

Zwei sehr ähnliche Tenthrediniden-Minen (*Phyllostoma vagans* Fall. und *Fenusa dohrni* Tischb.) an *Alnus*.

Von J. Seidel, Habendorf (Schles.).

Vom Mai bis in den spätesten Herbst hinein fallen an *Alnus* (*glutinosa* und *incana*) große, oberseitige, braune Platzminen auf. Sie rühren von zwei Blattwespenarten (*Tenthredinidae*) her, *Phyllostoma vagans* Fall. und *Fenusa dohrni* Tischb. Die Mine der ersteren ist meist auf mehrere Rippenzwischenräume ausgedehnt, die der letzteren öfter auf einen oder wenige Zwischenräume beschränkt. Die erstere erscheint mehr rundlich, die letztere mehr gestreckt. Zahlreiche Ausnahmen und Abweichungen bewirken aber eine solche Verwischung dieser Unterschiede, daß eine sichere Unterscheidung der beiden Minen nach ihrer Form schier unmöglich erscheint. Meines Wissens findet sich auch in der Literatur nur als unterscheidendes Merkmal angegeben, daß die Larve von *Ph. vagans* sich in dunklem, kreisrunden Kokon in der Mine verpuppt, während die von *F. dohrni* erwachsen die Mine verläßt, um sich an der Erde zu verwandeln.

Anscheinend läßt die Form jeder der beiden Minen wie auch ihre Größe und ihre Lage in Blatte jede Gesetzmäßigkeit vermissen. Durch Vergleich einer größeren Anzahl Minen an *Alnus glutinosa* Gaert. wurde im letzten Herbst versucht, diesen Punkt zu klären und auch ein anderes Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Arten aufzufinden. Wenn auch das letztere Ziel nicht erreicht wurde, so lassen die gefundenen Zahlen doch gewisse Regeln erkennen. Deswegen seien einige den Minenfreunden mitgeteilt. *Phyllostoma vagans* sei kurz als *Ph. v.*, *Fenusa dohrni* als *F. d.* bezeichnet.

1. Unter 200 durch *Ph. v.* infizierten Blättern fanden sich 33 (16,5%) mit mehreren Minen, unter 139 mit *F. d.* besetzten Blättern deren 47 (33,8%). Ein Vergleich der mehrfach besetzten Blätter untereinander ergab folgende Zahlen:

	Ph. v.	F. d.
Blätter mit 2 Minen	26 (78,8%)	34 (72,3%)
3	5 (15,1%)	9 (19,1%)
4	2 (6,1%)	2 (4,3%)
5		2 (4,3%)
	<u>33</u>	<u>47</u>
	Ph. v.	F. d.
Blätter mit mehr. Minen, von denen alle verschmolzen	28 (84,8%)	17 (36,2%)
1 frei	2 (6,1%)	5 (10,6%)
2	—	5 (10,6%)
3 „		0
alle frei	3 (9,1%)	20 (42,6%)
	<u>33</u>	<u>47</u>
		2

Der Anfang beider Minen liegt meist im Innern der Blattfläche, also sowohl vom Rande entfernt wie auch von der Mittelrippe. Soweit es festzustellen war, lagen die Minenanfänge auf derselben Blattseite bei *Ph. v.* in 15 Fällen (45,4%), bei *F. d.* in 24 Fällen (51,1%), dagegen auf beiden Spreitenhälften verteilt bei *Ph. v.* in 9 Fällen (27,3%), bei *F. d.* in 23 Fällen (48,9%). Bei *F. d.* lag — soweit es erkennbar war — der Ursprung benachbarter Minen

in 2 Fällen im selben Rippenzwischenraume,
 in 22 in benachbarten Zwischenräumen,
 in 7 einen Zwischenraum auseinander,
 in 2 mehrere Zwischenräume auseinander.

2. Es wurden von *Ph. v.* 175, von *F. d.* 150 Einzelminen untersucht. (In diesen Zahlen sind die nicht verschmolzenen Minen in mehrfach infizierten Blättern einbegriffen).

Die nächsten Gegenüberstellungen sollen zeigen, ob die Minen regellos jeden Teil der Blattfläche in Anspruch nehmen, wie es dem eiligen Sammler erscheint, oder ob doch gewisse Teile bevorzugt werden. Der Leser wolle sich ein Erlenblatt — Oberseite nach oben, Stiel dem Beschauer zugekehrt — in Viertel eingeteilt vorstellen. Die Mittelrippe und eine sie in der Mitte rechtwinklig kreuzende Linie stellen die Grenzen dar. Am Blattgrunde liege links das 1., rechts das 2. Viertel. In der Spitzenhälfte liege links das 3., rechts das 4. Viertel.

Beide Minen können sich im Raume eines oder zweier Blattviertel ausbreiten. Bei den *Ph.*-Minen kam es in 15 Fällen (8,6%) vor, daß der Fraß sogar Teile von drei Blattvierteln ergriff. Bei *F. d.* wurde dies selten bei Verschmelzung mehrerer Minen, bei Einzelminen aber niemals beobachtet.

Es entfielen auf die einzelnen Blattviertel folgende Zahlen:

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
a) Nur im 1. Viertel gelegene Minen	7 (4%)	13 (8,7%)
2.	10 (5,7%)	13 (8,7%)
3.	17 (9,7%)	29 (19,3%)
4.	25 (14,3%)	34 (22,7%)
	59	89
b) Größtenteils im 1. Viertel gel. Minen	13 (7,4%)	3 (2%)
2.	10 (5,7%)	1 (0,7%)
3.	23 (13,1%)	6 (4%)
4.	17 (9,7%)	2 (1,3%)
	63	12

Es lagen also ganz oder vorzugsweise

im 1. Viertel	20 (11,4%)	16 (10,7%)
im 2.	20 (11,4%)	14 (9,3%)
im 3.	40 (22,8%)	35 (23,3%)
im 4.	42 (24%)	36 (24%)

Es ergibt sich hieraus, daß von beiden Minen die Spitzenhälfte des Blattes bevorzugt wird. *Ph. v.* miniert gerade doppelt so oft in der Spitzenhälfte als in der Grundhälfte. Bei *F. d.* erscheint diese Bevorzugung noch deutlicher.

3. Es war nun die Frage zu untersuchen, ob und in welchem Maße die fressenden Larven beider Arten sich im Vorwärtsschreiten durch die Blattrippen (Seitenrippen und Mittelrippe) behindern lassen. Eine Auszählung der auf zwei oder drei Blattviertel ausgedehnten Minen ergab:

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
a) 1. Etwa zu gleichen Teilen in Viertel 1+2 gelegen	0 (0%)	0 (0%)
3+4	9 (5,1%)	8 (5,3%)
1+3	22 (12,6%)	18 (12%)
2+4	22 (12,6%)	26 (17,3%)
	53	52
2. Ungleichmäßig in Viertel 1+2 gelegen ¹⁾	1 (0,6%) ²⁾	0 (0%)
3+4 "	26 (14,8%)	7 (4,7%)
1+3	31 (17,7%)	4 (2,7%)
2+4	22 (12%)	1 (0,7%)
	79	12
Also in Viertel 1+2	1 (0,6%)	0 (0%)
3+4	35 (20%)	15 (10%)
1+3	53 (30,3%)	22 (14,7%)
2+4	43 (24,6%)	27 (18%)
	132	64

Die hohen Zahlen derjenigen Minen, die sich über die Seitenrippen weg auf einer Blatthälfte ausbreiten (Viertel 1+3 und 2+4), zeigen, daß die Seitenrippen als Hindernisse keine große Rolle spielen. (Vgl. auch Abschn. 3!).

Ohne große Schwierigkeit wird auch die Spitzenhälfte der Mittelrippe überschritten (Viertel 3+4). Für einen Übertritt über den unteren Teil der Mittelrippe (Viertel 1+2) fand sich aber nur ein einziges Beispiel. Daß auch dieses Hindernis überwunden werden kann — wenigstens von *Ph. vagans* —, das zeigt der Fall immerhin. Der Grund für die Seltenheit dieses Übertrittes liegt aber möglicherweise weniger in der Schwierigkeit als in folgendem Umstände. Offenbar überschreiten die beiden Larven die Mittelrippe erst dann, wenn sie dazu genötigt sind, um neue Weideplätze zu suchen. Weil aber die wachsende Mine durch die Seitenrippen schräg nach den Spitzenteilen des Blattes hin geleitet wird, tritt dieser Fall erst dort ein.

¹⁾ Hier sind die in 2b genannten Fälle wieder mitgezählt.

²⁾ In diesem Falle überschritt die Mine die Mittelrippe 4 mm weit auf einer Breite von 6 mm.

b) Daraus, daß die Minierer trotz der Möglichkeit, die Seitenrippen zu überschreiten, sich doch im großen ganzen von ihnen nach dem Blattrande hinleiten lassen, wo dann übrigens die schwachen Rippen einen Übertritt weniger hindern, erklären sich auch die hohen Prozentzahlen in der folgenden Gegenüberstellung.

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
Minen, die großenteils am Rande liegen	125 (71,4%)	75 (50%)
die den Rand nur erreichen	42 (24%)	39 (26%)
die den Rand nicht erreichen	8 (4,6%)	36 (24%)
	<u>175</u>	<u>150</u>

Daß so viele Minen von *F. d.* den Rand nicht erreichen, liegt zum Teile daran, daß diese Mine wegen ihrer geringeren Größe (vgl. Abschn. 4!) früher zum Abschluß kommt.

c) Die Verschiedenheit der Raumansprüche, die die beiden Minierer stellen, macht auch die folgenden Unterschiede verständlich.

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
Minen, eins. von d. Mittelrippe begrenzt	67 (38,3%)	29 (19,3%)
die Mittelrippe überschreitend	35 (20%)	15 (10%)
nur berührend	7 (4%)	10 (6,7%)
nicht erreichend	66 (37,7%)	96 (64%)
	<u>175</u>	<u>150</u>

d) Welche Rolle die Rippen als Hindernisse spielen, mögen die nächsten Gegenüberstellungen noch verdeutlichen.

1. Die Seitenrippen als Grenzen:

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
Minen ohne Seitenrippen-Gr.	29 (16,6%)	6 (4%)
mit bis 5 mm	25 (14,3%)	16 (10,7%)
5 10 "	30 (17,1%)	17 (11,3%)
10 - 20 "	44 (25,1%)	36 (24%)
20-30	32 (18,3%)	33 (22%)
30-40	13 (7,4%)	20 (13,3%)
40-50	0 (0%)	15 (10%)
50-60	1 (0,6%)	6 (4%)
60 62	1 (0,6%)	1 (0,7%)
	<u>175</u>	<u>150</u>

2. Die Mittelrippe als Grenze: (vgl. auch 3c!)

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
Bis 5 mm	14 (8%)	8 (5,3%)
5-10	20 (11,4%)	14 (9,3%)
10 20	35 (20%)	8 (5,3%)
20 30 "	14 (8%)	3 (2%)
30-40 (35) mm	5 (2,8%)	1 (0,7%)
40 50 mm	2 (1,1%)	
50-53	2 (1,1%)	
	<u>92¹⁾</u>	<u>34¹⁾</u>

¹⁾ Hier wurden die Mittelrippe überschreitende Minen z. Tl. mitgezählt, weil auch sie streckenweise von ihr begrenzt wurden.

	<i>Ph. p.</i>	<i>F. d.</i>
3. Summe der Seitenrippengrenzen	2335 mm	3379 mm
Mittelrippengrenzen	1431 "	345 "
Rippengrenzen überhaupt	3766 mm	3724 mm

Es ergibt sich bereits, daß *F. d.* sich vielmehr von den Rippen behindern läßt als *Ph. v.* Die folgende Gegenüberstellung macht diese Tatsache noch augenfälliger.

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
4. Minen, auf 1 Ripp.-Zwischenraum beschränkt	0 (0%)	26 (17,3%)
2 Ripp.-Zwischenräume beschränkt	10 (5,7%)	52 (34,7%)
3 ausgedehnt	48 (27,4%)	44 (29,3%)
4	44 (25,1%)	16 (10,7%)
5	24 (13,7%)	2 (1,3%)
6 "	17 (9,7%)	1 (0,7%)
7-11 (8) ¹⁾	32 (18,3%)	9 (6%)
	175	150

Unter den *Fenusa*-Minen waren also 52% auf einen oder zwei Zwischenräume beschränkt. Weil der Übertritt in einen dritten Zwischenraum sehr oft nur von geringer Ausdehnung war, dürfte vielleicht die Hälfte von den 44 in Betracht kommenden Minen noch zu den ersten geschlagen werden. Es erhöhte sich dann die Zahl der auf zwei Zwischenräume beschränkten Minen auf 66,6%.

4. Es wurde bereits erwähnt, daß die *Fenusa*-Mine der Größe nach hinter der *Phyllotoma*-Mine zurück bleibt. Dies zeigt sich schon, wenn man sie nach ihrer größten Längenausdehnung vergleicht.

	<i>Ph. v.</i>	<i>F. d.</i>
Minen mit 16-20 mm größter Ausdehnung	1 (0,6%)	10 (6,7%)
20-30	32 (18,3%)	107 (71,3%)
30-40	70 (40%)	28 (18,6%)
40-50 "	48 (27,4%)	4 (2,7%)
50-60 (51) mm "	20 (11,4%)	1 (0,7%)
60-62 mm "	4 (2,3%)	—
	175	150

Ein klareres und ziemlich genaues Bild der Größenunterschiede ergibt ein Vergleich der Minen nach ihrem Quadratinhalt²⁾.

¹⁾ Diese hohen Zahlen wollen nicht viel besagen, da sie z. Tl. die kleinen Zwischenräume an den Blattspitzen betreffen.

²⁾ Wegen der Unregelmäßigkeit der Formen hätte sich eine genaue Berechnung des Quadratinhalts überaus langwierig gestaltet. Die Minen wurden durch markierte, gerade Hilfslinien in 1 cm breite Streifen geteilt und die Quadratcentimeter gewissenhaft ausgezählt.

		<i>Fh. v.</i>	<i>F. d.</i>
1½—2	qcm groß	0 (0%)	55 (36,7%)
2—3		16 (9,1%)	74 (49,3%)
3—4		27 (15,4%)	15 (10%)
4—5		28 (16%)	3 (2%)
5—6		36 (20,6%)	1 (0,7%)
6—7		24 (13,7%)	2 (1,3%)
7—8		15 (8,6%)	—
8—9		15 (8,6%)	—
9—10		8 (4,6%)	—
10—14		6 (3,4%)	—
		175	150

Unter den *Fenusa*-Minen findet sich oft eine eigenartige Form, auf die noch kurz eingegangen sei. Minen, die sich im ganzen streng zwischen zwei Seitenrippen halten, die volle Breite des Zwischenraumes einnehmend, zeigen oft im letzten Drittel doppelte Breite, indem sie dort auch den benachbarten Zwischenraum in Anspruch nehmen. Meist sind die Außengrenzen dieses Ansatzes rundlich. So erhält die ganze Mine eine Form, die im Umriß an eine Pistole oder einen Stockknopf erinnert. Ihre Zahl betrug unter 150 Minen 52, also 34,7%. Werden die mitgezählt, die jene Form andeutungsweise oder etwas verschoben zeigten, dann erhöht sich ihr Zahl auf 60, also 40%. Es erscheint erwähnenswert, daß bei diesen pistolenförmigen Minen die den benachbarten Rippenzwischenraum ergreifende Erweiterung in 31 Fällen (51,7%) blattgrundwärts gerichtet war, also (mit anderen Worten) den davorliegenden Zwischenraum erfaßte, während nur in 20 Fällen (33,3%) die Erweiterung umgekehrt den nächsten — nach der Blattspitze zu gelegenen — Zwischenraum ergriff. Die fressende *Fenusa*-Larve scheint übrigens in der Regel in der Richtung vom Blattinnern nach dem Rande hin fortzuschreiten und nur ausnahmsweise umgekehrt. Jedenfalls zeigte sich die erwähnte Erweiterung nur in 3 Fällen (5%) an dem blatteinwärts gerichteten Minenende. — Die Pistolenform fand sich nicht selten auch an Minen, die von Anfang an zwei Rippenzwischenräumen erfaßt hatten. Die Erweiterung griff dann in den dritten Zwischenraum.

Auch wenn der Prozentsatz pistolenförmiger *Fenusa*-Minen noch höher wäre, könnte dieses Merkmal doch nur mit Wahrscheinlichkeit zur Unterscheidung der beiden Minen benutzt werden. Bei den *Phyllotoma*-Minen kommt nämlich diese Form ebenfalls vor, nur seltener. Sie ist beschränkt auf die wenigen Fälle, in denen die *Ph.*-Mine unter Wahrung der Rippengrenzen nur einen oder zwei Zwischenräume erfaßt. Ihre Zahl betrug unter den 175 Minen 8, also 4,6%. Auch bei ihnen war in dreimal soviel Fällen die Erweiterung blattabwärts wie blattaufwärts gerichtet.

Die Herstellung einer pistolenförmigen Mine ist also kein Artmerkmal. Die Ursache ist eher in einer Nötigung der Larven von außen her zu suchen. In den meisten Fällen hätte die Erweiterung der Mine ebenso gut noch im selben Rippenzwischenraume Platz gefunden. Vielleicht darf angenommen werden, daß durch ausge dehnte Miniertätigkeit der Larve in ein und demselben Zwischenraume das randwärts liegende Parenchym infolge Störung des Saftzustromes immer weniger zusagend wird, so daß sich die Larve zum Ausbiegen nach der Seite veranlaßt sieht. In den Fällen, in denen durch die Erreichung des Blattrandes die seitliche Erweiterung einer noch nicht vollendeten Mine nötig wurde, erübrigt sich eine besondere Erklärung.

Trotz eingehenden Vergleichens fand sich also kein neues Merkmal zur sicheren Unterscheidung der beiden Minen. Es läßt sich nur sagen, daß die *Phyllotoma*-Mine in der Regel umfangreicher ist als die *Fenusa*-Mine und daß sie sich nicht so durch die Rippen einengen läßt, wie die letztere. Übrigens fanden sich unter den 175 *Ph.*-Minen nur 19 (10,8%), die man wegen der gestreckten Form und wegen der Rippengrenzen als *F.*-Minen hätte ansprechen können, wenn sie nicht das Vorhandensein einer Puppenwiege sicher jenen zugewiesen hätte. Umgekehrt befanden sich unter den 150 *F.*-Minen etwa 60 (40%), die wegen ihrer rundlichen Form als *Ph.*-Minen hätten angesehen werden können. — Die Merkmale der Larven selbst gestatten wohl eine sichere Unterscheidung der beiden Arten. Enslin („Tenthredinoidea Mitteleuropas“, p. 262 resp. 302) beschreibt die Larven folgendermaßen: *Phyll.* vag.: „Die Larve ist glashell mit grünem Rücken. Auf der Bauchseite hat das erste Segment einen schwarzen, in der Mitte zusammengezogenen Fleck, das zweite bis vierte Segment einen schwarzen Punkt, auf Segment 2 u. 3 außerdem noch an der Seite je ein schwarzer Punkt. Brustfüße schwarz mit hellen Gelenken.“ *Fen. dohrni*: „Die Larve ist hellgrün, der Kopf braun, auf dem ersten Segment ein geteilter schwarzer Nackenfleck, auf der Unterseite ein schwarzer Kehlfleck, der nach hinten seitlich erweitert ist. Das zweite und dritte Segment hat einen schwarzen Mittelfleck. Der Nachschieber ist von einem schwarzen Halbkreis umgeben.

Im folgenden seien noch einige vorläufige Feststellungen und Beobachtungen an der Mine von *Phyll. vagans* im besonderen mitgeteilt.⁶⁾

Die Puppenwiege als ein Gespinst zu bezeichnen, dürfte nicht

⁶⁾ Die Beobachtungen und Versuche mußten besonderer Umstände wegen zunächst abgebrochen werden.

ganz zutreffend sein. Die Larve leimt vielmehr die beiden Epidermen in einer kreisrunden Linie um sich herum aneinander. Auch in der die sichtbare Verdunkelung bewirkenden Auskleidung der Kapsel sind selbst mikroskopisch keine Fäden zu erkennen. Das von der Larve ausgeschiedene Material ist eine zäh-leimartige, gelbbraunliche Masse, die ziemlich schnell erhärtet. Der erste Auftrag erscheint allerdings manchmal etwas maschig.

Die Herstellung der Puppenwiege, schon die des Randkreises, erfordert verhältnismäßig sehr lange Zeit. Ein deutlich sichtbarer Kreis scheint in der Regel das Werk von 3–4 Stunden zu sein. Die Verdunkelung der Decken ist oft erst nach mehr als 24 Stunden beendet. Die Puppenwiege kann sowohl am Tage wie auch in der Nacht geleimt werden. Dies wurde im Freien und auch an Blättern in lichtdicht verschlossener Blechbüchse erkannt. Einige Beobachtungen im Freien, dahin gehend, daß Konkons in ständigem Schatten heller bleiben, als die der Sonne ausgesetzten, scheinen sich im Versuch zu bestätigen. Wegen einiger Ausnahmen ist aber diese Frage noch nachzuprüfen. Wäre es so, dann dürfte angenommen werden, daß die Leimauskleidung der Kapsel nicht nur der Erhöhung der Festigkeit, sondern auch der Abdämpfung des Lichtes diene. Es wurde mehrmals festgestellt, daß die erhärtete Leimmasse im Lichte nicht nachdunkelt. Die Verdunkelung muß also durch mehrschichtiges Auftragen der Leimmasse erreicht werden. — Aus dem Kokon herausgenommen und wieder in die Mine gesteckt, leimen starke Larven auch zwei und drei Kokons in derselben Zeit wie den ersten und von derselben Beschaffenheit, möglicherweise auch mehr. Schwache Larven (Kokon 5–6 mm!), mit denen dasselbe versucht wurde, schritten nicht zur Herstellung einer zweiten Kapsel. Die Fähigkeit, mehrere Kokons leimen zu können, scheint für die Larve durchaus nicht nutzlos zu sein. An dem windgepeitschten Laube sind hin und wieder ganz oder teilweise zerstörte Kokons zu finden. Wenn auch vielfach ein schadhaft gewordener Kokon ausgebessert wird (vgl. unten!), so konnte doch im Versuch wie auch im Freien festgestellt werden, daß in nanchen Fällen die Larve die zerfetzte Kapsel verläßt und sich eine neue leimt. — Dem Kokon entnommene und in eine fremde Mine gesteckte Larven benehmen sich wie in der eigenen. Vielleicht ist die erwachsene Larve gar nicht mehr auf den Aufenthalt in der Mine angewiesen. Jedenfalls benutzt sie bei der Herstellung der Puppenwiege die Blattoberhäute nur als Material. Sie leimt „ohne Besinnen“ ihren Kokon auch zwischen zwei Blättern leicht angefeuchteten Seidenpapiers.

Die Larve scheint auch den Platz für die Anlage des Kokons

nicht besonders auszuwählen. Sie leimt sich anscheinend eben dort ein, wo sie zuletzt gefressen hat. Über die Lage des Kokons in der Mine einige Angaben.

a) Zwischen den Rippen	111 (45,9 %)
über einer Seitenrippe	123 (50,9 %)
der Mittelrippe	4 (1,6 %)
und einer Seitenrippe	4 (1,6 %)
	<u>242¹⁾</u>
b) Am Rande der Mine	227 (93,8 %)
(davon zugleich am Blattrande	45) [18,6 %]
im Innern der Mine	15 (6,2 %)
	<u>242</u>

In der Regel mißt die erwachsene Larve von *Ph. v.* 7 mm und der Kokon 7–8 mm. Nicht seltene Größenschwankungen der Larven zeigen sich natürlicherweise auch in solchen der Kokons. Die 242 Kokons gruppieren sich der Größe nach folgendermaßen:

Bis 5 mm Durchmesser	1 (0,4 %)
5–6	23 (9,5 %)
6–7	68 (28,1 %)
7–8	107 (44,2 %)
8–9	35 (14,5 %)
9–10 „	8 (3,3 %)
	<u>242</u>

In der Regel darf wohl in einer großen Mine eine kräftige Larve und ein entsprechend großer Kokon erwartet werden und umgekehrt. Daß in dieser Hinsicht aber ganz auffallende Abweichungen vorkommen können, zeigt nachstehende Übersicht.

(Tabelle siehe nächste Seite).

Derartige Unregelmäßigkeiten zeigen sich auch bei vielen anderen Minierern. Verfasser maß z. B. eine Anzahl einer noch unbekannten *Nepticula*-Gangmine an *Betula*, nachdem die Gänge von den Larven verlassen, also beendet waren. Die Längen schwankten zwischen 61 und 117 mm. Es wäre eine dankbare Aufgabe, den Ursachen solcher Erscheinungen nachzuspüren. Eine kümmerliche Entwicklung der Larve mag meist auf Krankheit zurückzuführen sein, besonders auf Infektion durch ein parasitäres Insekt.

Es wurde bereits erwähnt, daß die Larve von *Ph. v.* einen teilweise zerstörten Kokon in vielen Fällen nicht verläßt, sondern ausbessert. Diese interessante Tätigkeit wurde im Freien wie auch in planmäßig angestellten Versuchen beobachtet. Ist die Kapseldecke nur angerissen, so wird der Riß einfach verleimt. Ein nicht ganz gelöster Epidermisfetzen wird herangezogen und wieder der

¹⁾ Es wurden auch Kokons in verschmolzenen Minen mitgezählt.

Minen-Raum qcm.	Durchmesser in mm					zusammen- gefaßt
	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	
2,5— 3	7 Stck.	7 Stck.	2 Stck.	— Stck.	— Stck.	5—8
3— 4	8 „	12 „	8 „	— „	— „	5—8
4— 5	5 „	9 „	10 „	4 „	— „	5—9
5— 6	2 „	9 „	12 „	8 „	4! „	5—10
6— 7	„	3 „	12 „	7 „	2 „	6—10
7— 8	1! „	2 „	7 „	4 „	1 „	5—10
8— 9	— „	— „	13 „	2 „	— „	7—9
9—10	— „	1 „	7 „	— „	— „	6—8
10—11	„	— „	2 „	1 „	1 „	7—10
11—12	— „	— „	— „	— „	— „	—
12—13	„	— „	1 „	— „	— „	7—8
13—14	— „	— „	— „	1! „	— „	8—9
	23	43	74	27	8	
	175					

Decke eingefügt. Wird kein Teil der Decke ganz abgetragen, dann schließt die Larve die Lücke mit Leimmasse. Diese erscheint zunächst maschig, bildet aber schließlich eine gleichmäßig, glänzende Haut. Sogar eine zur Hälfte abgetragene Decke wird von der Larve nicht immer im Stiche gelassen, sondern oft ausgebessert. Die Art und Weise, wie ein abgetragenes Randstück der Kapseldecke durch eine Leimhaut ersetzt wird, zeigt, daß die Larve offenbar bestrebt ist, auf schnellstem Wege und mit möglichst geringem Stoffverbrauch ihr Ziel zu erreichen. Sie spannt die schließende Haut nicht bis zum ehemaligen Kapselrande, sondern steiler abwärts. So wird der regelmäßige Kreisrand gestört und der Rest der alten Decke oft etwas faltig verzogen.

Im Herbst gesammelte Larven von *Phyllotoma vagans* sind für Versuche besonders geeignet, weil sie auch nach der Fertigstellung der Puppenwiege noch wochen- und monatelang unverpuppt und munter darin liegen. (Die Verpuppung erfolgt erst im Frühjahr.) Ein Versuch, im kalten Zimmer gehaltene Larven um Mitte Dezember noch zur Herstellung eines zweiten Kokons zu veranlassen, gelang jedoch nicht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Seidel J.

Artikel/Article: [Zwei sehr ähnliche Tenthrediniden-Minen \(Phyllotoma vagans Fall. und Fenusa dohrni Tischb.\) an Alnus 239-248](#)