betragen etwa 0,2 mm im Durchmesser und besitzen oft ein eingesenktes Zentrum.



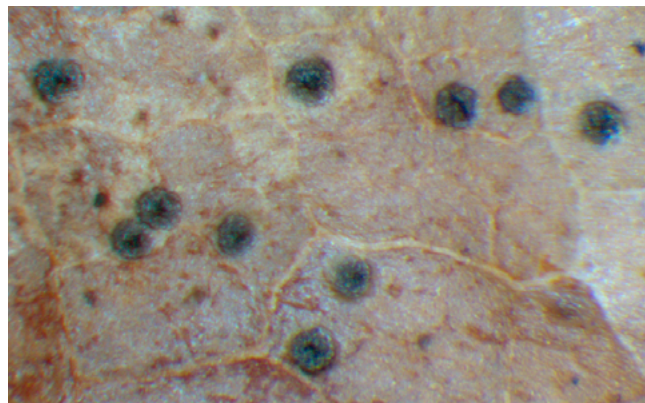
Mit *P. liobae* infizierte Blätter mit den typischen nekrotischen Flecken von unregelmässiger Grösse und Form (Foto: Ludwig Beenken).

Verwechslungsmöglichkeiten

P. liobae wurde früher mit *Petrakia fagi* verwechselt, einer anderen Parasitenart, die morphologisch und genetisch sehr ähnlich ist und die Kerb-Buche (*Fagus crenata*) in Japan befällt.

Die Funde von *P. liobae* wurden daher zunächst als *Pseudodidymella fagi* (= *Petrakia fagi*) identifiziert und somit für einen Neomyceten asiatischen Ursprungs gehalten. Genetische Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass es sich um zwei verschiedene Arten handelt, die eng miteinander verwandt sind. So ist man zu dem Schluss gekommen, dass es sich bei *P. liobae* um eine eigene Art handelt, deren Herkunft noch unbekannt ist. Ihr häufigster Wirt ist die Rotbuche, welche aufgrund ihrer Häufigkeit in Europa oft einfach nur als die Buche bezeichnet wird.

Die reine Blattbräune ohne die weissen Diasporen kann leicht mit dem Schadbild des Buchenspringgrüsslers (*Orchestes fagi*) oder der *Apiognomon*-Blattbräune (Erreger: *Apiognomon* *errabunda*) verwechselt werden. Bei *P. liobae* konnte bisher jedoch kein Übergreifen der Infektion vom Blatt auf den Spross beobachtet werden, bei *A. errabunda* hingegen schon. Im sexuellen Stadium des Pilzes besteht Verwechslungsgefahr mit den nur halb so grossen Fruchtkörpern von *Mycosphaerella punctiformis*.



Fruchtkörper der sexuellen Phase von *P. liobae* (Foto: Ludwig Beenken).



Weisse, asexuelle Diasporen des Mycopappus-Stadiums auf der Oberseite eines dunkelbraunen Blattflecks (Foto: Ludwig Beenken).

Biologie und Vermehrung

Im Frühjahr sind die schwarzbraunen sexuellen Fruchtkörper des Pilzes auf den abgestorbenen Blättern des Vorjahres reif. Diese setzen die Sporen somit genau zu der Zeit (April-Mai) frei, wenn sich die neuen Blätter der Buche entfalten. Sie werden über die Luft verbreitet, was zur Erstinfektion der jungen Blätter führt. Das Vorhandensein der Fruchtkörper in der Streu auf dem Boden erklärt die hauptsächliche Besiedlung der unteren Blätter und der kleinen Buchen.

Auf vom Pilz besiedelten, lebenden Blättern entwickeln sich braune Flecken. Auf diesem nekrotischen Gewebe entsteht schliesslich das Mycopappus-Stadium mit mehreren kleinen, weissen Diasporen. Deren Entwicklung findet im Sommer bis Spätherbst (zwischen Juni und Oktober) statt. Die auf asexuelle Weise entstandenen Diasporen dienen wie die Sporen der Vermehrung des Pilzes und führen zu Zweitinfektionen der Buchenblätter.

Die Erstinfektion der Blätter wird durch feuchte Frühlingstage begünstigt. Feuchte Sommer können vermehrt zu Zweitinfektionen durch die asexuellen Diasporen führen.

Verbreitung

Der Pilz wurde inzwischen in der gesamten Schweiz (nördlich und südlich der Alpen), in Süd- und Mitteldeutschland, in Österreich, der Slowakei und Slowenien sowie in den französischen Pyrenäen nachgewiesen. Aus Nord- und Südeuropa gibt es bisher noch keine Nachweise.

Ökologie

Der Pilz bevorzugt die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) als Wirt, aber im Botanischen Garten in München wurde er auch auf der Orientbuche (*F. orientalis*) gefunden. Deren natürliches Verbreitungsgebiet liegt südöstlich von jenem der Rotbuche (siehe Karte); sie wird jedoch teilweise auch als eine Unterart der Rotbuche verstanden.

In Slowenien hatten zahlreiche Hagebuchen (*Carpinus betulus*), die neben infizierten Rotbuchen wuchsen, ihrerseits kranke Blätter. In Experimenten erkrankten auch Traubeneichen (*Quercus petraea*) und Edelkastanien (*Castanea sativa*). Das Mycopappus-Stadium wurde bislang jedoch nur auf den Blättern von Buchen (*Fagus* sp.) beobachtet, welche demzufolge wohl die eigentlichen Wirtspflanzen darstellen.

Von einer Infektion betroffen sind hauptsächlich junge Buchen im Unterwuchs und tiefhängende Buchenäste an schattigen, luftfeuchten Standorten. Bäume an sonnigen und lichten Standorten scheinen seltener infiziert zu sein. Infektionsversuche haben gezeigt, dass die sonnenexponierten Blätter der

Rotbuche durch ihre dickeren Zellwände resistenter gegen die Pilzinfektion sind als die weichen Schattenblätter. Sonnenbeschienene Blätter, die auf mechanischem Weg oder durch Fressfeinde wie den Buchenspringrüssler geschädigt werden, büssen diese Schutzwirkung jedoch wieder ein.

Ausbreitungsgeschichte und Gefahren

Aufgrund fehlender Beobachtungen in vielen europäischen Ländern ist der Ursprung und die tatsächliche Verbreitung dieses Pilzes unbekannt. Nachdem er 2008 erstmals bei Zürich in der Schweiz entdeckt wurde, fand man ihn 2016 auch in Deutschland und Österreich, 2017 in der Slowakei und in den französischen Pyrenäen sowie 2018 in Slowenien. Feldbeobachtungen zeigen, dass der Pilz in den jeweiligen Ländern weit verbreitet ist und oft lokal viele Bäume befällt. Da die Rotbuche in Europa ein grosses Verbreitungsgebiet hat, ist davon auszugehen, dass dies auch für den Pilz gilt. Die innert kurzer Zeit erfolgten Nachweise deuten zumindest darauf hin, dass er weiter verbreitet ist, als bisher bekannt. Andererseits konnte er trotz gezielter Suche in manchen Ländern nicht nachgewiesen werden (z. B. Polen, Grossbritannien). Somit könnte sich *P. liobae* noch in Ausbreitung befinden. Die Datenlage ist jedoch noch zu unvollständig, um beurteilen zu können, inwieweit dies wirklich der Fall ist.

Unter normalen klimatischen Bedingungen scheinen Bäume durch den Befall mit *P. liobae* kaum negativ beeinflusst zu werden. Dennoch gab es die Beobachtung, dass die Besiedlungsrate des Pilzes von Buchen im Sommer 2016 deutlich höher war als im Folgejahr, was womöglich auf das nasse Frühjahr 2016 zurückzuführen ist. Die anschliessend beobachtete frühe Entlaubung dieser Buchen könnte daher durch den starken Befall mit dem Pilz verursacht worden sein. Da besonders Jungbäume im Unterwuchs betroffen sind, wäre auch eine Beeinträchtigung der Naturverjüngung der Buche durch *P. liobae* denkbar. Studien dazu fehlen aber noch.

Angesichts der grossen Bedeutung der Buche in den europäischen Laubwäldern, wo sie die dominierende Art ist, sollte die Ausbreitung dieses Schädlings daher genau überwacht werden. Darüber hinaus ist die Buche auch vom Klimawandel betroffen, insbesondere durch die Zunahme der Häufigkeit von Dürreperioden.

Bekämpfung

In Anbetracht der begrenzten Kenntnisse über diese Art und ihre Verbreitung gestaltet sich die Bekämpfung recht schwierig. Eine chemische Bekämpfung ist im Wald verboten! Eine Fällung befallener Bäume ist nicht sinnvoll, da immer noch infektiöse Blätter in der Streu

sein können. Es empfiehlt sich jedoch, das Vorkommen dieses Parasiten weiterhin zu überwachen und zu erfassen, um seine tatsächliche Verbreitung und Auswirkung auf die Buchenpopulationen zu ermitteln.

Wo melden, wo um Rat fragen?

Für ein besseres Verständnis der Verbreitung und Ausbreitungsdynamik dieser Art ist jede Fundmeldung

sehr wertvoll. Melden Sie Ihre Funde an SwissFungi, das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Pilze.

Weitere Infos finden Sie in der Rubrik [Mitmachen](#) auf der [SwissFungi-Webseite](#).

Bei stark befallenen Beständen ist der Waldschutz Schweiz zu kontaktieren: <https://waldschutz.wsl.ch/de/diagnose-und-beratung.html>

Weiterführende Informationen

Britische Seite über das Gefahrenpotential von *P. liobae*:

<https://secure.fera.defra.gov.uk/phiw/riskRegister/viewPestRisks.cfm?csIref=29642>

Englischsprachiges Factsheet:

<https://planthealthportal.defra.gov.uk/plant-health-api/api/pests/29642/notices/6765/documents/4313/document>

Fotos von Nicolas Schwab auf Twitter (21.06.2020):

<https://twitter.com/SchwabMyco/status/1274808855835402247>

Quellen

Cech, T.L.; Wiener, L., 2017: *Pseudodidymella fagi*, ein neuer Blattbräunepilz der Rotbuche in Österreich, BFW Forstschutz Aktuell 62: 22–26.

Czachura, P.; Owczarek-Kościelniak, M.; Piątek M., 2019: *Pseudodidymella fagi* in Slovakia: First detection, morphology and culture characteristics. Forest Pathology 49, 1. <https://doi.org/10.1111/efp.12479>.

Beenken, L.; Gross, A.; Queloz, V., 2020: Phylogenetic revision of *Petrakia* and *Seifertia* (Melanommataceae, Pleosporales): new and rediscovered species from Europe and North America. Mycological Progress, 19: 417–440. <https://doi.org/10.1007/s11557-020-01567-7>.

Gossner, M.M.; Beenken, L.; Arend, K., et al. 2021: Insect herbivory facilitates the establishment of an invasive plant pathogen. ISME Communications 1: 6. <https://doi.org/10.1038/s43705-021-00004-4>.

Gross, A.; Beenken, L.; Dubach, V., et al. 2017: *Pseudodidymella fagi* and *Petrakia deviata*: Two closely related tree pathogens new to central Europe. Forest Pathology 47, 5. <https://doi.org/10.1111/efp.12351>.

Ogris, N.; Brglez, A.; Piškur, B., 2019: *Pseudodidymella fagi* in Slovenia: First Report and Expansion of Host Range. Forests 10(9):718. <https://doi.org/10.3390/f10090718>.

Zitierung

Tartini, N.; Auf der Maur, B.; Beenken, L.; Gross, A., 2021: Factsheet Neomyceten. *Petrakia*-Blattbräune der Rotbuche. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL. 4 S.