

Rußrindenkrankeheit bedroht Ahornbestände in Laubwäldern im Osten Niederösterreichs

Thomas L. Cech

Kurzfassung | Im Jahr 2018 wurde aus dem nordöstlichen Niederösterreich ein bestandesweites Absterben von Bergahorn durch die Rußrindenkrankeheit des Ahorn (*Cryptostroma corticale*) an das Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) gemeldet. Die Krankeheit wird beschrieben und der wahrscheinliche Klimabezug sowie Maßnahmen werden diskutiert.

Schlüsselworte | Bergahorn, *Acer pseudoplatanus*, Rindennekrosen, bestandesweites Absterben, *Cryptostroma corticale*, Niederösterreich

Die ursprünglich aus Nordamerika bekannte Pilzart *Cryptostroma corticale*, Erreger der Rußrindenkrankeheit an verschiedenen Ahorn-Arten, ist in Europa seit einigen Jahrzehnten in mehreren Ländern verbreitet, tritt jedoch vorwiegend lokal auf. In Österreich wurde sie erstmals in Wien im Jahr 2003 nachgewiesen (Cech 2004). Im selben Jahr fiel sie auch im westlichen Oberösterreich an einzelnen Bäumen auf. Danach – vor allem in den Jahren 2010 bis 2016 – wurden dem Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) einige Neuauftreten im Wiener Raum gemeldet. Wirtsbaumarten waren vorwiegend Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und seltener Spitzahorn (*Acer platanoides*). Der Befall betraf immer einzelne Individuen, wobei der Anteil unter fünf Prozent der potentiellen Wirtsbäume blieb.

Im Frühsommer 2018 wurde aus dem Bezirk Gänserndorf gemeldet, dass in Laubholzbeständen zahlreiche Bergahorn-Bäume die charakteristischen Symptome der Rußrindenkrankeheit aufwiesen (Abbildung 1). Nach einer Begehung der Schadensfläche und Laboranalysen konnte die Identität der Krank-

heit bestätigt werden. Der Anteil der Individuen mit Rindennekrosen und großflächig sporulierendem *Cryptostroma corticale* lag schätzungsweise bei 60 %. Betroffen waren etwa 25 Jahre alte Bäume.

Verbreitung

Cryptostroma corticale (ursprünglich beschrieben als *Coniosporium corticale*) ist in Nordamerika schon seit Ende des 19. Jahrhunderts bekannt (Ellis und Everhart 1889). Wirtspflanzen sind in erster Linie verschiedene Ahornarten, Berichten zufolge aber auch Linden, Birken und *Carya alba* (Towey et al. 1932).

In Europa wurde der Pilz zuerst in England und Frankreich während der 1940er und 1950er Jahre nachgewiesen sowie Berichten zufolge möglicherweise auch in Italien (Moreau und Moreau 1954, Waller 1952, Wilkins 1952). Betroffen waren vorwiegend Bergahorn-Bäume im urbanen Bereich. In England war die Krankeheit längere Zeit auf das Stadtgebiet von London beschränkt (Peace 1962, Phillips und Burdekin 1982), verlor aber danach an Bedeutung. Nach 2000 nahmen die Krankheitsfälle in England wieder zu und in Zentral-

Abstract

Sooty bark disease endangers stands of Sycamore maple in Lower Austria

In 2018, decline of Sycamore maples from sooty bark disease of maple (*Cryptostroma corticale*) in a mixed forest stand in Eastern Lower Austria was reported to the Austrian Research Centre for Forests (BFW). The disease is described; likely relations to climate as well as measures are discussed.

Keywords |

Sycamore maple, *Acer pseudoplatanus*, bark necroses, stand-wide decline, *Cryptostroma corticale*, Lower Austria [Abbil-](#)



Abbildung 1: Bestandesweites Absterben von Bergahorn-Bäumen mit Stammläsionen durch *Cryptostroma corticale* (Foto: Hoch, BFW).

Figure 1: Stand-wide decline of Sycamore maples with stem lesions by *Cryptostroma corticale* (photo: Hoch, BFW).

europa gab es Berichte über *Cryptostroma*-Fälle in Österreich, Deutschland, der Schweiz und Tschechien (Cech 2004, Cochard et al. 2015, Koukol et al. 2015, Robeck 2007). Zuletzt tauchte die Art 2013 in den Niederlanden, 2014 in Bulgarien und 2016 in Italien auf (Bencheva 2014, EPPO 2014, Longa et al. 2016). Die in Italien betroffenen Ahorne stockten auf natürlichen Waldstandorten im Apennin (Longa et al. 2016).

Symptome

Die im Raum Gänserndorf betroffenen Bäume befanden sich zum Zeitpunkt der Begehung im August 2018 im Zustand

des Absterbens oder waren schon dürr. Frühe Befallsstadien zeigten eine eher schütterere Belaubung und Absterben einzelner Äste im Kronenbereich. Im fortgeschrittenen Krankheitsstadium waren die meisten Kronenäste bereits dürr und blattlos. Am Stamm war die Krankheit durch die anfangs eckig abblätternde Rinde und die darunter zum Vorschein kommende schwarze Schicht aus Pilzsporen leicht anzusprechen (Abbildung 2). Nach dem Fällen zeigte sich im Holzkörper am Stock eine typische leicht grünlich getönte, etwas marmorierte braune Verfärbung, die für *Cryptostroma corticale* recht charakteristisch ist (Abbildung 3). Eine genaue Untersuchung mehrerer betroffener Bäume ergab nur noch einen weiteren, allerdings nicht konsistent vorhandenen Schadfaktor, nämlich das Blausieb (*Zeuzera pyrina*). Von einigen Fraßgängen dieses Schädling ausgehend hatte sich das Holz in der zuvor beschriebenen Weise verfärbt (Abbildung 4). Allerdings waren in frühen Stadien des Rußrindenpilz-Befalls keine Fraßgänge von *Z. pyrina* zu erkennen, weshalb der Blausieb-Befall als eher sekundär einzustufen ist.

Biologie und Klimarelationen

Die Rußrindenkrankheit gilt als typisches Beispiel einer pilzlichen Baumkrankheit, die von hoher Sommertemperatur und -trockenheit profitiert. Mehreren Berichten zufolge kommt es nach extrem trockenen und heißen Jahren zu Ausbrüchen der Krankheit, während sie in Jahren mit durchschnittlicher Niederschlagshäufigkeit und Temperatur während der Sommermonate oft ohne äußerlich sichtbare Symptome verläuft (Dickenson und Wheeler 1981, Peace 1962, Phillips und Burdekin 1982). *Cryptostroma corticale* infiziert Triebe und Zweige, was allenfalls ein weitgehend unauffälliges Absterben letzterer zur Folge hat. Gleichzeitig wächst das Myzel aber ohne weitere, von außen erkennbare Auswirkungen durch den Holz-



Abbildung 2: Sporenschicht von *Cryptostroma corticale* unter der Borke eines Bergahornes.

Figure 2: Spore layer of *Cryptostroma corticale* beneath the bark of a Sycamore maple.

körper in das Kernholz des Stammes ein und breitet sich dort vorwiegend in Längsrichtung des Stammes aus, was durch Trockenstress beschleunigt wird (Dickenson und Wheeler 1981). Bei heißer Sommerwitterung kommt es zu einem verstärkten radialen Myzelwachstum im Holz (Young 1978). Wenn das Pilzmyzel die Rinde erreicht hat, bringt es diese zum Absterben und bildet unterhalb der Borke eine schwarze Schicht aus, auf der sich Sporen in ungeheuren Mengen entwickeln. Danach fällt die Borke ab und die Sporen können durch den Wind oder durch Regen verbreitet werden (Bevercombe und Rayner 1984). Die radiale Ausbreitung des Myzels kann allerdings in kühlen Sommerperioden zum Stillstand kommen, wobei sich die Bäume erholen (Young 1978). Eine gewisse Rolle als Vektoren könnten auch verschiedene Vogelarten spielen (Kelnarová et al. 2017). Schließlich scheinen auch Grauhörnchen (*Sciurus carolinensis*) an der Verbreitung der Krankheit beteiligt zu sein, da diese offenbar die Sporen oral aufnehmen und durch ihr Schälen der Rinde lebender Stämme Infektionen auslösen können (Young 1978).

Aufgrund der langen latenten Phase ist die tatsächliche Verbreitung der Art

in Europa noch nicht geklärt. Einer Studie in Prag zufolge ließ sich die Pilzart weit häufiger in symptomlosen Bäumen nachweisen, als aufgrund der Krankheitsfälle zu erwarten war (Kelnarová et al. 2017). Das stimmt mit eigenen Beobachtungen überein, wonach sich auf Stammstücken lebender Ahorne aus Regionen, wo die Rußrindenkrankheit bisher nicht beobachtet wurde, nach etwa zwei Jahren Lagerung bei Zimmertemperatur häufig Sporen der Rußrindenkrankheit bildeten.

Abbildung 3: Grüngraue Verfärbungsmuster im Stamm.

Figure 3: Green-grey wood discoloration in the stem.





Abbildung 4: Starke Holzverfärbung von einem Fraßgang einer Blausieb-Larve ausgehend.

Figure 4: Strong wood discoloration starting from larval gallery of *Zeuzera pyrina*.

Tabelle 1: Mittlere monatliche Tagesmaximaltemperaturen und mittlere Monatstemperaturen in °C der Jahre 2000 bis 2017 in den Monaten Juni bis August, Messstation Gänserndorf (ZAMG).

Table 1: Monthly average of the daily maximum temperature and mean monthly temperatures in °C in the years 2000 to 2017, in the months June to August, Gänserndorf (ZAMG).

Jahr	Mittlere monatliche Tagesmaximaltemperatur, °C Monthly average of the daily maximum temperature, °C			Mittlere Monatstemperatur, °C Mean monthly temperature, °C		
	Juni	Juli	August	Juni	Juli	August
2002	26,1	28,7	25,9	20,1	21,8	20,6
2003	28,0	27,6	30,9	21,8	21,2	23,0
2004	22,3	25,6	27,3	16,9	19,6	20,5
2005	24,4	26,3	23,9	18,4	20,4	18,3
2006	24,0	30,2	22,8	18,6	23,4	17,6
2007	27,5	28,8	26,9	20,9	21,9	20,5
2008	25,8	26,4	26,4	19,8	20,4	20,0
2009	23,5	27,7	27,7	17,7	21,3	21,3
2010	23,7	28,6	25,1	18,7	22,3	19,5
2011	25,3	24,7	27,9	19,4	19,4	20,9
2012	27,1	28,4	29,3	20,8	21,9	21,7
2013	23,3	29,1	28,1	18,2	22,2	21,1
2014	26,4	28,2	24,4	19,3	21,9	18,8
2015	26,3	30,8	30,6	19,5	23,7	23,3
2016	26,1	28,2	26,7	20,0	21,8	19,9
2017	28,7	28,8	30,0	21,8	22,2	22,7

Der Zusammenhang zwischen Umgebungstemperatur und Auslösung des zentrifugalen Wachstums im Holz ist nicht experimentell abgesichert. Immerhin zeigt das Myzel von *C. corticale* bei 25 °C ein deutlich stärkeres Wachstum als bei 15 °C (Dickenson und Wheeler 1981, Townrow 1954).

In England kam man nach Vergleichen meteorologischer Daten der Jahre 1947, 1948, 1955, 1959, 1975 und 1976, in denen es zum Ansteigen der Befallshäufigkeit gekommen war, zum Schluss, dass ein Ausbruch der Krankheit in Jahren zu erwarten ist, in denen mindestens in einem Sommermonat (Juni, Juli oder August) eine mittlere monatliche Tagesmaximaltemperatur von mindestens 23 °C erreicht wird, (Young 1978). Diese Schlussfolgerung ist aller-

dings kritisch zu betrachten, da auf dem europäischen Kontinent auch nördlich des mediterranen Klimagürtels der Schwellenwert von 23 °C vielerorts in fast jedem Sommer regelmäßig überschritten wird (Tabelle 1). Engesser (2003), der über Krankheitsfälle im Schweizer Tessin berichtete, bezog die Aussage von Young hingegen auf die durchschnittliche Tagestemperatur, wobei dann ein Zusammenhang eher möglich erscheint.

Eine Überprüfung der durchschnittlichen Monatstemperaturen der Station Gänserndorf der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) veranschaulicht dieses (Tabelle 1): Nur in den Jahren 2003, 2006 und 2015 wurde bei der Monatsmitteltemperatur der Schwellenwert von 23 °C im Sommer erreicht oder überschritten, im Jahr 2015 allerdings gleich in zwei Monaten. Ver-

gleicht man nun die Daten dieser drei Jahre (2003, 2006 und 2015) von mehreren Klimastationen im Osten Österreichs, so zeigt sich, dass dieser Wert lediglich in außeralpinen Regionen im Osten Österreichs erreicht bzw. überschritten wurde (Abbildung 5). Der Schwerpunkt liegt dabei im östlichen Flach- und Hügelland (Marchfeld, Steinfeld, Weinviertel, Wiener Becken) während in größeren Waldgebieten (Beispiel Wienerwald) sowie im Alpenraum vergleichbare Werte in den drei Jahren nirgends erreicht wurden. Städte können hier eine Ausnahme darstellen, wie die Beispiele Sankt Pölten oder Linz zeigen (Abbildung 5).

Konsequenzen

Ahorn-Arten, speziell der Bergahorn, gelten allgemein als Hoffnungsträger für den Ersatz von Baumarten, die durch

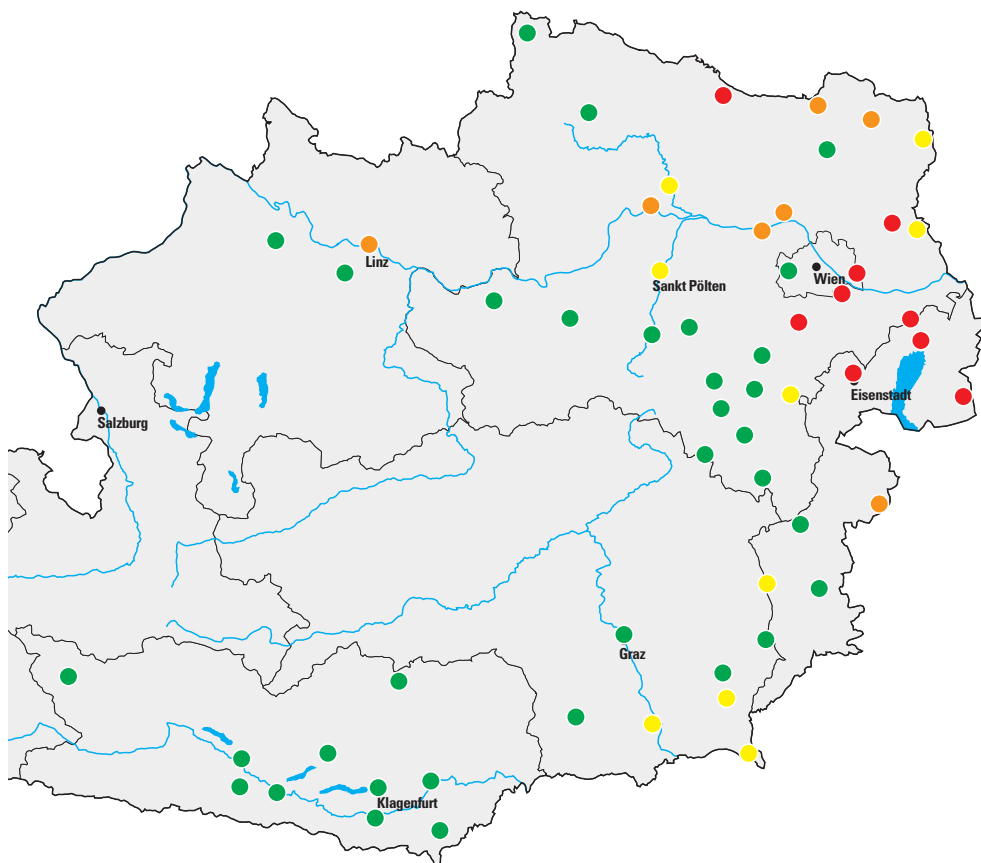


Abbildung 5: Klimamessstationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), an denen Monatsmittelwerte der Lufttemperatur in den Monaten Juni, Juli oder August in den Jahren 2003, 2006 oder 2015 den Wert von 23 °C erreichten oder überschritten:

- = in einem Jahr
- = in zwei Jahren
- = in drei Jahren
- = in keinem der drei Jahre

Figure 5: Meteorological stations of Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) where mean monthly temperature in June, July or August in the years 2003, 2006 or 2015 reached or exceeded the threshold of 23 °C:

- = in one year
- = in two years
- = in all three years
- = in none of the years

Klimaänderungen gefährdet sind. Doch auch dieser Gattung scheinen Grenzen der Anpassungsfähigkeit gesetzt zu sein, wie das akute vermehrte Auftreten der Rußrindenkrankheit zeigt. Im Hinblick auf die Klimawandelszenarien für Österreich ist mit der Zunahme der Rußrindenkrankheit beim Ahorn nach Sommern mit Hitzewellen, wie wir sie 2003 und danach vor allem 2015 hatten, in Gebieten mit den erwähnten hohen Durchschnittstemperaturen zu rechnen.

In trocken-warmen, außeralpinen Regionen sollte eine Bestandesbegründung

mit Bergahorn nur als Mischbaumart und in geringen Individuenzahlen erfolgen. Bei festgestelltem Befall sollten die betroffenen Bäume umgehend entfernt werden, da die Sporenmassen für den Menschen bei Aufenthalt im Wald eine nicht zu unterschätzende gesundheitsgefährdende Bedrohung darstellen (Towey et al. 1932). Bei der weiteren Verwendung des Holzes ist auf diese Gefährdung durch die Pilzsporen Bedacht zu nehmen.

Literatur

Bencheva, S. 2014: First report of *Cryptostroma corticale* (Ellis & Everh.) P.H. Greg. & S. Waller on *Acer platanoides* L. in Bulgaria. *Silva Balcanica* 15 (2): 101–104.

Bevercombe, G. P., Rayner, A. D. M. 1984: Population structure of *Cryptostroma corticale*, the causal fungus of sooty bark disease of sycamore. *Plant Pathology*, 33: 211–217.

Cech, T. L. 2004: Bemerkenswerte Krankheiten in 2004. *Forstschutz Aktuell*, Wien, 32: 31–34.

Cochard, B., Crovadore, J., Bovigny, P. Y., Chablais, R., Lefort, F. 2015: First reports of *Cryptostroma corticale* causing sooty bark disease in *Acer* sp. in Canton Geneva, Switzerland. *New Disease Reports*, 31: 8.

Dickenson, S., Wheeler, B. E. J. 1981: Effects of temperature, and waterstress in sycamore, on growth of *Cryptostroma corticale*. *Transactions of the British Mycological Society*, 76 (2): 181–185.

Ellis, J. B., Everhart, B. M. 1889: New species of hyphomycetous fungi. *Journal of Mycology*, 5: 69.

Engesser, R. 2003: Auswirkungen von Hitze und Trockenheit im Sommer 2003. *Forstschutz-Überblick 2003*, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL: 7.

EPPO 2014: First report of *Cryptostroma corticale* in the Netherlands. *European Plant Protection Organisation Reporting Service* 2014/7: 133, <https://gd.eppo.int/reporting/Rse-2014-07> (Stand 11.2.2019).

Kelnarová, I., Černý, K., Zahradník, D., Koukol, O. 2017: Widespread latent infection of *Cryptostroma corticale* in asymptomatic *Acer pseudoplatanus* as a risk for urban plantations. *Forest Pathology*, 47:e12344, <https://doi.org/10.1111/efp.12344> (Stand 11.2.2019).

Koukol, O., Kelnarová, I., Černý, K. 2015: Recent observations of sooty bark disease of sycamore maple in Prague (Czech Republic) and the phylogenetic placement of *Cryptostroma corticale*. *Forest Pathology*, 45: 21–27.

Longa, C. M. O., Vai, N., Maresi, G. 2016: *Cryptostroma corticale* in the northern Apennines (Italy). *Phytopathologia Mediterranea*, 55: 136–138.

Moreau, C., Moreau, M. 1954: Nouvelles observations sur le dépérissement des érables. *Bull. Soc. Linn. de Normandie* 7: 66–67.

Peace, T. R. 1962: *Pathology of trees and shrubs*. Oxford At The Clarendon Press, Oxford: 411–413.

Phillips, D. H., Burdekin, D. A. 1982: *Diseases of Forest and Ornamental Trees*. The Macmillan Press Ltd, London and Basingstoke: 254–256.

Robeck, P. 2007: Die Russrindenkrankheit (*Cryptostroma corticale*) des Ahorns in Deutschland. *Grün Verlag, Open Publishing GmbH, München*: 1–40.

Towey, J. W., Sweany, H. C., Huron, W. H. 1932: Severe bronchial asthma apparently due to fungus spores found in maple bark. *Journal of the American Medical Association*, 99: 453–459.

Townrow, J. A. 1954: The biology of *Cryptostroma corticale* and the sooty bark disease of sycamore. *Rep. Forest Research*, London: 118–120.

Waller, S. 1952: The Wanstead fungus disease of sycamore. *Essex Nat.* 29: 9–13.

Wilkins, V. E. 1952: Report of the technical working party. Paris: *European Plant Protection Organisation (EPPO)*, 1–19.

Young, C. W. T. 1978: Sooty Bark Disease of Sycamore. *Arboricultural Leaflet*, 3: 1–8.

Thomas L. Cech,
Bundesforschungszentrum für
Wald, Institut für Waldschutz,
Seckendorff-Gudent-Weg 8,
1131 Wien, Österreich,
Tel.: +43-1-87838 1102,
thomas.cech@bfw.gv.at