

Euthrips parvus Moulton, ein neuer Gewächshausschädling.

Von

Mathias Thomsen.

(Aus Statens plantepatologiske Forsøg in Lyngby und dem
Zool. Laborat. d. Kgl. Veterinær- og Landbo-
højskole in Kopenhagen.)

In den letzten Jahren haben die *Begonien* unserer Gewächshäuser viel an einer Krankheit gelitten, die sich in folgender Weise äussert:

Auf den mehr oder weniger grünen Blättern sieht man zahlreiche braune, verkorkte Streifen, die sich wie die Flüsse einer Landkarte hin und her winden und stellenweise auch Netze bilden (s. Fig. 1 und 2). Ein Teil der Linien läuft parallel den grossen Hauptadern des Blattes, und von jenen entspringen andere, die sich auf den zwischenliegenden Flächen verzweigen. Die Streifenbildung ist im allgemeinen auf der oberen Blattseite am stärksten, bisweilen etwas verwischt, indem die Streifen zu grösseren Flecken zusammenlaufen (Fig. 3). Auch auf den Blattstielen und Stengeln finden sich ähnliche Streifen und Flecke. Bei starkem Befall bleiben die Blätter im Wachstum zurück, welken und fallen ab.

Nach mündlicher Mitteilung der Frau Abteilungsvorsteher mag. scient. S. Rostrup hat sie schon vor Jahren auf Begoniablättern von ähnlichem Aussehen kleine, gelbe Tiere, die sich als *Thysanopteren* erwiesen, gefunden, und diese auch als die Ursache der Krankheit angesehen.

Der erste, der meines Wissens dieses so überaus charakteristische Krankheitsbild in der Literatur erwähnt hat,

ist der kürzlich verstorbene Obergärtner J. S. Riis, Giese-gaard bei Ringsted, der an Pflanzenkrankheiten sehr interessiert war. In einer kurzen Notiz in „Gartner-Tidende“ 1911 p. 307 schreibt er: „Weit schwieriger zu bekämpfen (d. h. als die Nematodenkrankheit) ist eine andere Krankheit, die wahrscheinlich von einem kleinen — ca. $\frac{1}{2}$ mm langen — gelben Tier verursacht wird, das

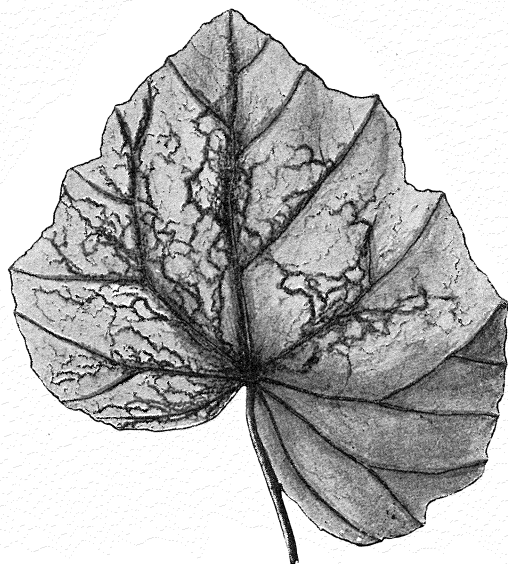


Fig. 1.

Wirkung des Saugens von *Euthrips parvus* auf Blatt von *Begonia hybrida* „Ensign“. Oberseite.

man auf den befallenen Blättern oft sieht, und das vielleicht in einem früheren Stadium im Innern der Blätter lebt. Die Krankheit zeigt sich als braune Zeichnungen auf Blättern, Stielen und Stengeln und bringt oft die Verwesung der Stengel mit sich“.

Vielleicht hat auch T. H. Schöyen dieselbe Krankheit gesehen, denn er sagt in seinem Bericht über Pflanzenkrankheiten für das Jahr 1916 p. 86—87: „Begoniablätter

mit korkartigen Flecken, von einem Blasenfuss (*Thrips flavus*) hervorgebracht, sind von einem Gewächshaus bei Hakedal empfangen worden“.

Ausser diesen wenigen Bemerkungen habe ich aber nirgendwo in der Literatur diese Krankheit erwähnt gefunden.

Da sich die Klagen über das Übel in den letzten Jahren gemehrt haben, und da es besonders in einer

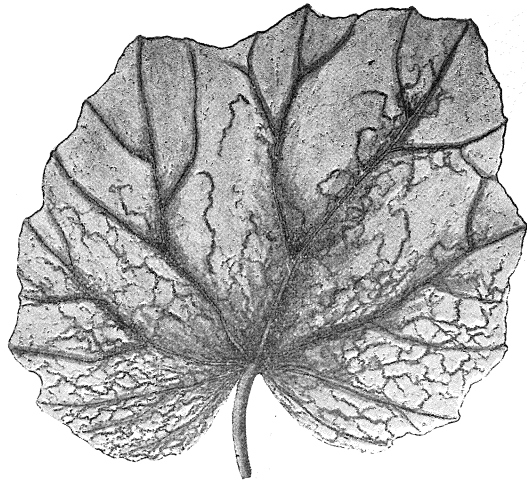


Fig. 2.

Ähnliches Blatt wie in Fig. 1 dargestellt,
von der Unterseite gesehen.

unserer grössten Begoniagärtnereien sehr ernstlich auftrat und bedeutende Verluste verursachte, schien es mir angebracht, die Sache etwas genauer zu untersuchen.

In allen von mir gesehenen Fällen fanden sich auf den kranken Begonien kleine, orange-gelbe Thysanopteren und zwar überall dieselbe Art. Um das Ursacheverhältnis zwischen Thrips und Krankheit endgültig festzustellen, stellte ich im verflossenen Sommer (1922) folgenden Versuch an:

Am 1. Juni wurden vier junge Begoniapflanzen „Gloire

de Lorraine“ in einen gewöhnlichen, viereckigen Zuchtkasten von dünnem, durchscheinendem Stoff gebracht in einem Gewächshaus, in dem die Temperatur wegen anderer Experimente so nahe wie möglich an der äusseren Luft gehalten wurde. Auf ein einzelnes junges Blatt wurden 20 Blasenfüsse angebracht, die auf geschädigten Begonien gesammelt worden waren und derselben Art wie die früher gefundenen angehörten. Vier andere Pflanzen derselben Sorte dienten als Kontrolle, indem sie ebenfalls in einen Zuchtkasten gestellt wurden, aber ohne Thrips.

Schon nach 2—3 Tagen sah man feine, vertiefte Linien auf der Oberseite des infizierten Blattes, und 10 Tage später waren diese sehr deutlich, zeigten aber noch die normale grüne Blattfarbe. Die Tiere waren verschwunden; ich vermutete, dass sie der ziemlich niedrigen Nachttemperatur wegen gestorben waren.

Um eine höhere Temperatur zu erzielen, wurden die Gazekäfige durch grosse Glastöpfe ersetzt. Wieder wurden vier Begonien infiziert, diesmal mit etwa 70 Tieren, die auf alle vier Pflanzen verteilt wurden, während zwei andere Begonien unter denselben Bedingungen als Kontrollpflanzen dienten. Als ich nach einer dreiwöchigen Abwesenheit wieder den Versuch beaufsichtigte, hatten viele Blätter der vier infizierten Pflanzen das bekannte, oben geschilderte, Aussehen angenommen, während die Blätter der Kontrollpflanzen völlig normal waren. Nach diesem Ergebnis kann man

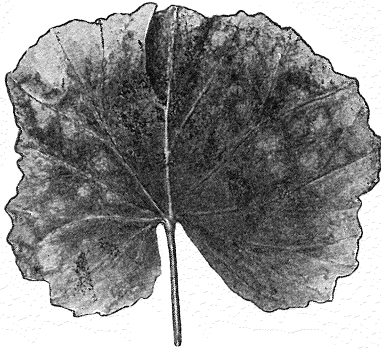


Fig. 3.
Von *Euthrips parvus* geschädigtes
Begonienblatt. Die Streifen
weniger deutlich.

wohl nicht mehr bezweifeln, dass die Blasenfüsse die Erreger der Krankheit sind.

Der Thysanopterenpezialist Dr. H. Priesner in Linz hat die Freundlichkeit gehabt, die Begonienblasenfüsse zu bestimmen, und zwar erwies es sich, dass sie zur Art *Euthrips parvus* Moulton gehörten. Diese Art ist von Moulton*) 1911 beschrieben, er hat sie in San Francisco, Californien, auf verschiedenen Gewächshauspflanzen**) gefunden.

Es ist ein sehr kleines Insekt, nur 0,9 mm lang, orangengelb, mit bräunlichen Fühlern und schwärzlichen

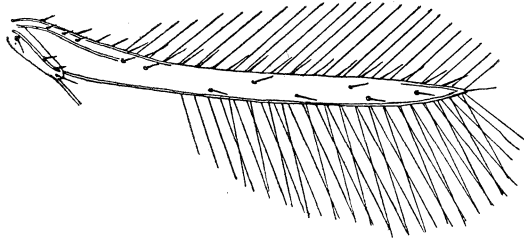


Fig. 4.

Vorderflügel von *E. parvus*. (Nach Moulton).

Flügel. Besonders der Bau des Vorderflügels ist für die Art charakteristisch (Fig. 4). Die vordere Längsader ist nur basal zu sehen und dort mit 5–6 kurzen Borsten versehen, von denen die zwei distalen durch einen grösseren Zwischenraum von den proximalen getrennt sind. In Fortsetzung dieser Borstenreihe sitzen in der äusseren Flügelhälfte drei, und hinter diesen auf dem Platz der fehlenden hinteren Längsader noch drei Borsten. Die jüngsten Larvenstadien sind fast ganz farblos, die älteren

*) Dudley Moulton: Synopsis, Catalogue and Bibliography of North American Thysanoptera. U. S. Dep. Agric. Technical Series No. 21, 1911.

**) „Besonders *Cathartica*“, wahrscheinlich Druckfehler für *Cathcartia*, eine Gattung der Papaverazeen.

werden zunächst zitronen-, schliesslich orangengelb. Die Imagines haben Sprungvermögen. Im übrigen verweise ich auf Moulton's Arbeit.

Die Blasenfüsse sind überall auf den Begonienpflanzen besonders aber auf den oberen Seiten der Blätter zu finden. Wegen der geringen Grösse der Tiere ist es mit grossen Schwierigkeiten verbunden, die Art der Nahrungsaufnahme direkt zu beobachten. Nach dem Aussehen der befallenen Blätter zu beurteilen, wie dies im besondern auf Querschnittsbildern hervortritt (Fig. 5), scheint aber das Saugen nicht viel von dem abzuweichen, das von

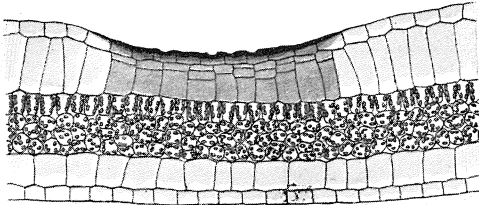


Fig. 5.

Querschnitt durch ein Begonienblatt mit einem von *E. parvus* hervorgebrachten Korkstreifen. Unter den Korkzellen sieht man die von Anthocyane gefärbten Zellen.

einigen anderen Fransenflüglern bekannt ist*), und zwar in folgender Weise stattzufinden: Die Tiere zerreißen mit ihren Mundwerkzeugen die Epidermiszellen und saugen dann die unten liegenden Zellen aus. Dann rücken sie ein wenig vorwärts und erweitern die Wunde in dieser Richtung; die angestochenen Zellen fallen zusammen, und allmählich entsteht eine feine, vertiefte Linie. Der Inhalt der verwundeten Zellen stirbt und färbt sich braun, so dass die Linien deutlicher werden, und zum Schluss bildet sich Wundkork, wodurch die Linien zu den auffälligen,

*) Vergl. z. B. S. W. Foster und P. R. Jones: The Life History and Habits of the Pear Thrips in California. U. S. Dep. Agric. Bull. 173, 1915, p. 12.

hellbraunen, matten Streifen werden, die für das beschriebene Krankheitsbild charakteristisch sind. Bei Begonien-sorten, die zur Anthocyanbildung Neigung haben, sieht man oft vor der Wundkorkbildung die Sauglinien schön rot gefärbt, indem sich der genannte Farbstoff in den tieferliegenden Zellen gebildet hat. Wie erwähnt laufen die Streifen bei vielen Begonien-sorten zum Teil parallel mit den Hauptnerven, es sind dies Sorten, bei denen die zwischen den Hauptnerven liegenden Flächen nach oben gewölbt sind, so dass sich jene den kleinen Tieren wie Täler darbieten, den sie auf ihren Wanderungen auf der Spreite vorzugsweise folgen. Da ein Tier viel mehr Zellen zerstört als eigentlich als Nahrung ausgenutzt wird, können selbst wenige Individuen ziemlich grossen Schaden anrichten.

Verschiedene Begoniasorten werden in sehr ungleichem Masse befallen, ob aber diese Verschiedenheiten konstant sind, kann noch nicht entschieden werden. Durchgängig scheinen — wie man erwarten konnte — Sorten mit feinen, dünnen Blättern am meisten zu leiden, aber auch gröbere Kost wird nicht verworfen. Als besonders bevorzugt nennt man: „Gloire de Lorraine“, *B. hybrida* „Eclipse“, *B. hybrida* „Ensign“ und *B. manicata*.

Der Begonienblasenfuss kann übrigens auch auf anderen Pflanzenarten leben, wenn er auch bisher die Begonien am meisten geschädigt hat. J. S. Riis hat mir mitgeteilt, dass alle *Arazeen*, „wie *Anthurium*, *Philodendron*, *Caladium* und bisweilen *Dieffenbachia*“ befallen werden. Ich habe selbst ein *Anthurium Scherzerianum* mit ähnlichen geschnörkelten Linien wie die Begonien gesehen; ob diese wirklich, wie ich vermute, von *Euthrips parvus* herrühren, habe ich nicht näher untersuchen können.

Dagegen habe ich Gelegenheit gehabt auf *Cyclamen* ein ähnliches Krankheitsbild, wie es die Begonien darboten, zu beobachten. Hier zeigten vorzüglich die Unterseiten der Blätter die typischen gewundenen Linien, die auch

hier vor der Korkbildung rotgefärbt wurden. Trug auch die Oberseite Sauglinien, waren diese gewöhnlich auf eine Randzone beschränkt (Fig. 6). Es scheint, dass die Blasenfüsse vorzugsweise von der Unterseite her um den Rand herum auf die Oberseite gelangen. Ausser den Laubblättern wurden hier auch die Blüten arg verunstaltet (Fig. 7). Die Kronblätter wurden befallen, sobald sie aus dem Kelch traten, braune Sauglinien erschienen auf

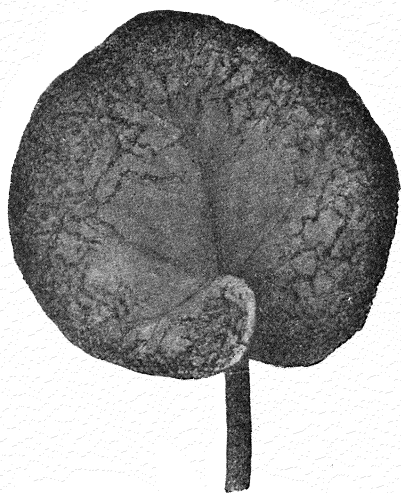


Fig. 6.
Cyclamenblatt von *E. parvus* und
Thrips tabaci geschädigt.

denselben, sie wurden schief und abnorm gekrümmt. Viele der Pflanzen mussten geradezu kassiert werden.

Die Mehrzahl der auf den Pflanzen gesammelten Tiere stellten sich als *Euthrips parvus* heraus; in geringerer Mengen wurde aber auch eine andere, grössere Art, die wohlbekannte *Thrips tabaci* Lindeman erbeutet*).

Die am meisten geschädigten Pflanzen standen seit ziemlich langer Zeit in einem Mistbeet, dessen Fenster bei Tag und Nacht auf Töpfen ruhten; trotz der niedrigen Temperatur (in der Nacht 5–8° C, einige Nächte sogar bis 1° C) beherbergten die Pflanzen noch Ende September viele Thysanopteren, so dass *E. parvus* doch weniger empfindlich gegen Kälte zu sein scheint, als zunächst angenommen werden musste.

Über die geographische Verbreitung wurde schon

*) Diese Art wurde von Herrn O. Ahlberg in Stockholm gütigst bestimmt.

oben gesagt, dass *Euthrips parvus* aus Californien, Dänemark und vielleicht auch Norwegen bekannt war. Nach freundlicher Mitteilung des Herrn fil. mag. O. Ahlberg ist die Art jetzt auch in Schweden nachgewiesen worden. Ohne Zweifel wird sie sich auch anderswo in Amerika und Europa finden, ist aber bisher ihrer geringen Grösse wegen der Entdeckung entgangen; im Botanischen Garten

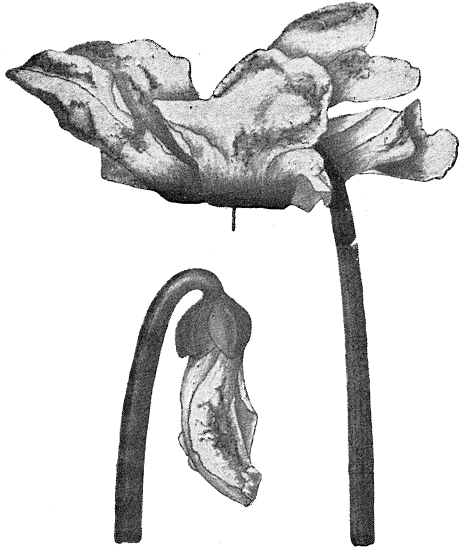


Fig. 7.
Von *E. parvus* und *Thrips tabaci*
geschädigte Cyclamenblüten.

der Universität zu Kopenhagen ist man der Meinung, die Krankheit von deutschen Begonien erhalten zu haben.

Hinsichtlich der Bekämpfung hat sich Räucherung mit Tabaksextrakten als ein vorzügliches Mittel gegen den Begonienblasenfuss wie gegen andere Blasenfüsse erwiesen. Man bringt entweder eine nikotinhaltige Flüssigkeit in Gewächshaus zum Verdampfen oder verbrennt mit ähnlichen Flüssigkeiten durchtränkte Papierstreifen. Durch Anwendung des letztgenannten Verfahrens, anfäng-

lich alle 8 bis 10 Tage, später mit grösseren Zwischenräumen, ist man in der früher erwähnten Gärtnerei, wo die Krankheit sehr bösartig aufgetreten war, des Übels Herr geworden; es findet sich jetzt nach $1\frac{1}{2}$ Jahren keine einzige befallene Pflanze mehr.

Blausäureräucherung, die sich sowohl im Auslande, besonders Nordamerika, als bei uns als sehr wirksam gegen Gewächshausblasenfüsse erwiesen hat, ist zur Bekämpfung des Begonienblasenfusses noch nicht in Anwendung gebracht. Ohne Zweifel wird sie auch diesem Schädling gegenüber ihre ausgezeichneten Eigenschaften geltend machen. Immerhin muss man Rücksicht auf die ungeheure Giftigkeit des Gases nehmen.

Nach den bisherigen Erfahrungen stehen Spritzmittel bei diesem Befall den Räucherungen an Wirkung nach.

Die Figuren 1–3 und 5–7 sind von Herrn mag. scient O. Rostrup gezeichnet.
