

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

## Blattkrankheiten der Robinie

### Leaf diseases of Black Locust

Von Rolf Kehr und Heinz Butin

#### Zusammenfassung

Es wird die Beschreibung einiger Blattkrankheiten der Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) einschließlich deren Erreger gegeben. *Phloeospora robiniae* gilt als wichtigster Blattparasit, der zu frühzeitigen Blattnekrosen und Deformationen der Fiederblättchen führt. Weniger gravierend sind die erst im Spätsommer auftretenden braunschwarzen Flecke von *Phyllosticta advena*. Als weitere Krankheitserreger werden Mehlaupilze sowie das Robinienmosaikvirus genannt.

**Stichwörter:** Robinie, Blattkrankheiten, *Phloeospora robiniae*, *Phyllosticta advena*

#### Abstract

Some leaf diseases of Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) and the fungi causing them are described. *Phloeospora robiniae* is presented as the most important leaf parasite, causing leaf necroses and deformation from early spring onward. *Phyllosticta advena*, which occurs in late summer and leads to black spotting of leaves, is not as severe. In addition, fungi causing powdery mildew and symptoms of the *Robinia true mosaic cucumovirus* are mentioned.

**Key words:** *Robinia* (False Acacia, Black Locust), leaf diseases, *Phloeospora robiniae*, *Phyllosticta advena*

Die aus Nordamerika stammende und bei uns heimisch gewordene Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) erfreut sich immer stärker werdender Beliebtheit, sei es als Pioniergehölz bei der Wiederbegrünung milderer Böden, sei es als Zierbaum in Park- und Gartenanlagen oder – wegen ihrer Genügsamkeit und erhöhten Widerstandsfähigkeit gegenüber Luftverunreinigungen – als Straßen- und Alleebaum (MEYER, 1978). Unter den plantagenartig angebauten Laubböhlzern belegt sie mit ca. 3 Mio. ha Anbaufläche weltweit inzwischen den dritten Rang; in Ungarn beispielsweise ist sie mit 280 000 ha Fläche zur häufigsten Baumart noch vor den einheimischen Arten aufgestiegen (KERESZTESI, 1989). In Deutschland werden geradschäftige Herkünfte der Robinie („Schiffsmast-Robinie“) forstlicherseits zur Erzeugung von Wertholz empfohlen (SCHRÖCK, 1953); aber auch im Rahmen des Anbaus nachwachsender Rohstoffe wird die Robinie als schnellwüchsige, beispielsweise für die armen Sandböden Brandenburgs geeignete Art genannt (EWALD et al., 1992; SINNER, 1991).

In der Literatur wird auf die Empfindlichkeit der Robinie gegenüber Früh- und Spätfrösten hingewiesen (GÖHRE, 1952; SCHRÖCK, 1953), aber im allgemeinen gilt sie als recht widerstandsfähig gegenüber Schädlingen und Krankheitserregern. BUCHANAN (1964) und FARR et al. (1995) nennen für die Robinie eine ganze Reihe nachgewiesener Pilze; jedoch kam schon PEACE (1962) zu dem Schluß, daß

diese Baumart „relatively free from diseases“ sei. Auch von BRANDENBURGER (1985) und NIENHAUS et al. (1996) werden – im Vergleich zu anderen Wirtspflanzen – nur wenige Krankheitserreger aufgeführt.

Bestimmte Blattkrankheiten scheinen in letzter Zeit jedoch zugenommen zu haben. Angaben darüber werden z. B. von SZABÓ (1993) aus Ungarn gemacht, wo die Robinie seit ihrer Einführung eine starke Verbreitung erfahren hat. Auch unsere Beobachtungen deuten auf einen Anstieg von Blattkrankheiten hin, was möglicherweise mit der Bevorzugung anfälliger Formen (z. B. der Kugelrobinie) in Zusammenhang stehen könnte. Da die Krankheiten der Robinie in der Literatur bisher nur unzureichend behandelt worden sind, sollen hier die wichtigsten Erreger einschließlich ihrer Symptome ausführlicher in Wort und Bild dargestellt werden.

#### *Phloeospora robiniae* (Desm.) Höhn.

Von den durch Pilze verursachten Blattschäden dürfte die Phloeospora-Krankheit der Robinie eine der häufigsten und wirtschaftlich bedeutsamsten sein. Sie wird durch *Phloeospora robiniae* (Desm.) Höhn. (Syn. *Septoria robiniae* Desm.) hervorgerufen, die offenbar nur in der anamorphen, imperfekten Form aufzutreten scheint. Das Schadbild ist durch 0,5–1 cm große, hellbraune, mit einem schmalen, dunkelbraunen Rand versehene Nekrosen ausgezeichnet, die meist vereinzelt, seltener gehäuft auf den Fiederblättchen der Robinie in Erscheinung treten (Abb. 1 und 2). Da die Infektion relativ früh im Jahr erfolgt, wenn die Blätter noch nicht vollständig ausdifferenziert sind, kommt es häufig zu partiellen Wachstumsstörungen und zu Verkrümmungen oder Aufwölbungen der Fiederblättchen (Abb. 2). In bestimmten Jahren können auch Blattstiele und diesjährige Triebe infiziert werden. Bei einseitigem Befall kommt es auch hier zu mehr oder weniger starken Verkrümmungen der befallenen Pflanzenteile. Bei stengelumfassendem Befall kann allerdings das gesamte Blatt bzw. die Triebspitze absterben. In solchen Fällen macht die Baumkrone einen schütterten und „kranken“ Eindruck, vor allem dann, wenn sich der Befall wiederholt. Betroffen ist hiervon besonders die Kugelrobinie. Bäume mit Befallsstellen an Blattstielen und Trieben sind in besonderem Maße gefährdet, da von dem in der Krone verbleibenden Sporenreservoir permanente Infektionen ausgehen können. In solchen Fällen ist – bei der Frage einer Bekämpfung – an einen kräftigen Kronenrückschnitt zu denken.

Auf den durch *Phloeospora robiniae* abgetöteten Blattstielen und Triebenden finden sich nicht selten folgende saprophytisch lebende Begleitpilze:

– *Ascochyta robiniae* Sacc. & Speg.: Pyknidien subepidermal, schwärzlich, 150–200 µm im Durchm., apikal mit einem Ostium versehen; Konidien farblos, länglich-ellipsoidisch, zweizellig, 10–15 × 5–6 µm groß.

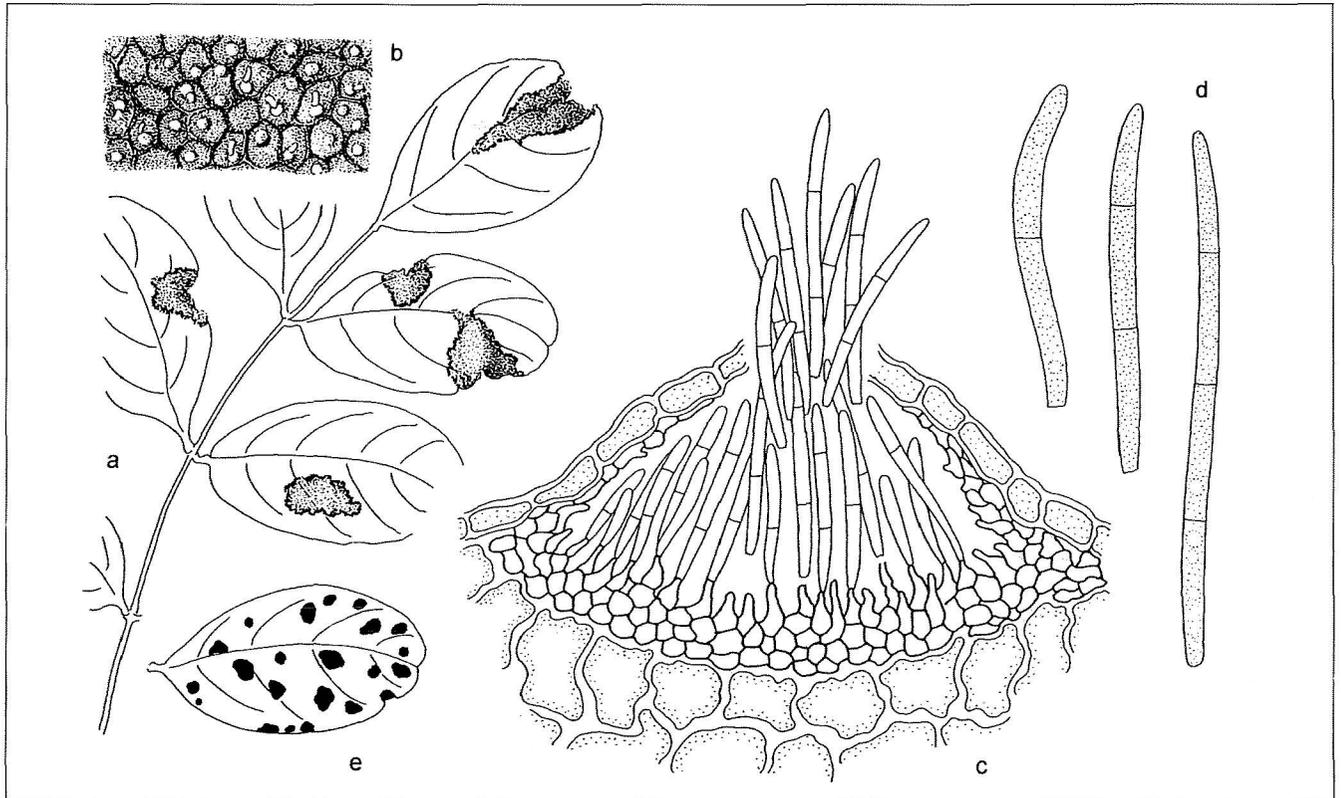


Abb. 1. Blattpilze der Robinie. a–d *Phloeospora robiniae*: a Fiederblatt mit Blattnekrosen, b Conidiomata blattunterseits (Ausschnitt), c Querschnitt durch einen Acervulus, d Konidien, e Fiederblättchen mit *Phyllosticta advena*-Befall (aus BUTIN, 1996).

– *Cucurbitaria elongata* (Fr.) Grev.: hier nur in der anamorphen *Camarosporium*-Form auftretend; Pyknidien subepidermal, dunkel, mit mauerförmig septierten, bräunlichen bis olivfarbenen,  $17\text{--}27 \times 8\text{--}10 \mu\text{m}$  großen Konidien.

Verwechslungsmöglichkeiten: Ähnliche Blattdeformationen (stark gekräuselte Fiederblättchen mit eingerolltem Rand) können auch durch Gallmilben-Befall (*Vasates*-Arten) ausgelöst werden. In diesem Fall fehlen braune Nekrosen. Auch finden sich dann blattunterseits rosafarbene Milben. Bei vorzeitiger Gelbfärbung einzelner Fiederblättchen kommt als Ursache Trockenheit in Frage (NIENHAUS et al., 1996).

Das sicherste Indiz für das Vorliegen der *Phloeospora*-Krankheit ist der Nachweis der Conidiomata des Erregers. Diese finden sich im Sommer meist dicht gedrängt auf der Unterseite befallener Blattpartien. Sie sind gelblich bis hellbräunlich, abgeflacht kugelig oder linsenförmig und  $80\text{--}120 \mu\text{m}$  im Durchmesser. Reife Fruchtkörper enthalten zahlreiche, langgestreckte, gebogene, 2- bis 4zellige,  $25\text{--}55 \times 3\text{--}5 \mu\text{m}$  große Konidien (Abb. 3). Eine evtl. zugehörige Teleomorphe, die in der Ascomycetengattung *Mycosphaerella* zu suchen wäre (ROSSMAN et al., 1990), haben wir weder im Herbst noch im Frühjahr auf überwinterten, an verschiedenen Orten deponierten Blattproben finden können.

Auf Malzagar entwickelt sich ein extrem langsamwüchsiges, dunkelbraun bis schwarz gefärbtes, leicht wolliges Myzel. Auf autoklavierten und auf Malzagar ausgelegten Fiederblättchen der Robinie hingegen wächst der Pilz etwas besser, wobei ein silbrig-graues Luftmyzel ausgebildet wird. Das insgesamt sehr mäßige Wachstum des Pilzes in Kultur deutet darauf hin, daß er in fast obligat biotropher Weise an seinen Wirt gebunden ist. Der parasitische Charakter des Pilzes wird im übrigen dadurch bestätigt, daß bei der Keimung

der Sporen Appressorien ausgebildet werden, die den Infektionsvorgang in lebende Blätter einleiten.

Das Auftreten von *Phloeospora robiniae* wird von mehreren Autoren für Nordamerika und viele Länder Europas bestätigt (BUCHANAN, 1964; FARR et al., 1995; BROWNE, 1968). BROWNE (1968) schreibt, „the disease is of little importance“ (S. 904), während GROVE (1935) konstatiert: „This fungus has been known at times to cause an epidemic disease“ (S. 436). GÖHRE (1952) erwähnt, daß der Pilz in Italien zeitweise größere Schäden angerichtet haben soll. Eigene Beobachtungen und Hinweise aus Baumschulen sprechen ebenfalls dafür, daß die Krankheit insbesondere während längerer Phasen feuchter Frühjahrswitterung, wie dies 1994 der Fall war, epidemische Ausmaße annehmen kann. Ein stärkerer Befall der Robinie mit *Phloeospora robiniae* wirkt sich in erster Linie wertmindernd auf die Ästhetik eines Baumes aus. Jüngere Bäume werden unansehnlich und können von Baumschulen nicht mehr verkauft werden (bzw. sollten bis zum nächsten Jahr stehengelassen werden). Bei wiederholtem Befall ist die Möglichkeit der Bekämpfung mit zugelassenen, beispielsweise Triforin enthaltenden Fungiziden zuverlässig möglich.

Bei den in der Literatur oftmals an Robinie erwähnten Pilzen *Ascochyta robiniae* Sacc. & Speg. und *Septoria curvata* (Rab. & Braun) Sacc. handelt es sich nach Einschätzung von BROWN (1964), GROVE (1935) und PEACE (1962) um Synonyme zu *Phloeospora robiniae*.

#### ***Phyllosticta advena* Pass.**

Im Gegensatz zu *Phloeospora robiniae* gehört *Phyllosticta advena* zu den Spätentwicklern, die erst am Ende der Vegetationszeit in Erscheinung treten, dafür aber um so auffälliger sind. Ihr Befallsbild ist durch braun-schwarze, unregelmäßig rundliche, 1–4 mm große Flecke charakterisiert, die meist zu mehreren auf der Spreite der Fiederblättchen liegen (Abb. 1 und 4). Ihre Zuordnung kann Schwierigkeiten bereiten, da der Erreger erst ab Herbst seine Fruchtkörper auszubilden beginnt. Es handelt sich um blattoberseits liegende,

gelbliche, kugelige bis linsenförmige, 50–80 µm große Conidiomata, die apikal ein unscheinbares Ostiolum tragen. Die Konidien sind eiförmig, elliptisch oder auch spindelförmig, farblos und 6–10 × 2,5–3,5 µm groß (Abb. 5). Wie Untersuchungen an überwinterten Blättern gezeigt haben, findet die Hauptentwicklung der Conidiomata im Frühjahr statt, wobei die Fruchtkörper sowohl auf der gesamten Blattspreite als auch auf den Blattadern und Blattrippen ausgebildet werden. Sollte sich bestätigen, daß auch die Infektion im

Frühjahr erfolgt, wäre *Phyllosticta advena* als Endophyt einzustufen, der erst nach mehrmonatiger, symptomloser Latenzzeit in gealterten Blättern zur Entwicklung kommt. Eine evtl. zugehörige Teleomorphenform haben wir weder im Herbst noch im Frühjahr auf befallenen Blättern nachweisen können.

Wegen des späten Auftretens des Pilzes dürfte eine Bekämpfung kaum von Interesse sein. Schlimmstenfalls ist mit einer ästhetischen Beeinträchtigung stark befallener Bäume zu rechnen. Darüber hinaus wird dieses Befallsbild sehr bald von der allgemeinen Herbstfärbung überlagert bzw. abgelöst.

Abb. 2. *Phloeospora robiniae*. Befall an Blättern einer Korkenzieher-robinie.

Abb. 3. Konidien von *Phloeospora robiniae*.

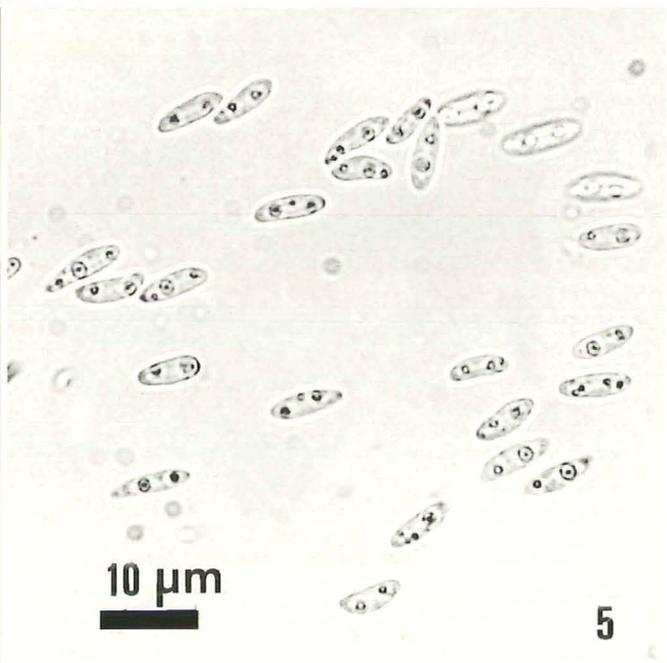
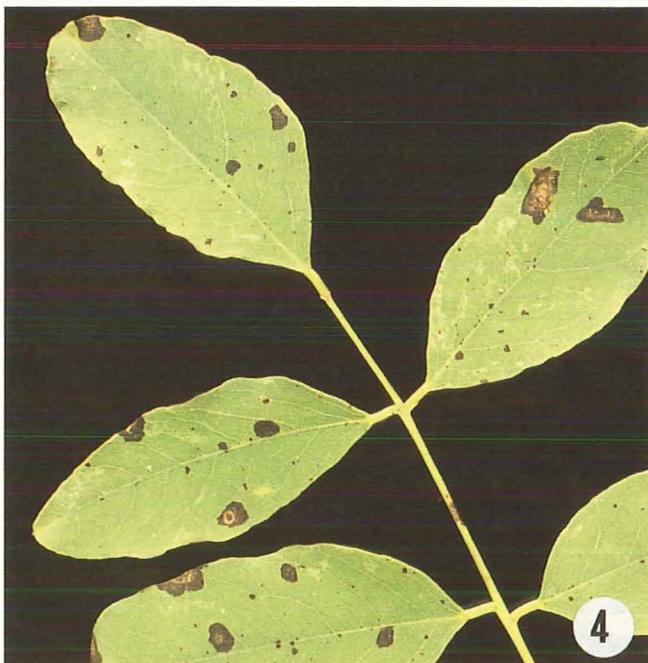
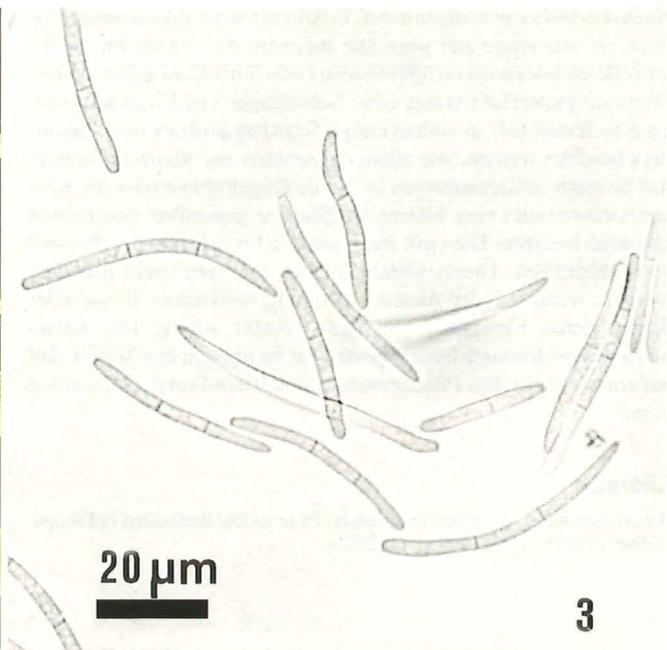
Abb. 4. *Phyllosticta advena*. Befall an Blättern der Gemeinen Robinie.

Abb. 5. Konidien von *Phyllosticta advena*.

### Weitere Krankheitserreger und nichtparasitäre Erkrankungen der Robinie

Aus dem botanischen Bereich lassen sich noch folgende Krankheitserreger bzw. Schadbilder nennen:

- Echte Mehltäupilze: verschiedene Arten der Gattungen *Erysiphe* und *Microsphaera* verursachen stellenweise auf der Oberfläche



noch grüner Blätter weiße Überzüge, bestehend aus Myzel und/oder Konidien. Auch bei stärkerem Befall ist nur mit einer ästhetischen Wertminderung zu rechnen. Eine Bekämpfung ist in der Regel nicht erforderlich (BRAUN, 1995).

- Echtes Robinienmosaikvirus (*Robinia true mosaic cucumovirus*): verursacht mosaikartige Blattscheckung, auch Deformation und Verschmälerung der Fiederblättchen sowie Triebstauung und Triebvermehrung. Infizierte Bäume sind weniger frosthart. Die Übertragung des Erregers von Baum zu Baum erfolgt durch Läuse (*Aphis*-Arten). Als Bekämpfung wird die Rodung befallener Bäume empfohlen. Bei der Vermehrung sollte nur gesundes Ausgangsmaterial verwendet werden (SCHMELZER, 1968).
- Blattvergilbung durch Eisen-/Mangan-Mangel: Gleichmäßige, blaßgrünliche Verfärbung der Fiederblättchen, wobei die Blattadern grün bleiben (NIENHAUS et al. 1996).

### Ausblick

Nach den bisherigen allgemeinen Erfahrungen gilt die Gemeine Robinie als vielseitige und wertvolle Baumart, die sowohl im forstlichen Bereich als auch im öffentlichen Grün ihren Platz gefunden hat. Wenn sie auch relativ wenig unter Schädlingen und Krankheitserregern zu leiden hat, so sollten einige Schadorganismen doch besonders beachtet werden, vor allem dann, wenn der Verdacht besteht, daß bestimmte Gartenformen (z. B. die Kugelrobinie oder die Korkenzieherrobinie) eine höhere Anfälligkeit gegenüber bestimmten Erregern besitzen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der *Phloeospora*-Krankheit. Dieser Gefahr könnte von vornherein begegnet werden, wenn vor der Anbauempfehlung bestimmter Klone oder Sorten deren Krankheitsanfälligkeit geprüft würde. Der Anbau krankheitswiderstandsfähiger Sorten hat im übrigen den Vorteil, daß auf einen chemischen Pflanzenschutz weitgehend verzichtet werden kann.

### Literatur

BRANDENBURGER, W., 1985: Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1248 S.

BRAUN, U., 1995: The Powdery mildews (Erysiphales) of Europe. Fischer Verlag, Jena, 337 S.

BROWNE, F. G., 1968: Pests and diseases of forest plantation trees. Clarendon Press, Oxford, 1330 S.

BUCHANAN, T. S., 1964: Diseases of *Robinia*. In: IUFRO Symposium on internationally dangerous forest diseases and insects, Oxford, UK, 1964, 214–226.

BUTIN, H., 1996: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. 3. Aufl. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 261 S.

EWALD, D., G. NAUJOKS, H. HERTEL und J. EICH, 1992: Hat die Robinie in Brandenburg eine Zukunft? *AFZ* **47**, 738–740.

FARR, D. F., G. F. BILLS, G. P. CHAMURIS und A. Y. ROSSMAN, 1995: Fungi on plants and plant products in the United States. APS Press, St. Paul, Minnesota, 1252 S.

GÖHRE, K., 1952: Die Robinie und ihr Holz. Deutscher Bauernverlag, Berlin, 344 S.

GROVE, W. B., 1935: British Stem- and Leaf-Fungi, Vol. I. Cambridge University Press, London, 488 S.

KERESZTESI, B., 1989: Black Locust: The tree of agriculture. In: Intern. Conf. on Fast Growing Trees and Nitrogen Fixing Trees, Marburg, 8.–12. 10. 1989, 106–109.

MEYER, F. H., 1978: Bäume in der Stadt. Ulmer Fachbuch. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 327 S.

NIENHAUS, F., H. BUTIN und B. BÖHMER, 1996: Farbatlas Gehölzkrankheiten, 2. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 287 S.

PEACE, T. R., 1962: Pathology of Trees and Shrubs. Clarendon Press, Oxford, 753 S.

ROSSMAN, A. Y., M. E. PALM und L. J. SPIELMAN, 1990: A literature guide for the identification of plant pathogenic fungi. Zweite Druckauflage, APS Press, St. Paul, Minnesota, 252 S.

SCHMELZER, K., 1968: Neue Befunde über die geographische Verbreitung des Robinienmosaiks und über seine ursächlichen Viren. *Arch. Forstwesen* **17**, 621–628.

SCHRÖCK, O., 1953: Beitrag zur Züchtung der Robinie (*Robinia pseudoacacia*). *Der Züchter* **23**, 266–272.

SINNER, H.-U., 1991: Schnellwachsende Baumarten im Kurzumtrieb – eine neue Form der Forstwirtschaft? *Forst und Holz* **46**, 599–601.

SZABÓ, ILONA, 1993: On the leaf spots disease of Locust trees (*Robinia pseudoacacia* L.). *Novenyvedelem* **29**, (11) 527–529 (ungarisch).

*Kontaktanschrift: Dr. Rolf Kehr, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig*