Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 77 (1926)

Heft: 5

Artikel: Trichopterenlarven als Schädlinge an technisch verarbeitetem Holze

Autor: Wiesmann, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-767969

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 01.12.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

77. Jahrgang

Mai 1926

Aummer 5

Trichopterenlarven als Schädlinge an technisch verarbeitetem Holze.

Bon R. Wiesmann, Sorgen.

Aus dem Entomologischen Institut der Gidgen. Technischen Hochschule.

Im Herbst und Winter letzten Jahres mußte vom städtischen Tiefsbauamt die untere Mühlestegbrücke in Zürich einer Renovation unterzogen werden. Die Brücke steht auf einem Unterbau aus Eichens und vor allem Lärchenbalken, die während 50 Jahren, in denen sie im Wasser liegen, durch Tiersraß stark gelitten hatten.

Von diesem beschädigten Brückenmaterial, sowie von den daran gesammelten Insekten gelangten Belegstücke durch die freundliche Vermittlung der Herren Prof. Rohn und Prof. Badoux in das Entomologische Institut der E. T. H., wo mich Herr Prof. Schneider Drellimit der nähern Untersuchung und Bearbeitung dieser Frage betraute.

Die Holzstücke zeigen auf ihrer ganzen Oberfläche unregelmäßige kleinere und größere Vertiefungen, die auf Tierfraß zurückzuführen sind. Das von den betreffenden Balken stammende Larvenmaterial rekrutierte sich in der Hauptsache aus Trichopterenlarven, die allem Anscheine nach als Holzverderber in Betracht kamen. — Es ist nicht allzubekannt, daß Trichopterenlarven, die sogenannten Köchersliegenslarven als Holzschädlinge auftreten. Meines Wissens ist dies erst der zweite bekanntgewordene Fall. Die erste, ähnliche Beobachtung wurde 1907 von Silfven iuß auß Finnland gemeldet. Blöcke des Untersbaues einer Brücke wiesen dort auf ihrer ganzen Oberfläche bis 4 cm tiese, grubige Einsenkungen auf, die von den massenhaft tätigen Larven einer Trichopterenart, einer Hydroben waren. Die der genannten Publis

kation beigegebene Abbildung der Fraswirkung der Larven stimmt vorzüglich mit den Frasbildern überein, wie man sie am untern Mühlesteg zu sinden Gelegenheit hatte.

Es ist von Interesse, daß hier in Zürich nicht nur Hydropsy = ch id en larven am angesressenen Holze vorgesunden wurden, sondern neben ihnen noch Vertreter zweier anderer Trichopterensamilien, näm=lich Leptoceriden und Polycentropiden.

Wie in dem Falle, den Silfvenius anführt, konnte man an den Balken keinen mm² der ursprünglich en Oberfläche mehr sehen. Von Fäulnis war an dem dauernd unter Wasser befindlichen Holzwerk keine Spur zu finden. — Es lagen mir unter anderm Stücke der Grundschwelle eines Joches aus Lärchenholz, sowie das starksbeschädigte Ende eines Joches aus Eichenholz vor. Beide lagen zirka 1 m unter Niederwasserspiegel.

Es sei zuerst der Fraßschaden an der lärchenhölzernen Grundschwelle näher beschrieben (Tasel). Das Balkenende war ursprünglich eben zugehauen; jetzt hat es infolge des Larvenfraßes eine wellige, von tiesen Gruben durchfurchte Oberfläche. Stark ausgehöhlt ist namentlich auch das Zentrum des Stammes. Vom höchsten bis zum tiessten Punkte mißt man eine Höhendissernz von 6 cm.

Interessant ist, daß die Stirnseite des Balkens viel stärker auszgefressen wurde, als seine Längsseiten; das scheint seinen Grund darin zu haben, daß die Fraßgruben der Larven parallel mit den Jahreszingen verlaufen, die stark ausgenagt sind. Beim Fraße war die härte des Holzes insofern von Einfluß, als das weiche und weitzmaschige Frühlingsholz bedeutend stärker angegriffen wurde, als das harte Spätholz, welches als seine Lamelle stehen blieb. Das Fraßebild zeigt daher konzentrische Kreise. Auf diese Erscheinung weist schon Silf ven ius hin. — Neben dem Spätholz bleiben auch die harten Astschlen mehr oder weniger verschont und heben sich als radiäre-Erhöhungen im Fraßbild ab. Dazwischen sind einzelne Gruben zusstande gekommen, die zum Teil die respektable Tiese von 1,5—4 emausweisen.

Die frisch bewohnten Gruben zeichnen sich durch ein sie überspannendes Gespinst aus, das von den Larven hergestellt wird, die also nicht frei in den ausgenagten Jahresringen, sondern wie alle

Holden bei den in Gespinstgängen leben. Unter diesen Gesspinsten sindet man immer 2—3 cm tiese Löcher. Sie stellen wahrscheinlich die Arbeit einer einzigen Larve dar. — Wichtig ist nun die Tatsache, daß die offenen und die gedeckten Gruben innen nicht mit Gespinstmasse ausgekleidet, sondern sein auspoliert sind, so daß das Holz frei zutage tritt. Ob das ausgefressene Holz der Larve zur Nahrung dient, wird noch zu entscheiden sein.

Ein zweites Fraßstück, der Eichenspfosten eines Aufsatzioches, bietet uns ein etwas anderes Fraßbild (Fig. 1). Die Fraßgruben sind nach allen möglichen Kichtungen ausgenagt, meistens ohne Berücksichtigung der Jahresringe. Die größte der daran vorgefundenen Gruben hat eine Länge von 2,3 cm, bei einer Breite von 0,5 cm und 1 cm Tiefe. In diesem Holzstück liegt an verschiedenen Orten direkt Grube an Grube, so daß die Obersstäche des Balkens pockennarbenartig durchlöchert erscheint.



Fig. 1. Durch Trichopteren= larven beschädigtes Ende eines Eichenholzjoches

Gefährlich kann dieser Larvenfraß dann werden, wenn sich, wie dies im zweiten Falle eintrat, die Larven in und an den Zapfenlöchern ansiedeln, so daß sich das ganze Gefüge der Brücke zu lockern beginnt. Die Larven scheinen sich überhaupt gerne in Spalten und Fugen anzusiedeln. Der Zapfen des Joches in Abbildung 1 ist fast auf die Hälfte seiner ursprünglichen Ausdehnung reduziert worden. Wenn die Larven die Zapfenlöcher vergrößern, wird das ganze Gefüge wackelig und die Wasserwirkung, die nun einsetzt, vervollständigt die Zerstörung.

Von den vorgefundenen Trichopterenlarven können als Holzzersstörer nur die Hydropsyche pellucidula und Hydropsyche lepida.

Einige allgemeine Angaben über die nicht allzubekannten Trischopterenlarven mögen hier eingefügt sein. Ihr volkstümlicher Name ist Köcherfliegens oder Wassermottenlarven. Köcherfliegenlarven werden sie genannt, weil eine große Gruppe unter ihnen sich einen

Köcher, ein Futteral baut, mit dem sie ihr weiches Abdomen einhüllen. Eine andere Gruppe der Trichopterenlarven dagegen baut sich keine transportabeln Gehäuse, sondern nur Gespinströhren. Sie heften diesselben an Steine, Holzstücke, Pflanzen usw. an. Zu den letzteren geshören auch die hier uns speziell interessierenden H d ropsych die enslarven, auf deren Körperbau kurz eingegangen sei.

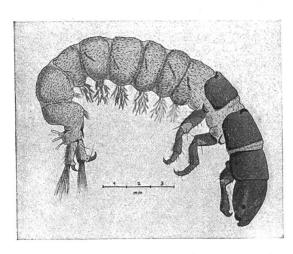


Fig. 2. Larve von Hydropsyche pellucidula, die als Holzschädling unter Wasser auftritt (stark vergrößert)

Der Kopf der Larve (Fisgur 2) ist stark chitinisiert und sehr dunkel pigmentiert. Alle drei Brustsegmente sind von drei hornigen Platten bedeckt. Die Kiemen, auf der Unterseite des Hinterleibes gelegen, sind büschelig verästelt. Das ganze Abdomen ist mit einem rauhen, schwarzen Härchenpelz bedeckt. Die Nachschieber, die sür alle Trichopterenlarven charakteristisch sind, stellen lange, beinzartige Gebilde dar. Das Bas

salglied ist mit einem großen, schwarzen Borstenbüschel, sowie mit einer nach unten und hinten gerichteten Kralle ausgestattet.

Auch die genaue mikroskopische Untersuchung läßt mit Sicherheit erkennen, daß die Hydropsicher der Löcher im Brückenunterbaue sind. — Ihre Oberkieser stellen kräftige, gezähnte Meißel dar, die sich zum Benagen des Holzes gut eignen. — Die Untersuchung des Darminhalts von 27 Hydropsyche pelucidula-Larven ergab in allen Fällen ein starkes Vorherrschen von Holzstagmenten; nur in drei Larven fanden sich daneben auch Keste von Wassertieren vor.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei den Larven der nahe verwandten Hydropsyche lepida. Im Darmkanal sinden sich hier zwar auch Hydropsyche lepida. Im Darmkanal sinden sich hier erstgenannten Art; dafür lassen sich viel zahlreichere tierische Reste nachweisen. Hydropsyche lepida scheint demnach als Holzzerstörer auch in Frage zu kommen, nur ist ihre praktische Bedeutung entschieden geringer.

Interessanterweise findet man in den Larven an der Uebergangsstelle vom Vorder= in den Mitteldarm eine eigentümliche Vorrichtung,
die ihrem ganzen Ausbaue nach als Raumagen anzusprechen ist. An diesem Kaumagenapparat läßt sich eine doppelte Muskulatur nach=
weisen: eine äußere kräftige King= und eine innere etwas schwächere
Längsmuskulatur. Gegen das Lumen des Kaumagens vorspringend,
sinden sich dreieckige, starke Chitinleisten, die in der Längsrichtung des
Darmes verlausen. Auf diesen Leisten, gegen innen gekehrt, erheben

siemlich kräftige Chitinzähne. Ueber das Vorhandensein eines solchen Kaumagenabschnittes im Darmtraktus der Hydropsyschieden kiegen meines Wissens noch keine Angaben vor (Fig. 3).

Untersucht man den Inhalt des Darmfanals vor und hinter dem Kaumagen, so fällt die verschiedene Größe der Holzfragmente auf. Die Nahrung, die sich vor dem Kaumagen befindet, ist weniger zerkleinert, als diejenige

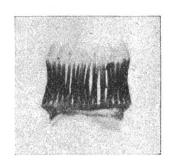


Fig. 3. Kaumagen einer pellucidula-Larve

hinter demselben. Aus dieser Tatsache ist zu schließen, daß auch bei den Trichopterenlarven der Kaumagen aktiv an der Zerskeinerung der Nahrung Anteil hat. Hydropsyche pellucidula zeigt also auch in ihrem Darmkanal Vorrichtungen, die sie zum Holzsressen befähigen. — Zwischen den Kaumägen von Hydropsyche pellucidula und Hydropsyche lepida bestehen kleine Differenzen, die man vielleicht auf Kechnung der etwas abweichenden Nahrung setzen muß.

Die Ansiedlung der Hydropshaben id en larven und ihre zersstörende Tätigkeit am Brückenholze hat man sich demnach etwa solgens dermaßen vorzustellen: Die Larven besestigen zuerst ihre Gespinste an der Obersläche der Balken. Darin, vom Wasserstrome geschützt, beseinnen sie das Holz anzusressen, um ihre Gänge nach innen zu ersweitern. Andere Larven der nächsten Generation fressen hier weiter, und es bilden sich Gruben, die Jahr für Jahr größer werden. Die verschiedenen Larvengenerationen erstellen ihre Gänge immer wieder an derselben Stelle; je tieser die Gruben ausgehöhlt werden, desto besseren Schutz gewähren sie den Larven im sließenden Wasser.

Obgleich die einzelne Larve langsam arbeitet, können im Ver-

laufe von 50 Jahren doch tiefe Löcher und Gruben herausgenagt wersen. Dabei ist noch zu bedenken, daß die H v v p s v d i d en larven in der Limmat in ungeheuren Massen angetroffen werden. So geben Steinmann und Surbeck (1918) an, daß Hydropsyche pellucidula und auch lepida die häufigsten Trichopteren der Limmat seien. Auch Silfvenius teilt mit, daß die Pfähle der von ihm erwähnten Brücke mit Larven teilweise so dicht bedeckt waren, daß sie einander berührten. Auch ich konnte konstatieren, daß die H v von drop sich die n larven oft in großer Anzahl an den angefressenen Holzpsählen vorkommen. Es ist ja bekannt, daß gegen Ende Mai die Röchersliegen in dichten Schwärmen gleich Kauchwolken aus der Limmat aufsteigen, so daß sie den Passanten auf den Limmatbrücken lästig werden können. — Zwar nicht die einzelne Larve, wohl aber deren große Menge kann mit der Wasserwirkung zusammen an Holzbalken unter Wasser beträchtlichen Schaden anrichten.

Die Pfähle, die beim Bau des untern Mühlesteges Verwendung fanden, waren, wie mir mitgeteilt wurde, alle karbolinisiert, um sie vor Fäulnis zu schützen. Im Laufe der Jahre wurde das Karbolineum aber unwirksam, so daß die geschilderte Ansiedlung der Trichopterenslarven erfolgen konnte.

Literaturverzeichnis.

1904. Silfvenius, A. J. Ein Fall von Schädlichkeit von Trichopterenlarven. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora fennica Bd. 29, 1904.)

1918. Steinmann & Surbeck. Die Wirkung organischer Verunreinigungen auf die Fauna schweizerischer Gewässer. (Bern 1918.)

Bericht über die Studienreise für höhere Gebirgsforstbeamte vom 14. bis 20. Juni 1925.

Von G. Rennhart, Sarnen.

Die eidgenössische Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei hat auch im Jahre 1925 in verdankenswerter Weise eine Studienreise für höhere Gebirgsforstbeamte organisiert und durchgeführt. Herr eidgenössischer Forstinspektor C. Albisett iseitete die durch einen Teil seines Inspektionsgebietes führende Reise (Kantone Obwalden, Schwyz, Uri und Tessin). Außer den Vertretern der eidgenössischen Inspektion für Forstwesen und der eidgenössischen Forstichule beteiligten sich an derselben 24 Forstbeamte aus 14 Kantonen.



Von Trichopterenlarven angefressenes Stück eines Lärchenholzbalkens Die Frafgruben (besonders deutlich im obern Teile) liegen in konzentrischen Aingen