

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Forstverein
<b>Band:</b>	128 (1977)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Ein neues epidemisches Ulmensterben
<b>Autor:</b>	Bazzigher, G.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-766811">https://doi.org/10.5169/seals-766811</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

## Journal forestier suisse

128. Jahrgang

Januar 1977

Nummer 1

### Ein neues epidemisches Ulmensterben<sup>1</sup>

Von G. Bazzigher

Oxf.: 443.3 : 176.141.1

(Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf)

#### Das Ulmensterben der zwanziger und dreissiger Jahre

In Nordfrankreich, Belgien und Holland wurde 1918 eine Ulmenkrankheit festgestellt, die sich in den folgenden Jahren und Jahrzehnten zu einem gefährlichen epidemischen Ulmensterben entwickelte. Weil sich besonders holländische Phytopathologen mit der Erforschung der Krankheit Verdienste erworben haben, nennt man diese Krankheit auch die «Holländische Ulmenkrankheit» (Dutch Elm Disease).

Die Epidemie breitete sich sehr rasch in ganz Europa aus, und ab 1930 griff sie auch nach Nordamerika über. Besonders in Parks und Alleen wurden die Ulmen durch die Krankheit stark dezimiert. Die Epidemie flachte später ab, die Krankheit verlief milder. Der Erreger dieses Ulmensterbens existiert bei uns heute noch, jedoch nur in einer schwachvirulenten Form.

Beim pilzlichen Erreger der Welkekrankheit handelt es sich um den Ascomyceten (Schlauchpilz) *Ceratocystis ulmi* (syn. *Ceratostomella ulmi*; *Ophiostoma ulmi*; Konidienform: *Graphium ulmi*). Er stammt aus Ostasien und wurde vermutlich während des Ersten Weltkrieges von Asien nach Europa verschleppt.

Eine gute Beschreibung der Krankheit gibt uns H. Grossmann (1932, Schweiz. Z. Forstwesen 83, 1, 50—59).

#### Die neue Ulmenwelke-Epidemie

Seit 1972 wird in England eine neue, heftige Epidemie beobachtet. Ein neuer *Ceratocystis-ulmi*-Stamm breitet sich aus und wird ohne Zweifel in den kommenden Jahren weltweite Streuung erfahren.

Diese neue Form ist morphologisch kaum von der bisher bekannten zu unterscheiden. Gewisse, in Reinkultur des Erregers erkennbare Merkmale

<sup>1</sup> Gedruckt mit Unterstützung der EAFV.

können für eine Differentialdiagnose herbeigezogen werden. Grosse Verschiedenheit zeigen die beiden Erregerstämme in ihrer Pathogenität. Bei Infektionsversuchen an der Englischen Ulme (*Ulmus procera*) war die Sterblichkeit mit dem hochvirulenten Erregerstamm 56 bis 100 Prozent, mit der schwachvirulenten Form 0 bis 3 Prozent.

Es existieren heute somit zwei verschiedene Erregerstämme nebeneinander:

- ein schwachvirulenter Stamm aus der ersten Epidemie der 30er Jahre und
- ein hochvirulenter *Ceratocystis*-Stamm aus der zweiten Epidemie der 70er Jahre.

Diese beiden Stämme können, wie erwähnt, einzig im Labortest und im Infektionsversuch unterschieden werden. Der mikroskopische Nachweis gestattet ausserdem die Diagnose auf einen weiteren Pilz, der eine sehr ähnliche Welkekrankheit der Ulmen verursacht und der möglicherweise zu Verwechslungen Anlass gibt: *Verticillium* sp., besonders *V. albo-atrum*.

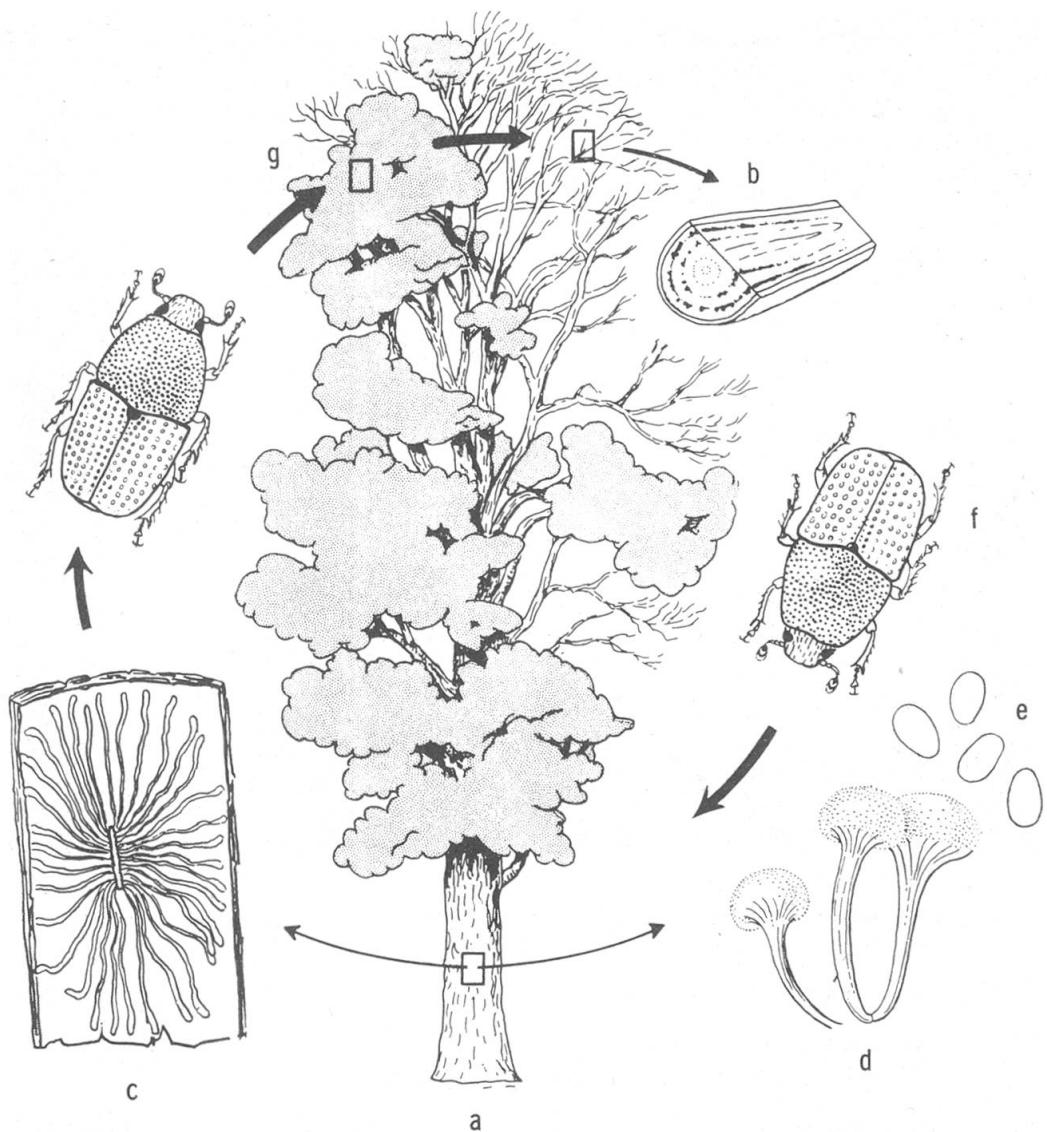
### **Infektion und Entwicklung der Krankheit**

Die Verbreitung der Welkekrankheit erfolgt zur Hauptsache durch den Grossen und den Kleinen Ulmensplintkäfer. Diese verschleppen den Pilz in ihre zwischen Rinde und Holz liegenden Brutkammern und Frassgänge. Die Käfer nehmen dort Sporen in ihren Darmtrakt auf; damit beladen fliegen sie auf gesunde Bäume und beginnen dort in den Astgabelungen mit dem primären Reifefrass. Es erfolgt die Infektion (Abbildung 1).

Im Nahbereich kann sich die Krankheit auch von Baum zu Baum via Wurzelanastomosen (funktionsfähig verwachsene Wurzeln von Nachbarbäumen) verbreiten, ähnlich wie dies bei der verwandten Eichenwelkekrankheit geschieht. Dabei verbreitet sich der Pilz via Wasserleitungsbahnen von Pflanze zu Pflanze.

Der Pilz vermehrt und verbreitet sich im Gefäßsystem der Wirtpflanze, wo er Veränderungen der Wasserleitungsgefässe verursacht. Man nennt solche Krankheiten *Tracheomykosen* oder Gefässkrankheiten. Im fortgeschrittenen Krankheitszustand ist der Wasserhaushalt derart stark gestört, dass die betroffenen Bäume eingehen. Das Absterben geht meist sukzessive vor sich. Vorerst werden einzelne Zweige und Äste, dann grössere Kronenteile und schliesslich der ganze Baum abgetötet.

Ein gutes Merkmal, an dem man auf einfache Weise den Befall durch *Ceratocystis ulmi* erkennt, sind die dunklen Verfärbungen der Wasserleitungsbahnen, welche mit blossem Auge auf Quer- und Längsschnitten von Zweigen und Ästen befallener Bäume sichtbar sind (Abbildung 2).



*Abbildung 1.* Befall der Ulme durch *Ceratocystis ulmi*. a) Gesamtansicht eines erkrankten Baumes; b) Quer- und Längsschnitt durch einen Ast mit den typischen Verfärbungen; c) Frassgänge des Ulmensplintkäfers mit der Nebenfruchtform (d) und den Sporen (e) des Krankheitserregers; f) Ulmensplintkäfer als Überträger des Pilzes; g) Reifefrass des Käfers an jungen Zweigen (aus Butin und Zycha, 1973, G. Thiemme Verlag, Stuttgart).

#### Die Anfälligkeit verschiedener Ulmenarten und die Verbreitung der Krankheit

In Ostasien, der Heimat des Erregers, konnten sich im Laufe von Jahrtausenden *Ceratocystis*-resistente Ulmenarten entwickeln. Die Ulmen Europas und Nordamerikas sind dagegen alle anfällig. Unterschiede in der Krankheitsanfälligkeit zwischen den verschiedenen Arten können gelegentlich be-

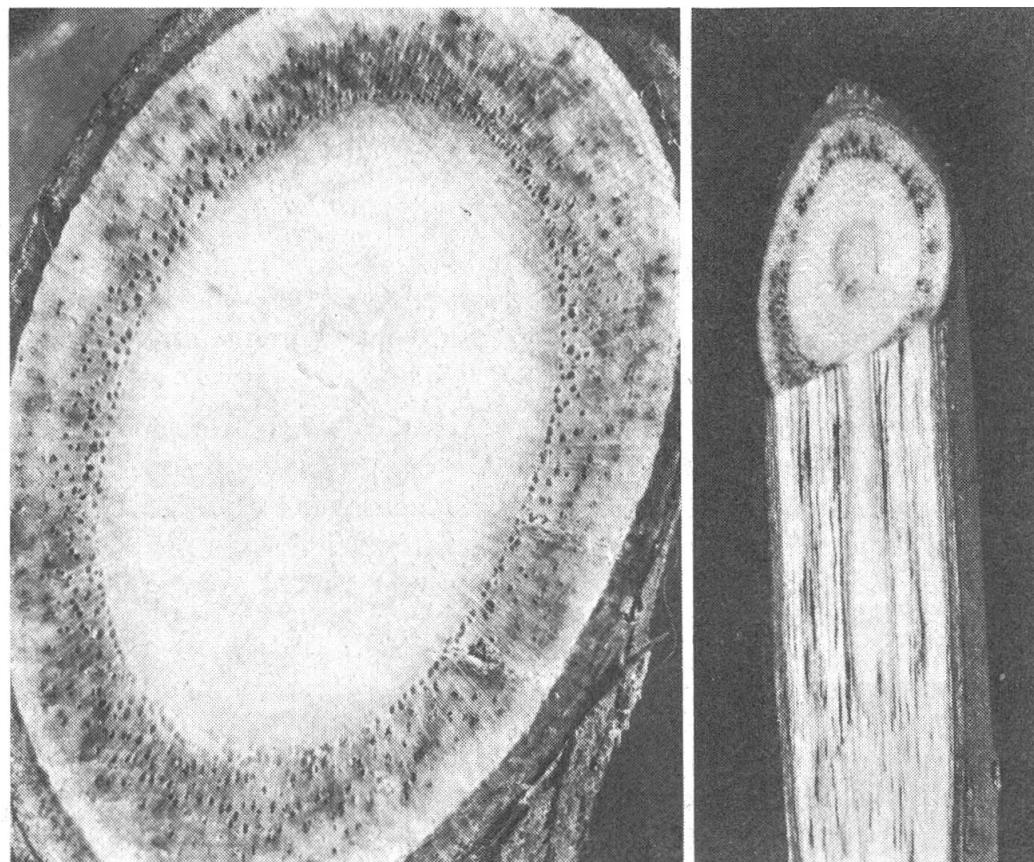


Abbildung 2. Erkrankte Bergulme. Längs- und Querschnitte durch einen Zweig aus der oberen Krone eines befallenen Baumes mit den typischen, dunklen Verfärbungen der Wasserleitungsbahnen (Vergr. links 5x, rechts 2,5x), Photo EAFV.

obachtet werden; bei unseren Feld-, Berg- und Flatterulmen sind jedoch keine solchen Abweichungen feststellbar, alle sind hochanfällig.

Die Situation ist ähnlich wie bei einer Anzahl weiterer epidemisch bedeutender Pilzkrankheiten (zum Beispiel *Endothia*-Seuche), bei denen die Wirtspflanzen aus dem Herkunftsland weitgehend resistent sind, während die Wirte im neuen Verbreitungsgebiet heftig befallen werden.

Der pilzübertragende Ulmensplintkäfer entwickelt sich ausschliesslich in geschwächten Bäumen (nur der Reifefrass wird in die Krone kräftiger, gesunder Ulmen verlegt). Wahrscheinlich kann darin die Erklärung gefunden werden, dass die oft unter schlechten Standortbedingungen wachsenden Park- und Alleeäume stärker befallen werden als in Waldbeständen stehende Ulmen.

Wie aus der Literatur zu entnehmen ist, wurde der neue Erreger bis jetzt in Frankreich, Grossbritannien, in den Niederlanden, der BRD, den USA, in Kanada und im Iran nachgewiesen. Gezielte, systematische Beobachtungen werden in der Schweiz nicht durchgeführt. Einzelne Krankheitsfälle sind uns

zwar gemeldet worden, doch sind wir in der EAFV noch nicht genügend orientiert über die Verbreitung der Krankheit in unserem Lande. Bei gelegentlichen Beobachtungen von erkrankten Ulmen muss es sich nicht unbedingt um diese neue Erkrankung handeln, denn der schwachvirulente Pilzstamm, der aus der früheren Epidemie der 30er Jahre stammt, ist bei uns recht häufig zu finden, und er verursacht immer noch Schäden.

### Bekämpfungsmassnahmen

Massnahmen gegen die Ulmen-Welkekrankheit sind von sehr beschränkter Wirkung. Nach dem heutigen Stand der Forschung können sie in der Regel nur an Park- und Alleeäumen, kaum aber an Waldbäumen angewendet werden. Zu erwähnen sind:

1. Ersatz der anfälligen durch resistente Ulmenarten. Neben den Phytopathologen haben sich besonders auch Pflanzenzüchter mit dieser Ulmenkrankheit beschäftigt. Erfahrungen zeigen, dass mit der Resistenzzüchtung immer noch am aussichtsreichsten der Krankheit begegnet werden kann. Untersuchungen mit dem hochvirulenten Stamm haben ergeben, dass verschiedene Ulmenarten und -rassen auch diesem Erreger gegenüber hohe Resistenz aufweisen (*Gibbs et al., 1975. Eur. J. For. Path. 5, 161—174*).
2. Eine weitere Möglichkeit, die Ulme vor einer Erkrankung zu schützen, besteht in der Bekämpfung der pilzübertragenden Ulmensplintkäfer, das heißt Fällen abgestorbener oder kränkelnder Ulmen mit anschliessendem Entrinden, Wegführen oder Verbrennen des Holzes, um die Brutstätten für Splint- und Bastkäfer zu beseitigen. Bei frühzeitiger Feststellung des Befalls (einzelnedürre Zweige) kann die Infektion durch radikale Entfernung des ganzen Astes gestoppt werden. Diese Arbeiten dürfen jedoch nur ausserhalb der Vegetationszeit vorgenommen werden, um eine Anlockung von Splintkäfern durch pflanzeneigene Lockstoffe zu vermeiden.

Es sind keine Fungizide auf dem Markt, mit denen die Krankheit unter forstlichen Verhältnissen bekämpft werden könnte. Die Forschung in den USA hat sich um die Entwicklung systemischer Fungizide bemüht, bisher allerdings ohne praxisreife Erfolge.

Eine genaue Überprüfung der Schadenfälle ist zu Beginn der Epidemie wegen der Verwechslungsmöglichkeiten mit ähnlichen Welkekrankheiten wichtig, und wir appellieren deshalb an die Forstpraxis, uns verdächtiges Pflanzenmaterial zur Untersuchung einzusenden. Je frühzeitiger der Befall erkannt wird, um so aussichtsreicher sind die Möglichkeiten einer Rettung der wertvollen Baumart.

## Résumé

### Un nouveau flétrissement épidémique de l'orme

La maladie du flétrissement de l'orme est connue chez nous depuis plus d'un demi-siècle. Elle est provoquée par le champignon parasite *Ceratocystis ulmi*. Celui-ci provient de l'est de l'Asie et fut probablement introduit en Europe, où il provoqua une violente épidémie au cours de la première guerre mondiale. Les ormes, surtout des parcs et des allées, furent fortement décimés. L'épidémie diminua plus tard en intensité et la maladie prit un cours plus bénin. L'agent de la mort des ormes existe encore toujours chez nous, mais seulement sous une forme faiblement virulente.

Depuis 1972, on observe en Angleterre une récente et violente épidémie. Une nouvelle souche de *Ceratocystis ulmi* se propage actuellement dans le monde.

Un contrôle rigoureux des dommages est important au début de l'épidémie et nous prions la pratique forestière de nous envoyer du matériel provenant de plantes suspectes. Plus l'attaque sera décelée tôt, plus grandes seront les possibilités de sauver cette précieuse essence.

Traduction: O. Lenz