

Eine Ulmenkrankheit in Holland.

Von Prof. Dr. J. Valckenier-Suringar, Wageningen, Holland.

Die Krankheit der Ulmen hat dem holländischen phytopathologischen Dienst im Jahre 1920 und 1921 viel Arbeit verursacht. In Wageningen wurden diese Untersuchungen von Fräulein v. Spierenburg ausgeführt. Die ersten kranken Pflanzenteile wurden im September 1919 zur Untersuchung eingeschickt; seit Januar 1921 trafen in stets größerer Menge Sendungen und Klagen ein. Die Krankheit ist über das ganze Land verbreitet; im Süden werden jedoch viel mehr Ulmen gepflanzt als im Norden (Provinz Holland u. a.), es tritt die Krankheit im Norden also nur scheinbar in geringerem Maße auf. Über das Vorkommen außer Holland ist noch nicht viel bekannt: Belgien: unsicher; Frankreich: nördlich der Seine; England, Schweden, Dänemark: nicht, und in Deutschland: wahrscheinlich nicht vorkommend.

Äußeres Krankheitsbild:

1. Die kranken bis 30 Jahre alten Bäume zeigen oben in der Spitze eine Menge völlig vertrockneter Zweige und Blätter, während rings um die Spitze herum alles noch lebt. Die grünen Blätter dieser Bäume sind jedoch etwas weniger saftreich als die Blätter gesunder Bäume. Im Winter erkennt man die kranken Bäume an den gekrümmten kleinen Endtrieben in der Baumspitze. Einjährige Kurztriebe aus schlafenden Knospen am Stamme sind fast alle tot. Allmählich verbreitet die Krankheit sich über den ganzen Baum. Die Bäume gehen meistens ein.

2. Plötzliches Erscheinen eines vertrockneten Zweiges, dann mehrerer bei dicken, alten Bäumen; später vertrocknet auch die Baumkrone; bisweilen geht der Baum bald ein. Der übrige Verlauf ist noch unbekannt.

3. Schon längere Zeit schlecht aussehende meist alte Bäume bilden nur wenige Blätter, die klein bleiben und früh abfallen. Verlauf noch unbekannt.

4. Bäume, deren Blätter zeitig im Frühjahr vertrocknet sind, treiben zwar wieder frisch aus, doch vertrocknen auch diese Blätter bald wieder. Fängt das Vertrocknen erst im Sommer oder später an, so schlagen die Bäume nicht wieder aus.

Die Dürre des Jahres 1921 hat wahrscheinlich auf das äußere Krankheitsbild Einfluß ausgeübt.

Inneres Krankheitsbild:

Im Querschnitt der Stämme und Zweige zeigt sich in der Nähe der Rinde ein Ring kleiner brauner Flecken (vergl. Abb.); bisweilen gibt es mehr nach innen noch einen zweiten oder auch dritten Ring. Diese Fleckringe finden sich im Holze bis in die Spitze der Zweige und Stämme. Bei dicken Zweigen sind die Flecken meist auf die letzten Jahresringe beschränkt. Verfärbte Ringe sind stets im Frühjahrsholz. Außerhalb des letzten Fleckenringes entwickelt sich bisweilen noch gesundes Holz.

Ulmus monumentalis (auf *U. campestris latifolia* gepfropft) zeigt die Krankheit in höherem Maße als *U. campestris latifolia*. Bei *U. monumentalis* liegt der äußerste Fleckenring ganz nahe dem Cambium, bei *U. camp. latifolia* liegt er etwas mehr nach innen. Die Krankheit wurde bisher bei *U. vegeta* nicht gefunden, wohl aber bei *U. americana*.

In den braunen Flecken wurden keine Schwammfäden beobachtet; doch liefert jede Kultur einer Schnittfläche *Cephalosporium acremonium* und sekundär



Querschnitt eines erkrankten
Ulmenstammes.



Querschnitt eines erkrankten
Ulmenstammes.

(niemals primär) *Graphium penicillioïdes*; eine Einimpfung mit diesem Schimmel (oder mit seiner Nebenform) verursacht ebenfalls braune Flecken, die jedoch noch nicht näher untersucht sind. Aus dem kranken Holz anderer Bäume mit anderen Krankheiten konnten diese Mycele nicht gezogen werden. Ob aber gerade nur diese Pilzart die Krankheit hervorruft, ist nicht bewiesen, denn andere Schwämme verursachen die Flecken ebenfalls. So bewirkt eine Impfung mit *Botrytis* baldiges Absterben der mit ihm infizierten Zweige.

Das Auftreten eines Käfers *Eccoptogaster scolytus* in den kranken Bäumen ist wahrscheinlich sekundär.

Baumschulen. Die Krankheit wurde im Jahre 1921 mehrmals konstatiert, meistens in 4 jährigen und älteren Pflanzen. Niemals sind erkrankte Absenker gefunden.

Über die Ursachen und die Ansteckungsfähigkeit ist noch nichts Bestimmtes bekannt, auch nicht, ob die Krankheit die Pflanzen aus der Luft oder vom Boden aus befällt.

Die Untersuchung wird fortgesetzt. Berichte über das Auftreten der Krankheit im Auslande werden erbeten und sind an das Phytopathologische Institut in Wageningen, Holland, zu richten. Es wurde bereits eingehender in »Plantenziektkundige Waarnemingen I, Febr. 1921 und II, März 1922 darüber berichtet.

Nachdem vorstehendes Referat geschrieben war, erschien eine Habilitationsschrift zur Erlangung der Doktorwürde von Fräulein *B. Schwarz* in Utrecht. Die Verfasserin behandelt darin Krankheiten von Ulmen-, Trauerweiden- und Pflsichbäumen. Einige Hauptmomente und Schlußfolgerungen in der Beschreibung der Ulmenkrankheit sind die folgenden:

»Es hat sich in allen Fällen herausgestellt, daß die Krankheit sich von den Spitzen der Zweige abwärts verbreitet. Die Ursache ist also in der Krone selbst zu suchen.« Doch bei künstlicher Infektion des Pilzes, den Fr. S. für den Erreger der Krankheit hält, ergab sich, »daß der Pilz mit der gleichen Geschwindigkeit aufwärts wie abwärts wächst«, was Fr. S. nicht erklären kann. Der Erreger der Krankheit ist nach Fr. S. *Graphium ulmi* n. sp.: »künstliche Infektionsversuche haben den Beweis gebracht, daß dieser Pilz der Erreger der Ulmengefäßkrankheit ist. Seine Einwirkung richtet sich gegen die Gefäßbündel, wobei die Wände der Gefäße vernichtet werden.«

Leider ist das, was Fr. S. schreibt, zwar möglich, doch nicht bewiesen. Primäre Infektionen sind noch nicht viele erzielt: »die primären Infektionen sind aber im Sommer 1921 nicht völlig ausgeblieben.« — »Ich fand ihre Anzeichen in Form einzelner verfärbter Gefäßbündelstränge in den einjährigen Trieben. Diese waren nach oben hin bis in einen Blattstiel zu verfolgen und fingen im Hauptnerv an. Diese Tatsache ist eine wichtige Erscheinung, denn dadurch ist mit einem Male die Frage gelöst, wo die Infektion im Freien stattfindet. Die Blätter kommen also als Eintrittsstelle für den Parasiten in Betracht.«

Auch alles dies ist möglich, doch nicht bewiesen; die Verfasserin gibt leider auch keine Abbildungen ihrer Beobachtungen. Sie hat den oben angenommenen Verlauf der Krankheit experimentell nachgeahmt und nach ihrer Meinung bestätigt gefunden: »ich brachte einen Tropfen einer Sporenemulsion auf Blätter, die in einer Petrischale feucht gehalten wurden. Mikroskopisch stellte es sich heraus, daß die Keimfäden der Sporen durch die Stomata in das Blattgewebe eindringen. Die Sporenträger mit Sporen traten auch wieder durch die Stomata heraus. Nur auf der Blattunterseite hatte ich Erfolg. Nach 14 Tagen hatten sich zahlreiche *Graphium*-Kolonien auf dem Blatte ausgebildet.« Das beweist doch wohl nichts für die Ulmenkrankheit. Fr. S. erzählt noch verschiedenes über die anatomischen Änderungen im Holze, was nicht immer verständlich ist, da Abbildungen fehlen. Sie hat

einige Hyphen gesehen, doch nicht künstlich gefärbt, was die Sache zweifelhaft macht. Diese Hyphen wachsen, wie Frl. S. gesehen hat, in Glycerin-Alkohol weiter.

Diese jedenfalls wenigen Hyphen veranlassen Frl. S. zu der Annahme, daß die Graphiumwirkung gewiß eine energische ist, »weil schon die einzelnen dünnen Hyphen solche tiefgehenden Störungen hervorrufen können«. Sie nimmt dabei an, was erst bewiesen werden sollte. Daß nichts bewiesen ist, läßt sich aus den eigenen Worten der Verfasserin herauslesen: »Durch meine künstlichen Infektionsversuche war es nicht möglich, ein akutes Welken und Vertrocknen hervorzurufen . . .; »das charakteristische äußere, durch ein rasches Vertrocknen hervorgerufene Krankheitsbild ist aber niemals künstlich erzeugt worden.« Wenn also Frl. S. trotzdem schreibt: »Die positiven künstlichen Infektionen haben unzweifelbar den Beweis erbracht, daß Graphium der Erreger der Ulmenholzbräune ist«, muß man besonders acht geben, die Ulmenholzbräune nicht mit der Ulmenkrankheit zu identifizieren. Holzbräune wird aber von mehreren Pilzen verursacht und nicht nur bei den Ulmen.

Die Verfasserin hat wahrscheinlich zu wenig Material gehabt, und mußte wegen der Habilitation eilig arbeiten. Das mag die Ursache sein, daß nicht genügend bewiesene Tatsachen etwas zu nachdrücklich betont sind. Die nova species: *Graphium ulmi* erscheint mir nicht genügend bewiesen und ist wohl als ein nomen dubium zu betrachten.
