

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 88 (1937)

Heft: 3

Artikel: Neuzeitliche Bekämpfung des Ulmenblattkäfers (*Galerucella luteola* Mull)

Autor: Hadorn, C.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767793>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

den Unterbestand in seiner Entwicklung und Zusammensetzung hemmenden und im Zwischenbestand nicht erwünschten Bestockungsglieder.

Oberbestand : Förderung der zu höchster Wertleistung befähigten und zur Besamung wertvollsten Bestockungsglieder.

Beseitigung der den Zwischen- und Unterbestand hemmenden, im Oberbestand nicht erwünschten Bestandeselemente.

Diese Behandlung führt zu der angestrebten plenterwaldähnlichen Zweckform des Hochgebirgswaldes, worin der Waldbau in höchstem Masse zugleich Waldaufbau und Waldausbau wird.

Neuzeitliche Bekämpfung des Ulmenblattkäfers (*Galerucella luteola* Mull.).

Seit einigen Jahren wurden die schönen Ulmen der Alleen und Parkanlagen, besonders in Genf, Morges und Murten, jeden Sommer kahlgefressen durch Massenbefall des Ulmenblattkäfers. Es handelt sich um einen spezifischen Ulmenschädling, der sowohl als Käfer wie als Larve ausserordentlich gefräßig ist und das Laubwerk in relativ kurzer Zeit vernichten kann. Der Käfer ist 7 mm lang, von gelblich-grüner Grundfarbe. Der Kopf ist braun-gelb mit zwei schwarzen, vortretenden Augen. Der Halsschild ist breiter als lang, gelblich-braun mit schwarzem Rand und einem dunkelbraunen, unregelmässigen Fleck in der Mitte. Die Flügeldecken sind fein punktiert und anliegend behaart, gelblich-grün mit seitlich zwei schwarzen Längsstricheln. Die Unterseite ist glänzend schwarz, die Beine sind gelb-braun.

Der Schädling überwintert als fertiger Käfer in zahlreichen Verstecken, so unter Laub und Moos, in der lockeren obersten Bodenschicht, in Ritzen, aber auch in grosser Zahl unter Dachziegeln, in Häusern usw. Die Ulmenblattkäfer sind den Leuten meistens gut bekannt, die in der Nähe von befallenen Ulmen wohnen, weil sie im Frühjahr oft zahlreich in den Wohnungen gefunden werden. Das Aufsuchen der Winterquartiere ist individuell und sukzessiv; die Käfer fallen dann nur selten auf in den Wohnräumen. Im Frühjahr dagegen werden die Überwinterungsverstecke mehr kollektiv verlassen, so dass die Käfer massenhaft auftreten können. So konnte man zum Beispiel in Murten anfangs April in verschiedenen Wohnungen täglich zahlreiche Käfer hinter den Fenstern fangen.

Das Schwärmen beginnt bei uns gewöhnlich anfangs April, nimmt rasch zu, so dass in der Regel anfangs Mai alle Käfer die Winterquartiere verlassen haben. Der Frass beginnt in den oberen Gipfelregionen wie an der Peripherie der Krone, an den äussersten Trieben. Die zarten Blätter werden durchlöchert und der Schaden ist vom Boden aus leicht und rasch zu erkennen. Dieser « Löcherfrass » (Fig. 1) ist typisch für die fertigen Käfer, im Gegensatz zum charakteristischen « Fensterfrass » der Larven.

Durch diesen sogenannten Reifungsfrass erlangen die Käfer nach zwei bis drei Wochen ihre Geschlechtsreife. Nach der Begattung be-

ginnt bald die Eiablage, welche in der Regel im Mai erfolgt. Die orange-gelben Eier sind kegelförmig und werden in Gruppen von 15 bis 25 Stück und mehr auf zwei bis drei fast parallel verlaufende Linien gelegt (Fig. 2). Diese Eigelege sind hauptsächlich auf der Blattunterseite zu finden. Ein Weibchen kann 400 bis 600 Eier legen. Nach unseren Beobachtungen schwankt die Inkubationsdauer zwischen acht und zwölf Tagen, je nach örtlichen klimatischen Bedingungen.

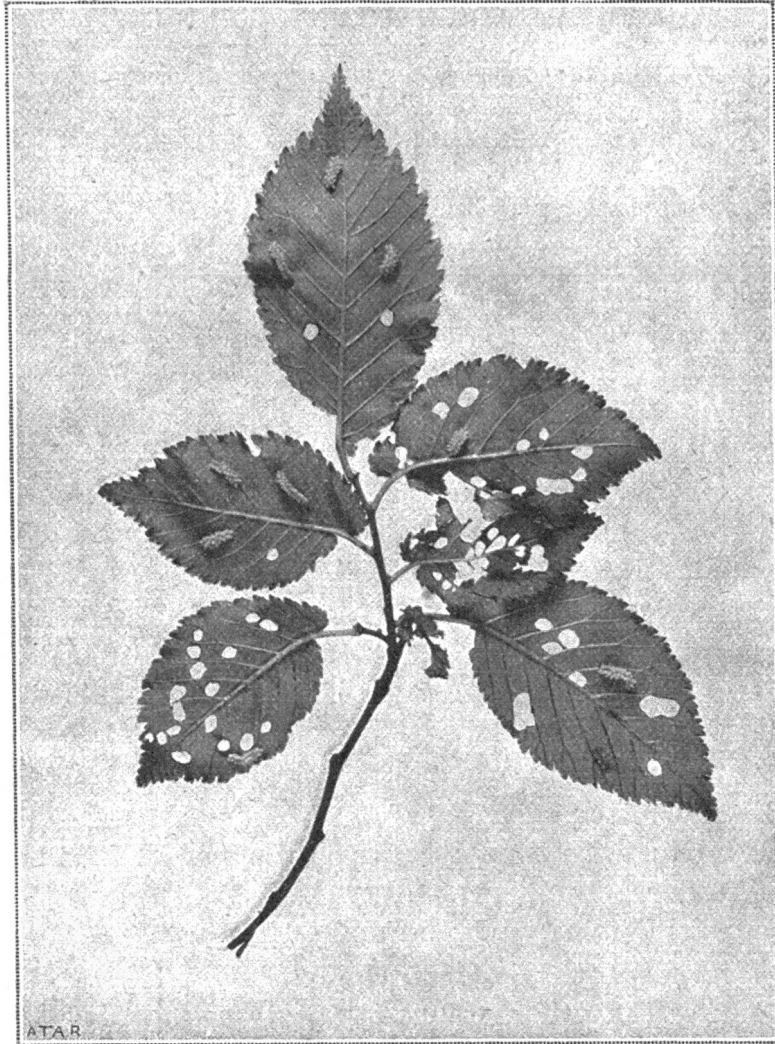


Fig. 1.

Eigelege und typischer Löcherfrass des Ulmen-
blattkäfers.

Die frischgeschlüpften Junglarven (Fig. 3) fressen kleine Löcher in das Blattgewebe bis zur oberen Cuticula. Dieser « Fensterfrass » geht rascher vorwärts, je grösser die Larven werden. Zuletzt bleiben vom Blatt nur noch die Nerven und die durchsichtige obere Cuticula (Fig. 4). Das Laubwerk wird immer lichter, die befallenen Blätter werden rostbraun, vertrocknen und fallen zum grossen Teil ab. Solche sommerkahle Ulmen sehen trostlos aus!

Die ausgewachsene Larve erreicht eine Länge von 10 bis 12 mm (Fig. 4), sie ist braun-gelb, mit zwei dunklen Längsstreifen. Der Körper

ist mit steifen Haarpinseln bedeckt. Oft sind bis fünf Larven und mehr pro Blatt zu finden; ihre Entwicklung dauert drei bis vier Wochen. Sind die Larven ausgewachsen, so beginnen sie abwärts zu wandern. Längs der Zweige, Äste und dem Stamm führt der Weg zum Boden, wo die Verpuppung stattfinden soll. Dieser Massenabstieg ist gewöhnlich Ende Juni zu beobachten. Die Verpuppung geschieht 2 bis 3 cm tief in lockeren Bodenschichten, in der Rasendecke, am Stammgrund, aber

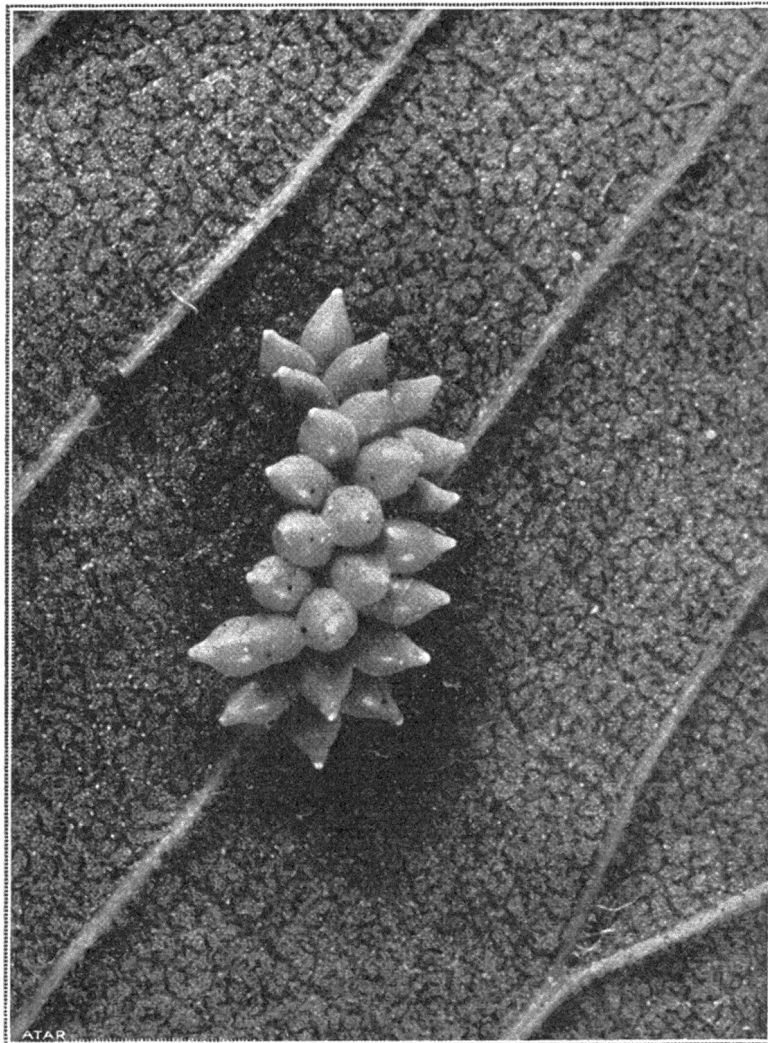


Fig 2.

Ein Häufchen von 25 Eiern, zehnmal vergrößert.

auch in Rindenritzen der Stämme und grösseren Äste. Nach einer Puppenruhe von zehn bis vierzehn Tagen, je nach den mikroklimatischen Faktoren, erscheinen die Jungkäfer etwa um Mitte Juli und fliegen in die Kronen hinauf, wo sie die von den Larven verschonten Blätter durch Löcherfrass vernichten. Einige Wochen später verlassen die Jungkäfer die Ulmen und suchen geeignete Winterverstecke auf. Dieser Entwicklungsgang wurde durch unsere Beobachtungen in den Jahren 1935 und 1936 für unsere Verhältnisse bestätigt. 1936 waren allerdings die klimatischen Bedingungen ungünstig; die nasskalte Witterung hat

sowohl das Erscheinen wie die Entwicklung des Schädlings wesentlich verzögert. In Murten wurden schon am 6. April Käfer in Wohnungen gefangen, jedoch waren auf den Ulmen noch keine zu sehen. Der Larvenabstieg begann erst am 5. Juli in Genf, am 20. Juli in Murten.

Ein Massenaufreten des Ulmenkäfers ist für die Ulmen viel gefährlicher, als gewöhnlich angenommen wird. Die rasche Zerstörung

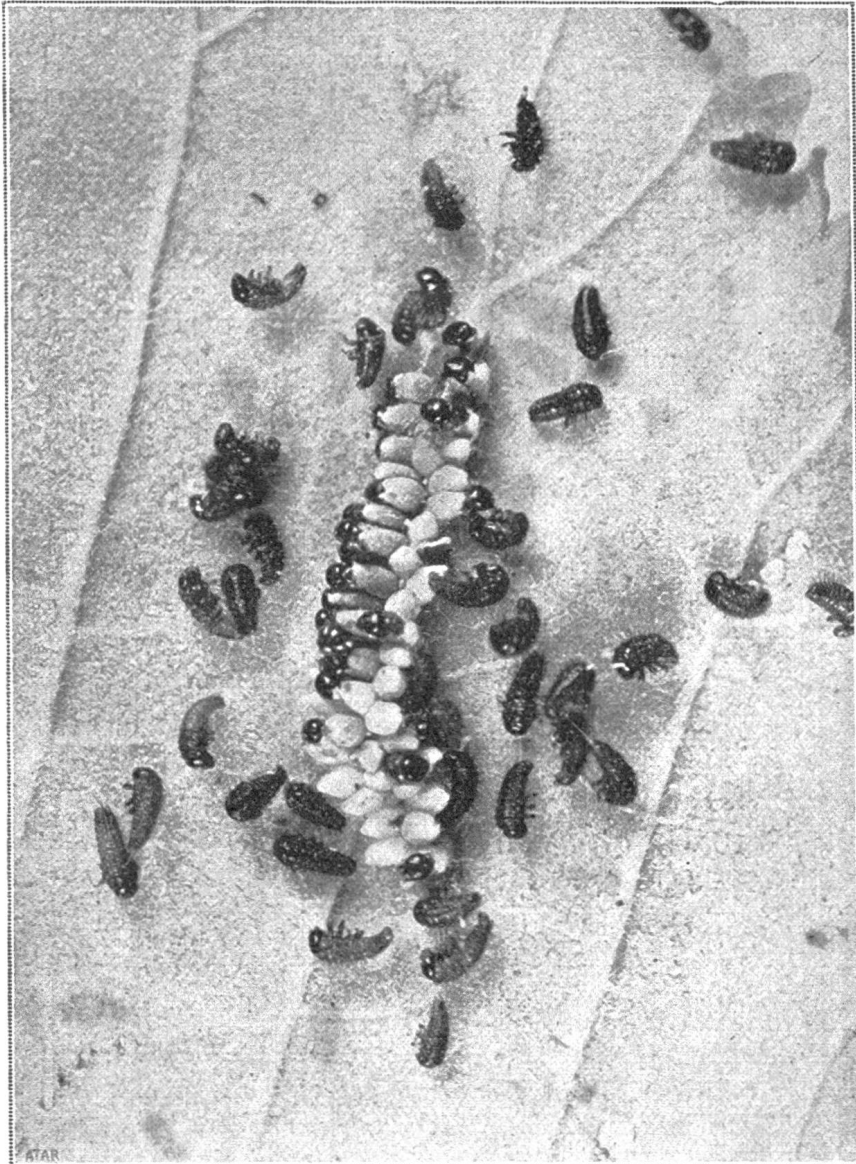


Fig. 3.

Schlüpfende Junglarven des Ulmenblattkäfers,
sechsmal vergrößert.

der Assimilationsorgane während der intensivsten Vegetation im Juni ist ein empfindlicher Rückschlag für die Pflanze. Der Baum wird erheblich geschwächt und für sekundäre Schädlinge stark anfällig. Besonders gefährlich werden die Borkenkäfer *Eccoptogaster scolytus* F. und *E. multistriatus* Marsh, der kleine und der grosse Ulmensplintkäfer, die als Überträger der Ulmengraphiose (Ulmensterben) bekannt sind. Diese Borkenkäfer tragen die Sporen des Pilzes *Graphium ulmi*

und infizieren damit die Fraßstellen in der Rinde. Bald wirkt sich die Krankheit für den Baum tödlich aus. Trotz zahlreichen natürlichen Feinden, welche den Larven nachgehen (Carabiden, Vögel) oder die Eier parasitieren (Chalcidier: *Tetrastichus xanthomelae* Rond.), können die Ulmenkäferepidemien einige Jahre dauern und die stärksten Bäume ruinieren (Fig. 5).

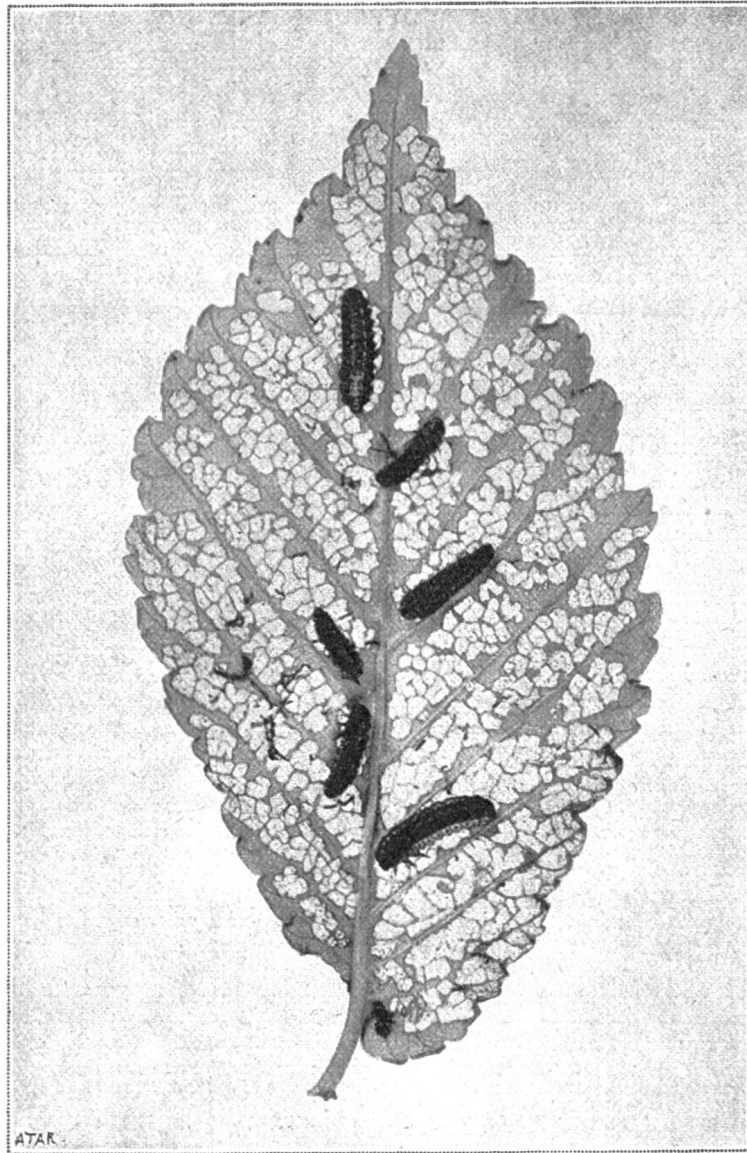


Fig. 4.
Typischer „Fensterfrass“ der Larven.

In Anbetracht der grossen Schäden in den letzten Jahren haben die verantwortlichen Organe in Genf, Morges und Murten beschlossen, Bekämpfungsmassnahmen zu ergreifen, um eine neue Invasion im Sommer 1936 zu verhindern.

Die Firma Dr. Maag in Dielsdorf (Zürich) übernahm die Ausarbeitung und Durchführung einer wirksamen Bekämpfungsmethode, wenn möglich ohne Verwendung von Magengiften wie Arsen und andere, weil zu gefährlich im vorliegenden Falle.

Da uns aus früheren Versuchen bekannt war, dass Derrispulver gegen Blattkäfer (Chrysomelidae) sehr gut wirkt, hatten wir im Sommer 1935 Vorversuche gegen den Ulmenblattkäfer und seine Larven durchgeführt, welcher bekanntlich zur gleichen Familie gehört! Die Ergebnisse waren durchaus günstig; so tötet *Pirox* (ein Derrispulver enthaltendes Stäubemittel) die fertigen Käfer fünf bis sieben Stunden nach der Berührung, Junglarven schon nach einer Stunde, ausgewachsene Larven nach drei bis fünf Stunden. Einige Derristeilchen genügen, um den Tod durch progressive Lähmung der getroffenen Käfer oder Larven zu verursachen. *Pirox* entspricht somit zwei wichtigen Voraussetzungen im gegebenen Falle: *Wirksamkeit gegen den Schädling, Ungiftigkeit für das Publikum!*



Fig. 5.

Kahlfrass der prächtigen Ulmenallee in Murten.
Aufgenommen im Juli 1935.

Zwei andere Probleme mussten noch gelöst werden, das eine technischer, das andere biologischer Natur. Die meisten befallenen Ulmen erreichen eine Höhe von 20 bis 30 m. Wichtig ist nun, mit der insektiziden « Wolke » bis in die höchsten Kronenregionen zu gelangen. Zu diesem Zweck konstruierte die Firma Dr. Maag einen starken Motorverstäuber, der allen gestellten Anforderungen genügen sollte. Ein starker Pressluftstrom reisst das sehr feine Pulver durch ein leichtes Rohr mit und schleudert es kräftig in die gewünschte Richtung. Bis in eine Höhe von 15 bis 20 m kann die Bestäubung vom Boden aus erfolgen, für höhere Kronen ist eine Feuerwehrleiter erforderlich (Fig. 6).

Die biologische Frage musste noch gelöst werden. In welchem Zeitpunkt kann man durch eine einmalige Behandlung eine praktisch komplette Vernichtung der Plage erreichen? Auf den ersten Blick scheint die Bekämpfung der fertigen Käfer in der Schwärmzeit, im April und

vor der Eiablage am einfachsten zu sein. Dadurch könnte man den gefährlichen Larvenfrass vermeiden. Leider erscheinen nicht alle Käfer zur gleichen Zeit; der Anflug geht erst langsam zu Ende, wenn die Eiablage schon begonnen hat. Die Dauer der Winterruhe der Käfer ist verschieden, je nach den mikroklimatischen Bedingungen der Überwinterungsorte. Es ist klar, dass die effektive Temperatursumme auf der Sonnenseite rascher zunimmt als auf der Schattenseite, so dass die Käfer früher oder später erwachen. So konnte ich in Genf und Murten während der intensiven Eiablage und sogar noch als die ersten Larven schlüpften, zahlreiche Weibchen finden mit unreifen Geschlechtsorganen. Die genaue Untersuchung der Genitalien einer grossen Zahl von Weibchen in der Schwärmzeit und während der Eiablage zeigte grosse individuelle Unterschiede in der Geschlechtsreife. Eine erfolgreiche Bekämpfung des Ulmenkäfers während der Schwärmzeit und vor der Eiablage wäre nur möglich durch mindestens drei Bestäubungen in Intervallen von zehn bis zwölf Tagen, damit alle neu anfliegenden Käfer noch vor der Geschlechtsreife vernichtet werden. Diese Methode wäre aber zu kostspielig. Wenn aber einmal die Eiablage begonnen hat, so ist es zu spät für die Bestäubung; Derrispulver tötet die Eier nicht. Ferner wissen wir, dass die Eiablage drei bis vier Wochen dauern kann und in dieser Zeit immer wieder neue, verspätete Käfer erscheinen. Erfolgt die Bestäubung, wenn schon zahlreiche Larven geschlüpft sind, so werden die fertigen Käfer und die sehr empfindlichen Junglarven getötet, nicht aber die Eier! In allen Fällen wären es nur Teilerfolge!

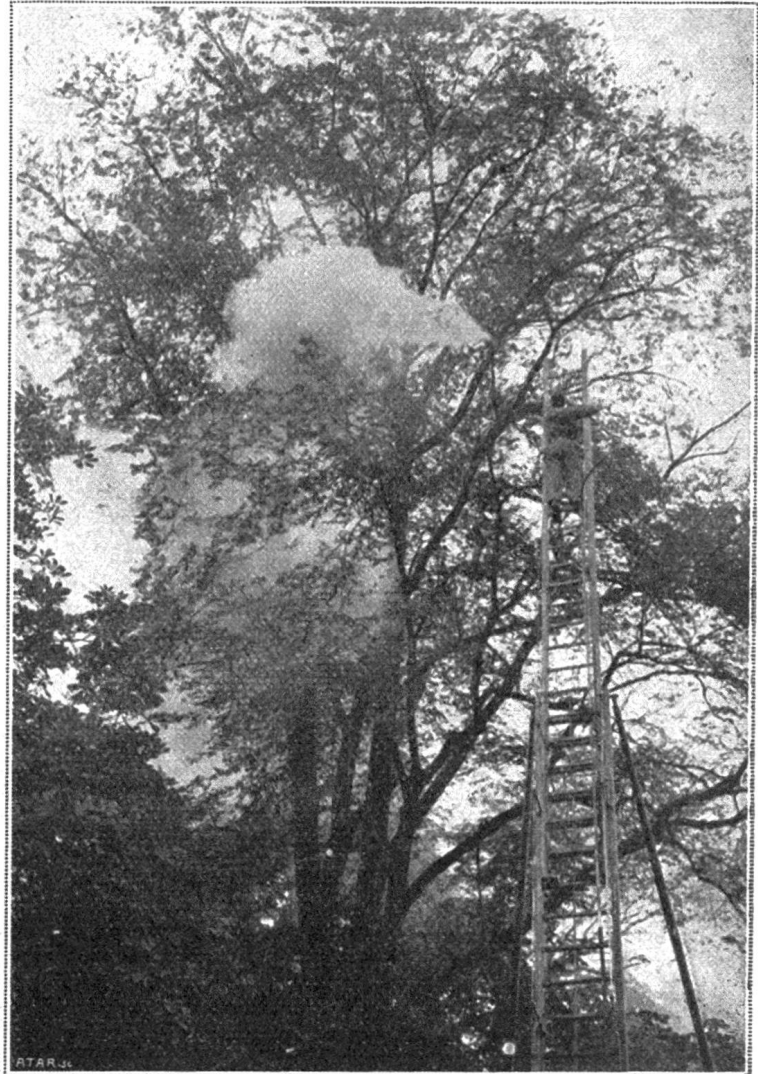


Fig. 6.

Die hohen Gipfelregionen der Ulmen von „La Treille“ in Genf wurden von der 21 m hohen Magirusleiter aus bestäubt.

Unsere laufenden Beobachtungen über die Entwicklung der Ulmenkäferinvasion im Jahre 1936 zeigten, dass nur dann eine einzige Bestäubung für einen vollen Erfolg genügt, wenn praktisch alle Larven geschlüpft sind. Werden einige Larven nicht getroffen, oder schlüpfen noch wenige später, so werden sie von ihren natürlichen Feinden eifrig gesucht.



Fig. 7.

Die „Piroxwolke“ dringt gleichmässig in die Kronen und bedeckt jedes Blatt mit einer feinen Staubschicht.

ingesandt, zuerst nur mit Eigelegen, dann auch mit den ersten Junglarven. In Genf hatte die Entwicklung gut zwei Wochen Vorsprung gegenüber Murten. Man kann oft sogar Unterschiede von einigen Tagen in der Entwicklung der Larven feststellen, je nach der Exposition der Bäume.

Mit der Bekämpfung wurde in Genf am 1. Juli begonnen, als die ersten ausgewachsenen Larven an der Stammrinde zu finden waren. Man konnte noch wenige ganz vereinzelt Eigelege finden; es war jedoch der letzte günstige Moment für die Bestäubung. Alles funktio-

Wir sahen nun, dass auch im Jahre, in welchem die Bekämpfung durchgeführt wird, ein Grossteil des Schadens in Kauf genommen werden muss. Es wird aber die Jahresgeneration vor der Verpuppung vollständig vernichtet, der Jungkäferfrass im Juli-August verhindert, die Gefahr eines Massenbefalls für das nächste Jahr verschwindet. Diese Begründung der biologischen Grundlagen unserer Bekämpfungsmethode wird manchem kritischen Beobachter in Genf und Murten erklären, warum die Bestäubung erst dann erfolgte, als der Fraßschaden schon gross war.

Um den günstigsten Zeitpunkt der Bestäubung festzustellen, wurden uns jede Woche von Genf und Murten Ulmenzweige

nierte tadellos; die unteren und mittleren Kronenpartien der grossen Ulmen wurden direkt vom Boden aus gestäubt, wie übrigens alle Bäume mittlerer Grösse. Die höheren Gipfelregionen konnte man von der grossen Leiter aus erreichen. Die verseuchten Kronen wurden in wahre Piroxwolken getaucht, die der Wind weiter verteilte (Fig. 7). Gegen 11 Uhr musste die Arbeit wegen leichtem Regen abgebrochen werden. Um Mittag setzte der Regen stark ein und die fein bepuderten Kronen wurden gründlich gewaschen. Es war nun notwendig, zu kontrollieren, ob die Wirkung des Mittels noch vor dem Regen genügend war, um die Larven in allen Stadien zu vernichten. Um 18 Uhr wurde die Kontrolle unter Ulmen gemacht, die drei, zwei, respektiv eine Stunde



Fig. 8.

Kleiner Ausschnitt des Trottoirs unter den Ulmen der „Treille“ in Genf, vier Stunden nach der Bestäubung. Massenhaft tote und sterbende Larven.

vor dem Regen gestäubt wurden. Überall lagen unzählige tote Larven am Boden (Fig. 8). Auf den Trottoirs unter bestäubten Ulmen waren überall kleine gelbe Flecken zu sehen als Resten der durch Fussgänger zertretenen Larven. Es scheint nun, dass sogar ein starker Regen *eine Stunde* nach der Bestäubung die Wirkung praktisch nicht vermindert.

In Murten wurde die Bestäubung am 7. Juli, bei leichtem Winde durchgeführt. Zu behandeln waren die grossen Ulmen der Freiburgerstrasse und des Bahnhofquartiers, etwa sechzig Bäume. Am Morgen wurden die unteren und mittleren Kronenpartien von der Strasse aus gestäubt. Die Gipfelregionen mussten am Nachmittag mit Hilfe der Feuerwehrleiter behandelt werden. Eine Panne des Kompressors hinderte uns, die Gipfelbestäubung der sieben Ulmen auf dem Bahnhofplatze durchzuführen.

Die Entwicklung der Larven war nicht so weit fortgeschritten wie in Genf; die grössten waren nur 8 bis 10 mm lang. Weder auf

dem Stamm, noch am Boden waren Larven zu finden. Die Bestäubung wirkte erstaunlich rasch und gründlich; kaum eine Stunde später fielen schon zahlreiche Larven, besonders die kleinen, auf den Boden. Gegen Mittag zählte man acht bis zwölf Larven pro Quadratdezimeter Boden unter den behandelten Ulmen; die kleinen waren schon tot, die grösseren versuchten noch herumzukriechen und gingen im Laufe des Nachmittags zugrunde. Um 17 Uhr waren unzählige tote Larven auf dem Boden und der Larvenregen dauerte weiter. Gegen 18 Uhr kam ein heftiges Gewitter, das die Kronen gründlich von Staub und Larven säuberte. Auch die Strassen wurden gewaschen und die Larven mitgerissen. Bei den mit Geschiebe fast verstopften Sickerdohlen konnte man zahlreiche Häufchen toter Larven sehen.

Unsere letzten Kontrolluntersuchungen in Genf und Murten erfolgten am 31. Juli und am 11. September. Sie bewiesen die totale Vernichtung der diesjährigen Generation auf allen behandelten Ulmen.

Die Arbeitsdauer und das Pulverquantum sind sehr verschieden, je nach Grösse und Disposition der zu behandelnden Bäume. Der günstigste Fall ist der einer Ulmenallee, wo alle Bäume vom Boden aus gestäubt werden können. Die Verwendung einer Feuerwehroleiter für hohe Ulmen kompliziert und verteuert die Behandlung wesentlich. Oft kann man sich aber einen günstigen leichten Wind zunutze machen, der die Piroxwolke durch die benachbarten Kronen trägt und verteilt. Dadurch kann man von einem Standort aus einige Bäume behandeln, was eine Ersparnis an Zeit und Material ermöglicht. Umständlicher und kostspieliger ist die Behandlung alleinstehender grosser Ulmen. Der Durchschnittsverbrauch an Stäubemittel pro Baum erreichte 6 kg in Genf, 10 kg in Murten. Der Unterschied erklärt sich durch eine grössere Anzahl von mittleren Ulmen in Genf, die ohne Leiter in einem Gang gestäubt werden konnten, wogegen in Murten die Feuerwehroleiter für alle Bäume notwendig war. In zwei Tagen wurden in Genf die Riesenulmen von La Treille und des Place des Bastions, die mittelgrossen des Place St. Antoine und der Avenue d'Aïr, wie das Prachtsexemplar vor der Cathédrale behandelt. In Murten genügten sechs Stunden zur gründlichen Bestäubung der 58 Riesenulmen der Freiburgerstrasse und des Bahnhofquartiers. In Genf wie in Murten wurden die verantwortlichen Behörden vom Erfolg dieser *einmaligen* Behandlung durchaus befriedigt, und die zahlreichen Freunde der schönen Bäume über das zukünftige Schicksal ihrer Schützlinge beruhigt.

Wegen Schwierigkeiten wirtschaftlicher oder oft auch technischer Art wird es nicht immer möglich sein, vereinzelt Ulmen in Privatgärten oder in dicht bevölkerten Quartieren zu bestäuben. Solche Bäume bleiben gefährliche Infektionsherde für Park- und Alleenuhlen. Es ist nun auch wichtig, für solche Fälle eine Bekämpfungsmöglichkeit in Betracht zu ziehen. Eine solche beruht auf der biologischen Tatsache, dass die ausgewachsenen Larven die Kronen verlassen, um sich in den weichen Bodenschichten, in Bodenritzen, im Rasen usw. in der

Nähe des Stammes zu verpuppen. Gibt man nun diesen Larven eine ausserordentlich günstige, künstliche Verpuppungsstätte, so kann man sie fast restlos darin anlocken. Als solche Larven- und Puppenfalle kann eine 5 cm dicke Schicht leichter, lockerer Erde, oder ein Polster aus sandigem Moos von etwa 8 bis 10 cm Dicke dienen. Diese künstliche Decke muss an der Stammbasis in zirka 1 m Breite gelegt werden. Da die Puppenruhe zehn bis zwölf Tage dauert, so ist es notwendig, die Larven und Puppen in der künstlichen Falle mindestens alle acht bis zehn Tage zu vernichten. Zu diesem Zwecke wird die Erd- oder Moosdecke sorgfältig einige Meter vom Stammgrund entfernt und gründlich mit einer 5%igen Veralinlösung (konzentriertes Obstbaumkarbolineum) durchtränkt. Diese Fangmethode beginnt, wenn die Abwanderung der Larven einsetzt. Die Fangschicht muss zwei- bis dreimal im Abstand von acht bis zehn Tagen ersetzt werden, während der drei- bis vierwöchigen Dauer der Abwanderung. Diese Methode ist einfach, billig und wirksam und überall dort zu empfehlen, wo eine Bestäubung nicht möglich ist.

Durch unsere biologischen Beobachtungen und technischen Erfahrungen in den Jahren 1935 und 1936 war es nun möglich, gegen den Ulmenblattkäfer eine wirksame und rationelle Bekämpfungsmethode mit einem giftfreien Mittel aufzustellen.

Dr. Ch. Hadorn, Ing. forest.,

Entomologe der Chemischen Fabrik Dr. R. Maag, Dielsdorf (Zürich).

FORSTLICHE NACHRICHTEN

Kantone.

Graubünden. Als Kreisoberförster des I. Forstkreises, Herrschaft-V. Dörfer, mit Sitz in Chur wurde Herr *Bernh. Gartmann*, bisher Gemeindeoberförster in Schiers, gewählt. Zum Kreisoberförster des IV. Forstkreises Ilanz wurde ernannt Herr *Joh. Manni*, bisher Gemeindeoberförster in Ems.

Zum Oberförster der Gemeinde Ems, als Nachfolger des zum Kreisoberförster gewählten Herrn Oberförster *Manni*, wurde gewählt: Herr *Hans Rungger*, bisher Hilfs-Forstingenieur beim kantonalen Forstinspektorat.

ANZEIGEN

Die Eidgenössische Inspektion für Forstwesen beabsichtigt, im Laufe dieses Sommers eine

forstliche Studienreise im Westen Frankreichs

zu veranstalten. Nähere Aufschlüsse werden später erteilt.
