

Der Erlenkäfer (*Agelastica alni* L.) als Kirschschildling.

Zugleich ein Beitrag zu seiner Lebensweise und Bekämpfung.

Von O. Jancke,

Zweigstelle Naumburg der Biologischen Reichsanstalt.

(Mit 4 Textfiguren.)

Einteilung.

- A. Der Käfer als Kirschschildling. B. Beitrag zur Lebensweise des Käfers.
 1. Fraßpflanzen. 2. Eiablage und Eizahl. 3. Dauer der Embryonalentwicklung.
 4. Die Larvenentwicklung. C. Bekämpfungsversuche 1. gegen die Larven,
 2. gegen die Käfer. D. Zusammenfassung. E. Schrifttum.

A. Der Käfer als Kirschschildling.

Am 13. Mai 1933 wurde der Zweigstelle durch den Ortsvorsteher des Dorfes Karsdorf im Unstruttal ein starker Befall von Süßkirschen durch einen blauen Käfer gemeldet. Mitgebrachte Stücke dieses Käfers waren Erlenblattkäfer (*Agelastica alni* L.), die, wie überall, auch in der Umgebung von Naumburg fast jedes Jahr an Erlen stark in Erscheinung treten. Da ein Übergehen des Käfers von Erle auf Obstgehölze hier nicht bekannt war und — wie sich bei Durchsicht des Schrifttums herausstellte — auch anderswo noch nicht beobachtet worden war, nahm ich am 19. 5. im Auftrage des Leiters der Zweigstelle eine Besichtigung der angeblich befallenen Bäume vor. Es handelte sich dabei um junge, vor etwa 3 Jahren veredelte Süßkirschenhochstämme, die in einer Anzahl von rund 300 Stück in 2 und z. T. 3 Reihen im Grunde eines Unstrutseitentalen angepflanzt waren. Das Seitental hatte fast westöstliche Richtung und war nur bis zur halben Hanghöhe landwirtschaftlich genutzt. Seinem Ende zu war es an den Seiten mit zusammenhängenden Pflaumen-, Aprikosen- und Apfelpflanzungen bestanden. Die Kuppen waren Oedland, das anscheinend als Schafweide benutzt wird.

Eine geschlossene alte Süßkirschenpflanzung am Eingang der Tal-schlucht erwies sich als unbefallen. An den etwa 50 m davon entfernt stehenden ersten Bäumen der Jungpflanzung wurden dagegen tatsächlich einige Erlenkäfer festgestellt, ohne daß man hier von einer ins Auge springenden Schädigung hätte sprechen können. Es fand sich zwar Blattfraß, aber dieser hätte ebensogut Frostspanner- oder Wicklerraupen als Ursache haben können. Je tiefer man in die Schlucht hineinkam, desto häufiger wurden die Käfer auf den Bäumchen und desto auffallender ein typischer Blattfraß, der sich in der Mitte der Schlucht und gegen ihr Ende an einzelnen Bäumen zu beginnendem Kahlfraß steigerte. Besonders mitgenommen waren die Triebspitzen der Bäumchen, an denen von den Blättern oft nur noch die Blattnerven und -rippen übrig waren (Fig. 1). Überall an den Blättern saßen zahlreiche Erlenblattkäfer, die so mit der

Nahrungsaufnahme beschäftigt waren, daß sie sich nur verhältnismäßig schwer von den Bäumchen herunterklopfen ließen. Die Untersuchung der anderen Obstgehölze in der Schlucht hatte folgendes Ergebnis. Eine Reihe von Zwetschenbäumen, die an der Südseite parallel zu den Kirschreihen angepflanzt war, zeigte sich als frei von den Käfern. Ganz vereinzelt wurde hier und da ein auf den Blättern herumlaufender Käfer gesehen, jedoch nie ein fressendes Tier. Das gleiche Bild ergab die Untersuchung der Apfel- und Aprikosenpflanzungen an der Nordseite der Schlucht sowie der diese Pflanzungen gegen das Ödland abgrenzenden Hecken von Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehen und Wildrosen.



Fig. 1. Käferfraß an Süßkirschen bei Karsdorf.

Auf der Suche nach der Ursache des Erlenkäferbefalls der Kirschen stieß ich am Ende der Schlucht in halber Hanghöhe auf einen Erlenkahlschlag. Die Fällung des Erlengehölzes muß im Herbst 1931 erfolgt sein. Es war nur ein bis zur Krone ausgeästeter Hochstamm stehen geblieben. Die nicht ausgerodeten Wurzelstöcke hatten etwa $1-1\frac{1}{2}$ m hohe Schosse getrieben und die Blätter dieser Schosse waren in einem Ausmaß von Erlenblattkäfern befallen, daß zumeist schon Kahlfraß eingetreten war (Fig. 2), oder doch nahe bevorstand. Wie dicht die Käfer hier saßen, geht daraus hervor, daß an 5 Blättern zusammen 50 Käfer gezählt wurden. Der einzelne Erlenhochstamm war bereits gänzlich kahlgefressen. In den Astabschlägen dieses Stammes saßen Massen von Käfern dicht aneinandergedrängt, so daß der Eindruck erweckt wurde, als wäre

der Stamm mit vielen blauen Metallschildern von Handflächengröße behängt. Von diesem Kahlschlag flogen die Käfer auf der Nahrungssuche in die Schlucht hinein und fanden dort, als ihnen anscheinend allein zusagend, die jungen Kirschbäumchen, die besonders unterhalb des Befalls herdes sehr stark mitgenommen waren. Zwischen den Erlenstockausschlägen stehende Büsche von Wildrose, Eiche, Esche, Hartriegel und Schneeball (*Viburnum lantana*) waren ebensowenig befallen wie alle dort wachsenden

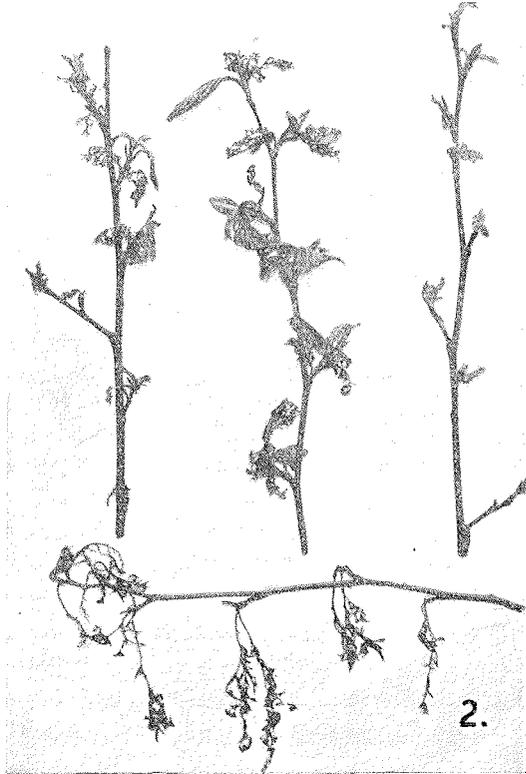


Fig. 2. Käferfraß an Erlenstockausschlägen bei Karsdorf.

niederen Kräuter. Etwas befallen waren junge Linden, stark aber Hainbuchen. Eine 4 Wochen auf die erste folgende 2. Besichtigung ergab auch auf den weiter dem Unstruttal zu stehenden Bäumchen stärker ausgedehnten Fraß. Es fanden sich jedoch nur noch wenig Käfer auf den Bäumchen. Eigelege sowie Larven ließen sich auf ihnen nicht feststellen. Auch auf den Erlenstockausschlägen hatte der Befall nachgelassen. Überall traf man kopulierende Pärchen und eierführende Weibchen. Eigelege waren in Anzahl vorhanden, aber nicht so zahlreich wie nach dem ursprünglichen Befall hätte erwartet werden können.

B. Beitrag zur Lebensweise des Käfers.

Der außergewöhnliche Fraß des Erlenblattkäfers an Süßkirsche gab den Anlaß, einige noch offene Fragen über Lebensweise und Bekämpfung des Käfers und seiner Entwicklungsstände einer Klärung näherzuführen.

1. Fraßpflanzen.

Ratzeburg gibt 1844 als Wirtspflanzen alle Erlenarten an. Außerdem will er die Käfer auf Weiden und Pappeln fressend angetroffen haben. Seine Angaben wurden von Judeich-Nitsche (1895) und Escherich (1923) übernommen, während Köppen (1880), Karsch (1883), Ritzema Bos (1891), Nüßlin (1905) und Reitter (1908) nur Erlenarten als Fraßpflanzen aufführen. In der neuesten Auflage des Sorauer-Reh findet sich außerdem noch die Angabe, daß der Käfer in Amerika an Buchsbaum und Efeu gefunden wurde. Letzterer Fund bezieht sich wohl auf die Mitteilung von Britton und Walden (1912 und 1913), wonach der Käfer mit Ziergewächsen und Efeu aus Holland nach den Vereinigten Staaten eingeschleppt wurde. Die Angaben Ratzeburgs über das Vorkommen von *A. alni* an Weiden wurden von Braßler bestätigt, der ihn 1927 außerordentlich häufig in der Umgebung von Berlin auf Weide antraf.

Um diese spärlichen Angaben über die Fraßpflanzen des Käfers zu erweitern, setzte ich 500 Käfer in einen geräumigen Zuchtkasten zu etwa $\frac{1}{2}$ m langen frisch abgeschnittenen Zweigen der verschiedensten Gehölze und untersuchte nach 2—3 Tagen die an ihnen sichtbaren Fraßspuren. Es ist kaum nötig, darauf hinzuweisen, daß nur Zweige mit ganz unverletzten Blättern zu den Versuchen gewählt wurden und neben den Zweigen der verschiedenen Gehölze stets Zweige von *Alnus incana* in ausreichender Menge geboten wurden. Geprüft wurden auf diese Weise 35 Gehölze, darunter in erster Linie der größte Teil unserer Obstgehölze. Vertreten sind die Familien der *Aceraceae* (A.), *Betulaceae* (B.), *Caprifoliaceae* (C.), *Fagaceae* (F.), *Hippocastanaceae* (H.), *Rosaceae* (Ro.), *Salicaceae* (Sc.), *Ribesiaceae* (Ri.), *Tiliaceae* (T.) und *Ulmaceae* (U.). Die Ergebnisse des Fraßversuchs gehen aus der folgenden Aufstellung hervor.

Nicht befressen wurden:

<i>Acer monspessulatum</i> [A.]	<i>Ribes grossularia</i> (Edelsorte) [Ri.]
<i>Aesculus hippocastanum</i> [H.]	<i>Ribes vulgare</i> (Edelsorte) [Ri.]
<i>Cydonia vulgaris</i> [R.]	<i>Tilia parviflora</i> [T.]
<i>Mespilus germanica</i> [Ro.]	<i>Ulmus americana</i> [U.]
<i>Populus alba</i> [Sc.]	<i>Ulmus laevis</i> [U.]
<i>Prunus cerasus</i> (Wildform) [Ro.]	<i>Viburnum opulus</i> [C.]

Schwach befallen wurden:

<i>Acer platanoides</i> [A.]	<i>Rubus idaeus</i> (Edelsorte) [Ro.]
<i>Crataegus oxyacantha</i> [Ro.]	<i>Rubus plicatus</i> (Edelsorte) [Ro.]
<i>Pirus</i> (Edelsorte) [Ro.]	<i>Sorbus americana</i> [Ro.]
<i>Malus</i> (Edelsorte) [Ro.]	<i>Sorbus aucuparia</i> [Ro.]
<i>Prunus cerasus</i> (Weichsel) [Ro.]	<i>Tilia platyphyllos</i> [T.]
<i>Prunus domestica</i> [Ro.]	<i>Ulmus campestris</i> [U.]
<i>Prunus domestica</i> (Edelsorte) [Ro.]	

Mäßig befallen wurden:

<i>Prunus avium</i> (Edelsorte) [Ro.]	<i>Tilia vulgaris</i> [T.]
---------------------------------------	----------------------------

Gut befallen wurden:

<i>Betula pubescens</i> [B.]	<i>Fagus sylvatica</i> [F.]
<i>Carpinus betulus</i> [B.]	<i>Tilia cordata</i> [T.]
<i>Corylus colurna</i> [B.]	<i>Ulmus scabra</i> [U.]

Stark befallen wurden:

<i>Alnus incana</i> [B.]	<i>Corylus avellana</i> [B.]
<i>Betula verrucosa</i> [B.]	

Es bestätigte sich der schon mitgeteilte Freilandbefund, daß von allen Obstgehölzen nur Süßkirsche in nennenswertem Umfang befallen wurde. Die Mehrzahl der untersuchten Gehölze erwies sich als gänzlich oder mindestens praktisch unanfällig gegenüber dem Erlenblattkäfer. Befallen werden in der Hauptsache alle *Betulaceen* und nach dem Verhalten von *Fagus sylvatica* zu urteilen wahrscheinlich auch die ihnen verwandten *Fagaceen* (Fig. 3). Dagegen scheint die Anfälligkeit der *Tiliaceen* und *Ulmaceen* sich nur auf die beiden Arten *T. cordata*, *T. vulgaris* und *U. scabra* zu beschränken. Alle anderen untersuchten Vertreter dieser Familien sind vollständig oder praktisch unanfällig.

In mancher Beziehung abweichend von den Käfern verhielten sich die Larven. Von Larven aller Stände wurde *Betula verrucosa* und Apfel neben Erle gut befallen. *Tilia euchlora* wurde wenig und Zwetsche, Rebe und Johannisbeere gar nicht befallen. Sauerkirsche wurde von Junglarven gut, von älteren Larven nicht befallen. Ähnlich verhielt sich Birne, die nur von Junglarven schwach angegangen wurde. Dagegen wurde Stachelbeere nur von älteren Larven angenommen. Von Junglarven wurden weiter verschmäht Äpfel, Süßkirsche und Pfirsich. Brombeere, Himbeere und Erdbeere wurden schwach, Weißdorn aber gut befallen. Ältere Larven nahmen *Carpinus betulus* und *Corylus avellana* gerne an, fraßen von *Populus alba* und *Ulmus campestris* aber nur sehr wenig, von *Populus canadensis* gar nichts. Die *Betulaceen* werden also auch von den Larven deutlich vor allen anderen Gehölzen bevorzugt. Daneben kommt als Nahrungspflanze der Apfel in Frage. Leider gelang die Durch-

züchtung von Larven unter Laboratoriumsbedingungen überhaupt nicht, so daß nicht geprüft werden konnte, ob die Larven sich an Apfel zu Ende entwickeln können. Mit den Beobachtungen am Befallsort stimmt überein, daß die Süßkirsche ebenso wie die Sauerkirsche von den Jung-räupchen nicht angenommen wird. Es ist als sicher anzunehmen, daß bei Karsdorf Eiablagen an Kirschen in größerer Zahl vorgekommen sind. Trotzdem wurden Larven an den Bäumen nicht gefunden.

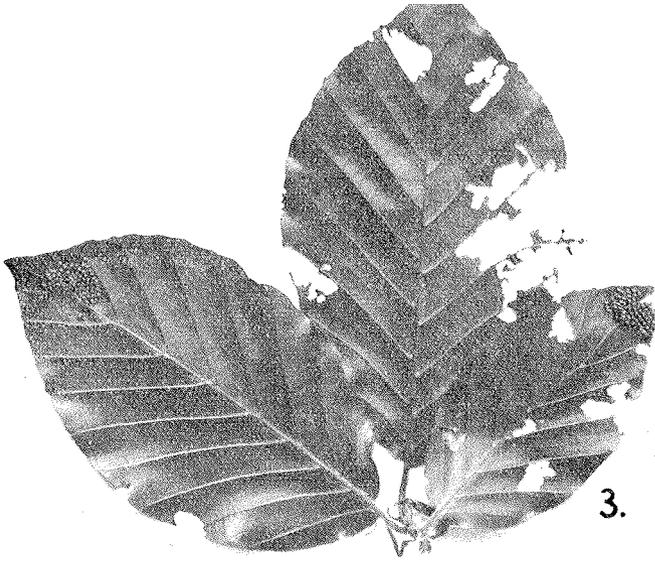


Fig. 3. Eigelege und Käferfraß an Buche.

2. Eiablage und Eizahl.

Die gelben glänzenden Eier werden von dem Käfer in geschlossenen Gelegen (Fig. 3) abgelegt, nicht einzeln in Abständen auf dem Blatt verteilt, wie es eine Abbildung von Ratzeburg darstellt, die in ähnlicher Art fast von allen späteren Autoren übernommen wurde. Die Eier werden mit einem hellen Klebstoff an der Blattfläche und aneinander befestigt. Beim Ablösen von der Unterlage hängen die Eier eines Geleges fest aneinander. Die Eier werden in der Gefangenschaft an den Wänden und der Gazebespannung der Käfige sowie an allen darin befindlichen Pflanzen anscheinend wahllos abgelegt. Die ersten Gelege erhielt ich in meinen Zuchten am 24. 5. Ganz vereinzelt hatte ich bei Karsdorf schon am 19. 5. Eigelege gefunden.

Die Gesamtdauer der Eiablage gibt Escherich mit 5—6 Wochen an. In meinen Zuchten erstreckte sie sich aber im Freiland über 10, im Laboratorium über 5 Wochen. Allerdings trat in den Freilandzuchten in

der 8. und 9. Woche eine Pause in der Legetätigkeit auf. Im einzelnen geht der Verlauf der Ablage aus Tab. 1 hervor. Im Durchschnitt wurde danach von je 1 Weibchen im Freiland eine Anzahl von 203 und im Laboratorium von 366 Eiern erreicht. Die von den einzelnen Weibchen erzielten Eizahlen schwanken im Laboratorium zwischen 196 und 469 Stück, im Freiland zwischen 46 und 398 Stück. Diese Zahlen bleiben hinter den Angaben von Scheidter, der mit einer Eizahl von 600—900 Stück je Weibchen rechnet, erheblich zurück.

Tabelle 1.
Eiablage von je 10 Weibchen.

Woche		Freiland		Laboratorium	
Nr.	Dauer bis	Zahl	%	Zahl	%
1	27. 5.	72	3,5	693	18,9
2	3. 6.	343	16,8	1176	32,1
3	10. 6.	662	32,5	1103	30,2
4	17. 6.	497	24,4	518	14,2
5	24. 6.	138	6,8	167	4,6
6	1. 7.	113	5,6	—	—
7	8. 7.	162	8,0	—	—
8	15. 7.	—	—	—	—
9	22. 7.	—	—	—	—
10	29. 7.	47	2,3	—	—
Summen		2034	99,9	3657	100,0

Die Anzahl der Eier in den einzelnen Gelegen schwankt zwischen 30 und 91, ohne daß innerhalb dieser Spanne die eine oder andere Zahlen-
gruppe deutlich hervorträte. Von 50 ausgezählten Gelegen enthielt im Durchschnitt ein Gelege 67 Eier.

Zwischen die Eiablagen der einzelnen Weibchen schieben sich Zwischenräume von meist mehreren Tagen. Nur in 3 Fällen legten Weibchen an 2 aufeinanderfolgenden Tagen Eier ab. Im Laboratorium betrug die Zwischenräume meist 3—5, im Durchschnitt 4 Tage. Es kamen aber auch Pausen von 8—12 Tagen vor. Im Freiland sind Pausen von 6—10 Tagen für das Nachreifen der Eier nicht selten. Im Durchschnitt liegen 9 Tage zwischen der Ablage der einzelnen Gelege eines Weibchens, manchmal aber auch 15, 18 und sogar 35 Tage.

3. Dauer der Embryonalentwicklung.

Eine Anzahl von Gelegen wurde der Einwirkung von Temperaturen zwischen 14 und 23° C. bei Beobachtung annähernd gleicher Luftfeuchtigkeit in den Versuchsgefäßen ausgesetzt. Die Zeit, die bis zum Schlüpfen der Junglarven unter diesen verschiedenen Bedingungen verging, geht aus Tab. 2 hervor. Danach dauert bei etwa 14° die Embryonalentwicklung

21 Tage und bei rund 23° nur 9 Tage¹⁾. Die trotz der höheren Temperatur von 22,7° verzögerte Entwicklung gegenüber den Temperaturen von 20,8—22,3° dürfte darauf zurückzuführen sein, daß diese Gelege im Warmhaus aufbewahrt wurden, wo in der Versuchszeit Höchsttemperaturen von 36—37° herrschten und die maximale Durchschnittswärme bei 30,3° lag. Diese hohen Wärmegrade müssen hemmend auf die Entwicklung der Embryonen eingewirkt haben. Von den in der Tab. 2 aufgeführten Werten weichen auch einige Daten über die Entwicklungsdauer ab, die durch Aufbewahren der Eigelege im dunkeln Keller sowie im unbelichteten Kühl- und Wärmeschrank gewonnen wurden. Während unter gleichzeitiger Belichtung bei 14° die Larven schon nach 21 Tagen schlüpften, brauchten sie ohne Licht bei der gleichen Wärme 30 Tage, also eine um $\frac{1}{4}$ längere Zeit. Bei 15° ohne Licht schlüpften die Larven nach 24, mit Licht nach 20 Tagen. Die Verzögerung beträgt hier $\frac{1}{5}$ der normalen Zeit. Weiter nahm bei 23° mit Licht die Entwicklung der Embryonen die gleiche Zeit in Anspruch wie bei 25° ohne Licht. Dem Licht kommt also bei der Embryonalentwicklung, wie zu erwarten, eine große Bedeutung zu, wenn es zu ihrem Ablauf auch nicht unbedingt nötig ist.

Stellt man die nach der Tab. 2 aufgeführten Werte kurvenmäßig dar, ergibt sich der Kurventyp einer Kettenlinie (Fig. 4).

Tabelle 2.

Schlüpfen der Junglarven bei verschiedenen Temperaturen.

oC	Schlüpfen nach Tagen
14,2	21
14,6	21
15,0 (1)	20
15,0 (2)	19
15,8	16
16,3	16
16,8	14
16,9	14
20,8	11
21,1	11
22,0	11
22,3	10
22,7 ²⁾	12
22,8	9
22,9	9

Tabelle 3.

Dauer des 1. und 2. Larvenstande bei verschiedenen Temperaturen.

oC	Tage
Stand 1	
16,3	22
17,0	21
18,3	17
22,0	7
23,4 ²⁾	9
25,0 (1)	7
25,0 (2)	6
Stand 2.	
19,0	13
20,6	9
21,9	8
23,2 ²⁾	11
25,0	5

¹⁾ Nach Zacher dauert das Eistadium 7—15 Tage, eine Angabe, die ich für die kürzeste Dauer nicht bestätigen kann.

²⁾ Warmhaus.

Eine Anzahl von Eigelegten wurde am Tag ihrer Ablage in Gläschen mit bestimmter Luftfeuchtigkeit (nach Janisch) bei 15° im Thermostaten aufbewahrt. Überall schlüpfen die Larven am 8.—11. Tag nach der Eiablage. Ein Einfluß der verschiedenen Feuchtigkeitsgrade auf die Entwicklungsgeschwindigkeit der Embryonen war nicht abzuleiten. So schlüpfen die Larven bei 97% Feuchtigkeit in der Mehrzahl am 8. Tag, bei 33% am 11. Tag und bei 85% wieder am 8. Tag. Bei 75, 64 und 51% trat das Schlüpfen in der Mehrzahl am 10. Tag ein, dagegen bei 43% schon am 8. Tag. Aus dem Versuch ergab sich aber eine Beziehung zwischen dem Hundertsatz der überhaupt geschlüpften Larven und der Feuchtigkeit. Nur bei 97, 93 und 85% entwickelten sich aus allen Eiern Larven. Bei 100% Feuchtigkeit starben sämtliche Eier ab, bei 75% relat. Feucht. kamen 2%, bei 64% r. F. 17%, bei 51% r. F. 30%, bei 43% r. F. 41% und bei 33% r. F. sogar 69% der Eier nicht mehr zur Entwicklung. Der für die Embryonalentwicklung optimale Feuchtigkeitsgehalt der Luft bei gleichzeitig herrschender konstanter Temperatur von 25° C liegt also zwischen 87 und 95%. Von 75% relativer Luftfeuchtigkeit ab nimmt die Sterblichkeit der Eier mit steigender Trockenheit zu, während im feuchtigkeitsgesättigten Raum alle Eier absterben.

4. Dauer des 1. und 2. Larvenstandes.

Es wurde schon erwähnt, daß es aus unbekanntem Gründen nicht gelang, die Larven bis zur 3. Häutung und zur vollen Entwicklung zu bringen.

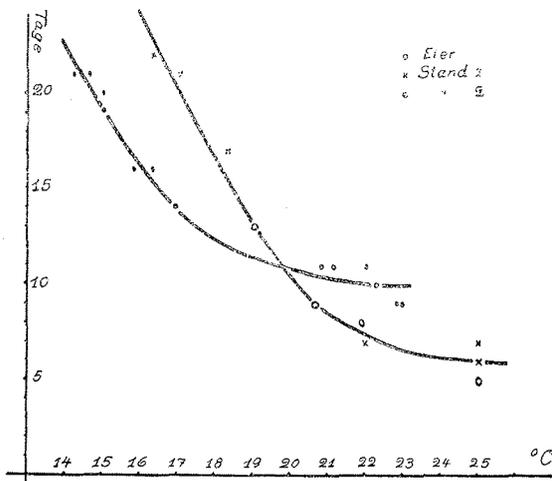


Fig. 4. Dauer der Embryonalentwicklung und der Entwicklung des 1. und 2. Larvenstandes.

in Anspruch. Bei graphischer Darstellung der gewonnenen Werte gliedern sich die Entwicklungszeiten für den 2. Stand genau in die Kurve

Es lassen sich deshalb nur Angaben über die Dauer des 1. und 2. Larvenstandes machen. Es wurden auch hier Larven bei verschiedener Temperatur gehalten und zwar Larven des 1. Standes zwischen 16,3 und 25° und solche des 2. Standes zwischen 19 und 25°. Die Ergebnisse dieser Versuche zeigt Tab. 3. Danach nahm die Entwicklung beider Stände bei 25° nur 5 bzw. 6 Tage

der Entwicklung des 1. Standes ein, die ebenso wie die Kurve der Embryonalentwicklung einer Kettenlinie entspricht (Fig. 4). Auf die Entwicklung beider Larvenstände üben die gleichen Wärmegrade also die gleichen Wirkungen aus. Unberücksichtigt bleiben in der Kurve die bei 23,4° für den ersten Stand und bei 23,2° für den 2. Stand erhaltenen Werte. Beide fallen aus dem Zusammenhang heraus und zwar aus dem schon bei der Embryonalentwicklung für 22,7° erwähnten Grund. Beide Zuchten standen im Warmhaus und waren Höchsttemperaturen von 34 und 36° C sowie durchschnittlichen Höchstgraden von 28 bzw. 31° ausgesetzt, die auch in diesem Falle auf die Entwicklung hemmend eingewirkt haben müssen.

Tabelle 4.
Bekämpfungsversuch gegen Larven des 3. Standes.

Mittel	Konzentration	Tote Larven am Versuchstag						Tote Larven zus.	Anzahl der Vers.-tiere	Fraßstärke	
		1	2	3	4	5	6				
Fraßgifte											
NaF	0,5	2	1	3	6	3	9	24	30	gering	
Na ₂ SiF ₆	0,5	1	2	2	2	2	5	14	29	"	
BaSiF ₆	0,5	1	3	1	3	3	4	15	30	mäßig	
Kupferkarbonat	0,5	7	3	2	3	3	1	19	29	sehr gering	
"	1,0	4	—	4	—	4	—	12	31	kein Fraß	
Kupfer-Arsenpräparat	0,5	12	6	5	7	—	—	30	30	gering	
Arsenverbindung besonderer Art	Pulver	2	4	3	6	3	3	20	20	mäßig	
Calciumarsenat		4	2	3	2	8	—	19	20	"	
Berührungsgifte											
Derris ¹⁾	1,0	30	—	—	—	—	—	30	30	kein Fraß	
"	0,4	28	1	—	—	—	—	29	29	" "	
"	0,2	30	—	—	—	—	—	30	30	" "	
"	0,1	29	1	—	—	—	—	30	30	gering	
Pyrethrum-Präparat	1,0	23	7	1	—	—	—	31	31	kein Fraß	
"	0,4	24	5	1	—	—	—	30	30	"	
"	0,1	20	—	—	4	5	1	30	30	gering	
Nikotin-Präparat	Pulver	13	6	1	—	—	—	20	20	kein Fraß	
Pyrethrum-Präparat		20	—	—	—	—	—	—	20	20	" "
"		17	3	—	—	—	—	—	20	20	" "
Derris-Präparat		20	—	—	—	—	—	—	20	20	" "
Derris ²⁾		20	—	—	—	—	—	—	20	20	" "
Derris-Präparat	Pulver	20	—	—	—	—	—	20	20	" "	
Pyrethrum-Präparat ³⁾		—	4	6	2	5	3	—	20	20	" gut
Fraßkontrolle	—	—	—	1	—	—	—	1	27	sehr stark	
Hungerkontrolle	—	1	1	4	2	1	8	17	25		

1) Wasser + Derrisextrakt, der durch 24 stündige Einwirkung von 2 Teilen Aceton auf 1 Teil gemahlene Derriswurzel (Radix derridis pulv. subt. der Firma. Cäsar und Loretz, Halle/Saale) gewonnen wurde.
 2) Gemahlene Derriswurzel (Radix derridis wie oben).
 3) Auf die Blätter, nicht auf die Käfer gestäubt.

C. Bekämpfungsversuche.

1. Versuche mit Larven.

Mit Larven des 3. Standes wurde eine größere Versuchsreihe im Laboratorium unter Verwendung von Fraß- und Berührungsgiften durchgeführt. Mit den Fraßgiften wurden Erlenblätter bestäubt oder bespritzt und nach dem Antrocknen der Lösungen mit Larven besetzt. Mit den Berührungsgiften wurden die Larven selbst auf einem Drahtsieb bespritzt oder in einer Schale bestäubt. Die gespritzten Tiere wurden auf Filtrierpapier schnell abgetupft und dann auf frische Erlenblätter gesetzt. Nur 1 Mittel eines der angewandten Pyrethrumpräparate wurde auf die Blätter und nicht auf die Tiere gestäubt. Wir ersehen aus Tab. 4, daß trotzdem alle Tiere die beim Kriechen über die Blätter mit diesem Berührungsmittel in Verbindung kamen, eingingen. Im übrigen zeigt die Aufstellung, daß von den Fraßgiften nur die Arsenmittel gut wirkten, alle anderen, insbesondere die fluorhaltigen Mittel aber mehr oder minder versagten. Die angewandten Berührungsgifte wirkten ausnahmslos gut und meist auch sehr schnell. Sogar Pyrethrum- und Derrisextrakte im Verhältnis 1:1000 mit Wasser gemischt, erreichten noch 100%ige Abtötung, so daß uns in diesen Mitteln, ebenso wie in den Stäubemitteln sehr gute Gifte gegen die Larven des Erlenkäfers in die Hand gegeben sind. Zu beachten ist, daß eine Bekämpfung der Larven wegen der langen Dauer der Eiablage 1—2 mal wiederholt werden muß.

Tabelle 5.

Bekämpfungsversuch gegen Käfer (15 Käfer je Reihe).

Mittel	Konzentration	Tote Käfer am Versuchstag							Tote Käfer zus.	Fraßstärke
		1	2	3	4	5	6	7		
Fraßgifte										
Kupfer-Arsenpräparat	1,0	3	3	—	1	2	4	2	14	gering
Natrium arsenicicum	0,5	4	9	1	—	—	—	1	15	gut
NaF	1,0	9	6	—	—	—	—	—	15	mäßig
NaF	0,5	—	—	3	2	3	5	—	13	"
"	1,0	—	1	1	5	7	—	—	14	gut
Na ₂ SiF ₆	0,5	—	—	—	7	—	2	1	10	kein Fraß
"	1,0	—	—	6	2	3	4	—	15	mäßig
BaSiF ₆	0,5	—	1	1	3	4	4	1	14	"
"	1,0	1	4	2	3	2	1	2	15	"
Berührungsgifte										
Derris-Präparat	Pulver	15	—	—	—	—	—	—	15	kein Fraß
"	0,5	15	—	—	—	—	—	—	15	" "
Derris ¹⁾	0,5	10	5	—	—	—	—	—	15	" "
Pyrethrum-Präparat	1,0	15	—	—	—	—	—	—	15	" "
"	0,5	15	—	—	—	—	—	—	15	" "
Fraßkontrolle		—	—	—	—	—	—	—	0	stark
Hungerkontrolle		—	2	6	1	—	3	—	12	

¹⁾ Gemahlene Derriswurzel (*Radix derridis* wie oben).

Ein Versuch, die Wirkung der benutzten Mittel auch auf die Eier festzustellen, schlug fehl.

2. Versuche mit Käfern.

Der Versuch wurde ähnlich durchgeführt wie der Bekämpfungsversuch gegen die Larven. Von den Fraßgiften befriedigte hier voll nur Natrium arsenicum in beiden angewandten Lösungsstärken. Auch die anderen Mittel erreichten hohe Abtötungsziffern. Die Abtötung zog sich bei ihnen aber über eine ganze Woche hin. Viel besser schnitten die Berührungsgifte ab, die alle schon am 1. bzw. 2. Versuchstag sämtliche Versuchstiere abtöteten. Man muß also, auch wenn sich die Bekämpfung des Schädlings gegen den Käfer selbst richtet, den Berührungsgiften gegenüber den Fraßgiften den Vorzug geben.

D. Zusammenfassung.

1. Der Erlenkäfer (*Agelastica alni* L.) trat in einer Kirschjungpflanzung bei Karsdorf (Unstrut) sehr schädlich auf.

2. Der Befall der Kirschen war auf die Beseitigung der bisherigen Fraßpflanzen des Käfers zurückzuführen.

3. Als Fraßpflanzen für Käfer und Larven kommen vor allem die Kätzchenträger, insbesondere die *Betulaceen*, in Frage.

4. Von Obstgehölzen nimmt der Käfer die Süßkirsche und seine Larve den Apfel an.

5. Die Eiablage kann sich im Freien über 10 Wochen erstrecken.

6. Die beobachtete Durchschnittseizahl betrug je Weibchen im Freien 203 und im Laboratorium 366 Stück.

7. Die Embryonalentwicklung folgt bei verschiedenen Temperaturen der Kurve einer Kettenlinie.

8. Die Entwicklungsdauer der ersten beiden Larvenstände bei verschiedenen Temperaturen ergibt bei graphischer Darstellung ebenfalls eine Kettenlinie.

9. Zur Bekämpfung von Larven und Käfern eignen sich neben Arsenmitteln insbesondere Berührungsmittel mit Derris- und Pyrethrumextrakt als wirksamem Stoff.

E. Schrifttum.

1. Braßler, K., Massenaufreten von *Phytodecta*-Arten (*Col. Chrysom.*). Anz. Schädlingskd. III, p. 117, 1927.
2. Britton, W. E. & Walden, B. H., Inspection of imported nursery stock and apiaries. Rept. Con. Agr. Stat. for 1913, p. 191-198, 1914.
3. Escherich, K., Die Forstinsekten Mitteleuropas, Berlin, 1923.
4. Judeich-Nitsche, Die Forstinsekten, Berlin, 1895.
5. Karsch, Die Insektenwelt, Leipzig, 1883.

6. Köppen, Die schädlichen Insekten Rußlands, Petersburg, 1880.
7. Nüßlin, Leitfaden der Forstinsektenkunde, Berlin, 1905.
8. Ratzeburg, Die Forstinsekten, Berlin, 1844.
9. Reitter, Fauna germanica, IV, Stuttgart, 1908.
10. Ritzema Bos, Tierische Schädlinge und Nützlinge, Berlin, 1891.
11. Sorauer-Reh, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, V, Berlin, 1932.
12. Zacher, F., Beobachtungen über einige schädliche und nützliche Insekten. Mitteil. d. Biolog. Reichsanstalt, Heft 17, 1919.

Bitte des Deutschen Entomologischen Institutes um Mitarbeit an der Herstellung einer bibliographischen Kartothek über die gesamte entomologische Literatur der Welt ab 1864.

Von Sigm. Schenkling und Walther Horn.

Seit etwa 10 Jahren hat sich das Deutsche Entomologische Institut u. a. die Aufgabe gestellt, die gesamte entomologische Literatur der Welt bibliographisch zu erfassen. Aus diesem Grunde ist von uns 1928/29 zunächst eine Neubearbeitung von Hagen's „Bibliotheca Entomologica“ unter dem Titel „*Index Litteraturae Entomologicae*, Serie I“ (Die Welt-Literatur über die gesamte Entomologie bis inklusive 1863) herausgegeben worden: 4 Bände mit XXI u. 1426 Seiten und 25 229 Titeln von 7 032 Autoren (im „Hagen“ sind nur ca. 17 300 Titel und 4 766 Autoren verzeichnet).

Als Fortsetzung war eine „Serie II“ geplant, welche die Welt-Literatur ab 1864 bis zur Gegenwart bringen sollte. Sehr bald stellte sich aber heraus, daß dieses Riesen-Unternehmen unter den heutigen Umständen nicht zu verwirklichen sei, denn bei vorsichtiger Schätzung kommen mindestens 300 000 Titel in Frage, welche ca. 15 Bde. à 1000 S. umfassen würden. Infolgedessen ist seit 4 Jahren ein bescheideneres Ziel gewählt worden, und zwar die Herstellung einer im Deutschen Entomologischen Institut befindlichen bibliographischen Kartothek für dieselbe Periode, ohne daß dabei zunächst an eine spätere Drucklegung gedacht ist.

Den Grundstock dieser vom Jahre 1864 an laufenden Gesamt-Registrierung der entomologischen Literatur bilden außer den verschiedenen Verzeichnissen der Instituts-Bibliothek die seit 1896 erscheinenden entomologischen Kartothekblätter des „Concilium Bibliographicum“ (Zürich), die entomologischen Abschnitte von Taschenberg's „Bibliotheca Zoologica“ (für die Periode 1861—1880), die entsprechenden vom „Zoological Record“ (dessen Erscheinen bis zum Jahre 1864 zurückgeht) sowie der beiden „Reviews of Applied Entomology“ (welch letztere 1913 ihren Anfang nehmen). Der weitaus größte Teil dieser Publikationen ist bereits für unsere entomologische Kartothek aufgearbeitet!