

## Beitrag zur Kenntnis des Tannenwicklers

*Epinotia pusillana* (Peyerimhoff)

(Lepidoptera: Tortricidae)

Von

JAN PATOČKA

Forstliche Versuchsanstalt, Banská Štiavnica, ČSR

(Mit 15 Textfiguren)

Im Winter 1955, 1956 und 1957 bei der Durchforschung der Tannenkronenfauna mit Hilfe spezieller Photoklektore erhielt ich u. a. auch mehrere, mir unbekannte Wickler- und Raupen. Sie minierten noch im Frühjahr die Nadeln der Tanne. Ihre Puppen starben aber kurz vor dem Schlüpfen ab.

Im August und September 1957 scheuchte ich aus den Kronen junger Tannen in der Umgebung von Banská Štiavnica (Mittelslowakei) zahlreiche Wickler auf, deren Zeichnung an den Vorderflügeln mit der an den abgestorbenen Puppen durchscheinenden ganz genau übereinstimmte. Die Zucht der Eier, die ich von den gefangenen Weibchen erhielt, bestätigte die Identität beider Tiere. Die Falter bestimmte Herr Dr. J. KLIMESCH, Linz a. d. D. (Österreich), wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlichst danke.<sup>1)</sup>

Der Wickler *Epinotia* (*Steganoptycha*) *pusillana* (Peyerimhoff 1863) (syn. *Eucosma* p., *Epiblema* p.) kommt nach KENNEL (1908—21, p. 606) in Frankreich, Oesterreich, Mähren, Schlesien und Finnland vor. Mehrfach wurde diese Art auch an der polnischen Seite der Karpaten gesammelt [SCHILLE 1931, p. 133], Dr. TOLL brieflich). Aus der Tschechoslowakei sind nach freundlicher Mitteilung von Prof. HRUBÝ aus Prag konkrete Angaben nur aus Böhmen (Plzeň) und der Slowakei (Hohe Tatra) bekannt. Ich fand die Art wie schon erwähnt in der Umgebung von Banská Štiavnica, ferner Žarnovica (Mittelslowakei), Košice (Ostslowakei) und in Südböhmen (Jankov bei České Budějovice). Sie scheint in Tannenwäldern ziemlich verbreitet zu sein.

Ihre Bionomie sowie die ersten Stände waren, soweit ich erfahren konnte, unbekannt. KENNEL vermutet die Tanne als Futterpflanze der Raupe, um welche der Falter fliegt, aber weder SCHÜTZE (1931) noch ESCHERICH (1931) erwähnen diese Art. Auch HERING (1957) reiht diesen Wickler unter seine Tannenminierer nicht ein, obwohl die Raupe lebenslang miniert.

Im weiteren werden die ersten Stände sowie die Bionomie dieses neuen Tannenminierers eingehender beschrieben.

## Ei

Das Ei ist flach oval, frisch gelegt weißlichgrün, später mit rötlichem Ton. Vor dem Schlüpfen scheint die Raupe deutlich durch, hauptsächlich ihr Kopf mit charakteristischen schwarzen Okular- und Temporalfleckchen. Das Ei ist praktisch glatt, bei 30× Vergrößerung ohne Skulptur, die auch

<sup>1)</sup> Die systematische Stellung und Nomenklatur dieser Art nach OBRATSOV (1945, p. 32).

bei  $150\times$  Vergrößerung kaum wahrnehmbar ist. Größe  $0,740-0,814 \times 0,550-0,610$  mm (11 Eier beschrieben und gemessen). Das Ei ist dem des Wickler *Epinotia* (*Steganoptycha*) *proximana* (H. S.) sehr ähnlich.

### Raupe

Die Eiraupe ist trüb wachsgelb, Kopf bleich gelbbraun mit deutlichem schwarzem Okular- und Temporalfleckchen. Nackenschild schwach bräunlich, aber glänzender als der übrige Körper, klein und eng. Brustfüße bleich. Analschild und Pinnacula kaum wahrnehmbar. Ganglienkeette am Bauch

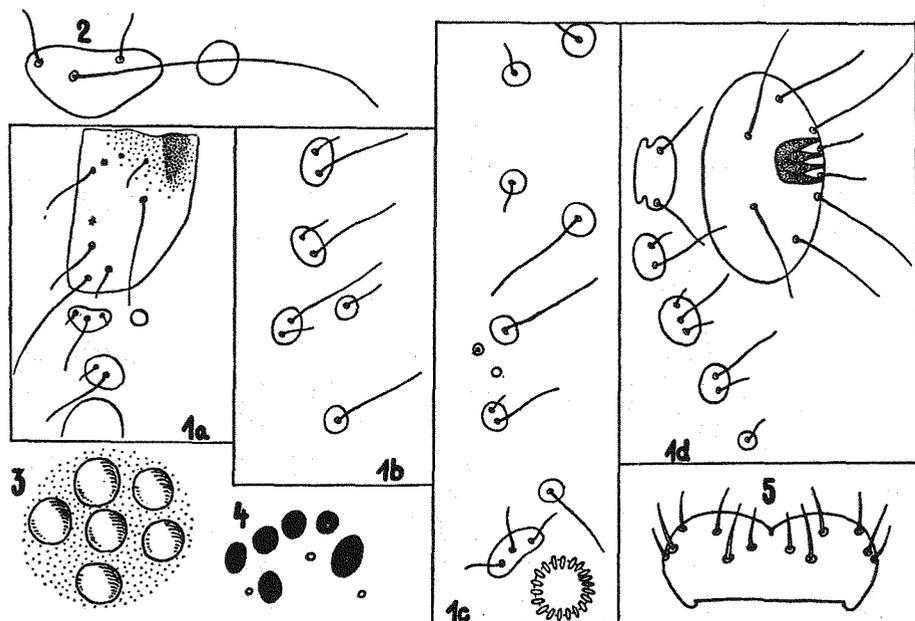


Fig. 1. Übersicht der Chaetotaxie der erwachsenen Raupe von *Epinotia* (*Steganoptycha*) *pusillana* (Peyer.). 1 a. Prothorax, 1 b. Mesothorax, 1 c. 4. Abdominalring, 1 d. 9. Abdominalring, Analschild und Analkamm. — Fig. 2. Lage der Borsten IV, V und VI und Luftloch am Prothorax. — Fig. 3. Mikroskulptur der Raupe am Rücken. — Fig. 4. Stemmata. — Fig. 5. Oberlippe. Orig., L. HOUBÉKOVÁ del.

scheint bereits deutlich durch. (Beschreibung nach 4 Eiraupen, die keine bedeutendere Variabilität aufwiesen). Länge rund 1,2 mm.

Erwachsene Raupe ziemlich gedrunken, etwas abgeplattet, rund 6—7 mm lang und 1,2—1,3 mm breit, meist bleich trüb gelblichgrün, zuweilen fast gelblich oder schwach gebräunt. Dorsalgefäß scheint schwach durch. Pinnacula wenig dunkler als die Umgebung, aber glänzender, Borsten bleich. Kopf bleich rötlich gelbbraun, schwatzer Okular- und Temporalfleck sehr auffallend. Auch die Mandibeln dunkler. Nackenschild nur schwach bräunlich, glänzender als die Umgebung, mit deutlicher lichter Teilungslinie,

an deren Seiten sich auffallende rauchgraubraune Verdunkelungen vorfinden. Spiracula mit bräunlichen Rahmen. Analschild etwas gebräunt, glänzender als die Umgebung, Analkamm dunkelbraun. Brustfüße bleich mit braunen Krallen, Häckchen an den Abdominalfüßen dunkelbraun, uniserial und uniordinal. Am Bauch scheint die Ganglienkette sehr auffallend durch. Einzelne Ganglien violettgrau zwei gesonderte gelbliche Fleckchen enthaltend. (Beschreibung nach 6 erwachsenen Raupen). Die jüngeren Raupen sind wenig verschieden. Sie sind meist bleicher, trüb gelblich oder gelbgrünlich. Die charakteristische dunklere Zeichnung am Nackenschild ist von der 2. Entwicklungsstufe an deutlich.

Bei den Raupen habe ich sechs Entwicklungsstufen festgestellt, denen folgende Kopfbreiten entsprechen:

Entwicklungsstufe	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kopfbreite in mm	0,185	0,240	0,330	0,430	0,550	0,660
	0,185	0,260	0,380	0,440	0,560	0,665
	0,190	0,285	0,380	0,440	0,590	0,670
	0,195			0,460		0,670
						0,680
						0,680

Die Borsten weisen bedeutende Längenunterschiede auf. Am Prothorax der erwachsenen Raupe liegt die Borste IV (Nomenklatur der Borsten nach GERASIMOV (1952, p. 73—110) fast in der Mitte zwischen V und VI (Fig. 2). An Abdominalringen die Borste IIIa entfernt und isoliert vom Pinnaculum der Borste III (Fig. 9). Am 9. Abdominalring Borste I am gemeinsamen Pinnaculum mit der Borste III. Gruppe VII hatte am 1. Abdominalring bei allen untersuchten Raupen 2 Borsten, am 2. Abdominalring 3 Borsten (bei zwei Raupen waren aber an einer Seite nur 2 Borsten), am 3—6. Abdominalring 3 Borsten, am 7.—9. Abdominalring 2 Borsten. Übersicht der Chetotaxie zeigt Fig. 1. Mikroskulptur aus flachen Erhabenheiten zusammengestellt (Fig. 3). 2. Fühlerglied nicht breiter als seine doppelte Länge, seine kleine Borste (II<sub>2</sub>) fast apical gelegen (Fig. 8). Mandibel ohne Extrazahn (Fig. 7). Stemma Nr. 1 auffallend groß, nierenförmig (Fig. 4). Oberlippe seicht ausgerandet, Borste L<sub>3</sub> liegt auffallend nahe bei L<sub>2</sub> (Fig. 5). Frontalporen ziemlich weit voneinander entfernt (Fig. 6). Morphologisch wurden 4 Raupenpräparate (in KOH mazeriert) untersucht.

Die Raupe ist nach Form und Färbung der von *Epinotia (Steganoptycha) proximana* (H. S.) sehr ähnlich. Das beste Unterscheidungsmerkmal, das auch am mazerierten Präparate gut sichtbar bleibt, stellt die auffallende dunkle Zeichnung am Nackenschild dar. Die erwachsene Raupe ist im Vergleich zu *Epinotia (Steganoptycha) proximana* (H. S.) meist gelblicher, ihr Kopf ist mehr rötlich getönt.

## Puppe

Größe der Puppe 4—4,5 × 1,3—1,5 mm. Färbung rötlichbraun an Flügelscheiden grünlich. Stirn zwischen den Fühlern nicht erhaben, aber schräg nach vorn mit einem auffallenden Fortsatz (Fig. 14). Auf den Abdominalringen die Dornen der Basalreihe auffallend dünn, so daß die Zwischenräume zwischen ihnen etwa 3× breiter als die eigentlichen Dornen sind. Sie sind auch relativ groß und steil. Die Dornen der Kaudalreihe deutlich kleiner und dichter, Zwischenräume nicht breiter als die Dornen selbst (Fig. 12.)

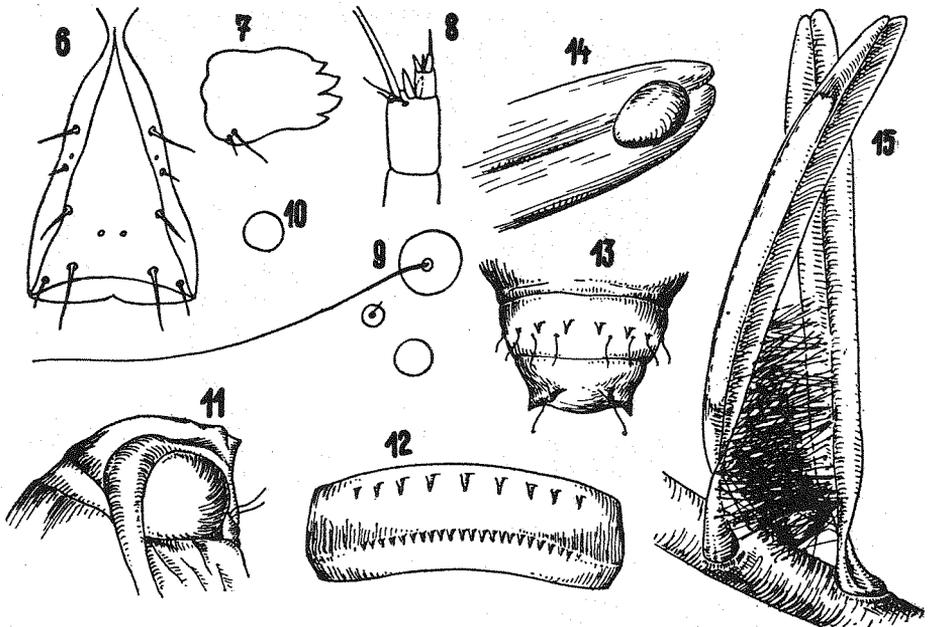


Fig. 6. Stirn. — Fig. 7. Mandibula. — Fig. 8. Fühler. — Fig. 9. Borste III und IIIa sowie Luftloch an 5. Abdominalring. — Fig. 10. Luftloch am 8. Abdominalring (gleiche Vergrößerung wie Fig. 9) der erwachsenen Raupe von *Epinotia (Steganoptycha) pusillana* (Peyer.). Fig. 11. Kopf der Puppe. — Fig. 12. Rücken des 5. Abdominalringes. — Fig. 13. 9. und 10. Abdominalring der Puppe, Dorsalansicht. — Fig. 14. Ei. — Fig. 15. Gespinst der halberwachsenen Raupe und minierte Tannennadel. Orig., L. Holubéíková del.

Abdominalende flach abgeschnitten, kaum die letzte Dornenreihe überragend. An den letzten drei Abdominalringen nur eine Dornenreihe der Basalreihe an den vorgehenden ähnlich. Die Dornenreihe am 10. Abdominalring nur aus 4 Dornen bestehend, bei einer der untersuchten Puppen befanden sich zwischen ihnen noch zwei kleinere Endhäkchen schwach (Fig. 13). Skulptur bei 30× Vergrößerung kaum wahrnehmbar (3 Puppen (♀♀) untersucht). Die Puppe ist durch ihren Stirnfortsatz von anderen Tannentortriciden leicht zu unterscheiden.

## Bionomie

Die Eiablage wurde nur im Laboratorium beobachtet. Die in der Natur gefangenen Weibchen wurden einzeln in Glasgefäßen gezogen und mit Zuckerwasser gefüttert. Für die Eiablage wurde dorthin ein Tannenzweig gegeben, der in einer größeren Epruvette mit Wasser mittels Verbandwatte befestigt wurde. Die Eiablage geschah einzeln, der Länge nach an die Nadeln, fast immer an die Spitze oder kurz vor ihr, häufiger an die Oberseite als an die Unterseite (Fig. 14). Es ist wahrscheinlich, daß in der Natur die Eier in dieser Weise abgelegt werden, weil es ganz regelmäßig geschah und auch die verwandten Arten *Epinotia (Steganoptycha) proximana* (H. S.) und *tedella* (Clerk) ähnlich ihre Eier ablegen.

Von einem Weibchen erhielt ich folgende Eizahlen: 47, 46, 45 und 30 Eier. Es ist nicht ausgeschlossen, daß bei ihnen die Eiablage z. T. schon früher in der Natur stattfand. Im Freien kommt das Eistadium wohl im August bzw. September vor. Es dauerte in den Laborbedingungen (rund 20° C und 60% rel. Feuchtigkeit) 8—14 Tage; das Schlüpfen der Eier eines Weibchens dauerte 3 Tage und fand zu verschiedenen Tageszeiten statt. Die Raupe, die im Ei hufeisenartig gebogen liegt, beißt mit den Mandibeln die Seitenwand des Eies durch; diese knappe Öffnung dient zum Herausschieben der Raupe. Das Schlüpfen selbst dauert kaum eine Minute; die Raupe beginnt, gleich nach ihrem Schlüpfen, zu kriechen, mit der Geschwindigkeit (bei den obenerwähnten Bedingungen) rund 2 cm pro Minute. Dies wurde am Millimeterpapier mit Hilfe einer Stoppuhr gemessen, indem die Raupe in der Richtung zum Licht kroch. Die Raupe kriecht unaufhörlich, wenigstens 24 Stunden, ohne die vorlegte Nahrung zu beachten. Es ist mir in dieser Zeit auch nicht gelungen, die Raupe zu zwingen, nach dem künstlichen Durchreißen der Epidermis sich in die Tannennadel einzubohren, was später ganz leicht geschah. Nur nach dieser Zeitfrist bohrten sich die Raupen auch in die unversehrten diesjährigen oder älteren Nadeln ausschließlich im Basaldrittel der Unterseite der Nadel. Es ist wahrscheinlich, daß dies auch im Freien stattfindet. Beim Eindringen in die Nadel spinnt die Raupe ein kurzes, röhrenförmiges Gespinst, durch das später der Kot entfernt wird, der zum Teil in einem kleinen Haufen am Gespinst haften bleibt. Die Raupe frißt die Seite der Nadel, in die sie eingedrungen ist, in der Richtung zur Spitze. Nach der Häutung bis zu der sie meist nur eine, Seite der Nadel ausfrißt, verläßt die Raupe die Nadel und dringt ähnlich in eine andere ein, indem aber das Gespinst größer und dichter wird (Fig. 15). Die Exuvie bleibt im Innern oder an der Oberfläche der Gespinstströhre haften. Nach jeder Häutung verläßt die Raupe das Gespinst und fertigt sich das neue an. Das Gespinst der herangewachsenen und erwachsenen Raupe ist sehr dicht, röhrenförmig, weiß und verbindet 2—4 Nadeln, die an seiner Oberfläche befestigt sind. Die Raupe frißt die Nadel in ähnlicher Weise aus, wie es SCHÜTZE (1934, p. 145—148) bei *Epinotia (Steganoptycha) proximana* (H. S.) beschreibt, aber in der umgekehrten Richtung, weil sie

auch später meist in die Nadel an ihrer Basis eindringt, obzwar auch die Fälle des Eindringens in der Mitte oder seltener in der Gipfelpartie beobachtet wurden. Einigemal beobachtete ich auch das Einbohren der Raupe an der Oberseite der Nadel, und zwar in dem Falle, in dem die Raupe nach dem Ausfressen einer Nadel ihren Fraß in der benachbarten fortsetzte. Im ganzen beobachtete ich nicht mehr als drei teilweise ausgefressene Nadeln in einem Gespinst. Der Kot der herangewachsenen Raupe bleibt zum Teil im Gespinst oder auch im Innern der Nadel haften, zum Teil fällt er heraus. Die einzelnen Gespinste (in Gefangenschaft, aber bei genügendem Raum) waren nur einige cm voneinander entfernt. Die Überwinterung findet in der 4. oder 5. Entwicklungsstufe statt und ist mit keiner eigentlichen Diapause verbunden. Die Raupe bleibt weiterhin in ihrem Gespinst und frißt weiter, soweit es das Wetter erlaubt. Im Frühjahr dauert der Fraß in der Natur etwa bis Ende April oder Anfang Mai. Die Raupe miniert bis sie ausgewachsen ist. In der Natur läßt sie sich, wohl ähnlich wie *Epinotia* (*Steganoptycha*) *proximana* (H. S.) oder *tedella* (Clerk), an einem Faden zum Boden herab und verpuppt sich in einem Kokon in der Streu, ähnlich wie die obenerwähnten Arten. In der Zucht verfertigten sich die Raupen Gespinste in der Torfschicht, mit der die Zuchtgefäße versehen wurden; diese waren außen mit Torfteilchen bedeckt, innen glatt weiß ausgesponnen. Die Raupen (12 Stück) machten in der Gefangenschaft eine rund zwei Monate lange Diapause durch, wobei sie in der Zimmertemperatur gehalten und regelmäßig gefeuchtet wurden. Es haben sich nur drei Raupen verpuppt; die Puppen starben aber kurz vor dem Schlüpfen. Das Puppenstadium dauert vielleicht nur 10—14 Tage. Ich bin der Ansicht, daß auch die Raupen im Freien eine ähnliche Diapause durchmachen, hauptsächlich aus folgenden Gründen: die Raupen, welche sich im Freien ohne Diapause verpuppen, verpuppten sich in meinen Laborzuchten auch ohne dieselbe. So z. B. die ähnlich wie unsere Art als Raupen überwinternden und verwandten *Epinotia* (*Steganoptycha*) *nigricana* (H. S.) und *Epinotia* (*Panoptia*) *nanana* (Tr.), ferner *Zeiraphera rufimitrana* (H. S.) und andere, die parallel und bei gleichen Bedingungen gezüchtet wurden. Alle diese Arten verpuppen sich im Freien (bei *E. (P.) nanana* (Tr.) wenigstens zum Teil) in der Waldstreu oder im Boden, ähnlich wie unsere Art. Die Raupen von *E. (S.) pusillana* (Peyer.) verhielten sich umgekehrt ganz ähnlich wie die diapausierenden verwandten Arten *Epinotia* (*Steganoptycha*) *proximana* (H. S.) und *tedella* (Cl.), die nach meinen Erfahrungen die Laborbedingungen nicht dazu zwingen, sich ohne Diapause zu verpuppen. Übrigens kommt eine Diapause vor der Verpuppung in der Vegetationszeit auch bei einigen Phalaeniden vor, so z. B. bei *Cirrhia sulphurago* (F.). Durch die Diapause vor der Verpuppung wäre auch die lange Zeitfrist zwischen dem Erscheinen der erwachsenen Raupe und dem Vorkommen der Imago zu erklären. Die Erscheinungszeit der Falter wurde im Freien (Umgebung von Banská Štiavnica, rund 700 n Seehöhe, Exposition nach Osten) von Anfang August bis

zum September beobachtet, auch ganz frische Stücke und Weibchen, die noch keine Eier abgelegt hatten. Auch das südböhmische Stück fing ich am 11. August. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Art in wärmeren Lagen schon im Juli vorkommt; doch scheinen mir die Angaben der Handbücher (KENNEL (1908—21, p. 606), HERING (1932, p. 211) Juni/Juli für die mitteleuropäischen Verhältnisse zu früh zu sein. SCHILLE (1934, p. 133) gibt das Vorkommen im Juli/August an. Die Falter verhalten sich ähnlich wie *Epinotia (Steganoptycha) tedella* (Clerk.) und *proximana* (H. S.). Während des Tages sitzen sie in den Tannenkronen und sind leicht herauszuscheuchen. Die Männchen fliegen ziemlich rasch, die Weibchen, soweit sie noch nicht abgelegt haben, fallen gleich oder nach kurzem Fluge zum Boden. Aktiv wird das Tier wohl nur abends und in der Nacht sein.

In der Lebensweise ist unsere Art den beiden oben erwähnten *Epinotia*-Arten ähnlich und unterscheidet sich grundsätzlich dadurch, daß die Raupe nach der Überwinterung noch frißt und erst dann (vielleicht auch im Freien) die Diapause durchmacht, wodurch auch späteres Vorkommen des Falters verursacht wird. Sie unterscheidet sich auch in einigen Einzelheiten der Gespinstbildung, der Fraßart sowie dadurch, daß sie nach meinen Beobachtungen bei jeder Häutung ihr Gespinst verläßt. Zusammenfassend kann man die bionomischen Hauptunterschiede zwischen unseren drei nadelminierenden Wicklerarten aus der Gattung *Epinotia* Hbn., Untergattung *Steganoptycha* Steph. in der Übersicht auf Seite 332 darstellen.

Zum Schluß möchte ich noch diesen neuen Nadelminierer unter die Tannenminierer im neuen Bestimmungsbuch von HERING (1957, p. 17) einreihen. Er gehört zweifellos unter den Punkt 5, welcher dann lauten sollte: 5. L. gelblichgrün oder gelblich, Nsch. bleich gelbbraunlich, in der Mitte auffallend dunkel, rauchbraungrau. . . . 4a *Epinotia(Epiblema)pusillana* Peyer(Lep.) — L. blasgrün, Nsch. hell ockerbraun. . . . *Epinotia(Epiblema)proximana* H. S.(Lep.) — L. ähnlich, NSch. dunkelbraun, hell geteilt, mit weißem Vorderrand u. weißem Labrum . . . . *Parasyndemis(Cacoecia)histrionana* Froel.(Lep.). Hier ist noch anzumerken, daß meiner Erfahrung nach, die auch mit den Angaben von Eidmann [1949, p. 152], Franz [1952, p. 4—5] und Groschke [1949, p. 66] übereinstimmt, die Raupe von *Parasyndemis histrionana*(Froel.) nicht lebenslang miniert, was übrigens auch HERING [1957, p. 18] selbst angibt, sodaß ihre richtige Stellung kaum unter dem Punkte 5 ist.

#### Vertilgerkreis

Die Vertilger des Wicklers *Epinotia(Steganoptycha)pusillana*(Peyer.) sind noch mangelhaft bekannt. Wir haben folgende Parasitenarten erzogen: *Eubadizon extensor*(L.)—*Braconidae*. Polyphager Parasit verschiedener Tannenwickler, auch der Großschädlinge *Choristoneura murinana* (Hb.) und *Epinotia(Steganoptycha)nigricana* (H. S.), ferner *Archips piceana* (L.) usw.

	<i>Epinotia (Steganoptycha) pusillana</i> (Peyr.)	<i>Epinotia (Steganoptycha) prozimana</i> (H. S.)	<i>Epinotia (Steganoptycha) tedella</i> (Clerk)
Futterpflanze	vielleicht nur Tanne	Tanne (ganz ausnahmsweise Fichte)	Fichte (ganz ausnahmsweise Tanne)
Fraßzeit der Raupe	September bis Ende April, Anf. Mai	August (oder schon Juli) bis Oktober/November	August (Juli) bis November (Dezember)
Diapause der Raupe in der Natur	Mai bis Juli (vielleicht auch im Freien)	Oktober (November) bis April, Mai	November (Dezember) bis April, Mai
Die Raupe dringt in die Nadel ein	vorwiegend in der Basalhälfte	vorwiegend in der Apikalhälfte	vorwiegend in der Basalhälfte
Zagl der ausgefressenen Nadeln in einem Gespinst	1—2, selten 3	meist 2—4	meist 12—16
Wechseln des Gespinstes	oft, beobachtet bei jeder Häutung	weniger oft, etwa zwei- bis dreimal	Gespinst wird meist nur verbreitert, nicht gewechselt
Das Gespinst bildet	eine feste und dichte Gespinstströhre auf einer Nadel oder zwischen den Nadeln	flaches, dichtes kammerartiges Gespinst zusammengepreßt zwischen den Nadeln	lockere Fäden, die einzelne Nadeln verbinden und zwischen denen der Kot haften bleibt
Erscheinungszeit des Falters in der Tschechoslowakei	Juli bis September	Mai bis Juli	Mai bis Juli

*Apanteles* (?) *lineipes* (Wesm.) — *Braconidae*. Sonst Hauptparasit des rotköpfigen Tannentriebwicklers *Zeiraphera rufimitrana* (H. S.).

*Meteorus* (?) *ruficeps* (Nees) — *Braconidae*. Polyphager Parasit der Tannenwickler, z. B. *Choristoneura murinana* (Hb.), *Parasyndemis histriana* (Froel.) und *Archips piceana* (L.).

Für die Bestimmung der Parasiten und Angaben über Wirtsarten bin ich meinem Kollegen Ing. ČAPEK zu Dank verpflichtet.

Mit den Tannenzweigen habe ich in die Zuchten Milben eingeschleppt, die die Eier unserer Art und sogar die Jungraupen aussogen. Mein Kollege Dr. K. SAMŠIŇÁK, Biologisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag, bestimmte diese Milbe als *Paragarmania amboinensis* Oud. Sie ist an Tannen in der Umgebung von Banská Štiavnica sehr häufig, an jedem 1 dm langen Zweig kamen etwa 3—4 Stücke vor.

Diese Art wird vielleicht auch bei der Regulation der Populationsdichte anderer Tannenwickler, z. B. auch *Choristoneura murinana* (Hb.), eine wichtige Rolle spielen.

### Forstliche Bedeutung

Die Art war zwar in der Umgebung vom Banská Štiavnica häufig, aber es wurde keine bedeutendere Beschädigung der Tannen beobachtet.

### Zusammenfassung

Die Arbeit behandelt die Morphologie der ersten Stände, Bionomie, Vertilgerkreis und forstliche Bedeutung des Tannenwicklers *Epinotia (Steganoptycha) pusillana* (PEYER). Da diese Art einen neuen Tannenminierer darstellt, wird auch ihre Stelle in der neuen Bestimmungstabellen von HERING (1957) festgesetzt.

### Summary

The publication deals with the morphology of the first developmental stages, biology, parasites, predators, and economic importance of *Epinotia pusillana* Peyer. The systematic position of this species in the key for identification of leaf miners (HERING, 1957) is stated.

### Резюме

В работе речь идёт о морфологии первых стадий развития, биологии, истребителях и лесохозяйственном значении пихтовой плодожорки *Epinotia/Steganoptycha/pusillana* PEYER. Так как этот вид представляет собой нового пихтового минера, устанавливается также его место в новой определительной таблице Геринга (1957).

### Literatur

- EIDMANN, H., Zur Kenntnis des Fichtentriebwicklers *Cacoecia histrionana* Froel. (*Lep., Tortricidae*). Entomon, 1, 148—155, 1949.
- ESCHERICH, K., Die Forstinsekten Mitteleuropas, 3. Berlin, 1931.
- FRANZ, J. M., Observations on collecting parasites of *Cacoecia histrionana* (Froel.) (*Lep., Tortricidae*). Bull. ent. Res. 1, 1—19, 1952.
- GERASIMOV, A. M., Gusenicy. Fauna SSSR, T. I., vyp. 2. Moskva-Leningrad, 1952.
- GROSCHKE, F., Zur Lebensweise des grauen Fichtenwicklers, *Cacoecia histrionana* Froel. [*Lep., Tortric.*]. Anz. Schädlingsk. 22, 65—67, 1949.
- HERING, M., Die Schmetterlinge, Tierwelt Mitteleuropas, Ergänzungsbd. 1. Leipzig, 1932.
- , Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa, 1. Gravenhage, 1957.
- KENNEL, J., Die palaearktischen Tortriciden. Stuttgart, 1908—21.
- OBRAZTSOV, N., Versuch einer systematischen Übersicht der europäischen *Eucosmini*-Gattungen [*Lepidoptera, Tortricidae*]. Ztschr. Wiener ent. Ges. 30, 20—46, 1945.
- SCHILLE, F., Fauna motyli Polski. II. Prace monograficzne komisji fizjograficznej, 7, 1—358, 1931.
- SCHÜTZE, K. T., Die Biologie der Kleinschmetterlinge. Frankfurt a. M. 1931.
- SCHÜTZE, K. T., *Epibema tedella* Cl. und *proximana* Hw. Ent. Zetschr. Iris, 19, 145—148, 1934.