

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst, Braunschweig

***Pleuroceras pseudoplatani* (v. Tubeuf) Monod, Erreger einer Blattbräune an Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.)¹⁾**

Leaf blotch disease on maple (*Acer pseudoplatanus* L.), caused by *Pleuroceras pseudoplatani* (v. Tubeuf) Monod

A. Wulf

Zusammenfassung

Das stärkere Auftreten der durch *Pleuroceras pseudoplatani* verursachten Blattbräune des Bergahorns in den letzten beiden Jahren bot gute Gelegenheit, diese in der Literatur bisher selten erwähnte Blattkrankheit näher zu untersuchen. So werden nachfolgend Symptomatik und Epidemiologie eingehend behandelt und insbesondere Befallsverlauf und Blattfleckenentwicklung aufgezeigt. Das Teleomorph und das erst kürzlich entdeckte Anamorph des Erregers werden dargestellt, die Taxonomie diskutiert. Neben der histologischen Aufarbeitung der parasitären Entwicklung wird die Reinkultur des Pilzes beschrieben und schließlich Bedeutung und Bekämpfung der Krankheit erörtert.

Abstract

In the past two years, a leaf blotch disease of maple (*Acer pseudoplatanus*) caused by *Pleuroceras pseudoplatani* occurred commonly in Central Europe, giving a good opportunity for research on this seldomly mentioned leaf disorder. In addition to a general description, emphasis is put on development of symptoms and epidemiology. Both the perfect and the newly found imperfect form as well as taxonomy of the causal fungus are presented. Parasitic progression is demonstrated by histological observations, the pure culture of the fungus is described and aspects of its possible control are discussed.

Während der Vegetationsperioden der Jahre 1986/87 konnte in der Bundesrepublik Deutschland und angrenzenden Ländern bei Bergahorn an einigen Standorten eine sehr starke Blattbräune beobachtet werden, deren Symptomatik erstmals 1930 durch v. TUBEUF (1) erwähnt und mit einem pilzlichen Erreger in Zusammenhang gebracht wird. Die späte Beschreibung und die wenigen späteren Hinweise aus der Literatur auf diese Blattkrankheit (2, 3, 4) sind sicher darauf zurückzuführen, daß keine Fruktifikationsformen des Pilzes während seiner parasitischen Phase in der Vegetationsperiode bekannt waren, die für eine eindeutige Bestimmung herangezogen werden konnten. Eine Frühdiagnose mußte somit bislang von der mehr oder weniger charakteristischen Ausprägung des Schadbildes abgeleitet werden. Seit nun vor kurzem eine Spermatioform des Pilzes gefunden wurde, die sich noch

während der Vegetationszeit auf Blattadern und Blattstiel bildet, ist eine eindeutige Bestimmung schon während der Entwicklung der Blattschäden möglich (5). Diese Möglichkeit der eindeutigen Ansprache zusammen mit dem starken Auftreten der Blattbräune in der letzten Zeit war Anlaß, Symptomatik sowie Infektionsweg und -verlauf der Pilzkrankheit eingehender zu untersuchen.

Krankheitsbild

Bei genauer und gezielter Suche nach frühen Symptomen finden sich erste, unscheinbare Infektionsherde ab Anfang Juni auf der Blattunterseite. In der Regel beginnt eine größere Blattader meist am Ausgangspunkt einer Nebenader sich seitwärts schwarz zu verfärben (Abb. 1a). Von hieraus erstreckt sich die Schwarzfärbung dann auch auf Seitenadern und schließlich auf das entlang der Adern befindliche Blattgewebe. Die Flecken entwickeln sich nun im typischen Fall elliptisch entlang der Blattadern weiter. Spätestens ab August heben sie sich als auffällige Krankheitserscheinung deutlich sichtbar vom umliegenden grünen Blattgewebe ab. Das sich nun abzeichnende charakteristische Krankheitsbild ist z. T. an anderer Stelle bereits beschrieben worden (1, 3).

Auf der Blattoberseite erscheinen die Flecken braun mit einem dunkleren Rand (Abb. 1b). Dieser geäderte Rand verschwindet bei fortschreitender Entwicklung später durch Angleichung der Interkostalbereiche, und die Färbung nimmt insgesamt einen graubraunen Ton an. Die Flecken der Blattunterseite zeigen dagegen schon zu Beginn eine hell- oder graubraune, bei den rotblättrigen Gartenformen eher eine rostbraune Verfärbung. Rostbraun und trocken-brüchig zeigen sich auch die Zentren der Flecken, von denen die Pilzausbreitung ausgegangen ist. Diese Zentren sind bei genauer Betrachtung von beiden Seiten des Blattes bis zum Blattfall gut zu erkennen.

Als besonders deutliches Symptom der hier beschriebenen Blattkrankheit können die anfangs schwarz verfärbten Blattadern im Bereich der Flecken auf der Blattunterseite gelten. Bei fortgeschrittener Erkrankung wechselt die Färbung der Adern in unterschiedliche Brauntöne. Vor dem Blattfall schrumpfen sie und wirken ausgetrocknet, brüchig. Im Spätsommer kann es bei größeren Blattflecken zu einer partiellen Blattdürre, verbunden mit Schrumpfungen und Verkrümmungen des Blattes, kommen. Dabei treten oberhalb der Befalls-

¹⁾ Herrn Präsidenten Professor Dr. G. Schuhmann zum 65. Geburtstag gewidmet.

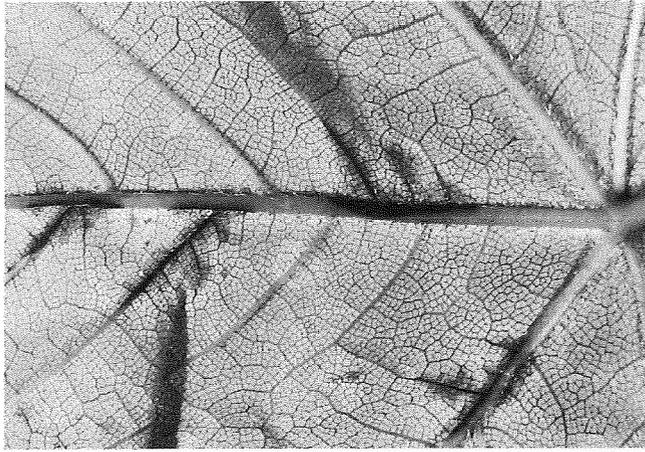
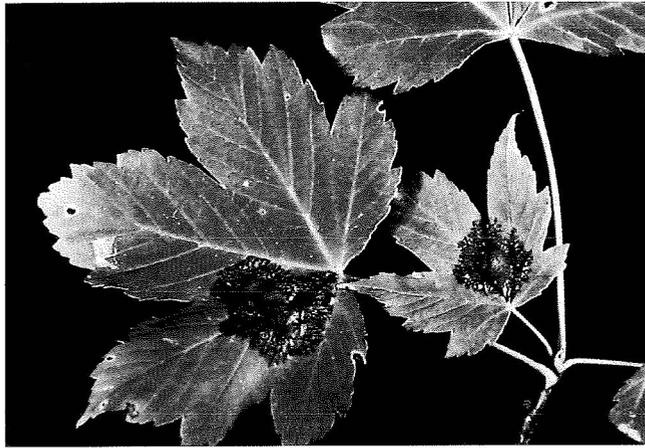


Abb. 1. Schadbild bei der durch *Pleuroceras pseudoplatani* verursachten Blattbräune an Bergahorn.
1a. Erste Infektionsflecken seitlich der Blattadern Anfang Juni.



1b. Auffälliges Schadbild Ende August.

stellen häufig Vergilbungen auf, die dem Baum den Eindruck einer vorzeitigen Herbstverfärbung verleihen. Stark befallene Blätter lösen sich zudem leichter von der Blattspur und fallen vorzeitig ab.

Größe und Verteilung der Blattflecken

Auch wenn Ende Mai noch keine Veränderungen an den Blättern erkennbar sind, so ist doch davon auszugehen, daß in dieser Zeit die Infektion erfolgt. In den ersten Junitagen machen nämlich kleine Verfärbungen an den Rändern größerer Adern blattunterseits die vorangegangene Infektion deutlich und die Ausprägung des Schadbildes beginnt von jetzt an in der vorher charakterisierten Weise. Dabei erfolgt die Entwicklung aller Blattflecken mehr oder weniger gleichförmig; insbesondere kommen später keine neuen Befallsstellen mehr hinzu. Daraus läßt sich schließen, daß alle Infektionen in einem relativ eng begrenzten Zeitraum erfolgt sein müssen. Diese zeitliche Begrenzung dürfte zum einen durch Disposition der frischen Blätter kurz nach Entfaltung der Knospen und zum anderen durch eine gleichzeitige witterungsbedingte Begünstigung des Erregers begründet sein. Anhaltende Feuchtigkeit ist dabei für Auswurf und Keimung der Sporen notwendig, Turbulenzen im Boden- und unteren Kronenbereich für deren Verfrachtung.

Bedingt durch die in etwa gleichförmige Entwicklung der Blattflecken ist es möglich, für den Krankheitsverlauf charakteristische Fleckengrößen zu messen und darzustellen. Bei jeweils mehr als 100 an der gleichen Stelle eines Baumes entnommenen Blättern wurde Mitte Juli und Ende August der kleinste und größte Fleckendurchmesser von aus Einzelinfektionen herrührenden Blattflecken am selben Blatt vermessen. Die Durchschnittswerte dieser Messungen ergeben das in Abb. 2a dargestellte Diagramm. Danach bewegt sich die durchschnittliche Fleckengröße Mitte Juli zwischen 12 und 17 mm und hat bis Ende August auf 23 bis 29 mm zugenommen. Der deutliche Unterschied zwischen dem jeweils kleinsten und größten hier gemittelten Durchmesser ist nicht nur durch die Streuung bedingt, sondern unterstreicht auch die anfangs leicht elliptische, im typischen Fall in Richtung des Blattaderverlaufs gestreckte Fleckenentwicklung. Der durchschnittliche Bedeckungsgrad aller befallenen und hier bonitierten Blätter war bis Ende August auf fast 30 % der Blattfläche angewachsen.

Benachbarte Infektionen können im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung zu einem größeren Blattfleck zusammenfließen. Dennoch bleiben die Infektionsstellen, von denen die Verfärbung ausgegangen ist, weiterhin gut zu erkennen. Das bedeutet, daß am erkrankten Blatt nicht nur der Anteil der verbräunten Blattfläche, sondern selbst bei starkem Befall die Zahl der ursprünglichen Infektionsstellen ermittelt werden kann. So konnte bei der Bonitierung aller Blätter eines extrem stark befallenen, tiefhängenden Astes Ende August festgestellt werden, daß zwar nur höchstens 6 voneinander abgegrenzte Flecken auf einem Blatt vorhanden waren, daß diese Blattflecken aber bis zu maximal 20 Infektionsstellen beinhalteten (vgl. Abb. 2d). Der Bedeckungsgrad einzelner Blätter dieses Astes reichte bis über 90 %, wobei das Schwergewicht der erkrankten Blätter etwa bei einer Bedeckung von 70 % der Blattfläche lag (Abb. 2c). Es fällt auf, daß selbst bei dem extrem stark befallenen Ast, dessen Bonitierung in Abb. 2c und d dargestellt ist, 28 % der Blätter völlig befallsfrei waren. Hierbei handelte es sich vorwiegend um Blätter der Astspitze, die offensichtlich später, nach Beendigung des Sporenfluges bzw. des für die Infektion günstigen Zeitraumes ausgetrieben sind. So konnte häufiger die Beobachtung gemacht werden, daß später getriebene Blätter in den Zweigspitzen weniger befallen waren.

Es ist naheliegend, daß pilzliche Infektionskrankheiten, die von am Boden liegenden Überdauerungsformen ausgehen, untere Baumpartien stärker schädigen. So ist über entsprechende Beobachtungen bei verschiedenen Baumkrankheiten, insbesondere auch bei Blattkrankheiten des Ahorns berichtet worden. Die durch *Cristulariella depraedans* (COOKE) HÖHN verursachte Weißfleckigkeit (6) und die durch *Rhytisma acerinum* (PERS. ex ST. AM.) Fr. hervorgerufene Teerfleckenkrankheit (7) sind Beispiele hierfür.

Nun liegt die Vermutung nahe, daß auch durch den Erreger der Blattbräune des Bergahorns bodennahe Zweige stärker befallen werden, zumal Infektionen offensichtlich ausschließlich von Ascosporen ausgehen, die sich in den überwinterten, am Boden liegenden Blättern entwickeln. Um diese Vermutung zu erhärten, wurden aus drei verschiedenen Höhenstufen (2, 5 und 8 m) eines Baumes je drei Äste entnommen und die auf den Blättern befindlichen Infektionsflecken ausgezählt. Dabei wurden je Höhenstufe 200–400 Blätter ausgewertet. Das Ergebnis (vgl. Abb. 2b) bestätigt, daß die Befallsstärke mit der Höhe abnimmt unter der Voraussetzung, daß die Äste aller Höhenstufen etwa gleichzeitig ausgetrieben sind. Während unten nicht einmal 20 % der Blätter befallsfrei waren,

waren es in 8 m Höhe 80%. Außerdem wurden im oberen Bereich höchstens 6 Infektionsflecken je Blatt gefunden, während es in Bodennähe bis zu 17 waren.

Teleomorph des Erregers

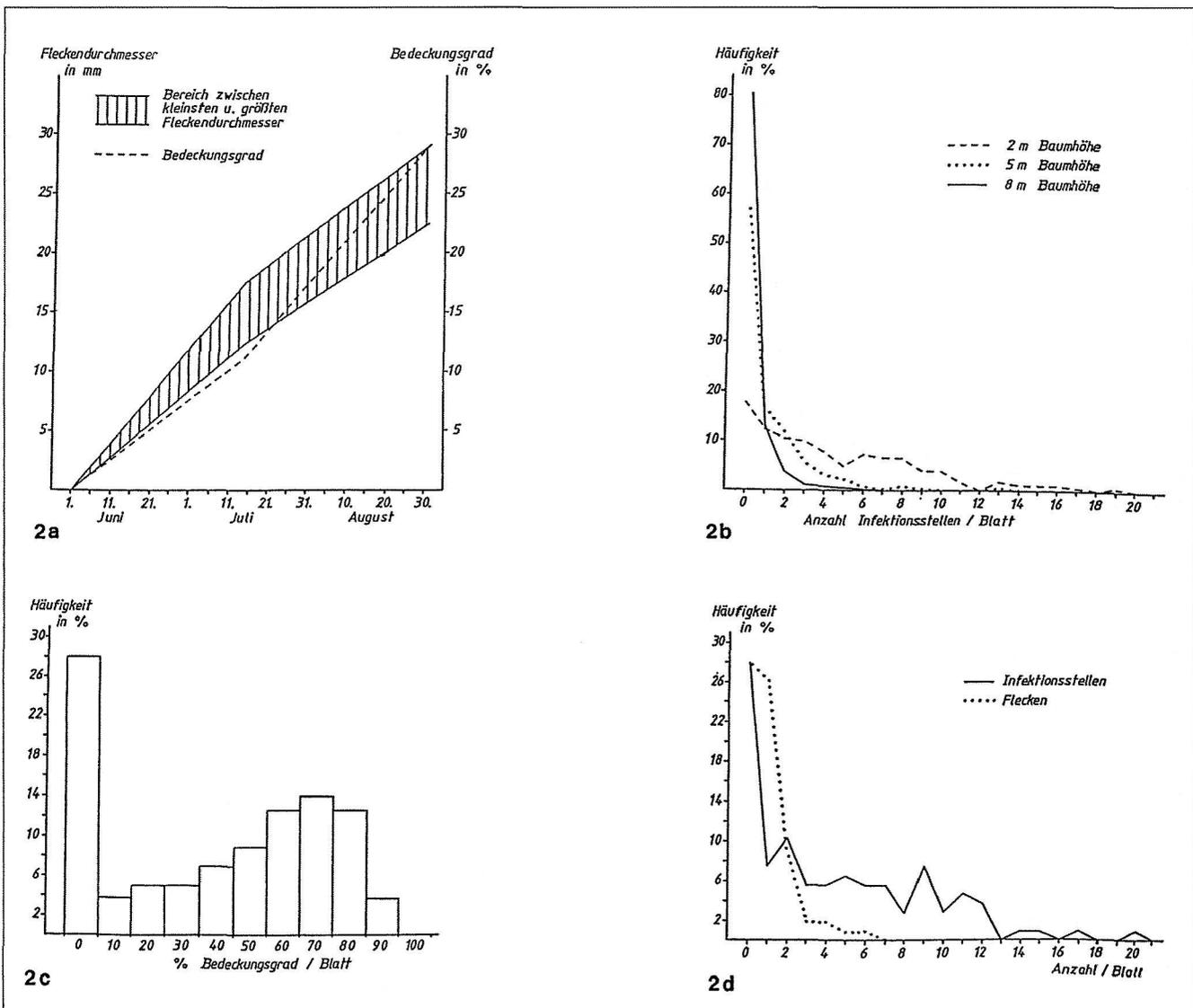
Nach natürlicher Überwinterung befallener Ahornblätter konnten im Blattgewebe im Bereich der Blattflecken die von v. TUBEUF erstmals beschriebenen Perithezien des Erregers gefunden werden. Bei erster Durchsicht der Blätter Anfang April war in den meisten der noch gut erkennbaren, dunkel abgehobenen Blattflecken die Anlage von Perithezien in Form kleiner, interkostaler Wölbungen zu erkennen, allerdings erst

bei 10% der Blätter Ostiola nach außen durchgebrochen. In diesen fertig ausgebildeten Perithezien waren bereits zu diesem Zeitpunkt erste offensichtlich reife Ascosporen zu finden. Bei erneuter Durchsicht Mitte Mai waren bereits bei 60% der Blätter vollständig ausgebildete Fruchtkörper mit reifen Ascosporen zu finden; bei weiteren 30% waren noch in Entwicklung befindliche Perithezien zu beobachten, und bei etwa 10% der untersuchten Blätter waren trotz vorhandener typischer Blattflecken keine Anzeichen von Fruchtkörperbildungen zu erkennen. Die Zeit der Sporenreife deckt sich also gut mit dem für Ende Mai vermuteten Zeitraum der Blattinfektion.

Bei der Auswertung von 30 Blättern konnten zwischen 36 und 128 Perithezien je cm² gezählt werden, der Durchschnitt lag bei 80. Diese Werte korrespondieren gut mit der Angabe bei v. TUBEUF von einem Perithecium je mm² (1). Die Fruchtkörper traten dabei am Rand der Blattflecken stärker gehäuft auf, während sie im Zentrum weniger zu finden waren. Unabhängig von der Lage des Blattes bei der Überwinterung durchbrachen etwa 80% der Perithezienhäuse die Blattoberseite. Eine derartige Häufung auf der Blattoberseite wird auch durch v. TUBEUF berichtet. Das typische Perithecium hat ohne Ostiolium eine etwas abgeflachte, mehr oder weniger rundliche Form. Durch den lateral ansitzenden Hals wirkt es aber, insbesondere bei seitlicher Betrachtung oder entspre-

Abb. 2. Ausprägung der Blattbräune an Bergahornblättern.

- 2a. Zeitliche Entwicklung der Blattfleckengröße.
- 2b. Anzahl der Infektionsstellen je Blatt bei unterschiedlicher Baumhöhe.
- 2c. Bedeckungsgrad eines stark befallenen Zweiges kurz vor dem Blattfall.
- 2d. Verhältnis von Infektionsstellen zu Blattflecken bei starkem Befall.

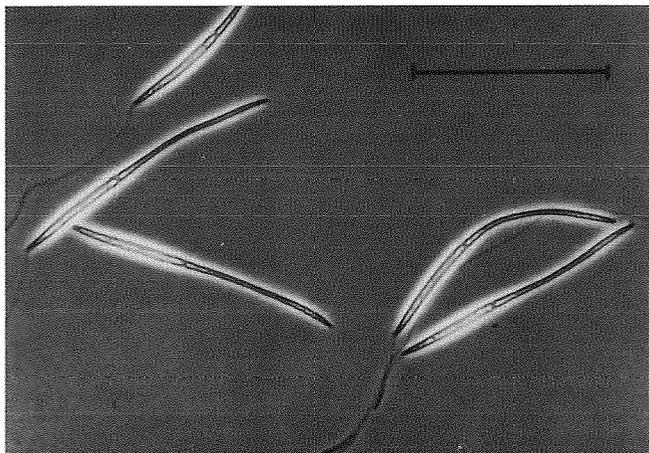


chenden Längsschnitten, eher langgestreckt (Abb. 3a). Die Maße entsprechen der nachfolgenden Tabelle:

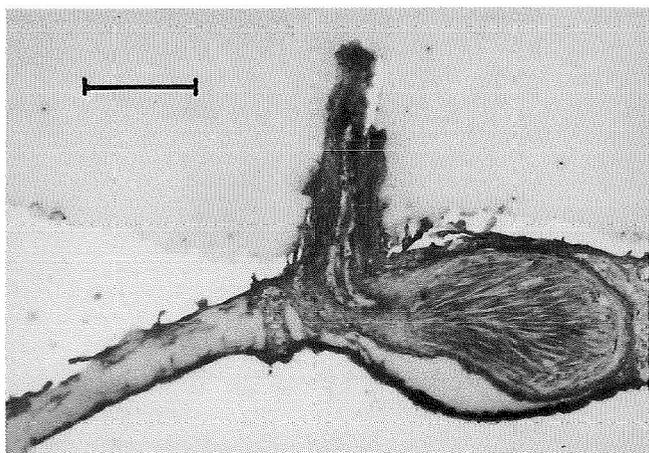
	Min µm	Max µm	Mittel µm	Messungen Anzahl
Perithecium				
Länge mit Ostiolum	240	260	255	10
ohne Ostiolum	170	230	195	10
Breite	130	250	195	10
Höhe				
mit Ostiolum	330	590	475	15
ohne Ostiolum	140	240	185	15
Ostiolum				
Breite	30	50	40	20
Höhe	270	500	385	12

In den Peritheciën liegen längliche Asci mit je 8 Ascosporen, die auf die Mündung zum seitlich anliegenden Ostiolum ausgerichtet sind. Die Asci sind 50–60 µm lang und 4–6 µm breit. Die nadelförmigen, etwas exzentrisch einmal septierten Ascosporen messen 40–50 × 1,5–2 µm (Abb. 3b). Die Sporen liegen gebündelt und sind mit einem etwa 10 µm

Abb. 3. Teleomorph von *Pleuroceras pseudoplatani*.
3a. Längsschnitt durch ein Perithecium, das sich im überwinterten Ahornblatt entwickelt hat. ———| 100 µm.



3b. Ascosporen. ———| 30 µm.



langen, nach Präparation z. T. auch länger gedehnten Faden mit dem Apikalring an der Spitze des Ascus verbunden. Die hier dargestellten Größenangaben zum Perithecium entsprechen etwa dem in der Literatur angegebenen Rahmen, Asci und Ascosporen sind dort jedoch etwas länger angegeben (3, 4).

Nomenklatur

Die erste Beschreibung des Erregers der Blattbräune an Bergahorn erfolgte im Jahr 1930 durch v. TUBEUF (1). Aufgrund des Krankheitsbildes, das ihm mit der Blattbräune an Platane (*Apiognomonía veneta* [SACC. & SPEG.] HÖHN.) vergleichbar schien, und anhand der Form von Peritheciën und Asci stellte er den Pilz in die Familie der *Gnomoniaceen* mit dem Namen *Gnomonia pseudoplatani*. Die „einzeln im Substrat versenkten Peritheciën, welche mit einem schwarzen Schnabel die Blattoberfläche durchbrechen, so daß er über dieselbe hinausragt“, sah er damals als taxonomische Gemeinsamkeit aller *Gnomoniaceen*, wies aber zugleich darauf hin, daß weitere systematische Arbeit und stärkere Aufgliederung notwendig sei.

Bei der umfangreichen Neuordnung der *Diaporthales* durch BARR 1978 ist auch eine taxonomische Überarbeitung der *Gnomoniaceen* erfolgt (8). BARRET & PEARCE bezogen sich auf diese Arbeit, als sie 1981 den Blattbräunepilz aufgrund der Ascosporenstruktur in die Gattung *Ophiognomonía* (SACC.) SACC. einreichten und unter Hinweis auf den für diese Gattung unüblichen seitlich anliegenden Peritheciënshals in *Ophiognomonía pseudoplatani* (v. TUBEUF) BARRET & PEARCE umbenannten (3). Dieses seitlich ansitzende Ostiolum, zusammen mit der mehr oder weniger horizontalen Lage von Peritheciën und Asci im Blattgewebe, in Kombination mit der Sporenform haben MONOD 1983 bei seiner systematischen Überarbeitung der *Gnomoniaceen* offensichtlich dazu veranlaßt, den Pilz in die Gattung *Pleuroceras* RIESS zu stellen, so daß die derzeit gültige taxonomische Bezeichnung *Pleuroceras pseudoplatani* (v. TUBEUF) MONOD lautet (4).

Anamorph

Bei den wenigen Arbeiten, die sich mit der Blattbräune an Ahorn beschäftigt haben, ist nie über das Auftreten reproduktiver Pilzstrukturen neben der Hauptfruchtform berichtet worden, sondern vielmehr wurde darauf hingewiesen, daß entsprechende imperfekte Fruchtformen insbesondere auch auf lebenden Blättern nicht ausgebildet werden (3, 4). BUTIN & WULF haben nun kürzlich innerhalb der Blattflecken Acervulus-ähnliche Fruchtlager gefunden, die wegen ihrer geringen Größe und ihres unscheinbaren Aussehens bislang offensichtlich übersehen wurden und die eindeutig dem Entwicklungsgang von *Pleuroceras pseudoplatani* zugeordnet werden konnten (5).

Diese Fruchtlager finden sich ab August auf den schwarz verfärbten Adern blattunterseits und bei den häufig anzutreffenden basalen Blattflecken auch auf dem der Blattspreite am nächsten liegenden oberen Teil des ebenfalls schwarz verfärbten Blattstieles. Sie wölben sich unregelmäßig verteilt als kleine, mit bloßem Auge nicht zu erkennende, 100–350 × 50–200 µm große, schwarze Bläschen empor (Abb. 4a). Bei der intraepidermal gebildeten pseudoparenchymatischen Basalschicht besteht die oberste Lage aus flaschenförmigen conidiogenen Zellen, von denen keulenförmige, gerade oder leicht gebogene, 6–7,5 × 2–3 µm große Phialokonidien abgeschnürt werden (Abb. 4b, c). Da diese Konidien sich auf

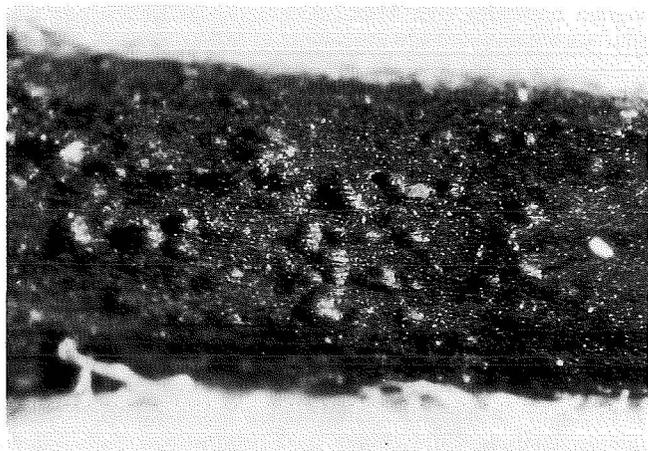
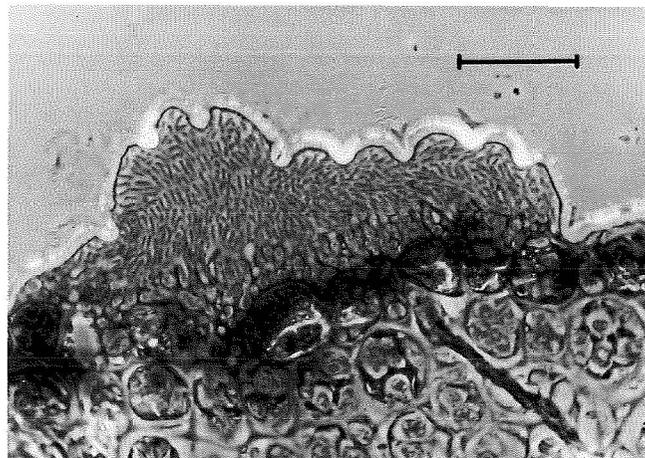


Abb. 4. *Asteroma pseudoplatani* als Anamorph zu *Pleuroceras pseudoplatani*.

4a. Acervulus-ähnliche Fruchtlager auf oberem Blattstiel.



4b. Längsschnitt durch ein Fruchtlager. ———| 30 µm.

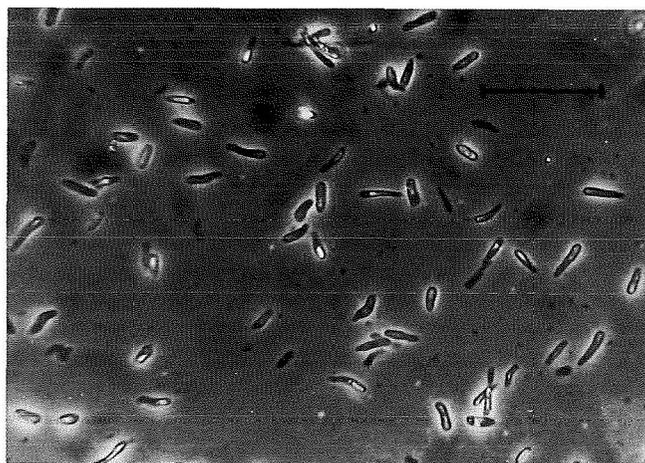
künstlichen Nährböden als nicht keimungsfähig gezeigt haben und ihnen auch unter Berücksichtigung des Ausbleibens von Erstinfektionen zum Zeitpunkt der Konidienreife im Spätsommer keine epidemische Bedeutung zukommen kann, werden sie als Spermatien angesprochen. Ihre Funktion im Entwicklungszyklus des Pilzes wäre somit die Dikaryotisierung des haploiden Myzels vor der Karyogamie und der Ausbildung der Hauptfruchtform. Dem Pathologen können sie zur eindeutigen Ansprache der Pilzkrankheit noch während der Vegetationszeit dienen.

Die Einordnung dieser Pilzform in die Gattung *Asteroma* DC. ex ST. AM. mit dem Namen *Asteroma pseudoplatani* BUTIN & WULF ist anhand von Conidiomata und Fruchtkörper zu begründen und auch deshalb schlüssig, weil *Asteroma* als die zu *Pleuroceras* gehörige anamorphe Gattung angegeben wird (8). So wird schließlich auch durch die Neuentdeckung dieses Anamorphes die letzte taxonomische Zuordnung der Hauptfruchtform des Erregers der Blattbräune zur Gattung *Pleuroceras* (4) gestützt.

Parasitäre Entwicklung

Schon die Beschreibung der frühen Krankheitssymptome zeigt, daß der Befall von den Adern der Blattunterseite ausgeht, und es liegt nahe, Primärinfektionen auf Blattadern zu vermuten. Es fällt allerdings auf, daß die Adern anfangs offenbar nicht zentral getroffen werden, sondern sich zunächst seitwärts verfärben (vgl. Abb. 1a). Infektionsversuche an jungen Blättern im Labor haben nun gezeigt, daß erste winzige Infektionsflecken nach etwa sechs Tagen nicht auf, sondern unmittelbar neben der Ader am Blattansatz auftreten (Abb. 5a) und von hier ausgehend erst die Kollenchymzellen der Blattadern angegriffen werden. Ein Grund hierfür mag sein, daß in diesem Winkel günstige mikroklimatische Bedingungen für die langsam keimenden Ascosporen herrschen, zumal ein vorhandener Feuchtigkeitsfilm gerade an dieser Stelle lange erhalten bleiben dürfte. Außerdem beginnt hier die von der Oberfläche her stärker strukturierte untere Blattepidermis, die für eine Pilzinfektion sicher bessere Bedingungen bietet als andere glattere Teile, wie z. B. die Ader selbst oder die Blattoberseite.

In der Blattspreite entwickelt sich der Pilz unmittelbar nach erfolgter Infektion im Bereich der Infektionsstelle zunächst kurz interzellulär im Schwammparenchym, bevor er auf die

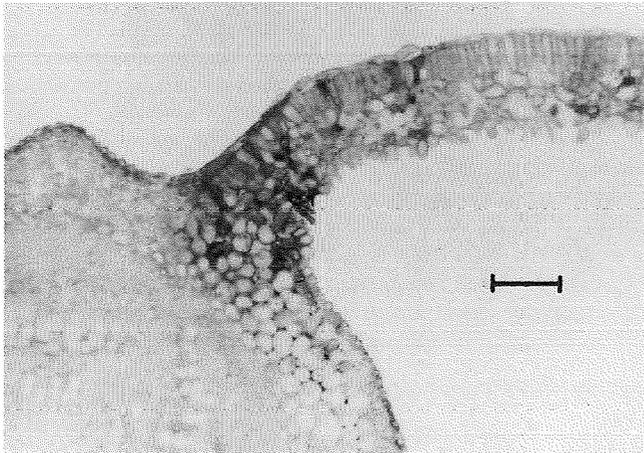


4c. Spermatien. ———| 30 µm.

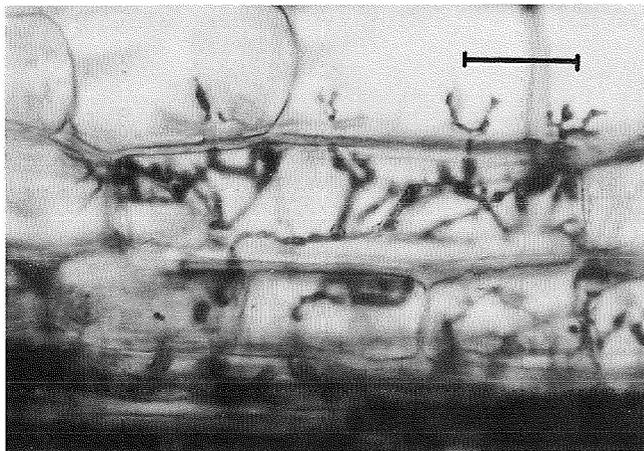
Zellen des Schwamm- und später auch des Palisadenparenchyms übergreift und die beschriebene nekrotische Verfärbung verursacht. Sehr schnell und bevorzugt breitet sich das Myzel dann allerdings im Kollenchymgewebe der benachbarten Blattader aus und erstreckt sich von hier ausgehend auf angrenzende Interkostalbereiche des Blattes. Dies korrespondiert gut mit der makroskopisch zu beobachtenden Fleckentwicklung entlang des Aderverlaufs. Bis zur Ausbildung erster *Asteroma*-Fruchtlager Anfang August hat der Pilz neben der mit Schwarzfärbung reagierenden Epidermis erst die äußersten drei bis fünf Zellschichten befallener Blattadern mit bis zu 5 µm starken Hyphen durchsetzt, wobei die Zellwände mit Bohrhyphe durchdrungen werden (Abb. 5b). Er zeigt während seiner parasitären Entwicklung kaum Neigung, weiter ins Zentrum der Blattader, insbesondere in die Bereiche von Phloem und Xylem, vorzudringen.

Reinkultur

Während es bei früheren Untersuchungen trotz Verwendung unterschiedlicher Nährmedien offenbar nicht gelungen war, den Pilz in Kultur zu nehmen (3), konnten im Laufe dieser Untersuchungen die bereits an anderer Stelle skizzierten Reinkulturen (5) gewonnen werden. Sowohl von dem Pilzmyzel,

Abb. 5. Parasitäre Entwicklung von *Pleuroceras pseudoplatani*.

5a. Querschnitt von Blattader mit Blattansatz, nekrotische Veränderungen im Bereich der Infektionsstelle. — 100 µm.



5b. Längsschnitt durch eine Blattader, Überwindung der Zellwände mittels Bohrhypfen. — 30 µm.

das sich an feucht gelegten erkrankten Blättern oberflächlich entwickelte, als auch von Ascosporen wurden dabei Reinkulturen gleicher Ausprägung gewonnen. Da die Ascosporen auf Malzagar nur sehr langsam keimen (bei Zimmertemperatur nach zwei bis drei Tagen), bei der Sporengewinnung aber sehr leicht auch Verunreinigungen von den moderigen Blättern zur Inkubation gelangen, erwies sich die Gewinnung von Reinkulturen aus Ascosporen durchaus als schwierig.

Die nur langsam wachsenden Kulturen zeigen ein Temperaturoptimum bei verschiedenen Nährböden zwischen 15 und 20 °C. Sie entwickeln auf Malzagar ein flaches, wattiges Luftmyzel, das von oben grauweiß gefärbt ist, zuweilen mit einem rosa Schimmer, mit dunkelgrauen Flecken und einem hyalinbeigefarbenen z. T. in Sektoren aufgeteilten Rand. Die Hyphen des Luftmyzels sowie die in das Substrat eingedrungenen sind hyalin bis oliv gefärbt, glatt, 1–4 µm breit und mit körnigen Einschlüssen versehen. In Kultur, aber auch an oberflächlichem Myzel von befallenen, feucht gelegten Blättern, bildet der Pilz Konidien in Form von Sproßzellen. Diese

werden entweder vom Myzel endständig in Ketten gebildet oder auch lateral einzeln abgeschnürt. Neben Sporen, die den Spermarien von *Asteroma pseudoplatani* ähnlich sehen, sind häufig auch 2–3,5 × 3,5–9 µm große, perlschnurartig gebildete, zitronenförmige, z. T. längere Zeit aneinander haftende Strukturen zu finden.

Bedeutung und Bekämpfung

Wie bei vielen anderen Blattkrankheiten der Laubbäume geht auch von der Blattbräune des Bergahorns kaum eine ernsthafte existentielle Gefährdung für befallene Bäume aus. Vielmehr scheint diese Krankheit nur dann augenfällige Ausmaße anzunehmen, wenn die Witterungsbedingungen insbesondere im Frühjahr – wie in den letzten beiden Vegetationsperioden – eine epidemische Entwicklung stark begünstigen. Neben dem bei einem maximalen Blattbedeckungsgrad bis über 90 % sicherlich beträchtlichen Zuwachsverlust entsteht zumindest bei Park- und Straßenbäumen ein ästhetischer Schaden.

Eine chemische Bekämpfung ist bei diesem Schadausmaß sicher nicht angezeigt und bestenfalls bei starkem Auftreten in Baumschulen zu erwägen. Dafür gibt es die Möglichkeit, wie bei vielen anderen Blattkrankheiten, durch Entfernen des Herbstlaubes den Entwicklungszyklus des Erregers zu unterbrechen. Ohnehin war es auffällig, daß Bäume besonders dort stärker befallen wurden, wo benachbarte unterständige Strauchflora dem Pilz offenbar kleinklimatisch günstige Bedingungen verschaffte, während Solitäräume an gut durch die Straßenreinigung „gepflegten“ Verkehrswegen keinen auffälligen Befall zeigten. In Gebieten mit anhaltend stärkerem Auftreten der Blattbräune sollte demnach im Einzelfall überlegt werden, ob eine ökologisch sicherlich unbedenkliche Laubbeseitigung durchführbar und der Mühe wert ist.

Danksagung

Für die Anregung zu dieser Arbeit und für wertvolle Diskussionen danke ich meinem verehrten Chef und Lehrer, Herrn Prof. HEINZ BUTIN. Weiterer Dank gebührt Frl. UTA SCHEIDEMANN für die umfangreiche technische Assistenz und Frl. DAGMAR HILLE für die histologische Aufarbeitung des Materials.

Literatur

- V. TUBEUF, L., 1930: *Gnomonia pseudoplatani* n. sp., die Ursache der Riesenflecken auf den Blättern des Bergahorns (*Acer pseudoplatanus*). Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 40 364–375.
- BUCHWALD, N. F., 1957: Bildrag til Bornholms Svampeflora. Bornholms naturhistoriske Forenings jubiläumsskrift 1957.
- BARRET, D. K. und R. B. PEARCE, 1981: Giant leaf blotch disease of Sycamore (*Acer pseudoplatanus*) in Britain. – Trans. Brit. Mycol. Soc. 76: 317–320.
- MONOD, M., 1983: Monographie taxonomique des *Gnomoniaceae*. Sydowia (Ann. Mycologici, Ser. II), IX. Beiheft, 315 S.
- BUTIN, H. und A. WULF, 1987: *Asteroma pseudoplatani* sp. nov., Anamorph zu *Pleuroceras pseudoplatani* (v. TUBEUF) MONOD. Sydowia, im Druck.
- BUTIN, H., 1983: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Thieme Verlag, Stuttgart-New York, 172 S.
- LAUBERT, R., 1927: Die Schwarzfleckenkrankheit des Ahorns. Flugblatt Nr. 29, Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw.
- BARR, M. E., 1978: The *Diaporthales* in North America. – Mycol. Memoir No. 7. Verlag J. Cramer, Lehre, 232 S.