Über ein Russfleckenvorkommen auf Aepfeln in der Gegend von Zürich

Autor(en): **Häusermann, Elsi / Thomas, Eugen A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **48 (1938)**

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-32591

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Über ein Russfleckenvorkommen auf Aepfeln in der Gegend von Zürich.

Von *Elsi Häusermann* und *Eugen A. Thomas.*

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich.)

Eingegangen am 1. März 1938.

Im Oktober 1937 erhielten wir von Herrn Dr. L. Zobrist, Botaniker an der Fabrik für Pflanzenschutzmittel Dr. Maag, Dielsdorf, einige Landsberger Reinetten aus Ober-Eggbühl zur Untersuchung, die mit schwarzbraunen Flecken überzogen waren. Im schlimmsten Fall war mehr als die halbe Oberfläche mit dieser Kruste bedeckt, deren Farbe im « Code universel des couleurs » (E. Séguy, Paris, 1936) am ehesten den Nummern 306 und 311 entspricht (Abb. 1). Die Flecken rühren von einem Pilz her, der sich in sehr dünner Schicht auf Teilen der Haut ausbreitet. Einzelne Hyphen sind nur selten zu finden, weil das ganze Myzel eng verflochten und plektenchymartig an die Apfelhaut angepresst ist. Wir überzeugten uns an Handschnitten, dass der Pilz nicht in die Haut eindringt. Während sich die braunen Stellen auch mit einem feuchten Lappen kaum wegreiben lassen, kann man sie mit einem scharfen Messer restlos von der Apfelhaut abschaben — wieder beweisend, dass es sich um einen Epiphyten handelt.

Wenn auch der Pilz das Fruchtfleisch nicht angreift, so sind doch solche unansehnlichen, nicht zu reinigenden Äpfel unverkäuflich und Kenntnisse über den Erreger erwünscht. Da der Pilz als Apfelepiphyt keine Sporen bildet, war ein Bestimmen ohne ihn zu züchten nicht möglich.

Zur Isolierung des Pilzes verwendeten wir zwei Methoden : 1. Von den mit 0,1 %iger Sublimatlösung zirka 1 Minute behandelten Flecken schabten wir mit Impfnadel Myzelteile weg und übertrugen sie in Petrischalen mit Malzagar. 2. Von gleich vorbehandelten Flecken schabten wir Myzelteile weg und übertrugen sie in steriles Wasser. Mit dieser Myzelaufschwemmung stellten wir 3 Verdünnungen her und gossen sie mit Malzagar in Petrischalen. Nach 3 Tagen waren bei der geringsten Verdünnung sehr viele kleine Pilzkulturen wahrnehmbar, bei der zweiten Verdünnung viele und bei der höchsten Verdünnung vereinzelte

Kulturen. Nach einigen weiteren Tagen bildeten die jetzt kräftig gewachsenen Kulturen reichlich Sporen; ihre Farbe ist graugrün (im « Code universel des couleurs » Nr. 426 angenähert). Nach beiden Methoden erzielten wir mit Leichtigkeit Reinkulturen; auch ohne die Vorbehandlung mit Sublimat traten kaum Fremdinfektionen auf.

Konnte schon nach dem einheitlichen Pilzmaterial, das wir mit beiden Methoden erhalten hatten, kaum ein Zweifel sein an der Identität des Pilzes in Reinkultur mit dem Russtauerreger, so überzeugten wir uns im folgenden davon durch Erzielen von Russflecken auf Äpfeln im Versuch. Wir reinigten je 6 Äpfel der Sorten Winterzitrone, Bohnapfel und einer unbestimmten Sorte mit 0,1 %iger Sublimatlösung, darauf

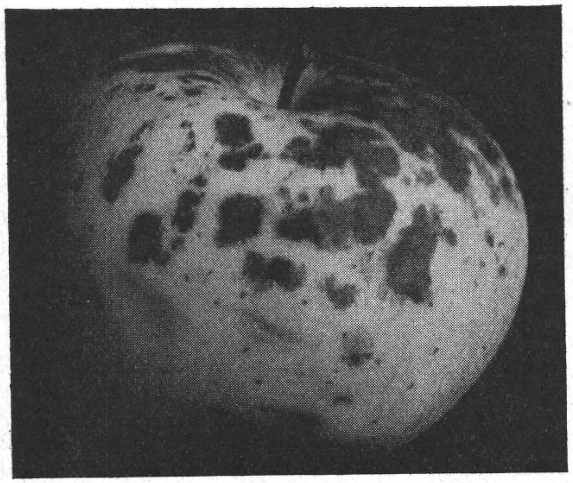

Abbildung 1.
Russflecken auf Landsberger Reinette von Ober-Eggbühl (Zürich).
(Phot. photograph. Institut der E. T. H.)

mit sterilem Wasser und liessen sie trocknen. Dann bespritzten wir mit einem Zerstäuber je drei Äpfel von jeder Sorte mit steriler, 8 %iger Malzlösung und je drei Äpfel von jeder Sorte mit gleicher Malzlösung, die aber eine Aufschwemmung von Sporen unseres Pilzes enthielt. Getrennt brachten wir von jeder Sorte je drei infizierte und drei Kontrolläpfel in gedeckte Glasschalen, in denen sich zur Erhaltung einer genügenden Luftfeuchtigkeit ein Gefäss mit Wasser befand.

Das Wachstum des Pilzes auf der Apfeloberfläche nahm folgenden Verlauf : Nach einer Woche sind auf fast allen mit Sporen bespritzten Äpfeln bräunliche, schleierartige Tupfen sichtbar, jedoch nur auf der bespritzten Seite. Nach einer weiteren Woche hat sich dieser Anflug verdunkelt, ist aber noch leicht mit dem Finger abwischbar, im Gegensatz zu Russflecken, wie sie in der Natur vorkommen. Nach vier Wochen zeigen alle mit Sporen bespritzten Äpfel den dunkeln Überzug, am deutlichsten Winterzitrone. Ausserdem lassen sich die dunkeln Stellen nicht mehr leicht abwischen. Wir brechen den Versuch in diesem Stadium

noch nicht ab, sondern entfernen nur das Wasser aus den Glasschalen. Nach weiteren 14 Tagen liegt das Myzel der Apfelhaut so dicht an, dass es wie bei natürlichen Russflecken nur mit Messer abzuschaben ist. Unsere Russflecken unterscheiden sich von den natürlichen nur in der Form. Es war nämlich beim Spritzen nicht zu vermeiden, dass die Nährlösung Tröpfchen bildete auf der wachshaltigen, fettigen Apfelhaut. Nur auf den Stellen, auf denen sich Nährlösung befand, vermochte sich das Myzel plektenchymartig auszubreiten. Alle anderen Stellen sind wie die Kontrolläpfel frei von Russflecken (Abb. 2).

Rückschliessend auf das Entstehen unserer Russflecken in der Natur ist anzunehmen, dass diese Form von Russflecken nur auf Früch-

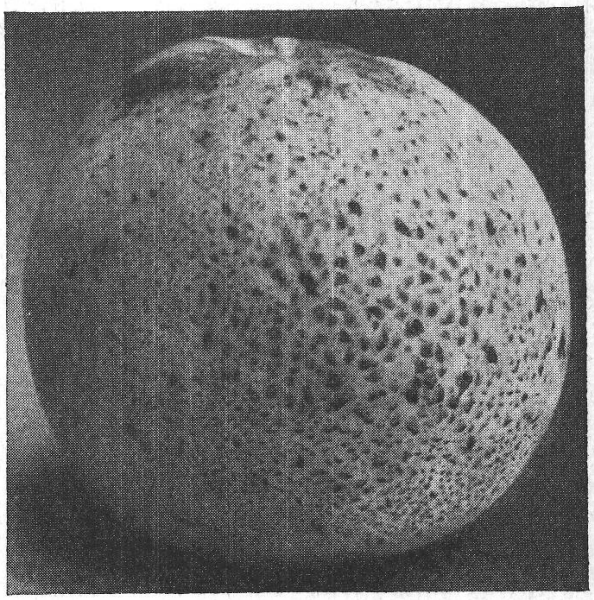

Abbildung 2.
Russflecken auf Winterzitrone, im Versuch hervorgerufen.
(Phot. photograph. Institut der E. T. H.)

ten vorkommt, die primär mit organischen Stoffen von aussen verunreinigt sind, sei es durch Honigtau von Läusen, anderen Insekten oder Verschmutzen durch Vögel.

Bei der Rückisolierung des Erregers unserer künstlich erzeugten Russflecken erhielten wir denselben Pilz wie oben. Unser Pilz ist damit als sicherer Erreger erkannt. Es handelt sich, wie die Bestimmung nach Farbe und Aussehen der Kultur, Form der Sporenträger und Sporen ergab, deren Grösse sehr variiert, um *Cladosporium herbarum.*

Mit einem von Frl. A. Jaarsveld an unserem Institut untersuchten Stamm stimmt unser Stamm nicht überein, in 14tägigen Petrischalenkulturen auf 4 %igem Malzagar ist bei Zimmertemperatur unser Stamm dunkler olivgrün, hat höheres, polsterartiges Luftmyzel, das bis weiter an den Rand hinaus dunkel gefärbt ist und einen geringeren Durchmesser der Kulturen aufweist.

In der Natur dürfte diese Art von Russfleckenbildungen auf Äpfeln durch peinliches Sauberhalten der Obstbäume, eventuell Spritzen, zu verhindern sein. Mit Vorteil wird man auch faulende Pflanzenteile, besonders Früchte aus dem Obstgarten, entfernen, weil sich dort *Cladosporium*-Herde ansiedeln können, von denen aus reichlich Sporen verbreitet werden.

Zusammenfassung: Als Erreger von in der Nähe von Zürich vorkommenden Russflecken auf Äpfeln erkannten wir *Cladosporium herbarum*. Im Versuch entstehen diese Russflecken auf Äpfeln nur an Stellen, die organische Nahrung enthalten. Rückisolierung des Pilzes von künstlichen Russflecken lässt wieder *Cladosporium herbarum* erkennen.