©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Über ein verheerendes Auftreten der Blattrollkrankheit der Rosskastanien in der südlichen Steiermark.

Von F. Petrak (Wien).

Mit Taf. VI.

Mitte August 1956 erhielt ich von der Kurkommission in Bad Gleichenberg ein Schreiben, in welchem mir mitgeteilt wurde, dass in den Alleen dieses Kurortes ca. 500 ungefähr 70jährige Rosskastanienbäume schon den dritten Sommer von einem Pilz so stark befallen werden, dass von Ende Juli an die meisten, an vielen Bäumen fast alle Blätter grosse, rotbraune Flecken erhalten, die sich rasch ausbreiten und die Blätter ganz zum Absterben bringen, wobei sich dieselben aufwärts mehr oder weniger stark tütenförmig einrollen. Einer Einladung der Kurdirektion folgend, reiste ich am 22. August nach Bad Gleichenberg, um die Krankheit an Ort und Stelle zu studieren. Über diese Beobachtungen und die spätere mikroskopische Untersuchung eines sehr zahlreichen, von mir gesammelten Materiales soll hier berichtet werden.

In den Anlagen des Kurparkes herrscht die Rosskastanie vor. Auf und am Rande der einzelnen Parzellen sind fast überall einzelne, wohl ca. 20 m hohe, sehr reich verzweigte und dicht belaubte Kastanienbäume vorhanden, während die zahlreichen Strassen und Promenadenwege im Park fast überall auf beiden Seiten von ziemlich dicht stehenden, in Kugelform zugeschnittenen Bäumen begleitet werden.

Die Blätter der einzelnen, in den Parzellen stehenden, nicht beschnittenen, einen prächtigen Anblick gewährenden Bäume waren besonders auf den unteren Ästen ziemlich stark befallen. Es waren aber nur grössere oder kleinere, ganz unregelmässige, meist vom Rande oder von der Spitze ausgehende Flecken vorhanden. Ganz abgestorbene, eingerollte Blättchen waren an diesen Bäumen nur selten und vereinzelt zu finden. Aus einiger Entfernung betrachtet, erschienen deshalb diese Bäume immer noch gleichmässig grün belaubt und zeigten keine besonders auffällige, krankhafte Verfärbung der Blätter.

Traurig, ja geradezu trostlos war der Anblick der zur Kugelform beschnittenen Alleebäume. Der Befall war aber auch hier sehr verschieden. Zahlreiche Bäume waren so stark befallen, dass bereits alle oder fast alle Blätter ganz abgestorben waren. Die mehr oder weniger stark herabgekrümmten Blattstiele waren auch abgestorben, die Blättchen tütenförmig eingerollt und lebhaft rot-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
oder lederbraun verfärbt. Auf anderen Bäumen waren zwar auch alle Blätter befallen, aber nur teilweise abgestorben, daher noch mehr oder weniger grün. Ganz besonders auffällig war aber die Tatsache, dass unter den zahlreichen, vollständig oder stark befallenen Kugelbäumen einzelne waren, die keine Spur der Krankheit zeigten.

Die mikroskopische Untersuchung des von mir gesammelten zahlreichen, verschiedene Entwicklungsstadien der Krankheit zeigenden Materiales hatte folgendes Ergebnis:

In den Flecken, der noch zum Teile grünen Blätter, sind locker zerstreute Pykniden einer typischen *Phyllostictina*, auf den ganz abgestorbenen Blättern Pykniden der zugehörigen *Asteromella* und junge Perithezien der Schlauchform vorhanden, die hier zuerst ausführlich beschrieben werden sollen.

Phyllostictina sphaeropsoidea (Ell. et Ev.) Petr. comb. nov.

Syn.: *Phyllosticta sphaeropsoidea* Ell. et Ev. in Bull. Torr. Bot. Club X, p. 97 (1883).

Flecken fast immer vom Rande oder von der Spitze ausgehend, beiderseits sichtbar, ganz unregelmässig, epiphyll mehr oder weniger dunkel rot- oder lederbraun, auf Schattenblättern ziemlich hell ockerbraun, mehr oder weniger scharf begrenzt, von einer sehr schmalen, oft undeutlichen oder fehlenden, bisweilen aber bis ca. 3 mm breiten, dann strohgelben Verfärbungszone umgeben, oft auch durch kleinere oder grössere, dunkel graugrüne, zuweilen fast bandförmige, scharfbegrenzte, verschieden gekrümmte, oft auch unregelmässig kreisringförmige Flecken wie marmoriert aussehend, mehr oder weniger stark faltig und runzelig, sich schon frühzeitig nach oben einrollend, später das ganze sich tütenförmig einrollende Blättchen ergreifend und frühzeitig zum Absterben bringend. Das sich im Mesophyll entwickelnde Myzel besteht aus sehr locker verzweigten, meist inter-, seltener auch intrazellulären, zartwandigen, undeutlich und ziemlich entfernt septierten, 2.5—4.5 μ breiten, hyalinen Hyphen. Pykniden meist hypophyll, seltener, besonders auf den Schattenblättern, auch epiphyll, sehr locker und unregelmässig zerstreut, meist ganz vereinzelt, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen stehend, sich zwischen den beiden, mehr oder weniger, oft ziemlich stark konvex vorgewölbten Epidermen entwickelnd, nur mit dem papillen- oder gestutzt kegelförmigen, sich durch einen unscharf begrenzten, rundlichen, ca. 10—16 μ, seltener bis 20 μ weiten Porus öffnenden Ostiolum punktförmig hervorbrechend, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, 80—170 μ, vereinzelt bis ca. 200 μ im Durchmesser. Pyknidenmembran häutig, ca. 6—10 μ, an der Basis des Ostiolums bis ca. 16 μ dick; aus 1—2 Lagen von unregelmässig oder rundlich eckigen, mehr oder weniger, meist schwach zusammengepressten, ziemlich dünnwandigen, unten

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne, Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

und an den Seiten oft fast hyalinen oder nur hell gelbbräunlichen, am Scheitel plötzlich dunkler gefärbten, hier oft fast opak schwarzbraunen, 5—10 μ, selten bis ca. 13 μ grossen Zellen bestehend, aussen unten und an den Seiten fest mit ganz verschrumpften, rotbraun verfärbten Resten des Substrates verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend. Konidien etwas schleimig verklebt zusammenhängend, breit ellipsoidisch, ei- oder birnförmig, beidendig breit, oft fast gestutzt abgerundet, nicht selten auch fast kugelig, nicht oder nur sehr schwach verjüngt, durch gegenseitigen Druck oft etwas stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, einzellig, hyalin, zuerst mit ziemlich grobkörnigem Plasma, später oft ohne erkennbaren Inhalt, selten mit einem grossen, zentralen, ziemlich undeutlichen Öltropfen, 10—15 μ vereinzelt und selten bis 18 μ lang, 6—10 μ breit oder 7 bis 11.5 μ im Durchmesser, auf sehr kurzen, fädig-stäbchenförmigen, bis ca. 5 ⇌ 1.5 μ grossen, zartwandigen, bald verschrumpfenden und verschleimenden, die ganze innere Wandfläche überziehenden Trägern entstehend.

Asteromella aesculicola (Sacc.) Petr. comb. nov.

Syn. *Phyllosticta aesculicola* Sacc. in Michelia I, p. 134 (1879).

Pykniden erst auf den ganz abgestorbenen, oft schon abgefallenen, meist gleichmässig dunkel rot- oder lederbraun verfärbten, nach oben mehr oder weniger, oft tütenförmig eingerollten Blättern wachsend, spärlich, oft ganz vereinzelt zwischen den in lockeren Herden erscheinenden jungen Perithezien der zugehörigen Schlauchform eingestreut, meist hypophyll, seltener auch epiphyll, subepidermal sich entwickelnd, mit der Basis nicht oder nur selten bis zur Epidermis der Gegenseite des Blattes reichend, kaum oder nur schwach niedergedrückt rundlich, selten breit ellipsoidisch, mit ganz flachem, oft undeutlichem, papillenförmigem, sich durch einen unscharf begrenzten, unregelmässig rundlichen, ca. 10 μ weiten Porus punktförmig hervorbrechend, sehr verschieden, meist ca. 40—80 μ, selten und meist nur auf den Blattstielen bis 120 μ gross. Pyknidenmembran häutig, in gut entwickeltem Zustande ca. 8—10 μ, am Grunde des Ostiolums bis 15 μ dick, aus zwei Schichten bestehend, von denen die äussere ca. 6 μ dick ist und aus unregelmässig eckigen, kaum oder schwach zusammengepressten, ziemlich dünnwandigen, 5—10 μ, selten bis ca. 12 μ grossen, hell grau- oder gelbbräunlichen Zellen besteht, die sich oben allmählich dunkler färben, in der Mitte des Scheitels oft fast opak schwarzbraun, meist etwas kleiner und in 2 Lagen angeordnet sind. Die innere Schicht ist ca. 3—5 μ dick und besteht aus rundlich eckigen, relativ dickwandigen, völlig hyalinen, 3—4 μ grossen Zellen. Aussen ist die Wand überall fest mit verschrumpften, rotbraun verfärbten Substratresten verwachsen und zeigt keine scharfe Grenze. Nicht selten sind Gehäuse, bei denen die Aussenkruste nur am Scheitel entwickelt ist, an den Seiten und unten

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
ganz fehlt, so dass hier nur die kleinzellige, hyaline Innenschicht zu erkennen ist, die aussen mit den verschrumpften Substratresten verwachsen ist. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, stäbchenförmig, beidendig stumpf, durch polständige Öltröpfchen an den Enden oft etwas verdickt und mehr oder weniger knochenförmig, gerade oder schwach gebogen, einzellig, hyalin, meist 4—6 ⇌ 1—1.5 μ gross, in manchen Gehäusen auch grösser, dann 5—9 μ lang, 1.5—2.5 μ breit, auf kurzen, papillenförmig vorgezogenen Zellen der inneren Wandfläche oder auf kurz stäbchenförmigen Trägern entstehend.

Die zugehörige Schlauchform *Guignardia aesculi* (Peck) Stewart, Syn. *Laestadia aesculi* Peck ist auf den von mir gesammelten, ganz abgestorbenen Blättern und Blattstielen zahlreich vorhanden, aber noch ganz unreif. Die Perithezien sind ungefähr so gross wie die Pykniden der *Phyllostictina*. Ihre Wand besteht aus 2 bis 3 Schichten von unregelmässig eckigen, kaum zusammengepressten, durchscheinend schwarzbraunen, sich innen rasch heller färbenden Zellen, die in ein hyalines, inhaltsreiches Binnengewebe übergehen, dessen Zellen ca. 6—10 μ gross sind. Aszi sind nicht vorhanden. Nach Stewart sind sie 54—70 ⇌ 15—17 μ gross, strecken sich im Wasser und werden dann bis 98 μ lang. Die ellipsoidischen oder länglich eiförmigen Sporen sind hyalin, einzellig, enthalten ein ziemlich grobkörniges Plasma und sind 12—18 ⇌ 7—9 μ gross. Reife Perithezien wurden von Stewart auf den überwinterten Blättern erst im Mai gefunden, also zu einer Zeit, in der die Entwicklung der Blätter schon so weit vorgeschritten ist, dass durch die jetzt gebildeten Schlauchsporen die ersten Neuinfektionen erfolgen können.

Über diese, in Amerika als „Leaf blotch disease" bekannte Krankheit hat V. B. Stewart (5) ausführlich berichtet. Der genannte Autor weist zuerst darauf hin, dass die Krankheit auf *Aesculus hippocastanum* und *Ae. glabra* in den östlichen Staaten der USA. weit verbreitet ist und schon oft beobachtet wurde. Besonders grosse Schäden werden in Baumschulen an Sämlingskulturen verursacht. Die befallenen Pflanzen bleiben in der Entwicklung so stark zurück, dass zuweilen in drei aufeinander folgenden Jahren kaum ein nennenswerter Zuwachs zu bemerken ist. Der vorzeitige Laubfall schädigt aber nicht nur das Wachstum, er setzt auch die Widerstandskraft der Pflanzen herab. Die ihrer Blätter frühzeitig beraubten Triebe reifen nicht aus und sterben im Winter oft teilweise oder vollständig ab.

In der mir zur Verfügung stehenden mykologischen und phytopathologischen Literatur konnte ich, von den für *Phyllosticta aesculicola* Sacc. und die damit wohl identische *Ph. aesculina* Sacc. angegebenen Standorten abgesehen, bis in die neuere Zeit keinerlei Angaben über ein stärkeres Auftreten dieser Pilze finden. Erst kürz-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
lich hat G. Goidanich (2) und G. Scaramuzzi mitgeteilt, dass sich diese Krankheit seit „einigen Jahren" in Italien und in der Schweiz immer weiter ausbreitet. Es wird auch darauf hingewiesen, dass zwischen zahlreichen, stark befallenen Bäumen einzelne, ganz gesunde anzutreffen sind. Auf meine Anfrage über Vorkommen und Verbreitung der *Guignardia*-Krankheit in Steiermark hat mir Herr Prof. Dr. E. Kriesche mitgeteilt, dass er sie seit zwei Jahren auch bei Feldbach und im Vorjahr auch bei Kirchberg a. d. Raab angetroffen hat. Auch an diesen Standorten tritt der Pilz sowohl auf beschnittenen als auch auf unbeschnittenen Bäumen auf, unter denen einzelne, vollkommen gesunde Exemplare angetroffen werden. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass diese Krankheit in neuester Zeit zuerst in Italien epidemisch aufgetreten ist und sich von dort allmählich weiter nach Norden — Gleichenberg (seit 1954), Feldbach (seit 1955), Kirchberg a. d. Raab (1956) — ausbreitet. Da Saccardo die *Asteromella*-Nebenfruchtform schon im Jahre 1879 beschrieben hat, muss angenommen werden, dass dieser Pilz, wenn schon nicht früher, so doch seit diesem Jahre in Italien vorhanden war, aber keinerlei nennenswerte Schäden verursacht hat. Das plötzliche, verheerende Auftreten wird man wohl auf die erst in jüngster Zeit erfolgte Entstehung einer besonders virulenten Form des Pilzes zurückführen müssen, weshalb zu befürchten ist, dass sich die Krankheit noch weiter ausbreiten wird.

Über Kultur- und Infektionsversuche hat Stewart (5) auch berichtet. Mit Schlauchsporen wurden Sämlinge von *Aesculus glabra* und *Ae. hippocastanum* am 27. Mai infiziert. Die ersten Zeichen einer Infektion zeigten sich schon am 6. Juni; am 15. Juni *) wurden die ersten Pykniden und am 24. Juni schon die ersten Konidien gefunden. Daraus folgt, dass vom Tage der Infektion bis zur Bildung der ersten Pyknosporen genau vier Wochen vergangen waren. Nimmt man daher an, dass durch die primären Infektionen der Schlauchsporen bis Ende Juni die ersten Pyknosporen reif werden, so können, weil diese sofort keimen, bis Ende August noch zwei weitere Infektionswellen folgen, die an den anfälligen Bäumen alle Blätter ganz oder teilweise zum Absterben bringen.

Infektionsversuche, die Stewart (5) auch mit *Aesculus parviflora* = *Pavia macrostachya* ausgeführt hat, schlugen fehl. Nach diesem Autor soll sich *Phyllosticta paviae* Desm. in Ann. Sci. Nat. Ser. 3, VIII, p. 32 (1847), von *Phyllostictina sphaeropsoidea* morphologisch nicht unterscheiden lassen, mit Rücksicht auf die negativ verlaufenen Infektionsversuche davon aber doch verschieden sein.

*) Bei Stewart wird „July 15" angegeben, was mit Rücksicht darauf, dass die nächste Untersuchung am 24. Juni erfolgte, ein Irrtum sein muss.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
Stewart gibt aber nicht an, ob sich seine, die morphologische Übereinstimmung dieser Pilze betreffende Ansicht auf eine Nachprüfung des Originalexemplares von *Ph. paviae* oder nur auf die von Desmazières mitgeteilte Beschreibung bezieht. Wie es scheint, stützt sich Stewart's Auffassung vor allem auf Ellis und Everhart, die in ihrer Arbeit, The North American Phyllostictas, p. 41 (1900), ihre *Phyllosticta sphaeropsoidea* als Synonym zu *Ph. paviae* gestellt haben. Die Sporen dieser Art werden von Saccardo in Syll. Fung. III, p. 4 (1884), mit den Worten „sporulis cylindraceo-ellipticis, 2-guttatis, 11—12 μ longis" beschrieben. Die Konidien der *Phyllostictina sphaeropsoidea* sind aber niemals „zylindrisch-elliptisch", enthalten nur selten einen grösseren, meist undeutlichen Öltropfen, aber wohl nie oder nur ausnahmsweise zwei Öltropfen, weshalb die Identität mit *Ph. paviae* bezweifelt werden muss. Entweder sind diese Angaben in der Beschreibung falsch oder es liegen hier zwei auch morphologisch verschiedene Pilze vor. Eine sichere Entscheidung dieser Frage muss aber der Nachprüfung eines Originalexemplares der *Ph. paviae* vorbehalten bleiben.

Nach Stewart (5) lässt sich die Krankheit durch Bestäuben mit Schwefel oder durch Spitzen mit 2.75% Schwefelkalkbrühe bekämpfen. Auch Bordeaux-Brühe wurde mit Erfolg verwendet. Zur Bekämpfung der durch die Schlauchsporen erfolgenden Infektionen soll die erste Spitzung erfolgen, bevor sich die Blätter ganz entwikkelt haben. In Zwischenräumen von 3—4 Wochen sollte dann noch 2—3mal gespritzt werden. Die von Stewart ausserdem noch empfohlene Bekämpfung mit einer Mischung von 9 Teilen Schwefel und 1 Teil Bleiarsenat lässt sich mit Rücksicht auf die giftigen Eigenschaften dieses Mittels nur unter entsprechenden Vorsichtsmassregeln und auch dann wohl nur in Baumschulen an Jungpflanzen ausführen.

Gegen verschiedene Blattkrankheiten von Alleebäumen, auch gegen die *Guignardia*-Krankheit der Rosskastanien empfiehlt W. H. Rankin (1932) dreimaliges Spritzen mit Bordeaux-Brühe: 1. Wenn die Blätter sich zu entwickeln beginnen. 2. Wenn sie ganz herangewachsen sind. 3. Vierzehn Tage nach der zweiten Spritzung.

Nähere Angaben über Erfolge, die bei der Bekämpfung nach den oben mitgeteilten Methoden erzielt wurden, konnte ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nicht finden.

Prophylaktisch könnte diese Krankheit vor allem auch durch rechtzeitige, möglichst vollständige Entfernung der abgefallenen Blätter im Spätsommer und Frühherbst bekämpft werden. Das eingesammelte Laub sollte sofort vernichtet werden, was am einfachsten durch Verbrennen geschehen könnte.

Das Auftreten völlig gesunder Exemplare in stark befallenen Beständen lässt kaum einen Zweifel darüber aufkommen, dass

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
diese gesund bleibenden Bäume gegen die Krankheit völlig resistent sind. Diese könnten in Zukunft zur Heranzucht eines gegen die Blattrollkrankheit widerstandsfähigen Nachwuchses verwendet werden.

Um Verwechslungen mit Blattfleckenkrankheiten der Rosskastanien zu vermeiden, die durch andere Pilze verursacht werden, aber kein starkes Einrollen der kranken oder abgestorbenen Blätter verursachen, wäre die durch *Guignardia aesculi* verursachte Krankheit wohl am besten als Blattrollkrankheit zu bezeichnen.

Erklärung zu Taf. VI.

Oben: in Kugelform zugeschnittener Baum an einem Promenadenwege, dessen Blätter ganz abgestorben und zum grössten Teil auch schon abgefallen waren.

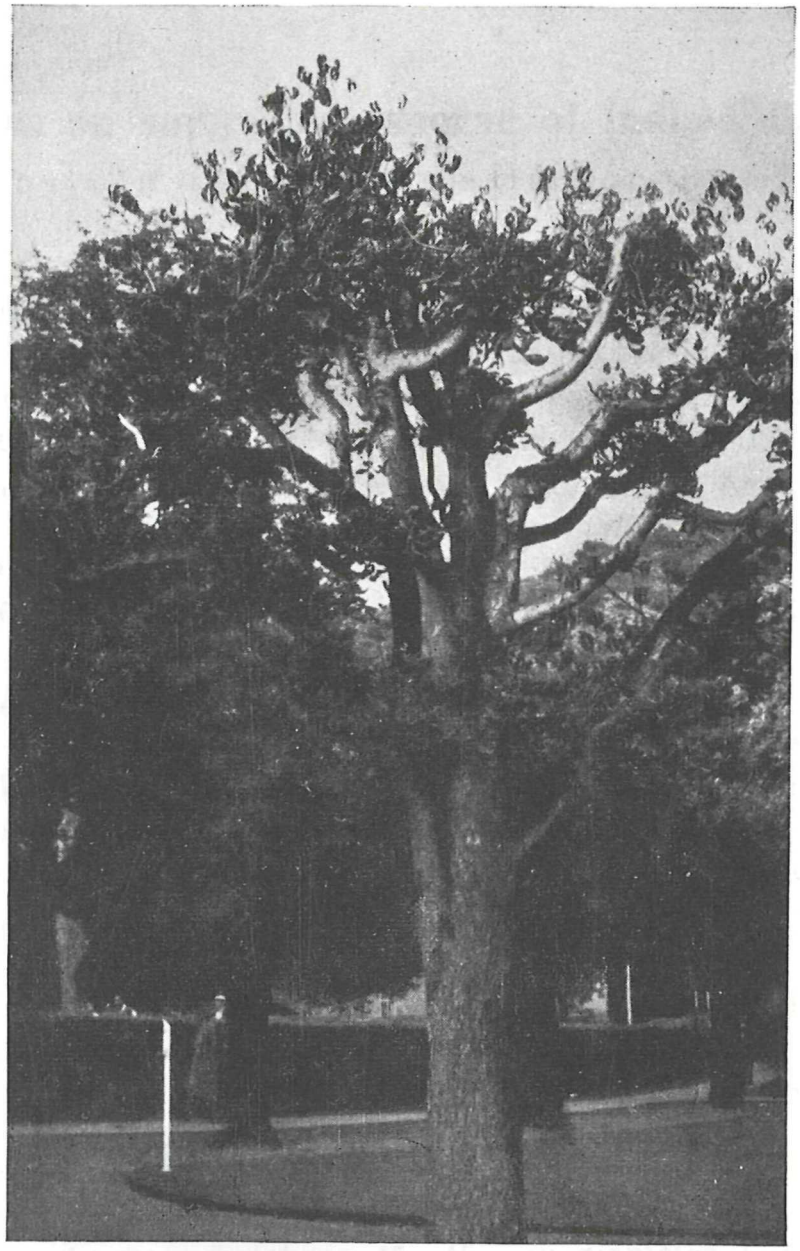
Unten: an den Ästen des vor einem Gebäude stehenden Baumes sind die Blätter meist ganz abgestorben und, wie am Bilde deutlich zu sehen ist, nach oben mehr oder weniger eingerollt.

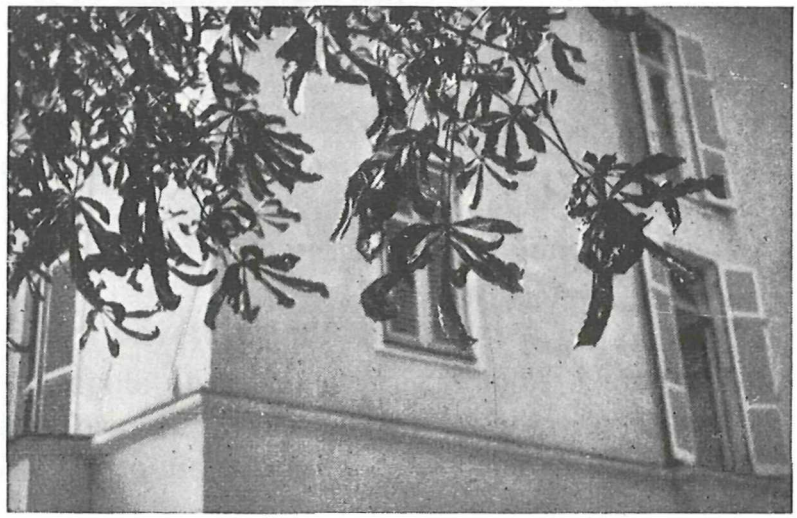
Die Photographien hat mir Herr Ing. H. Mucha in Zeltweg, Steiermark, zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlichst danke.

Literatur.

1. Anonym, Horse-chestnut leaf blotch. (New Jersey Agric. Exper. Stat. Circ. Nr. 197, 1 p., 1926.)
2. Goidanich, G., Unusual incidence of diseases affecting economic plants in Northern Italy. (F. A. O. Pl. Prot. Bull. III, p. 4—7, 1954.)
3. Rankin, W. H., Spraying for leaf diseases of shade trees. (Proc. Eighth Ann. Meeting Nat. Shade Tree Conf. 1932, p. 64—69.)
4. Scaramuzzi, G. Sul seccume delle foglie d'Ippocastano (Ann. Sper. Agr. N. S. VIII. p. 1265—1281, 11 Figs., 1954).
5. Stewart, V. B., The Leaf Blotch Disease of Horse Chestnut. (Phytopathology, VI., p. 5—19, 1 Textfig., 3 Taf., 1916.)

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sydowia

Jahr/Year: 1956/1957

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Petrak Franz

Artikel/Article: Über ein verheerendes Auftreten der Blattrollkrankheit der Rosskastanien in der südlichen Steiermark. 264-270