

Frage 173. Heckenpflanzen. Zur Einfriedigung einer größeren Besetzung beabsichtige ich die Anlage einer möglichst dichten Dornenhecke, die wenig Pflege bedarf. Es geht mir darum, eine möglichst dichte, undurchdringliche und unübersteigbare Hecke zu erhalten, die sich beliebig dick und breit auswachsen kann, da Platz genug vorhanden und die Grenze durch Drahtgeflecht bereits gezogen ist. Mir wurde hierzu schottische Zaubrose (*Rosa rubiginosa*) empfohlen.

Ich möchte mir nun bei Ihnen die Anfrage erlauben, ob Sie diese Pflanze hierzu geeignet halten, und ob sie in 250 m Höhe, allerdings Südlage aber ziemlich rauhe Gegend, gedeiht, oder ob Sie mir ein anderes geeignetes Heckengehölz empfehlen können. Auch wäre für Angabe einer Heckenpflanze, die im Schatten gedeiht, sehr verbunden.

Antw.: Wohl halten auch wir die *Rosa rubiginosa* für die erwähnte Pflanzung geeignet, noch mehr aber die gewöhnliche wilde Rose, *Rosa canina*, die eine undurchdringliche Hecke bildet und namentlich dort, wo der Raum keine Rolle spielt, sehr zu empfehlen ist. Außerdem ist die *Rosa canina* dem Vogelschutz weit dienlicher als die *Rosa rubiginosa*.

An Heckenpflanzen, die im Schatten ganz besonders gut gedeihen, empfehlen wir Ihnen, *Ligustrum vulgare* und *Taxus baccata* zu pflanzen.

Halstenbek.

Buch & Hermansen.

II. TEIL.

Tierische Schädlinge an Gehölzen.

Von k. Forstamtsassessor **Franz Scheidter**, Solln bei München.

[Alle Anfragen über tierische Schädlinge (Insekten, Säugetiere und Vögel) sind entweder mündlich in der Jahresversammlung vorzubringen oder schriftlich an den Vorsitzenden zu richten, der sie dann an die zuständigen Mitarbeiter der Gesellschaft weitergibt. Anfragen über tierische Schädlinge an Gehölzen können auch direkt an Herrn k. Forstamtsassessor *Franz Scheidter* in Solln bei München, Natalienstraße 18, zur direkten Beantwortung übersandt werden. Den Anfragen sind frisch gesammelte Schädlinge bezw. von diesen herrührende Fraßbeschädigungen oder beides zusammen beizufügen, da nur nach diesen der Schädling sicher bestimmt werden kann. Name und Adresse des Fragestellers sind deutlich geschrieben den Anfragen beizufügen.]

Frage 174. Borkenkäfer in Ulmen. Im heurigen Winter ließ ich einige stärkere Ulmen aus einer größeren Gruppe heraus fallen, um den übrigen etwas mehr Luft zu verschaffen. Die Stämme blieben mitsamt den abgehauenen Ästen bis jetzt liegen. Wie mir nunmehr mein Verwalter mitteilt, wimmelt es unter der Rinde von Stämmen und Ästen von weißen Maden, die den ganzen Bast unterwühlen und mit Gängen durchkreuzen. Ich wäre sehr dankbar um baldigste Mitteilung, um welchen Schädling es sich hier handelt, und ob derselbe auch für die schönen noch stehenden Ulmenstämme eine Gefahr bildet. Was kann ich dagegen tun?

Antw.: Wie die eingesandten Rindenstücke beweisen, handelt es sich hier um einen sehr starken Befall von zwei Arten ausschließlich auf Ulmen lebender Borkenkäfer. Die von den Stämmen abgenommenen Rindenstücke weisen die Gänge des Großen Ulmensplintkäfers, des *Scolytus Geoffroyi* Goetze auf, die Aststücke hingegen die des Kleinen Ulmensplintkäfers, des *Scolytus multi-striatus* Marsh.

Der Große Ulmensplintkäfer bevorzugt für sein Brutgeschäft hauptsächlich stärkere Ulmenstämme, findet sich jedoch auch in stärkeren Ästen von Alt-Ulmen.

Er schwärmt im Mai und Juni; das Weibchen bohrt sich von den Rindenritzen aus unter die Rinde bis auf den Splint und fertigt hier nach aufwärts einen durchschnittlich 5—6, jedoch auch bis zu 10 cm langen Längsgang. Während der Anlage dieses sogenannten Mutterganges nagt es rechts und links kleine Eikerben aus, die sehr nahe beieinander stehen und in die es in jedes je ein kleines weißes Ei legt, das gegen das Innere des Ganges zu mit feinen Nagespänen verkittet wird. Die Eikerben stehen sehr dicht beiander. In einem einzigen Muttergang werden von einem Weibchen ca. 100 und mehr Eier abgelegt. Die nach wenigen Tagen aus den Eiern auskommenden winzigen Junglarven nagen nun, jede für sich, anfangs feine, mit dem täglich zunehmenden Wachstum derselben immer breiter werdende Gänge, die sich nicht berühren oder durchkreuzen. Diese Larvengänge gehen zuerst senkrecht zum Muttergang von diesem ab, biegen aber bald, namentlich die obersten und untersten, in der Längsrichtung des Stammes ab und verlaufen dann parallel zur Stammachse. Am Ende des Larvenganges geht die erwachsene Larve in die Rinde und verpuppt sich dort in einer länglichen Puppenwiege. Nur in dünnrindigen Stammteilen, so namentlich in den Ästen, wenn solche befallen werden, greifen die Puppenwiegen in den Splint ein. Nachdem die Puppen zu Käfern geworden sind, bohren diese sich, jeder durch ein eigenes Flugloch, durch die Borke nach außen. Die Generation dieses Käfers ist meist eine einfache; in klimatisch sehr warmen Lagen kommt auch eine doppelte Generation vor. Alsdann schwärmt diese Art zum zweiten Male im August, wobei dann die Larven in den Gängen den Winter überdauern. (Taf. 39.)

Der Große Ulmensplintkäfer ist allgemein verbreitet und ziemlich häufig. Vornehmlich tritt er dort, wo die Ulme zahlreicher vorkommt, auf, also in Mittelwäldungen, Auwäldungen, und sehr gerne an Alleebäumen usw. Er geht hauptsächlich kränkelnde Stämme an, die in Auwäldungen durch Hochwasser gelitten haben, an Alleebäume, die auf ungünstigem Standort stocken. Dabei beginnt er mit seinem Angriff in der Regel an kränklichen Ästen und Gipfeln und setzt ihn nach abwärts zu fort. —

Der Kleine Ulmensplintkäfer ist eigentlich eine verkleinerte Ausgabe des vorigen. Auch er verfertigt einen bis 6 cm langen aber nur $1\frac{1}{2}$ mm breiten Längsgang, der nur wenig in den Splint eingreift. Die Eikerben und infolgedessen auch die Larvengänge stehen ebenfalls sehr dicht beiander und verlaufen wie beim Großen Ulmensplintkäfer. Auch er hat meist eine einfache, nur in sehr warmen Lagen eine doppelte Generation. Man findet ihn hauptsächlich an den Ästen von Altulmen, sowie an jüngeren, noch glattrindigen Stämmchen. Mit Vorliebe befällt er frisch verpflanzte stärkere Alleebäumchen, die nicht selten, wenn er nicht beachtet wird, von ihm getötet werden. (Taf. 40, Abb. 1 und 2.)

Ihre Frage, ob die in den gefällten Stämmen vorhandene zahlreiche Brut eine Gefahr für die stehenden Ulmen bildet, ist sehr berechtigt. Da die Entwicklung noch nicht zu weit vorgeschritten ist, können Sie aber dieser Gefahr entgegentreten, wenn Sie sofort die gefällten Stämme, sowie das gesamte Astmaterial entrinden und die Rinde verbrennen. Dünnere Äste, bei denen sich ein Entrinden nicht lohnt, und die Zweige verbrennen Sie am besten im Ganzen. Auch würde ich Ihnen raten, an den noch stehenden Stämmen die eventuell sich vorfindenden abgestorbenen oder im Absterben begriffenen Äste und Zweige entfernen zu lassen. Für das folgende Jahr dürfte es sich empfehlen, je nach der Zahl der noch stehenden Ulmen einen oder mehrere Stämme zu Beginn des Mai fällen, und den Stamm und die Äste als sogenannte Fangbäume liegen zu lassen. Sind dann diese von Brut stark besetzt, so müssen sie entrindet und die Rinde verbrannt werden. Auf diese Weise können Sie mit diesen Schädlingen so ziemlich aufräumen, bezw. eine Weitervermehrung derselben verhindern. Im übrigen verweise ich Sie auf meine Ausführungen in den Mitt. d. DDG. vom Jahre 1916, Frage 153, S. 214—217.

Frage 175. Borkenkäfer in Weymouths-Kiefern. Vor ca. 10 Jahren habe ich eine größere Fläche mit Stroben ausgepflanzt, die bis jetzt vorzüglich gediehen. Heuer sind nun verschiedene eingegangen und, wie ich glaube, mit Borkenkäfern besetzt. Ich ersuche nun gefällige Mitteilung, um welche Borkenkäferart es sich handelt, und was ich, um ein Weiterumsichgreifen dieser Schädlinge zu verhindern, tun soll.

Antw.: Ihre Stroben sind befallen von dem kleinen, sonst gewöhnlich in Gemeinen Kiefern brütenden zweizähligen Kiefernborckenkäfer, *Pityogenes bidentatus* Hbst. Falls Sie eine Lupe besitzen, können Sie bei den männlichen Tieren die zwei am Absturze der Flügeldecken sitzenden kräftigen, nach abwärts gekrümmten, hakenförmigen Zähne gut sehen. Dem Weibchen fehlen diese beiden Zähne, an ihrer Stelle ist nur ein schmaler Eindruck zu beiden Seiten der etwas erhabenen Naht zu sehen. Die Käfer sind sehr klein und messen in der Länge nur $2-2\frac{1}{2}$ mm. Diese Art hat je nach der Örtlichkeit und den Witterungsverhältnissen eine einfache oder doppelte Generation. Sie schwärmt im Frühjahr im Mai und Juni und dann wieder im August. Die von den Käfern angelegten Gänge sind sogenannte Sterngänge; d. h.: von einer von dem Männchen angelegten Rammelkammer, in der die Begattung stattfindet, gehen nach allen Richtungen hin drei bis sechs und mitunter sogar noch mehr etwas geschlängelte Muttergänge. In stärkeren Stämmchen gehen die Muttergänge radspeichenartig auseinander, in schwächerem Material, in Ästen und Zweigen, verlaufen sie mehr in der Längsrichtung. Die Muttergänge greifen nur schwach in den Splint ein, prägen sich auf diesem aber deutlich ab. Zu beiden Seiten der Muttergänge werden die etwas weit auseinander liegenden Einischen angelegt, von denen aus die geschlängelten Larvengänge wirt durcheinander gehen, wo sich eben zwischen den Muttergängen für sie noch genügend Raum findet. Am Ende der Larvengänge geht die erwachsene Larve in den Splint und verpuppt sich dort in einer länglichen Puppenwiege, die sie nach außen zu mit einem Pfropf von Bohrmehl abschließt. (Taf. 41, Abb. 1.)

Der eigentliche Brutbaum dieser Art ist die Gemeine Kiefer, doch brütet sie auch mit Vorliebe in Weymouths-Kiefern, ist von mir auch schon in der Banks-Kiefer und Schwarz-Kiefer gefunden worden und soll sogar Fichte und Stech-Fichte angehen. An starken Stämmen bebrütet sie ausschließlich die Äste und Zweige. Mit Vorliebe befällt sie aber Kulturen und hier namentlich solche Stämmchen, die durch Hallimasch, Hitze usw. gelitten haben. Nach Waldbrand stellt sie sich an den eingegangenen oder durch das Feuer stark beschädigten Pflanzen ein. Auch in Ihrem Falle dürften die angegangenen Pflanzen primär durch den Hallimasch befallen worden sein. In Altholzbeständen der Kiefer brütet sie meist gemeinsam mit unseren beiden gemeinsten Kiefernborckenkäfern, dem *Myelophilus piniperda* und *minor*, in der Weise, daß ersterer die unteren borkigen Partien des Stammes, *minor* die glanzrindigen Stammteile bewohnt, während *bidentatus* in den Ästen und Zweigen brütet.

In den eingesandten Strobenstämmchen finden sich gegenwärtig ca. $\frac{3}{4}$ wüchsige Larven. Sie müssen also zunächst diese Stämmchen aus der Kultur entfernen und verbrennen. Sodann ist die Pflanzung abzusuchen: alle kränklich aussehenden Stämmchen sind durch Anschneiden der Rinde zu untersuchen, ob sie nicht auch bereits von diesem Schädling besetzt sind. Solche Stämmchen sind an ihrer gelblichen Färbung der Nadeln meist leicht zu erkennen. Sie müssen ebenfalls entfernt und verbrannt werden. Mit dieser Kontrolle der Kultur ist auch in den folgenden Jahren fortzufahren. Da diese Art sehr gerne Äste und Zweige befällt, so ist solches Material aus den Hieben in Altbeständen liegen zu lassen bzw. in die Nähe gefährdeter Kulturen zu verbringen. Sind diese Fangäste dann mit Brut besetzt, so sind sie zu verbrennen. Überhaupt ist es gut, wenn Sie in Ihrem Walde auf möglichst saubere Wirtschaft sehen, d. h. den Abraum von den Hieben rechtzeitig entfernen lassen. Auf diese Weise können Sie einem Weiterumsichgreifen der Vermehrung dieser Art entgegenwirken.

Frage 176. Borkenkäfer an Thuja. In den hiesigen Kuranlagen sind in den letzten Jahren verschiedene der dort stehenden zahlreichen Thujen, die zum Teil schon eine Höhe von 6—7 m erreichen, abgestorben. Sie wurden, ohne der Ursache des Absterbens auf den Grund zu gehen, herausgehauen und durch andere ersetzt. Auch heuer gingen wieder drei Stück zugrunde, die zuerst welk wurden, sich dann gelb färbten und schließlich vertrockneten, obgleich sie besonders feucht gehalten wurden. Beim Nachschneiden der Rinde fand ich unter derselben Gänge mit weißen Larven. Ich übersende Ihnen anbei einen Abschnitt dieser Stämmchen und bitte um Angabe der Ursache des Absterbens dieser Pflanzen. Ich habe die drei Pflanzen nunmehr sofort herausgenommen und ließ sie verbrennen. Es wäre mir sehr unangenehm, wenn noch weitere Pflanzen eingehen würden.

Antw.: Es ist mir selbstverständlich nicht möglich die primäre Ursache des Eingehens dieser Thujen Ihnen mitzuteilen. Nach dem eingesandten Stammabschnitt kann ich nur konstatieren, daß die eingegangenen Stämmchen besetzt sind von einem bei uns seltenen Borkenkäfer, der aber in südlichen Gegenden, wo die Thuja heimisch ist, ungemein häufig und verbreitet ist. Es handelt sich um *Phloeosinus thujae* Perris, den Thujabastkäfer. Diesen Schädling trifft man im Süden auf allen möglichen Thuja-Arten und namentlich auch auf Wacholder. Bei uns tritt er stellenweise an letzterer Holzart häufiger auf.

Die von den Mutterkäfern gefertigten Gänge sind Doppel-, seltener dreiarmlige Längsgänge, die von einer ziemlich großen Rammelkammer senkrecht nach oben und unten abgehen. An der Rammelkammer ist stets, namentlich bei ganz dünnrindigen Stammstücken oder in Zweigen der kurze Einbohrgang, durch den sich der Mutterkäfer von außen unter die Rinde eing bohrt hat, sichtbar. Die Muttergänge sind von der Rammelkammer weg durchschnittlich 2—2½ cm lang, erreichen aber nicht selten auch eine Länge bis zu 5 cm. Die beiderseits des Ganges scharf in den Splint eingenaagten Einischen sind durchschnittlich 1½—2 mm voneinander entfernt. Die zuerst senkrecht von den Einischen abgehenden Larvengänge biegen bald in die Längsrichtung des Stammes um. Am Ende der kurzen Larvengänge bohrt sich die erwachsene Larve in den Splint ein und verpuppt sich dort in einer länglichen Puppenwiege. Bei starkem Befall eines Stämmchens gehen die Larvengänge wirr durcheinander und unterminieren den ganzen Bastteil. Die Muttergänge sind aber stets deutlich zu sehen. (Taf. 41, Abb. 2.)

Der Käfer tritt nur gelegentlich da und dort häufiger auf, scheint aber allgemein und weit verbreitet zu sein. Sehr gerne brütet er auch in stärkeren Wacholderbüschen. So konnte ich ihn schon seit Jahren in der Umgebung Münchens alljährlich an den, in einer Fasanerie zahlreich stehenden größeren Wacholderbüschen finden, wo ihm alljährlich eine Anzahl dieser Sträucher zum Opfer fällt. In Augsburg trat er vor Jahren einmal in einem Friedhof, in dem zahlreiche Thujen durch die Winterkälte gelitten hatten, stärker auf.

Als einziges Bekämpfungsmittel kommt das Herausnehmen aller kränklichen Stämmchen, soweit dieselben doch dem Tode verfallen sind, in Betracht. Jedenfalls müssen alle von ihm bereits besetzten Stämmchen, solange sich noch Brut in denselben vorfindet, herausgenommen und verbrannt werden. Nur auf diese Weise kann man sich vor einem weiteren Umsichgreifen dieses Schädlings retten.

Frage 177. Borkenkäfer in Kiefernalthölzern. Im vergangenen Winter habe ich in einigen Altbeständen meines Waldes streifenweise Kahlhiebe geführt und das angefallene Material auf den Hiebsflächen liegen lassen. Wie mir nun mein Förster meldet, sind sämtliche Stämme außerordentlich stark besetzt von Borkenkäfern, auf die er hauptsächlich durch das von diesen Käfern ausgeworfene Bohrmehl, das bei dem schönen sonnigen Wetter des heurigen Jahres in kleinen Häufchen die Stämme förmlich bedeckte, aufmerksam geworden war. Beim Entfernen der Rinde

von einigen Stämmen fanden sich dann auf dem Bast zahlreiche Gänge mit den beifolgenden Käfern, zum Teil schon kleine weiße Larven. Auch im Innern der noch ziemlich geschlossenen Bestände fanden sich viele abgestorbene noch stehende Stämme, die ebenfalls vollständig von Gängen unterwühlt waren, jedoch keine Käfer und Larven mehr enthielten. Vielleicht rühren die Gänge in diesen abgestorbenen Kiefern von den gleichen Borkenkäfern her. Da ich nun ein Weiterumsichgreifen dieser Schädlinge verhindern möchte, bitte ich um Mitteilung von Gegenmaßregeln.

Antw.: Nach den miteingesandten Käfern und Fraßstücken sind die Kiefern von den beiden gemeinsten diese Holzart bewohnenden Borkenkäfern befallen, dem *Myelophilus piniperda* und *minor*, die man deutsch mit dem gemeinsamen Namen »Waldgärtner« bezeichnet. Diese beide Arten sind wohl überall zu finden, wo Kiefern vorkommen, und sie treten mitunter stärker auf, wenn man sie einige Jahre ungehindert gewähren ließ, was wohl bei Ihnen auch der Fall sein dürfte.

Die erstere Art, der große Waldgärtner, *Myelophilus piniperda* L., ist als Käfer daran zu erkennen, daß an den Flügeldecken der zweite Zwischenraum von der Naht an gerechnet glatt ist und daher furchenartig vertieft erscheint. Sonst ist der Käfer tiefschwarz oder schwarzbraun und mißt ca. 4—5 mm. Sein naher Verwandter *M. minor* ist etwas kleiner, 3,5—4 mm; das Halsschild ist schwarz, jedoch sind die Flügeldecken rötlichbraun. Auch ist der zweite Zwischenraum neben der Naht mit einer Körnchenreihe besetzt, erscheint infolgedessen nicht furchenartig vertieft.

Weitaus leichter kann man beide Arten nach der Art ihrer Fraßgänge unterscheiden. Die Fraßstellen beider Arten sind gänzlich voneinander verschieden. *Myelophilus piniperda* verfertigt einarmige Längsgänge, die durchschnittlich 10 cm lang sind, häufig aber auch eine Länge von bis zu 15 und 16 cm erreichen können. Am Anfange dieses Fraßganges findet sich stets eine rammelkammerartige Erweiterung, die zur Begattung der beiden Geschlechter vor und während des Brutgeschäftes dient. Meist aber findet die erste Begattung der Käfer bereits vor der Anlage des Mutterganges außen am Stamme oder während des Einbohrens des Weibchens unter die Rinde statt. Bebrütet der Käfer stehende Bäume, so ist der Brutgang vom Einbohrloch an vollständig gerade, geht er aber Fangbäume an, so ist jeder Fraßgang am Eingang krückstockartig gekrümmt. An stehenden Stämmen verlaufen die Fraßgänge stets von unten nach oben, an liegenden hingegen auch nach unten; nur wenn der Stamm etwas geneigt liegt, gehen auch hier die Fraßgänge stets in der Richtung des höher gelegenen Stammteiles. Die Eier werden vom Weibchen links und rechts des Mutterganges in eigens hierfür genagte Einischen gelegt und liegen ziemlich nahe beieinander. Häufig sind auch längere und kürzere Strecken auf der einen oder anderen Seite ohne Eiablagen. Vom Ei weg nagen die Larven zuerst senkrecht vom Muttergang abgehende Larvengänge, die dann bald in die Längsrichtung des Stammes nach unten und oben umbiegen. Sie sind sehr lang, gehen bei starkem Befall wirt durcheinander, furchen den Splint nur ganz oberflächlich und liegen hauptsächlich im Bastteil. Am Ende des Larvenganges geht die erwachsene Larve tiefer in die Borke und verpuppt sich hier in einer länglichen Puppenwiege, die der fertige Käfer durch ein kreisrundes, dem Körperrumfang entsprechendes Flugloch verläßt. (Taf. 42.)

Myelophilus minor Htg., der kleine Waldgärtner, hingegen fertigt doppelarmige Quergänge von ziemlicher Regelmäßigkeit, die in der Mitte einen kurzen Eingangstiel aufweisen. Die Muttergänge verlaufen tief im Splint. Die Eier werden zu beiden Seiten desselben mehrere Millimeter voneinander einzeln in Einischen gelegt. Von diesen weg fressen die Larven kurze, nur 2—3 cm lange Larvengänge, die ziemlich gerade nach oben und unten verlaufen. Am Ende des Larvenganges geht die Larve zur Verpuppung tiefer in den Splint und verstopft die Puppenwiege gegen den Gang zu mit feinen Nagespänen fest. (Taf. 43.)

Als Brutbaum kommt für beide Arten vor allem die Gemeine Kiefer in Betracht; doch gehen sie auch ausländische Kiefern und sogar gelegentlich Fichten an.

Sie bebrüten fast ausschließlich stärkere Stämme vom Stangenholzalter an, jedoch trifft man gelegentlich den größeren Waldgärtner auch in jungen absterbenden Kiefern in Kulturen brütend. Dieser geht auch sehr gerne die bei den letzten Hieben im Boden belassenen Stöcke an, die meist dicht von ihm besetzt sind. Ebenso befallen sie alles im Walde unentrindet liegen gebliebene Nutz- und Brennholz der letzten Hiebe. Während aber *piniperda* fast ausschließlich die unteren, starkborkigen Stammportionen zur Anlage seiner Fraßgänge befällt, bebrütet *minor* fast ebenso ausschließlich die oberen noch mit dünner Glanzrinde versehenen Stammteile, und zwar hauptsächlich den Stamm, weniger die Äste, von denen er bei ganz starken Kiefern nur die stärksten angeht. Die Äste und Zweige überläßt er anderen Borkenkäferarten für ihr Brutgeschäft.

Eine besondere Eigentümlichkeit beider Arten besteht darin, daß sie außer den Stämmen auch die Triebe der Kiefern angehen und hier die Markröhre aushöhlen. Diese Beschädigungen sind oft sehr bedeutend und verändern die Kronenform der Kiefern meist wesentlich. Die von den Käfern ausgehöhlten Triebspitzen werden durch den Fraß in der Regel dürr und brechen an der Einbohrstelle ab. Sie bedecken alsdann, namentlich bei stärkerem Angriff, den Boden oft zu Tausenden. Dadurch und namentlich, wenn diese Beschädigungen Jahre hindurch andauern oder von zahlreichen Käfern ausgeführt werden, verlieren die Kiefern allmählich ihre natürliche Kronenform und bekommen eine spitze, zypressenartige Krone. (Taf. 44.) Von dieser Tätigkeit her haben diese beiden Käfer den Namen »Waldgärtner« erhalten. Diese Beschädigungen werden sowohl von den Jung- als auch von den Altkäfern ausgeführt. Die Altkäfer gehen zu einer Zeit, in der die heurigen Triebe noch nicht ausgebildet oder verholzt sind, in die vorjährigen Triebe, um ihre durch das Legeschäft erschöpften Geschlechtsorgane wieder zu regenerieren, die Jungkäfer, die erst erscheinen, wenn die heurigen Triebe bereits ausgebildet und schon mehr oder weniger verholzt sind, befallen hauptsächlich diese, um ihre noch unausgebildeten Geschlechtsorgane bis zum nächsten Frühjahr zur Reife zu bringen. Den Triebfraß der Altkäfer bezeichnet man als Regenerationsfraß, jenen der Jungkäfer als Ernährungs- oder Pubertätsfraß.

Die Generation dieser beiden Arten ist eine einfache. Jedoch ist es durch den vorher beschriebenen Regenerationsfraß den Altkäfern, die schon die erste Frühjahrsbrut hinter sich haben, möglich, noch ein zweitesmal zu brüten, wobei allerdings die Zahl der abgelegten Eier bedeutend geringer ist als bei der ersten Eiablage; die Muttergänge erreichen dann auch nicht die Länge der bei der ersten Brut gefertigten.

Die Schäden, die durch diese beiden Arten in unseren Kieferwäldungen verursacht werden können, sind oft ganz bedeutende. Die Käfer können sich, wenn man sie außeracht läßt, in kurzer Zeit außerordentlich stark vermehren, und wenn sie zunächst auch nur kränkelnde Stämme angehen, so sind sie aber bei einer Übervermehrung, wenn ihnen kränkliche Stämme nicht in genügender Zahl zur Verfügung stehen, gezwungen, vollständig gesunde Bäume anzugreifen. Es ist daher notwendig, in Kiefernrevieren sich ständig über den Grad ihres Vorhandenseins auf dem Laufenden zu halten bezw. die im folgenden ausgeführten Maßnahmen durchzuführen.

Als Vorbeugungsmaßregeln kommen in Betracht:

1. Reinliche Wirtschaft im Walde, d. h. es sollen alle kränkelnden und absterbenden Bäume rechtzeitig gefällt und aus dem Walde entfernt oder, wenn sie schon befallen sind, sofort entrindet und die Rinde verbrannt werden. Es sollen ferner alle Stämme der letzten Fällung sowie das anfallende Brennholz entweder vor der früh einsetzenden Schwärmzeit dieser beiden Käfer aus dem Walde entfernt oder, falls dies nicht möglich ist, vor oder besser nach dem Anfluge der Käfer entrindet werden. Durch Entrinden des Materials nach dem Anfluge und der Eiablage der Mutterkäfer wird der weitaus größte Teil der Nachkommenschaft vernichtet; auch wird dadurch das Werfen von Fangbäumen erübrigt. Es soll ferner die Anlage von



Vollendetes Fraßbild des Großen Ulmensplintkäfers, *Scolytus Geoffroyi* Goetze, auf der Innenseite der Rinde einer starken Ulme. Natürl. Größe.

(Text Seite 300.)



Gangbilder des Kleinen Ulmensplintkäfers, *Scolytus multistriatus* Marsh., in stärkeren und schwächeren Ästen. Natürl. Größe.

(Text Seite 300.)



Abb. 1.



Abb. 2.

Abb. 1. Fraßbild des zweizähligen Kiefernborckenkäfers, *Pityogenes bidentatus* Hbst., in Weymuts-Kiefern. Natürl. Größe.

Abb. 2. Fraßbild des Thujabastkäfers, *Phloeosinus thujae* Perris, in Wachholder. Natürl. Größe.
(Text Seite 301 u. 302.)



Fraßbild des Großen Waldgärtners, *Myelophilus piniperda* L., unter starker Kiefernborke.
Natürl. Größe.
(Text Seite 303.)



Vollendetes Fraßbild des Kleinen Waldgärtners, *Myelophilus minor* Htg., auf der Innenseite von Kiefernspiegelrinde. Natürl. Größe.
(Text Seite 303.)



Von den beiden Waldgärtnern zugeschnittene Kiefern.
(Text Seite 304.)



Abb. 1.



Abb. 2.



Abb. 3.



Abb. 4.

Abb. 1. Aspenstammchen im Längsschnitt, von zahlreichen Larvengängen des großen Pappelbockes, *Saperda carcharias* L., durchzogen. $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Abb. 2. Querschnitt durch ein stark von den Larvengängen des großen Pappelbockes durchsetztes Aspenstammchen. $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Abb. 3. Von der Larve nach außen geschaffte und um das Stammchen herum sich anhäufende Nagespäne. Natürl. Größe.

Abb. 4. Käfer in natürl. Größe.

(Text Seite 306.)



Abb. 1.



Abb. 2.



Abb. 3.

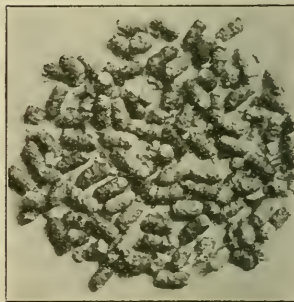


Abb. 4.

Abb. 1 u. 2. Freigelegte Fraßgänge der Raupe des Blausiebs in Heisterpflanzen. $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Abb. 3. Frisch ausgekommener weiblicher Falter in Ruhestellung. Das Ausflugloch liegt unterhalb der Afterspitze des Falters; die verlassene Puppenhülle steht aus dem Ausflugloch noch hervor. Natürl. Größe.

Abb. 4. Kot ausgewachsener Raupen. Natürl. Größe.

(Text Seite 307.)

Abb. 2.



Abb. 3.

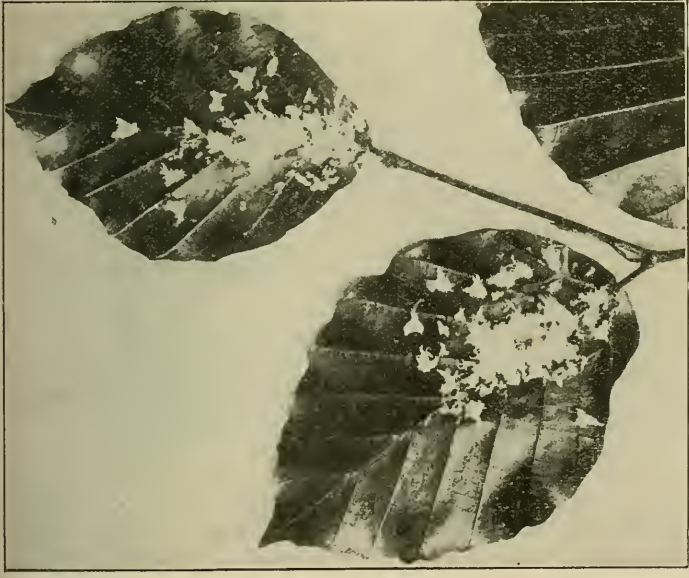


Abb. 4.



Abb. 1.

- Abb. 1. Männlicher (oben) und weiblicher Falter (unten) des Birkenestspinnens. Natürl. Größe.
 Abb. 2. Eiablage an einem Birkenzweig. Natürl. Größe.
 Abb. 3. Zwei geschlossene (oben) und ein vom Falter verlassener Kokon (unten). Natürl. Größe.
 Abb. 4. Buchenblätter auf der Unterseite mit zahlreichen Individuen der Buchenblattbaumlaus besetzt. (Text Seite 308 u. 309.)



Raupennest des Birkenestspinners, *Eriogaster lanestris* L., mit auf demselben sitzenden, sich sonnenden Raupen. $\frac{1}{8}$ natürl. Größe.
(Text Seite 309)



Abb. 1.



Abb. 2.



Abb. 3.

Abb. 1. Ulmenblatt mit zahlreichen noch geschlossenen Gallen der Ulmenblattgallenblattlaus, *Tetraneura ulmi* Geoffr. Natürl. Größe.
 Abb. 2. Gallen der Ulmenblattrippengallenlaus, *Tetraneura pallida* Halliday, oben auf der Blattoberseite, unten auf der Bluttunterseite. Natürl. Größe.
 Abb. 3. Von der Ulmenblattrollengallenlaus, *Schizoneura ulmi* L., mißgestaltetes Ulmenblatt. Natürl. Größe.
 (Text Seite 310.)

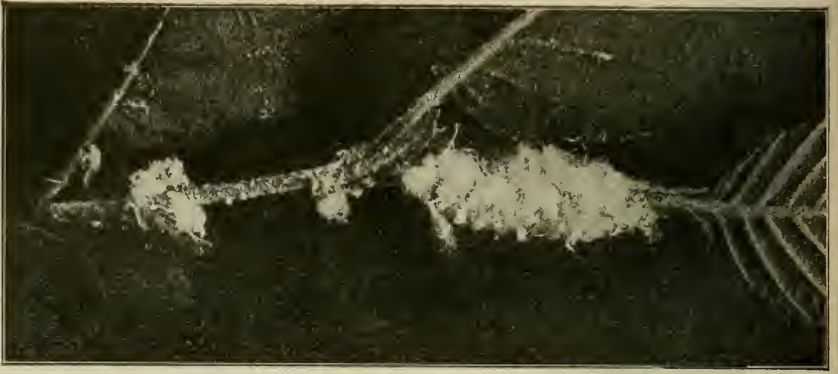


Abb. 2.

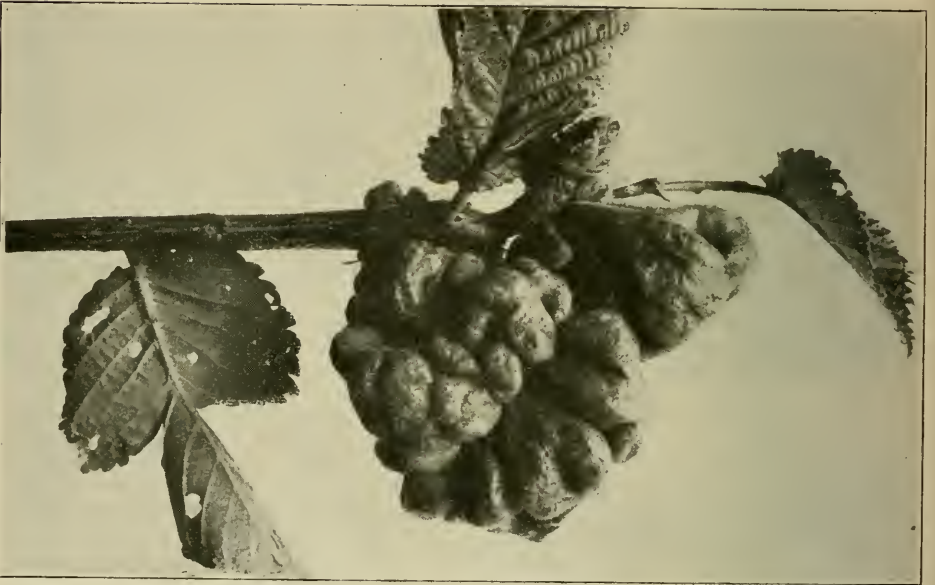


Abb. 1.

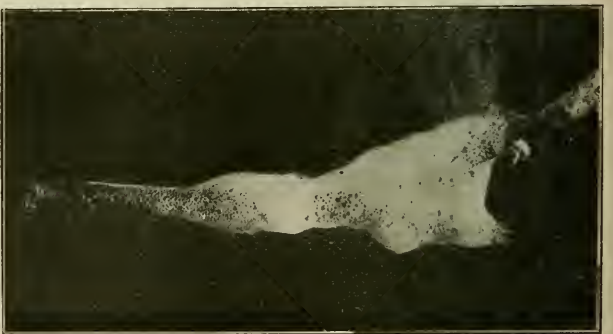


Abb. 3.

Abb. 1. Beutelgallen an Feld-Ulme, hervorgerufen durch die Ulmenbeutelgallenblattlaus, *Schizoneura lanuginosa* Htg. Natürl. Größe.

Abb. 2. Erlenzweig, besetzt von *Psylla alni* L. Natürl. Größe.

Abb. 3. Weidenzweig mit «Kuckucksspeichel», verursacht von den Larven der Schaumzikade, *Aphrophora spumaria* L. Natürl. Größe.
(Text Seite 311 u. 312.)

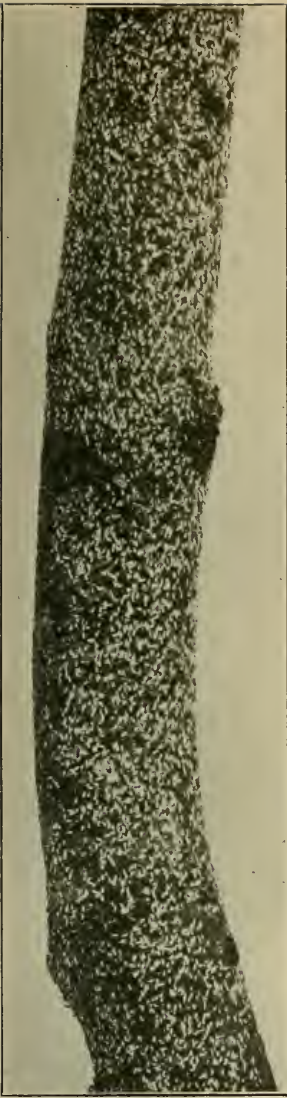


Abb. 1.



Abb. 3.



Abb. 2.



Abb. 4.

Abb. 1. Eschenstämmchen dicht besetzt mit männlichen Individuen der Miesmuschelschildlaus in natürl. Größe.

Abb. 2. Desgl. in fünffacher Vergrößerung.

Abb. 3. Aspenstämmchen mit weiblichen Individuen der Miesmuschelschildlaus in natürl. Größe.

Abb. 4. Desgl. in fünffacher Vergrößerung.

(Text Seite 313.)

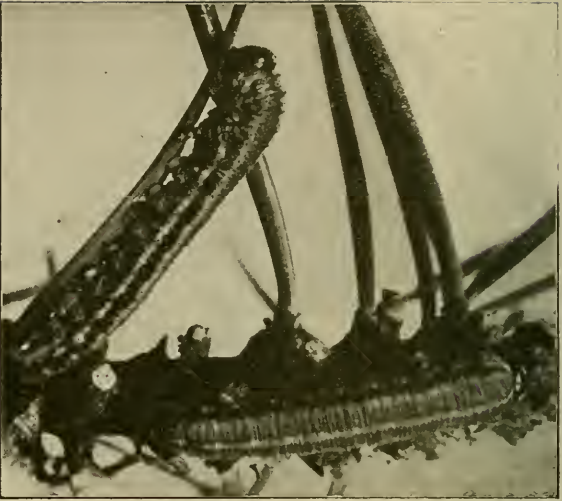


Abb. 1.



Abb. 3.

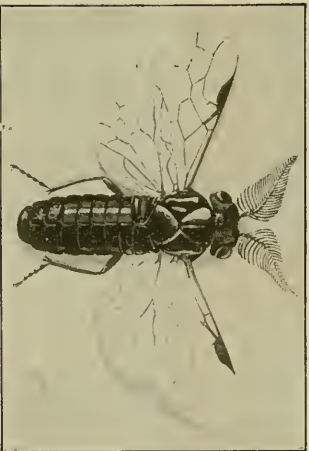


Abb. 2

- Abb. 1. Erwachsene Afterruppen von *Lophyrus rufus* Klg., von der Seite und von oben, 2mal natürl. Größe.
Abb. 2. Männliche Wespe, $3\frac{1}{2}$ mal natürl. Größe.
Abb. 3. Weibliche Wespe, $3\frac{1}{3}$ mal natürl. Größe.

(Text Seite 314.)



Abb. 1.



Abb. 2.



Abb. 3.



Abb. 4.

Abb. 1. Kotsack von *Lyda campestris* F. an dem Mitteltrieb einer zweijährigen Kiefer. Natürl. Größe.

Abb. 2. Ei der Kotsackblattwespe 4,5 mal vergrößert.

Abb. 3. Erwachsene *Lydalarve*. 3 mal vergrößert.

Abb. 4. Erdhöhle mit verpuppungsreifer *Lydalarve* in ihrer charakteristischen Haltung. 2 mal vergrößert.

(Text Seite 315.)



Abb. 1.

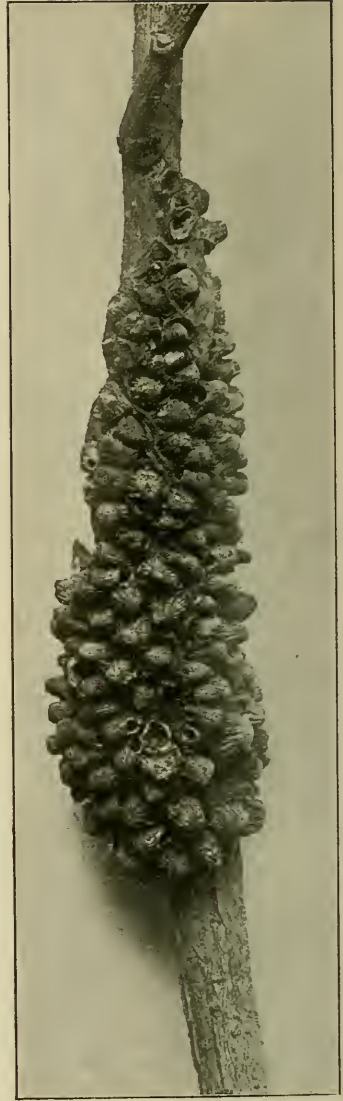


Abb. 2.

Abb. 1. Eichenhopfengalle, *Andricus fecundator* Htg. Natürl. Größe.
Abb. 2. Gallen von *Andricus Sieboldii* Htg. Natürl. Größe.
(Text Seite 316.)

Holzlagerplätzen inmitten von Waldungen oder in unmittelbarer Nähe von solchen verboten werden. Denn solche Holzlagerstätten bilden reine Zuchtanstalten für diese Schädlinge.

2. Ständige Revision der Bestände, wobei die vom Borkenkäfer angegangenen Bäume kenntlich sind an einem Gelb- und Rotwerden der Krone, an dem von den Käfern ausgeworfenen Bohrmehl, am Abfall der Rinde, Harzaustritt in Form von kleinen Harztrichtern. Das wichtigste Mittel aber, um sich über die Zahl der z. Z. im Walde vorhandenen Borkenkäfer zu vergewissern, ist das Werfen von Fangbäumen in allen Beständen vom Stangenholzalter an. Diese Fangbäume sind vor der Flugzeit dieser Käfer, also schon anfangs März, zu werfen, und zwar weniger im geschlossenen Bestände sondern vielmehr in Bestandeslücken, an Bestandesrändern, die nicht ständig der Sonne ausgesetzt sind, da sonst die Fangbäume zu rasch austrocknen würden und von den Käfern nicht mehr angegangen werden, an Schneußen und Wegen usw. Diese Fangbäume, von denen man zunächst pro Hektar nur 1 Stück zu werfen braucht, sind fleißig zu kontrollieren und, falls sie stark angefliegen werden, sofort noch während der Flugzeit entsprechend zu vermehren. Sind sie stark befliegen, und haben die Larven ungefähr schon die halbe Größe der Käfer erreicht, so sind sie zu entrinden, und die Rinde ist event. zu verbrennen. Eine zweite Serie von Fangbäumen ist dann nochmals für die zweite Brut dieser Käfer, je nach der im Frühjahr herrschenden Witterung ungefähr von anfangs Mai ab auszulegen. Ein Verbrennen der abgestreiften Rinde ist unter allen Umständen dann unerlässlich, wenn sich die Larven zur Verpuppung bereits in die Borke begeben haben. (Bei *M. piniperda*.) Man sollte jedoch nie mit dem Entrinden solange warten, bis dies der Fall ist. Bei *minor* nützt auch das Verbrennen der Rinde nichts mehr, da die Larven dieser Art zur Verpuppung in den Splint gehen. Bei dieser Art ist es daher unbedingt notwendig, daß das rechtzeitige Entrinden der Fangbäume nicht versäumt wird.

Da der große Waldgärtner, *M. piniperda*, mit großer Vorliebe auch in den im Boden verbliebenen Stöcken der letzten Hiebe brütet, sind bei einer zunehmenden Vermehrung dieser Art auch diese bis zum Boden zu entrinden.

Hat der eine dieser Schädlinge oder beide zusammen schon stark überhand genommen, so haben Verteilungsmaßnahmen einzusetzen. Diese bestehen in einem rücksichtslosen Herausheuen aller befallenen oder irgendwie verdächtigen Stämme, die sich durch die gelbe Benadelung, das ausgeworfene Bohrmehl, die austretenden Harztrichter usw. kenntlich machen. Gleichzeitig sind Fangbäume zu werfen, deren Zahl sich nach der Menge der im Walde vorhandenen Käfer richtet. Besser einige Stämme zu viel als zu wenig werfen. Diese Fangbäume sowie die befallenen stehenden Stämme sind rechtzeitig zu entrinden.

Was nun die in Ihrem Falle zu ergreifenden Maßnahmen anlangt, so müssen Sie zunächst das ganze Hiebsmaterial sofort sorgfältig entrinden und die Rinde verbrennen lassen. Gleichzeitig rate ich Ihnen, in nächster Nähe der Hiebsflächen und in allen gefährdeten Beständen Fangbäume zu werfen zur Aufnahme der zweiten Brut sowie zur Aufnahme jener Mutterkäfer, die bei der Entrindung des Hiebsmaterials unversehrt entkommen sind und zur Vollendung ihres Brutgeschäftes neues Brutmaterial aufsuchen. Da sich voraussichtlich auch in den im Boden verbliebenen Stöcken Borkenkäferbrut vorfindet, wovon Sie sich ja leicht überzeugen können, müssen Sie auch alle Stöcke sorgfältig entrinden lassen. Weiter sind von zuverlässigen, geschickteren Arbeitern die Bestände abzusuchen und alle verdächtigen Stämme zu fällen und zu entrinden. Auf diese Weise werden Sie eine weitere Vermehrung dieser Schädlinge sicher verhindern können. Für das folgende Jahr sind die gleichen Maßnahmen zu wiederholen, also Entrinden des Hiebsmaterials nach dem Anflug bzw. nach vollzogener Eiablage der Mutterkäfer, Entrinden der Stöcke, wenn diese befallen sind und Werfen von Fangbäumen. Diese sind jedoch das erstemal schon anfangs März auszulegen. Es ist ferner gut, wenn Sie bei den Hieben und von den Fang-

bäumen auch die Äste und Zweige liegen lassen, da sicher auch die in diesem Material lebenden Borkenkäferarten in stärkerem Maße vorhanden sind. Zu weiteren Aufschlüssen bin ich jederzeit gerne bereit.

Frage 178. Starke Beschädigung von Pappeln durch den Großen Pappelbock. Ich habe in meinem Vorgarten einige gut gewachsene Pyramidenpappeln von ca. 6—8 m Höhe. Von diesen weisen einige am unteren Stammteile rundliche Löcher auf, und der Boden ist rings um die Stämme dicht bedeckt mit groben Nagespänen, die jedenfalls von dem im Innern der Stämme fressenden Schädling herrühren. Ich vermute, daß es sich um den Weidenbohrer handelt, konnte aber bis jetzt keine Raupe desselben zu Gesicht bekommen. Eine jüngere dieser Pflanzen, die schon immer nicht recht in die Höhe gehen wollte und mir am stärksten befallen schien, habe ich umgemacht und sende Ihnen anbei ein Stammstück nebst den ausgeworfenen Spänen. Bitte, wollen Sie mir den Namen des Schädling angeben und mir event. ein Mittel nennen, das ich anwenden kann, um die übrigen Stämme noch zu retten.

Antw.: Schon nach den ausgeworfenen Nagespänen allein hätte man auf den Täter schließen können, es wäre daher nicht notwendig gewesen den Stamm zuzuhauen. Die Stämme sind, wie so häufig, von dem großen Pappelbock, bezw. dessen Larve befallen. Sein lateinischer Name ist *Saperda carcharias* L. Den Käfer finden Sie auf Taf. 45, Abb. 4 abgebildet. Er wird bis 3 cm lang und ist von grau- bis braungelber Farbe und dicht mit schwarzen glänzenden Punkten übersät. Sie können ihn jedenfalls in größerer Zahl im Juni und Juli von den Stämmen absammeln. Um diese Zeit kommen nämlich die frischen Käfer aus den Stämmen hervor, um sich bald darauf zu begatten und mit der Eiablage zu beginnen. Die Eier legen die Weibchen einzeln in Rindenritzen aller möglichen Pappelarten und von Baumweiden. Schwarz-Pappeln und Aspen werden von diesem Schädling bevorzugt. In den meisten Fällen belegen die Käfer nur die untersten Stammteile, dicht über dem Boden beginnend bis zu den ersten Ästen. Zunächst frißt die aus dem Ei auskommende Larve plätzend unter der Rinde, geht dann tiefer ins Holz, um dort einen nach aufwärts führenden Gang zu fressen. In dünneren Stämmchen dringt die Larve bis zur Markröhre vor, in stärkeren Stämmen selten so weit. Fressen zahlreiche Larven in einem Stamm, so gehen die Larvengänge wirr durcheinander und kreuzen sich häufig. (Taf. 45, Abb. 1.) Auf dem Querschnitt eines Stammes erscheinen die Larvengänge als ovale Löcher. (Taf. 45, Abb. 2.) Die Verpuppung der Larve erfolgt meist am Ende des Larvenganges in diesem selbst, der vorher nach oben und unten mit Nagespänen abgeschlossen wird. Die Nagespäne (Taf. 45, Abb. 3) werden von der Larve durch ein Auswurfsloch nach außen geschafft und sammeln sich, namentlich wenn mehrere Larven in dem gleichen Stamme fressen, am Fuße des Stammes rings um denselben in Haufen an. Daran allein schon kann man den Täter ohne weiteres erkennen, da kein anderer im Holze lebender Schädling derartige Nagespäne nach außen schafft.

Der Schaden wird namentlich an Alleebäumen und in Pflanzschulen empfunden. Jüngere Heisterpflanzen sterben bei stärkerem Befall ab oder werden leicht vom Winde gebrochen; stärkere und ältere Stämme hingegen heilen den Schaden wieder aus oder gehen doch wenigstens nicht zugrunde.

Da Sie nicht gerne die noch lebenden stark besetzten Stämme heraushauen wollen, was eigentlich das einzig Richtige wäre, um ein Weiterumsichgreifen dieses Schädling zu verhüten, so rate ich Ihnen, die Auswurfslöcher etwas auszuschneiden und in die Larvengänge möglichst weit nach oben stark mit Schwefelkohlenstoff oder Äther getränkte Wattepfropfen einzuschieben und sofort nach außen zu mit Lehm oder Baumwachs zu verschmieren. Dieses Verfahren ist event. mehrmals zu wiederholen. Im Juni und Juli müssen Sie ferner die auskommenden Jungkäfer täglich an

den Bäumen absammeln und die eingesammelten Käfer am Boden zertreten. Um ein weiteres Belegen der Stämme durch die Käfer zu verhindern, empfiehlt es sich die Stämme vom Boden an bis zu den ersten Ästen mit einem Gemenge von Lehm, Kalk und Kuhmist zu bestreichen.

Frage 179. Schaden in einem Pflanzgarten durch das Blausieb. Beim Durchgehen meines Pflanzgartens, in dem ich hauptsächlich Heisterpflanzen der verschiedensten Laubbölzer heranziehe, bemerke ich eines Tages neben dem Wege einige absterbende Pflanzen. Die nähere Untersuchung ergab, daß die Stämmchen streckenweise von einer weißlichen Raupe ausgehöhlt worden waren und wohl infolgedessen eingingen. Ich durchsuchte daraufhin sämtliche Pflanzen des Gartens und fand noch zahlreiche derselben von dem gleichen Schädling befallen. Angegangen waren Ahorne, Eschen, Vogelbeeren und Eichen. Stärkeren Pflanzen merkt man bis jetzt nichts an, während schwächere am Absterben sind. Wie heißt der Schädling und wie kann ich die noch nicht eingegangenen Pflanzen retten. Raupe und Fraß folgen anbei mit.

Antw.: Der in Ihrem Pflanzgarten auftretende Schädling gehört zu den Schmetterlingen und ist ein naher Verwandter des allgemein bekannten Weidenbohrers. Sein Name ist *Zeuzera pyrina* L., Blausieb. Seinen deutschen Namen hat dieser Schädling von dem Falter, den Sie jedenfalls bis jetzt nicht zu Gesicht bekommen haben. Er ist, wie Taf. 46, Abb. 3 zeigt, weiß und mit zahlreichen gröberen und kleineren tiefstahlblauen Flecken und Punkten besetzt. Das Weibchen besitzt eine lange, vorstreckbare Legeröhre, mittels welcher es seine gelblichen runden Eier einzeln an die Stämmchen verschiedenster Harthölzer ablegt bzw. zwischen Rindenritzen schiebt. Es ist sehr produktiv und kann über 2000 Eier ablegen. Vom Ei weg frißt die junge Raupe zunächst plätzend unter der Rinde, greift allmählich immer tiefer den Holzkörper an, den es im ersten Jahre ziemlich stark benagt, um im zweiten Jahre tiefer ins Holz zu gehen und einen nach aufwärts verlaufenden Gang von der Stärke der Raupe zu fressen. (Taf. 46, Abb. 1 und 2). Dieser Gang ist bis 20 cm lang, verläuft bei schwächeren Stämmchen fast in der Markröhre, bei starken Stämmen hingegen erreicht er diese in der Regel nicht. Die Raupe (Taf. 46, Abb. 2) hält sich an der Stelle, an der der Jugendfraß stattfand, ein rundliches Loch offen, durch das sie den länglich runden Kot (Taf. 46, Abb. 4) ins Freie befördert. Dieser am Boden um das Stämmchen herum sich anhäufende, bei Regenwetter anschwellende Kot ist ein gutes Kennzeichen für den im Innern der Pflanze fressenden Schädling. Das Auswurfsloch wird von der Raupe nach dem Kotauswurf meist wieder durch ein feines dünnes Gespinst verschlossen. Im zweiten Jahre nach der Eiablage ist die Raupe erwachsen und verpuppt sich in der Nähe der Auswurfsöffnung. Die Puppe liegt mit dem Kopf nach abwärts gegen die Auswurfsöffnung zu, durch die sie sich kurz vor dem Verlassen des Schmetterlings hervorschiebt, worauf dann der Falter aus der Puppe schließt und in der Nähe derselben am Stamme sitzen bleibt, bis seine Flügel erhärtet und flugfähig geworden sind. Die leere Puppenhülle bleibt dann oft noch längere Zeit aus der Auswurfsöffnung hervorstehen, um schließlich durch Wind und Wetter entfernt zu werden. Die Generation dieses Schädligs ist eine zweijährige.

Der Falter belegt alle möglichen Hartholzarten, seltener auch Weichhölzer. Mit Vorliebe geht er in schwächere Heisterpflanzen, doch findet er sich auch in stärkeren Stämmen. An solchen trifft man ihn häufig auch in größerer Zahl in dünnen Ästen an. Er tritt in der Regel nur selten in größerer Zahl auf. Frißt die Raupe in stärkeren Stämmen und in Zweigen, so ist der Schaden gering, nur ein technischer. Tritt sie aber in Pflanzgärten an Heisterpflanzen auf, so kann sie mitunter schon ziemlich schädlich werden, da schwächere und namentlich kränkliche Pflanzen leicht eingehen oder abbrechen. Mir sind aus eigener Erfahrung einige Fälle bekannt, wo zahlreiche Pflanzen in einem Pflanzgarten zum Eingehen gebracht worden sind. An stärkeren Stämmen ist der Schaden nur ein technischer.

Als Bekämpfungsmittel rate ich Ihnen zunächst, alle absterbenden oder bereits abgestorbenen Heister zu verbrennen, falls sich noch die Raupe in denselben befinden sollte. Ferner müssen Sie in dem Garten sämtliche Heisterpflanzen sorgfältig absuchen und in den noch besetzten Pflanzen die Raupe vernichten. Die meisten dieser besetzten Pflanzen werden Sie an dem am Boden befindlichen, von der Raupe ausgeworfenen Kote unschwer erkennen. Ist eine solche gefunden, so ist das Auswurfsloch zu suchen, und in dieses ist ein nicht zu schwacher, leicht biegsamer Draht einzuführen, durch den dann die im Gange befindliche Raupe vernichtet wird. Auch kann man in das Bohrloch einen mit Schwefelkohlenstoff, Schwefeläther oder Essigäther getränkten Wattebausch einführen, wodurch die Raupe zum Absterben gebracht wird. Der Wattebausch ist nach außen zu mit Lehm usw. zu verstreichen, um die Dünste der Giftflüssigkeit nicht nach außen verflüchtigen zu lassen. Dieses Verfahren ist etwas umständlich und zeitraubend und nur an wertvolleren Stämmchen anzuwenden. Das einfachste ist immer die befallenen Heister über dem Boden abzuhauen und zu verbrennen. Die Pflanzen bilden dann wieder Stockausschlag und holen die unbeschädigten Pflanzen in kurzer Zeit im Wachstum wieder ein. Auch empfehle ich Ihnen die Bekämpfung einige Jahre hintereinander fortzusetzen. Es wäre ferner das Abfangen und Töten der Schmetterlinge zur Flugzeit (Juni-Juli) nebenher anzuwenden.

Frage 180. Beschädigungen an Birken durch den Birkenspinner. In einem früher als Ausstellungspark angelegten, nunmehr als Vergnügungspark dienendem Grundstück der Stadt, in den seinerzeit zur rascheren Bestockung auf frisch angelegte Rasenflächen zahlreiche Birken in größeren und kleineren Gruppen eingepflanzt worden sind, treten an diesen nunmehr schön herangewachsenen Stämmchen zahlreiche Raupen auf, die in größeren Nestern beisammenleben und von diesen Nestern aus die Zweige kahl fressen. An manchen Birken finden sich oft mehrere dieser Nester. Wenn auch der durch die Raupen verursachte Schaden unbedeutend ist, so möchte ich doch im Interesse des diesen Park besuchenden Publikums eine weitere Vermehrung dieser Schädlinge verhindern. Ich wäre Ihnen sehr dankbar um baldgefällige Mitteilung, mit welchem Schädling wir es hier zu tun haben, und was gegen denselben zu machen ist.

Antw.: Das miteingesandte Raupennest, das ich meiner Sammlung einverleibt habe, rührt her von dem Birkenspinner, *Eriogaster lanestris* L. Dieser Schädling ist im allgemeinen selten, tritt aber mancherorts und in manchen Jahren zahlreicher auf, wo er dann teilweisen oder völligen Kahlfraß verursachen kann. Forstlich ist seine Bedeutung gering. Wie in Ihrem Falle, tritt er gerne an Alleebäumen, in Parks und Gärten auf, in denen sich die Birke in größerer Zahl vorfindet. Aber auch hier kann man seinen Schaden leicht verschmerzen, da durch seinen Fraß die Stämme nicht eingehen sondern sich im folgenden Frühjahr wieder begrünen. Außer an der Birke, die er als Fraßbaum besonders bevorzugt, trifft man ihn auch noch an Linden, Eichen und Weiden sowie an Kirschen, Apfel- und Pflaumenbäumen, an Weißdorn und Schlehe.

Die Falter erscheinen im Frühjahr, oft schon im April, begatten sich, worauf das Weibchen an die äußersten Triebe der Birke um die dünnen Zweige seine Eier, von denen es bis zu 360 Stück abzulegen vermag, einschichtig ablegt und dieselben mit der am After des Weibchens dicht gehäuft sitzenden Afterwolle bedeckt, so daß von den Eiern nichts mehr zu sehen ist. Eine solche Eiablage gleicht dann einem kleinen Zylinderwischer und wird von Laien kaum als solche erkannt werden. (Taf. 47, Abb. 2.) Bei warmer günstiger Witterung kommen schon nach ca. 14 Tagen die winzigen Rüpchen aus den Eiern, beginnen von der Eiablage weg zu spinnen und wandern zum Fraße auf die zunächst gelegenen Blätter. Der Fraß findet nur zur Nachtzeit statt; am Tage sitzen die Raupen beisammen in dem durch das ständige

Spinnen der Raupen sich allmählich vergrößernden Neste. Solche Raupennester (Taf. 48) können eine Größe bis zu 40 cm erreichen. An warmen sonnigen Tagen halten sich die Raupen untermals gerne außen an dem Neste auf, wo sie, dicht beieinander sitzend, sich von der Sonne bescheinen lassen. Nach mehrmaligen Häutungen begeben sie sich zur Verpuppung in die Bodendecke bzw. in den Boden selbst und verspinnen sich dort in einem ziemlich festen länglich runden Kokon von gelblicher Farbe, der an der Seite zwei kleine Luftlöcher aufweist. (Taf. 47, Abb. 3.) Die Puppe bleibt bis zum nächsten Frühjahr in diesem Kokon liegen, mitunter liegt sie auch ein oder mehrere Jahre über und liefert im Frühjahr, im April oder Mai, den Falter.

Der Falter (Taf. 47, Abb. 1) ist von zimmetrötlich brauner Farbe, besitzt auf den Vorderflügeln zwei weiße Flecke und einen welligen weißen Streifen. Der Hinterleib des Weibchens ist ziemlich dick und trägt am After die zur Einhüllung der Eier dienende graue Afterwolle. Dem Männchen fehlt selbstverständlich diese Wolle, sein Hinterleib ist weniger dick und mehr spitz zulaufend, auch ist es etwas kleiner als das Weibchen. Die Raupe ist tief schwarzbraun und trägt auf Segment 2—11 zwei Reihen rotgelber Flecken, die Bauchfüße sind rot- und schwarzgefleckt.

Die Bekämpfung dieses Schädlings, soweit eine solche überhaupt notwendig werden sollte, ist sehr einfach. Sie besteht in einem Abschneiden der Nester zur Zeit der Entwicklung der Raupen. Die Nester sind leicht zu sehen. Befinden sie sich an höheren Bäumen, so kann man sie mittels einer Baumschere entfernen, event. unter Anwendung einer Leiter. Die Vernichtung der Nester muß jedoch so frühzeitig erfolgen, daß die Raupen sich noch im Neste aufhalten.

Frage 181. Auftreten der Buchenblattbaumlaus an Buchenaufschlag.

In einer natürlichen Buchenverjüngung sind mir im Laufe des Jahres die jungen und jüngsten Pflänzchen gruppenweise eingegangen. Bei näherer Besichtigung finde ich auf der Blattunterseite meist dichtgedrängt sitzende, in weiße Wolle eingehüllte Tierchen, vermutlich Läuse, die wohl an dem Eingehen der Buchen schuld sein werden. Auch älterer Buchenaufschlag ist von diesen Schädlingen mehr oder weniger stark befallen. Wie heißt der Schädling, und was kann man gegen denselben tun?

Antw.: Wie die eingesandten Buchenpflanzen zeigen, handelt es sich um die Buchenblattbaumlaus, *Lachnus (Phyllaphis) fagi* L., ein allgemein verbreitetes und stellenweise sehr häufiges Insekt. Diese Art gehört zu den echten Blattläusen, den Aphidinen, und ist nicht zu verwechseln mit der ausschließlich an den Stämmen saugenden Buchenwollschildlaus, der *Cryptococcus fagi* Dougl., die oft die alten Buchenstämme von oben bis in die Krone hinauf mit einem dichten weißen Wollüberzug bedeckt. Wie alle Läuse durchläuft auch die Buchenblattbaumlaus während eines Jahres verschiedene Generationen. Im Oktober legt das ungeflügelte hellgrüne oder hellgelblichgrüne, ganz mit weißer Wachswolle bedeckte ovipare Weibchen seine länglichen schwarzen Eier an die Knospenschuppen der Buchen, wo diese überwintern. Die im Frühjahr aus diesen Eiern auskommenden Läuse, die fast ausschließlich aus ungeflügelten Weibchen bestehen, saugen auf der Unterseite der Buchenblätter, die sie oft vollständig bedecken. (Taf. 47, Abb. 4.) Sie fallen dort leicht auf durch die starke Wachsausscheidung, in die sie vollständig eingehüllt sind. Die aus dieser ersten Generation entstehenden Nachkommen hingegen bestehen fast ausschließlich aus geflügelten Weibchen, die auf benachbarte Buchen überfliegen und dort ihre Jungen absetzen. Hier entwickeln sich nun weiter einige ungeflügelte Generationen, die ein zwerghaftes Aussehen haben, morphologisch aber den Individuen der ersten Generation vollständig gleichen. Aus der letzten dieser Zwerggenerationen entstehen im Oktober die Geschlechtstiere, von denen das Weibchen nach erfolgter Begattung seine Eier in die Buchenknospen ablegt.

Während diese Art ältere Buchen wohl kaum schädigen kann, ist ihr Schaden an jüngeren Buchen und namentlich Buchenkeimlingen nicht unbedeutend. Auf den Buchenaufschlag gelangen sie durch Abfallen der Buchenknospen der anschließenden Altbäume beim Laubausbruche. Jüngere Buchen und namentlich Buchenkeimlinge leiden oft stark unter ihnen, und namentlich letztere gehen nicht selten, namentlich bei stärkerem Befall, ein oder kränkeln.

Eine Bekämpfung ist so gut wie ausgeschlossen. Es käme höchstens ein Bespritzen mit irgend einem der zahlreichen Spritzmittel in Frage, so Petroleumemulsion, Quassiabrühe usw. Jedoch haben diese Spritzmittel nur Wert, wenn sie auf die Unterseite der Blätter, an der die Läuse sitzen, gelangen, was allerdings namentlich bei niederen Pflanzen fast unmöglich ist. Sollten in den natürlichen Verjüngungen größere Lücken entstehen, so wären sie später mit aus zu dicht stehenden Anflügen entnommenen Pflanzen auszupflanzen.

Frage 182. Blattläuse an Ulmen. Schon seit Jahren bemerke ich auf den Ulmen in meinem Garten zahlreiche Gallen verschiedener Form auf den Blättern, die, wie mir ein hiesiger Forstbeamter sagte, von Läusen herrühren sollen. Besonders sind die mit 1 und 2 bezeichneten Gallen an den Blättern mancher Bäume so ungemain häufig, daß ich kein Blatt ohne Galle entdecken kann. Nr. 3 finde ich hauptsächlich auf der Feld-Ulme, Nr. 4 findet sich nur vereinzelt. Ich ersuche Sie freundlichst um Mitteilung, woher die Beschädigungen rühren, und ob sich dagegen etwas tun läßt.

Antw.: Die von Ihnen eingesandten Gallen rühren von Läusen her und gehören zu den häufigsten Erscheinungen auf unseren Ulmen. Besonders die ersten 3 Arten treten mitunter und in manchen Jahren so häufig und zahlreich auf, daß, wie Sie sagen, kaum ein Blatt ohne Gallen zu finden ist.

Nr. 1 ist die Ulmenblattgallenblattlaus, *Tetraneura ulmi* Geoffr. (Taf. 49, Abb. 1.) Das Muttertier verursacht auf der Oberseite der Blätter unserer Ulmenarten unregelmäßige, flaschen- oder keulenförmige, mehr oder weniger gekrümmte, bis über 1 cm lange, kahle Gallen von hellgrüner Farbe, die sich allmählich, besonders an der Spitze, röten. In der Umgebung der Galle ist die Blattfläche in der Regel verfärbt und verdickt. Mitunter sitzen die Gallen so zahlreich auf dem Blatt, daß fast keine Blattfläche mehr zu sehen ist. Die Blätter sind dann meist mehr oder weniger gekrümmt und mißgebildet. Manche Ulmen sind so stark von dieser Laus befallen, daß sich die Zweige unter der Last der Gallen biegen. Zur Reifezeit der Gallen, im Juni und Juli, öffnet sich die Galle seitlich in Form eines Spaltes und entläßt die geflügelten Jungläuse, die von der in der Galle eingeschlossenen Lausmutter zur Welt gebracht worden sind. Diese fliegen nun von der Ulme auf verschiedene Gräser (*Avena sativa*, *Lolium perenne* usw.) über, wo ihre Nachkommen an den Wurzeln saugen. Die zweite Generation fliegt wieder zur Ulme zurück, um hier die Geschlechtstiere zu erzeugen. Bei starkem Auftreten kann diese Art namentlich jungen Pflanzen merklich schädlich werden.

Nr. 2 ist die Ulmenblattrollenblattlaus, *Schizoneura ulmi* L. (Taf. 49, Abb. 3.) Nachdem sich im Mai die Ulmenblätter entwickelt haben, verursachen die an der Unterseite der Blätter in der Regel einzeln, seltener zu zweien oder gar zu dreien saugenden Stammütter das Einrollen meist nur der einen Blatthälfte um die Mittelrippe. Diese eingerollte Hälfte bekommt ein gelbliches oder gelblich weißes Aussehen und ist mehr oder weniger gekräuselt, wobei die Nerven unten kielförmig hervortreten. In dieser Blattrolle entwickeln sich die Nachkommen, reichlich Honigtau ausscheidend. Im Verlaufe des Sommers verlassen die Läuse diese Galle, um auf *Ribes*-Arten überzufliegen, wo sie an der Basis der jungen Stämmchen ihre Jungen absetzen, die in den Boden kriechen und an den Wurzeln saugen. Die leeren Gallen vertrocknen bald und fallen mit dem übrigen Laub zu Boden.

Nr. 3 ist die Ulmenbeutelgallenblattlaus, *Schizoneura lanuginosa* Htg. (Taf. 50, Abb. 1.) Diese ziemlich spät im Frühjahr, Ende Mai, anfangs Juni, auftretende Laus erzeugt auf *Ulmus campestris*, besonders bei der var. *suberosa*, durch ihr Saugen an den jungen Blättchen bis 8 cm große, unregelmäßige, blasenförmige Auftreibungen, die später, als ungestielte Gallen an den jungen Zweigen sitzend, wie eigenartige Früchte aussehen. Die Oberfläche dieser Gallen ist höckerig, fein kurz behaart, in frischem Zustande rötlich oder grün. Sie ist vollständig geschlossen, öffnet sich aber bei der Reife an der Oberfläche und entläßt die darin zu geflügelten Individuen herangewachsenen Nachkommen der Stammutter, die auf eine andere, bis jetzt noch nicht bekannte Zwischenwirtspflanze überfliegen. Die leeren trockenen Gallen bleiben den Winter über und auch meist noch das folgende Jahr hindurch an dem Baume, so daß dann alte und junge Gallen nebeneinander am Baume sich befinden. Dadurch, daß durch die Gallenerzeugung die normale Ausbildung der Triebe verhindert wird, ist der von dieser Art erzeugte Schaden nicht ganz unbedeutend. Man kann ihr durch rechtzeitiges Abschneiden der noch vollen Gallen und Verbrennen derselben begegnen.

Nr. 4 ist eine nur vereinzelt und selten in größerer Masse auf unseren Ulmen vorkommende Art, *Tetraneura pallida* Halliday. (Taf. 49, Abb. 2.) Sie erzeugt an der Blattoberfläche auf der Mittelrippe des Blattes bis 1½ cm große, rundliche, hellgrüne, dickwandige, filzig behaarte Gallen, die sich bei der Reife an der Oberfläche mit einer großen unregelmäßigen Mündung öffnen. Die geflügelten Nachkommen des Muttertieres fliegen auf andere Zwischenwirtspflanzen über, die bis jetzt noch nicht bekannt geworden sind. Eine Bekämpfung dieser Art wird wohl kaum einmal nötig werden.

Frage 183. Auftreten von Blattläusen an Erlen und von Schaumzikaden. Ich sende Ihnen anbei zwei in meinem Park ungemein häufige Erscheinungen, die anscheinend von Insekten herrühren. Ich merke durch dieselben zwar keine Beschädigungen an den besetzten Pflanzen; jedoch ist die Erscheinung so häufig, daß ich gerne wissen möchte, womit ich es hier zu tun habe. Die erste findet sich ausschließlich an den zahlreichen bei mir vorhandenen Erlen. Diese, vermutlich eine Wollaus, hüllt die jungen Erlentriebe auf größere Strecken oft vollständig mit weißer Wolle ein. Die zweite findet sich hauptsächlich an Weiden, doch habe ich sie auch an verschiedenen anderen Sträuchern wahrgenommen, wenn auch nicht so zahlreich. Letzteres Insekt tritt an einigen Weidenbüschen so zahlreich in Erscheinung, daß man vermuten möchte, es hätte sich eine ganze Kompanie Soldaten die Mühe gegeben, die Weidensträucher zu bespucken. Beim Entfernen des speichelähnlichen Schaumes findet man eine oder mehrere kleine Insekten unter dem Schaume, von diesem gänzlich eingehüllt. Ich weiß nicht, ob der Speichel an den überschickten Zweigen bis zum Eintreffen bei Ihnen haften bleibt. Eine Bekämpfung wird wohl kaum notwendig sein, wenigstens merke ich bis jetzt nichts an den Pflanzen, daß sie irgend welchen Schaden litten.

Antw.: Bei dem ersten Insekt handelt es sich um eine den Übergang zwischen den Zikaden und den Blattläusen vermittelnde Familie von Insekten, die man als Blattflöhe oder Springläuse, *Psyllina*, bezeichnet. Die eingesandte Art ist *Psylla alni* L. Die ausgewachsenen Tiere vermögen zu springen, wie einige Arten der Zikaden; sie haben mehr oder minder harte oder steife Vorderflügel, was ebenfalls bei den Zikaden der Fall ist. Im Larvenzustande hingegen ähneln diese Tiere den Blattläusen.

Ihre Eier legen die Blattflöhe im Frühjahr einzeln oder meist in Mehrzahl an junge Triebe, Zweige oder Blätter, an denen die auskommenden Larven saugen. Die plattgedrückten Larven scheiden aus den am Rande des gesamten Leibes stehenden Drüsen Wachswolle aus, in der sie dann völlig eingehüllt sind. (Taf. 50,

Abb. 2.) Die von den Larven abgegebenen flüssigen Exkremente sind ebenfalls mit Wachs bedeckt und fallen tropfenweise zu Boden. Im Verlaufe der Entwicklung verändern die Larven wiederholt ihre Farbe. Im letzten Larvenstadium erscheinen dann die Flügel als kleine Stummel. Nach der Verwandlung zum fertigen Insekt treiben sie sich dann den Sommer und Herbst hindurch auf verschiedenen Pflanzen umher. Die Überwinterung erfolgt in der Regel als fertiges Insekt. Die Generation ist eine einfache. Die Imagines (fertige Insekten) der von Ihnen eingesandten Art, der *Psylla alni* L., sind sehr lebhaft und hüpfen bei Störungen rasch davon. Die jungen Triebe der Erlen sind im Frühjahr oft dicht besetzt mit Larven und vollständig eingehüllt in die von diesen ausgeschiedene weiße Wolle mit bläulichen Endfäden.

In forstlicher Hinsicht sind die Blattflöhe vollständig bedeutungslos, in Parks wirken sie höchstens unschön und können aus diesem Grunde entfernt werden. Jedoch läßt sich diese Arbeit nicht so leicht durchführen und dürfte auch wenig Erfolg haben. Lassen Sie daher diese Tiere ruhig an den Erlen oder schütteln sie dieselben wiederholt von den Zweigen.

Die zweite von Ihnen beobachtete Erscheinung ist allgemein verbreitet und tritt stellenweise ungemein häufig auf. Vor allem findet man sie auf Weiden, doch auch auf allen möglichen anderen Sträuchern. Wie auch in Ihrem Falle, sind nicht selten die Zweige von dem speichelähnlichen von diesen Tieren ausgeschiedenen Sekret gänzlich eingehüllt, so daß sich Laien diese Erscheinung nicht erklären können. Man bezeichnet diese Insekten als Schaumzikaden. Die von Ihnen eingeschickte Art ist *Aphrophora spumaria* L. Die $\frac{1}{2}$ bis über 1 cm großen erwachsenen Tiere sind von gelbbrauner oder brauner Farbe und legen ihre Eier an junge Zweige, an denen sie überwintern. Im April erscheinen die Larven und beginnen einzeln oder zu mehreren an der Fraßpflanze zu saugen. Sie hüllen sich in den aus dem After abgegebenen und durch Einpumpen von Luft zu weißem Schaum sich verwandelnden flüssigen Exkrementen vollständig ein und machen unter dieser Schaumdecke ihre verschiedenen Häutungen durch. Dieser Schaum wird vom Volksmund als »Kuckucksspeichel« bezeichnet (Taf. 50, Abb. 3). Er bedeckt bei starkem Auftreten oft ganze Zweige und Sträucher vollständig. Solche Pflanzen lassen dann Tropfen fallen, sie »tränen« (trä nende Weiden). Das im Juli fertige Insekt lebt frei an den Pflanzen, scheidet also keinen Schaum aus.

Bei starkem Befall, namentlich in Weidenhegern, werden die durch zahlreiche Saugwunden verletzten Ruten zum Flechten unbrauchbar. Durch Bräunung von Splint und Bast sind die aneinander gereihten Stichkanäle als quere Streifen erkennbar. Durch Überwallen dieser Wunden werden die Ruten brüchig, mitunter tritt bei massenhaftem Auftreten auch eine Verkrümmung der Triebe ein.

Dort, wo Fasanen in größerer Zahl vorkommen, können die Schaumzikaden bei unzulänglicher Fütterung dieses Wildes durch Verzehren zahlreicher dieser Insekten Schaden leiden. Von den Fasanenjägern werden diese Schaumzikaden »Schaumschnecken« oder »Geiferspinnen« genannt. Da die Larven dieser Zikaden von den jungen Fasanen lebend aufgenommen werden, laufen diese im Kropfe umher bezw. stechen mit dem Saugrüssel. Dadurch wird bei den jungen Fasanen ein Angstgefühl verursacht, sie laufen unruhig umher, sperren den Schnabel auf, schütteln den Kopf und würgen sich, um die Zikaden wieder herauszubekommen. Meist aber gehen sie rasch infolge Erschöpfung zugrunde.

Forstlich sind die Schaumzikaden vollständig bedeutungslos, soweit sie nicht in übergroßer Zahl in Weidenhegern vorkommen. Sollten Sie an dem speichelartigen Schaum an ihren Weiden Anstoß nehmen, so bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als die unter dem Schaum sitzenden Larven dieser Tiere sammeln zu lassen.

Frage 184. Starkes Auftreten der Miesmuschelschildlaus an Aspen.

Nahezu sämtliche der zahlreichen, in meinem Park stehenden Aspen waren im abgelaufenen Sommer mit einer weißen Kruste von unten bis oben dicht überzogen, so daß von manchen Stämmchen oft kaum ein Stückchen der Rinde zu sehen war. Da sich der Überzug nicht bewegt, handelt es sich offenbar nicht um Insekten sondern um einen Pilz. Beim Darüberstreifen mit dem Fingernagel entstehen rötliche Streifen. Bis jetzt ist keine der Aspen eingegangen, auch merkt man ihnen kein Kränkeln an. Ich wäre um Aufschlußerteilung über diese Erscheinung sehr dankbar und namentlich auch um Mitteilung von Maßnahmen, die event. zu ergreifen wären.

Antw.: Diese Erscheinung wird von allen Laien nicht als das erkannt, was sie eigentlich ist. Der weiße Überzug an den Aspenstämmchen rührt her von einer Unmenge kleiner Insekten, die dichtgedrängt beisammen sitzen und auf diese Weise den ganzen Stamm mit einer weißen Kruste einhüllen. Diese Insekten gehören zu den Schildläusen, und die Art heißt wegen ihres Aussehens die Miesmuschelschildlaus, *Chionaspis salicis* Sign. Sie ist eine unserer häufigsten und verbreitetsten Schildlausarten, die polyphag auf allen möglichen Laubholzarten auf Pappelarten, auf Birken, Erlen, Eichen, Linden, Ebereschen, Pirus-Arten, auf Weiden und Eschen vorkommt. Die beiden letzteren Holzarten und namentlich die Aspen scheint sie zu bevorzugen. Man findet teils nur einzelne Exemplare an den Stämmen und Zweigen, meistens sitzen aber die einzelnen Individuen so dicht beieinander, daß sie sich gegenseitig drängen. Bei einem solch starken und namentlich jahrelang andauernden Befall sterben häufig einzelne Stämmchen ab oder kränkeln stark, um sich dann später wieder zu erholen. Vor allem werden sie den Eschen schädlich; während der Schaden auf den übrigen weniger wertvollen Holzarten von geringerer Bedeutung ist, soweit diese nicht als bestandsbildende Holzarten angepflanzt sind. Im übrigen ist sie schon wiederholt an verschiedenen Holzarten in größerem Umfange schädlich aufgetreten.

Aus den tiefrot gefärbten unter dem weißen Schild überwinterten Eiern erscheinen im Frühjahr die Larven, die sich an den glattrindigen Stämmen und Zweigen festsaugen und allmählich heranwachsen. Im Frühjahr fallen besonders die männlichen Schilde auf (Taf. 51, Abb. 1 u. 2), die sich von den weiblichen (Taf. 51, Abb. 3 u. 4) durch ihre geringere Größe und ihre schmalere Form unterscheiden. Die aus den männlichen Schildern bald auskommenden Männchen sterben nach erfolgter Begattung der inzwischen herangereiften Weibchen. Die Weibchen legen den Sommer und Herbst hindurch ihre Eier ab und sterben im Herbst, die abgelegten Eier mit ihrem Körper als Schutz bedeckend. Die Eier überwintern. Die rote Färbung, die entsteht, wenn man über einen dicht mit Läusen besetzten Stamm mit dem Fingernagel hinwegfährt, rührt von der roten Farbe der Eier her.

Eine Bekämpfung ist im großen Forstbetriebe kaum durchzuführen oder überhaupt nötig. Handelt es sich aber um einzelne oder nur wenige Parkbäume, so ist die Bekämpfung dieses Schädlings nicht schwer. Entweder bestreicht man die glattrindigen Stämmchen mit irgend einem Anstrichmittel oder man bürstet sie mit einer rauen Drahtbürste kräftig ab. Auf diese Weise kann man wenigstens die auf den Stämmen sitzenden Läuse ohne große Mühe und Kosten leicht vertilgen.

Frage 185. Blattwespen an Kiefern. Ich bitte um Bestimmung der mitfolgenden Raupen, die sich sehr zahlreich in einem ziemlich gutwüchsigen Kiefernjungholz finden. Auch wäre ich für Mitteilung von irgend welchen Bekämpfungsmaßnahmen sehr dankbar.

Antw.: Bei den eingesandten Raupen handelt es sich um eine der gesellig lebenden Arten unserer Kiefernbuschhornblattwespen, der *Lophyrus rufus* Klg.,

der roten Kiefernbuschhornblattwespe. Diese Art hat ihren Namen davon her, daß die weibliche Wespe einen rotgelben langgestreckten Körper und ebensolche Beine mit wenig schwarzen Auszeichnungen besitzt, während das Männchen einfarbig schwarz, glänzend ist, nur die ersten Bauchsegmente und die Beine sind rotbraun. Die Länge des Weibchens beträgt 8—9, die des Männchens 7—8 mm (Taf. 52, Abb. 2 u. 3).

Entgegen den anderen Arten der Gattung *Lophyrus* erfolgt die Eiablage bei *Lophyrus rufus* im Herbst, meist im Oktober, selten schon Ende September. Die Eier überwintern und liefern erst im folgenden Frühjahr die Larven. Bei der Eiablage werden die Eier nach Art der meisten Blattwespen nicht an die Fraßpflanze äußerlich angeklebt, sondern das Weibchen sägt von der Kante der Nadel her in das Blattfleisch mittels der am Hinterleibsende liegenden Legesäge kleine längliche Eikammern, in die dann je ein Ei gelegt wird. In dieser Weise findet man an einer Nadel je nach deren Länge bis 15 Eier abgelegt. Zwischen den einzelnen Eikammern ist immer ein Zwischenraum von $1\frac{1}{2}$ —2 mm. Die Stelle der Nadel, an der ein Ei abgelegt wurde, färbt sich bald auf beiden Seiten der Nadel gelblich. Im Frühjahr schwellen die Eier an, so daß das Ei aus dem von der Wespe genagten Schlitz etwas hervorquillt. In der Regel legt ein Weibchen seine sämtlichen Eier an die benachbarten Nadeln des gleichen Triebes.

Zeitig im Frühjahr kommen die Larven aus den Eiern, in wärmeren Gegenden schon im April, in höheren, rauheren Lagen später. Zu dieser Zeit haben die Kiefern noch nicht zu treiben angefangen; die jungen Larven fressen daher an den alten vorjährigen Nadeln. Dabei sitzen sie zu mehreren um eine Nadel und befressen diese von der Spitze herein nach abwärts in der Weise, daß sie von der Nadel nur das äußere Blattfleisch verzehren, während sie die Mittelrippe (Gefäßbündel) der Nadel stehen lassen. In dieser Weise werden die Nadeln jedoch nur im ersten, selten noch zu Beginn des zweiten Larvenstadiums befressen. Von da ab verzehren sie dann die Nadeln von der Spitze herein vollständig bis zur Nadel-scheide. Da die Larven während der ganzen Larvenperiode familienweise beisammenbleiben, werden von einer meist 80—120 Individuen zählenden Larvenfamilie einzelne Zweige vollständig kahl gefressen. Außerdem werden sie noch dadurch schädlich, daß sie außer den Nadeln auch noch den Trieb selbst plätzend der Rinde berauben. Dadurch werden sie schädlicher als durch den Nadelfraß, der sich nur auf die vorjährigen Nadeln erstreckt. Da die Knospen nicht beschädigt werden, so treiben diese aus, bleiben zwar etwas kürzer, erholen sich aber in den folgenden Jahren wieder gänzlich. Werden die Triebe an der Rinde stark befressen, so sterben auch hie und da einzelne ab, wenn auch selten.

Die Larve (Taf. 52, Abb. 1) kennzeichnet sich als Blattwespenlarve durch die Zahl der Beine. Alle Larven der Gattung *Lophyrus* besitzen drei Paar Brustbeine und acht Paar Bauchbeine, während die Raupen unserer Schmetterlinge, denen sie sehr ähnlich sehen, außer den drei Paaren Brustbeinen nur fünf bzw. zwei Paar (Spanner) Bauchbeine besitzen. Außerdem haben die Larven der Blattwespen auf jeder Seite des Kopfes je ein großes Auge, während die Schmetterlingsraupen deren 4—6 oder noch mehr kleine nahe beisammensitzende Augen haben. Die erwachsene *L. rufus*-Larve hat einen tiefschwarzen glänzenden Kopf. Die Körpergrundfarbe ist dunkelgraugrün, mitunter fast schwarz, die Bauchseite ist heller grün. In der Rückenmitte zieht ein breiterer weißlicher Streifen, der gegen die letzten Körperabschnitte zu dünner wird und nicht auf die Afterklappe übergreift. An den Seiten über den Stigmen verläuft ein dunkler, fast schwarzer, ca. $\frac{1}{4}$ mm breiter Streifen, der unterhalb von einem fast weißen, oberhalb von einem mehr schmutzig weißen Streifen eingefast ist. Die Raupe ist mit kurzen in Reihen stehenden schwarzen Dornen bewehrt.

Die Larve von *L. rufus* durchläuft sechs Stadien und verspinnt sich nach der 5. Häutung in einem hellbraunen, weichhäutigen Kokon in der Bodendecke. In diesem Kokon bleibt sie den Sommer über liegen und wird erst ca. 2—3 Wochen vor der Flugzeit, also im September, zur Puppe. Zum Verlassen des Kokons schneidet die fertige Wespe von diesem einen Deckel und zwar mit schiefem Schnitt ab.

Die Generation von *L. rufus* ist stets eine einfache, nie doppelte, auch in den klimatisch wärmsten Lagen unseres Vaterlandes.

Die Fraßpflanze ist die Gemeine Kiefer, doch trifft man sie gelegentlich auch an anderen Kiefernarten, so der Berg-Kiefer, der Schwarz-Kiefer, der Banks-Kiefer, der Arve und selbst der feinnadeligen Strobe. Sie bevorzugt hauptsächlich Kulturen und ist nur selten an Altkiefern und dann meist nur an den tief herabhängenden unteren Ästen anzutreffen.

Bei Einzelvorkommen ist ihr Schaden unbedeutend; bei Massenaufreten kann sie jedoch, und namentlich wenn sie mehrere Jahre hintereinander in den gleichen Kulturen frißt, ziemlichen Schaden verursachen. Es empfiehlt sich daher, schon bei schwächerem Auftreten gegen sie vorzugehen. Die Bekämpfung ist leicht durchzuführen, da *L. rufus* fast ausschließlich in Kulturen frißt. Man geht diese reihenweise ab und schneidet die von *L. rufus* besetzten Zweige ab. Man sammelt die Abschnitte mit den familienweise daran sitzenden Raupen in einem Korbe, leert sie auf einem glatten harten Wege aus und zertritt sie mit den Füßen. Oder man zerquetscht die Raupenfamilien an den Zweigen zwischen zwei Brettchen, ein Verfahren, das aber viel zeitraubender ist, als das Abschneiden des ganzen Triebes. Einzelne, namentlich seltenere Exoten von Kiefern in Parks und Gärten kann man auch durch Bespritzen mit Uraniagrün vor dem Fraße schützen.

Frage 186. Beschädigung von Kiefernpflanzen durch die Kotsackblattwespe. In einer von mir in den letzten Jahren ausgeführten Kiefernplantation fand ich im heurigen Sommer an den jungen Pflanzen, meist am Haupttrieb, die beifolgenden von Raupenkot herrührenden Gebilde. Der Trieb, an dem diese saßen, war kahl gefressen. Ganz junge Pflanzen waren meist der Nadeln gänzlich beraubt. Ich wäre Ihnen sehr dankbar, wenn Sie mir den Schädling bestimmen würden und mir Mitteilung zukommen ließen, was ich gegen denselben tun kann. Ich fürchte, daß die stark befreßenen Pflanzen auf unseren trockenen Sandböden, auf denen man diese ohnehin schwer hochbringt, eingehen werden. Der Schaden wäre dann nicht unbedeutend.

Antw.: Die Beschädigungen an den jungen Kiefernpflanzen sind verursacht durch die Kiefernkulturkotsackblattwespe, *Lyda campestris* F. (= *hieroglyphica* Christ.). Der Name Kotsackblattwespen rührt davon her, weil die Larven in einem zwischen den Nadeln gefertigten Gespinste leben, von dem aus sie die Pflanzen befressen, und das sie nach außen hin verdichten mit ihrem abgegebenen Kot. Wenn Sie diesen »Kotsack« genauer betrachten, so werden sie finden, daß der Kot am oberen Ende noch sehr klein ist, nach unten zu aber allmählich an Größe zunimmt. Demgemäß wird auch der Sack selbst nach unten zu stärker (Taf. 53, Abb. 1). Diese Art lebt ausschließlich auf Kiefern, und zwar findet man sie vornehmlich auf unserer Gemeinen Kiefer, nicht selten aber auch an Stroben und Banks-Kiefern, wo diese angepflanzt werden. Sie bevorzugt junge 2—5 jährige Pflanzen in Kulturen, ist aber auch an älteren Pflanzen, an den Seitentrieben anzutreffen. Ich habe diese Art öfters auch schon auf der Schwarz-Kiefer, auf der Latsche und sogar schon auf der Arve gefunden.

Die Flugzeit der Kiefernkulturkotsackblattwespe fällt in den Juni. Die kahnförmigen, weißen Eier (Taf. 53, Abb. 2) werden einzeln an die Nadeln der Seitentriebe abgelegt, mit großer Vorliebe an den Mitteltrieb, seltener an einen Seitentrieb.

An einen Trieb wird in der Regel nur 1 Ei gelegt. Vom Ei weg begibt sich die junge Larve an den Trieb und befrißt denselben, meist unter dem Knospenquirle beginnend, nach abwärts. Die Larven leben stets allein, jede in ihrem eigenen Kotsack. Mitunter findet man an einer Pflanze mehrere Kotsäcke, jedoch jeder an einem eigenen Triebe. Die Larve ist von anderen Blattwespenlarven insoferne verschieden, als sie nur drei Paar Brustbeine hat und am letzten Segmente zwei nach oben gerichtete, fñhlerähnliche Gebilde, die die Funktion von Beinen verloren haben. Die Bauchbeine fehlen also den Lydalarven vollständig. Die Farbe der Larve dieser Art ist schmutzig graugrün (Taf. 53, Abb. 3). Eigentümlich ist auch die Fraßart der Larven. Sie befressen die Nadeln nicht wie andere nadelverzehrende Larven von Blattwespen oder Schmetterlingen von der Spitze herein, sondern sie beißen von ihrem Gespinste aus die Nadel über der Nadelscheide ab und verzehren die Nadel vom Gespinst aus von der Abbißstelle an vollständig auf. Ist die Larve erwachsen, so verläßt sie das Gespinst, begibt sich in die obere Schicht des mineralischen Bodens, nicht nur in die Bodendecke, und fertigt sich eine weite, eirunde Puppenwiege, die an den Wänden fein geglättet wird. In dieser Erdhöhle liegt sie nun in gekrümmter Haltung in Form eines Fragezeichens den Winter über, um sich dann 2—3 Wochen vor der Flugzeit der Wespen zu verpuppen (Taf. 53, Abb. 4). Die Puppe ist eine gemeißelte, bei der also alle Gliedmaßen frei abstehen. Die Generation dieser Art scheint eine einjährige zu sein. Sichere Beobachtungen hierüber liegen bis jetzt nicht vor.

Die forstliche Bedeutung ist im allgemeinen gering. Nur selten tritt die *Lyda* einmal in sehr großer Zahl auf und kann dann Schaden verursachen. Eine Bekämpfung ist infolgedessen nur in Ausnahmefällen notwendig. Alsdann ist das einzige Mittel gegen diesen Schädling das Sammeln der Kotsäcke, solange noch die Larven in denselben sich aufhalten, also im Monat Juli. Von deren Vorhandensein kann man sich durch Zerreißen des Kotsäckes überzeugen.

Frage 187. Eichengallen. Ich ersuche Sie freundlichst um Mitteilung des Namens der beiden Gallen, die bei mir sehr häufig und stellenweise sehr stark auftreten. Ein Schaden an den Pflanzen durch dieselben ist doch wohl kaum zu befürchten?

Antw.: Beide von Ihnen mir zugegangene Gallen sind von Gallwespen hervorgerufen. Die eine (Taf. 54, Abb. 1) ist *Andricus fecundator* Htg., die hopfenähnliche Galle; sie ist an unseren Eichen außerordentlich häufig und allgemein verbreitet. Die Gallen erreichen eine Größe bis zu 20 mm und bilden sich aus den Knospen bzw. Knospenschuppen. Im Inneren dieser Umhüllung sitzt eine bis 9 mm große, längliche, harte, braune, oben etwas zugespitzte Innengalle, die sich zurzeit der Reife im Herbst — September, Oktober — aus der Außengalle herauschiebt und zu Boden fällt. Weniger häufig ist die andere Galle (Taf. 54, Abb. 2), *Andricus Sieboldii* Htg., die hauptsächlich an 2—5jährigen, seltener an alten Stämmen anzutreffen ist. Die Einzelgalle ist hoch kegelförmig, 5—6 mm lang und vom Grunde zur Spitze tief gefurcht, in der Jugend weich und karminrot, später bräunlich und hart. Die Gallen stehen meist zahlreich und gehäuft um das ganze Stämmchen. Das abgebildete Stück ist ein ausnehmend schönes Exemplar, wie es nicht zu häufig anzutreffen ist. In der Regel finden sich die Gallen in weitaus geringerer Zahl an einem Stämmchen. Diese Art kann an Eichenheistern, namentlich in Pflanzgärten, ziemlichen Schaden anrichten, da die Stämmchen, wenn die Gallen um das ganze Stämmchen herumsitzen, oberhalb der Galle absterben. Gegen diesen Schädling nützt nur ein Abschneiden der befallenen Stämmchen unterhalb der Galle, solange diese noch weich bzw. von den Gallwespen noch nicht verlassen ist. Gegen die erste Art kann wohl kaum etwas unternommen werden; eine Bekämpfung wird wohl kaum einmal notwendig werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Scheidter Franz

Artikel/Article: [Tierische Schädlinge an Gehölzen. 299-316](#)