

Die Petrakia-Blattbräune des Bergahorns

Thomas KIRISITS

Abstract

Petrakia Leaf Blotch of Sycamore Maple

The anamorphic fungus *Petrakia echinata* was identified as causal agent of a leaf blotch disease of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus*) trees at two localities in Austria between 2003 and 2004. Although this fungus has been known as leaf pathogen on sycamore maple for a long time, it is not mentioned in reference books of forest pathology in Europe. The characteristics of *Petrakia echinata* and the disease caused by this fungus are therefore described and illustrated. No common name has previously been designated for this infectious leaf disease. It is thus suggested to refer to it as "Petrakia leaf blotch of sycamore maple" (German: "Petrakia-Blattbräune des Bergahorns") in the future.

Keywords: *Petrakia echinata*, *Acer pseudoplatanus*, leaf blotch, leaf disease, forest pathology

Kurzfassung

Der anamorphe Pilz *Petrakia echinata* wurde zwischen 2003 und 2004 an zwei Fundorten in Österreich als Erreger einer Blattkrankheit an Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) identifiziert. Dieser Pilz ist schon lange als Krankheitserreger an Bergahorn-Blättern bekannt, in den Standardwerken der europäischen Forstpathologie wird er allerdings nicht erwähnt. Die Merkmale von *Petrakia echinata* und die von diesem Pilz verursachte Krankheit werden deshalb beschrieben und illustriert. Da kein deutscher Name für diese parasitäre Blattkrankheit eruiert werden konnte, wird vorgeschlagen, sie zukünftig als „Petrakia-Blattbräune des Bergahorns“ (Englisch: „Petrakia leaf blotch of sycamore maple“) zu bezeichnen.

Schlüsselworte: *Petrakia echinata*, *Acer pseudoplatanus*, Blattbräune, Blattkrankheit, Forstpathologie

Schäden an Blättern von Laubbäumen können auf eine Vielzahl von Schadursachen zurückgeführt werden. Infektionskrankheiten an Blättern werden vorwiegend von Schlauchpilzen (Ascomyceten) und anamorphen Pilzen¹ sowie Rostpilzen, seltener auch von Bakterien und Viren hervorgerufen. Blätter können auch durch abiotische Faktoren (z. B. Frost, Trockenheit, Luftver-

unreinigungen, Nährstoffmangel, Streusalz) in Mitleidenschaft gezogen werden. Auch saugende Insekten oder Milben können Symptome verursachen, die jenen von Infektionskrankheiten täuschend ähneln. Andererseits kann bei Krankheitssymptomen an Blättern der Ort der primären Schädigung ganz woanders liegen, beispielsweise im Wurzelbereich, am Trieb oder Ast. Von den einheimischen Laubbäumen sind vor allem die Ahorn-Arten von einer großen Anzahl von Blattkrankheiten betroffen (Brandenburger 1985, Butin 1996).

Eine Blattkrankheit des Bergahorns, verursacht von *Petrakia echinata*

Mitte September 2003 sind in Watschig in der Nähe von Hermagor (Südkärnten) entlang der Gail und in benachbarten Waldbeständen auffällige Symptome einer Blattkrankheit an jüngeren und älteren Exemplaren des Bergahorns (*Acer pseudoplatanus*) aufgetreten. Bei manchen Bäumen war der Großteil der Blätter braun verfärbt, bei stark erkrankten Bäumen der Blattfall bereits weit fortgeschritten. Auffälligstes Symptom waren sehr große, bräunlich gefärbte, nekrotische Flecken, die oft ineinander geflossen waren (Abbildung 1). Im August 2004 konnte diese Krankheit neuerlich auf jüngeren Bergahorn-Bäumen in einem Wald in der Nähe von Ulmerfeld bei Amstetten (Niederösterreich) beobachtet werden.

Als Erreger dieser auffälligen Blattkrankheit wurde der anamorphe Pilz *Petrakia echinata* identifiziert. Er wurde von dem berühmten österreichischen Mykologen Franz Petrak (1886-1973) entdeckt und von Paul Sydow zu Ehren Petraks als neue Art beschrieben (Petrak 1968). Überraschenderweise sind in den deutschsprachigen Standardwerken der Forstpathologie (Hartmann et al. 1995, Butin 1996, Butin et al. 2003) keine Hinweise auf diesen Erreger und die von ihm verursachte Krankheit zu finden. Auch in der monographischen Bearbeitung der Blattkrankheiten des Bergahorns von Wulf (1994) wird der Pilz nicht behandelt. Beschreibungen des Pilzes und der Krankheit finden sich dagegen bei Ellis (1971), Brandenburger (1985) und Lang (2003).

Petrakia echinata verursacht bis rund 6 cm große, beiderseits sichtbare, graubraune bis dunkelbraune

¹ Als anamorphe Pilze werden jene Pilze bezeichnet, von denen man kein geschlechtliches (sexuelles) Stadium kennt. Deren Klassifizierung erfolgt aufgrund der morphologischen Merkmale der asexuellen Stadien. Mit Hilfe genetischer Methoden kann man heute die meisten anamorphen Pilze den Ascomyceten zuordnen.



Abbildung 1:
Symptome der Petrakia-Blattbräune an Bergahorn
(*Acer pseudoplatanus*):
(a) Blatt mit mehreren großen, graubraunen Flecken, die
größtenteils ineinander gelaufen sind;
(b) Detailaufnahme eines Blattfleckes.

Figure 1:
Symptoms of Petrakia leaf blotch on sycamore maple
(*Acer pseudoplatanus*):
(a) Leaf with several large, grey-brown blotches, a major portion of
which have coalesced;
(b) Detailed view of a leaf blotch.

Blattflecken (Abbildung 1). Sie sind rundlich, elliptisch oder unregelmäßig geformt und treten locker zerstreut oder unregelmäßig, mitunter auch vereinzelt auf der Blattspreite auf. Häufig sind konzentrische Linien in den Flecken erkennbar, die wahrscheinlich durch die sukzessive zentrifugale Ausbreitung des Erregers im Verlauf der Infektion zustande kommen. Auf stark befallenen Blättern sind oft mehrere Flecken ineinander geflossen, wodurch es zum Absterben großer Teile des Blattes oder des ganzen Blattes kommt (Abbildung 1a). Starker Befall, wie er vor allem an den Bergahorn-Bäumen in der Nähe von Hermagor aufgetreten ist, führt zu vorzeitigem Laubfall. Dadurch entsteht der Eindruck, dass betroffene Bäume durch die Krankheit stark geschädigt werden.

Eine eindeutige Diagnose ist aufgrund der charakteristischen ungeschlechtlichen Fruktifikationen (Sporodochien²) und der Konidiosporen von *Petrakia echinata* möglich (Abbildung 2). Diese entwickeln sich oberflächlich innerhalb der Blattflecken und kommen ausschließlich auf der Blattoberseite vor. Junge Fruktifikationen, die vorwiegend am Rand der Blattflecken auftreten, sind mit der Lupe oder im Auflichtmikroskop als winzige, weiße Punkte zu erkennen, später sind sie braun bis schwarz gefärbt. Die Konidien (= ungeschlechtlich gebildete Sporen) variieren stark in Form (rundlich oder eiförmig, länglich keulig oder elliptisch) und Größe, sie sind braun gefärbt, mauerförmig septiert und mit zwei bis fünf (sechs), farblosen, geraden Fortsätzen versehen (Abbildung 3). Bei eigenen Messungen

wurden größere Konidiendimensionen als von Petrak (1968) festgestellt (Tabelle 1).

Petrakia echinata wurde bisher fast ausschließlich an Bergahorn gefunden, vermutlich ist der Pilz auf diese Baumart spezialisiert. Petrak (1968) berichtet ferner von einem Fund auf Blättern des Italienischen Ahorns (*Acer italicum*) in einem Park in Südmähren (Tschechien), außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes dieser Baumart. Obwohl *Petrakia echinata* sehr auffällige Schadbilder und vorzeitigen Blattfall verursachen kann, werden befallene Bäume anscheinend nicht nennens-

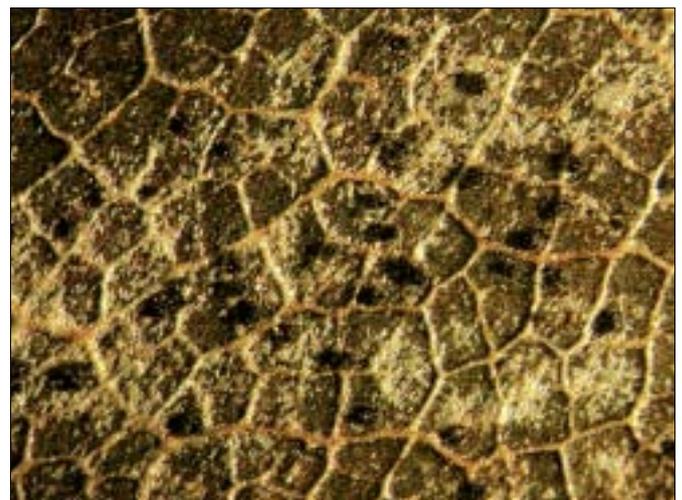


Abbildung 2:
Asexuelle Fruktifikationen
(Sporodochien) von *Petrakia echinata* auf der Blattober-
seite eines Bergahorn-Blattes

Figure 2:
Asexual fructifications
(sporodochia) of *Petrakia echinata*
on the upper surface of a
sycamore maple leaf

² Sporodochium: Kompakte Gruppe konidienbildender Hyphen, die eine polsterförmige Fruktifikation ohne Wandung bilden (bei anamorphen Pilzen) (nach Dörfelt 1989 und Butin 1996, verändert).

Tabelle 1:

Größe der Konidien (μm) von *Petrakia echinata*, nach eigenen Messungen (in Wasser gemessen, Material aus Ulmerfeld, 2004, Stichprobenumfang: 30 Konidien) und nach Petrak (1968).

Table 1:

Size of conidia (μm) of *Petrakia echinata*, based on own measurements (measurements done in water, material from Ulmerfeld, 2004, sample size: 30 conidia) and according to Petrak (1968).

	Eigene Messungen ^a	Petrak (1968) ^b
Konidienlänge (ohne Fortsätze)	(21,8-) 27,2 \pm 3,6 (-41,6)	12 - 20 (selten bis zu 28)
Konidienbreite (ohne Fortsätze)	(16,8-) 21,8 \pm 3,3 (32,7)	10 - 24
Länge der Konidienfortsätze	(12,9-) 22,4 \pm 4,7 (-34,7)	5 - 20

^a Die Werte sind in der Form „(Minimum-) Mittelwert \pm Standardabweichung (-Maximum)“ dargestellt.

^b Minimal- und Maximalwerte.



Abbildung 3:
Konidiosporen von *Petrakia echinata*

Figure 3:
Conidia of *Petrakia echinata*

wert geschädigt. Nach Lang (2003) tritt die Krankheit erst relativ spät in der Vegetationsperiode auf und ist deshalb relativ harmlos. In Österreich wurde *Petrakia echinata* erstmals von Karl Lohweg nachgewiesen (Fundort: Liebfels in Kärnten, Petrak 1968). Die Art scheint im Vergleich zu anderen Blattpilzen an Bergahorn eher selten zu sein. Petrak (1968) und Brandenburger (1985) beschreiben eine ähnliche Art, *Petrakia deviata*, die ebenfalls auf Ahorn-Blättern vorkommt.

So wie bei anderen parasitischen Mikropilzen an Blättern wird ein epidemisches Auftreten von *Petrakia echinata* vermutlich durch feucht-kühle oder feuchtwarme Frühjahrs- und Sommerwitterung gefördert. Zur

sen an den Blattadern. Später werden die Blattflecken bräunlich-grau und die fingerartig geformten Ränder verschwinden. Aufgrund der ähnlichen Symptome können die beiden Blattkrankheiten in diesem Stadium leicht verwechselt werden. Zur Unterscheidung achtet man auf die kleinen, recht unscheinbaren ungeschlechtlichen Fruktifikationen (Acervuli³) von *Asteroma pseudoplatani*, die blattunterseits auf den schwärzlich verfärbten Adern ausgebildet werden. Die geschlechtlichen Stadien (Perithezien von *Pleuroceras pseudoplatani*) entwickeln sich erst über den Winter und können im Frühjahr an befallenen, am Boden liegenden Blättern beobachtet werden.

Bekämpfung der Krankheit liegen keine Erfahrungen vor, zumeist werden Pflanzenschutzmaßnahmen auch nicht erforderlich sein. Sofern *Petrakia echinata* im Stadtbereich oder in Gärten auftreten sollte (bisher fehlen aber diesbezügliche Beobachtungen), ist die Entfernung des Laubes im Herbst vermutlich eine wirksame Vorbeugungsmaßnahme, um einer Neuinfektion im nächsten Frühjahr vorzubeugen.

Verwechslungsmöglichkeiten

Durch die großen Blattflecken unterscheidet sich die von *Petrakia echinata* verursachte Krankheit deutlich von vielen anderen Blattkrankheiten des Bergahorns (Brandenburger 1985, Butin 1996). Verwechslungsgefahr besteht allerdings mit der Pleuroceras-Blattbräune, die von *Pleuroceras pseudoplatani* (Synonym: *Ophiognomonium pseudoplatani*, Nebenfruchtform: *Asteroma pseudoplatani*) verursacht wird und ebenfalls nur an Bergahorn auftritt (Butin 1996). Auch die Pleuroceras-Blattbräune ist durch große, braune Blattflecken gekennzeichnet: Die Flecken werden anfangs allerdings von einem diffusen, fingerartig sich auflösenden Rand begrenzt (Abbildung 4). Innerhalb der Flecken entwickeln sich auf der Blattunterseite schwärzliche Nekrosen

³ Acervulus (Plural: Acervuli): Im Wirtsgewebe eingesenktes Sporenlager, in/auf dem Konidien gebildet werden, bei Konidienreife reißt die Epidermis des Wirtes auf und die Konidiosporen werden freigesetzt (bei anamorphen Pilzen) (nach Dörfelt 1989 und Butin 1996, verändert).



Abbildung 4:
Symptome der Pleuroceras-Blattbräune an Bergahorn:
(a) Blatt mit einem einzelnen Fleck;
(b) Detailaufnahme dieses Blattflecks, der von einem finger-
artig sich auflösenden Rand begrenzt wird.

Figure 4:
Symptoms of giant leaf blotch of sycamore maple:
(a) Leaf with a single blotch;
(b) Detailed view of this leaf blotch which is bordered by a finger-like,
diffuse margin.

Petrakia-Blattbräune des Bergahorns

Da in der Literatur kein deutscher Name für die von *Petrakia echinata* verursachte Blattkrankheit ausfindig gemacht werden konnte, wird vorgeschlagen, sie zukünftig als „Petrakia-Blattbräune des Bergahorns“ (Englisch: „Petrakia leaf blotch of sycamore maple“) zu bezeichnen.

Beobachtungen bitte melden

Hinweise auf das Vorkommen der Petrakia-Blattbräune des Bergahorns in verschiedenen Teilen Österreichs nimmt der Autor gerne entgegen.

Danksagung

Ich danke Frau Mag. Susanne Mottinger-Kroupa für die Anfertigung der Fotos und die Durchführung der Sporenmessungen.

Literatur

- Brandenburger, W. 1985: Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart und New York: 1248 S.
- Butin H. 1996: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Diagnose-Biologie-Bekämpfung. 3. Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart und New York: 261 S.

- Butin, H., Nienhaus, F., Böhmer, B. 2003: Farbatlas Gehölzkrankheiten. 3. Auflage. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart: 287 S.
- Dörfelt, H. (Hrsg.) 1989: Lexikon der Mykologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart und New York: 432 S.
- Ellis, M. B. 1971: Dematiaceous hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Key, Surrey: 608 S.
- Hartmann, G., Nienhaus, F., Butin, H. 1995: Farbatlas Waldschäden. Diagnose von Baumkrankheiten. 2. Auflage. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart: 288 S.
- Lang, K.-J. 2003: Gehölzkrankheiten in Wort und Bild. http://www.forst.tu-muenchen.de/EXT/LST/BOTAN/patho_de.htm
- Petrak, F. 1968: Über die Gattungen *Petrakia* Syd. und *Echino-sporium* Woron. Sydowia, 20: 186-168.
- Wulf, A. 1994: Pilzbedingte Blatterkrankungen an Ahorn. Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und Mitteilungen der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, Band 16: 115 S.

Thomas Kirisits, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz (IFFF), Department für Wald- und Bodenwissenschaften (WABO), Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Hasenauerstraße 38, A-1190 Wien, Tel. + Fax: +43-1-3682433, E-Mail: thomas.kirisits@boku.ac.at