

Die Massenvermehrung des Pappelspinners *Stilpnotia salicis* L. (Lep., Lymantriidae) in der Orbe-Ebene

Autor(en): **Maksymov, J.K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **129 (1978)**

Heft 5

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-764360>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Massenvermehrung des Pappelspinners *Stilpnotia salicis* L. (Lep., Lymantriidae) in der Orbe-Ebene

Von J. K. Maksymov

Oxf.: 453 : 145.7 x 18.77

(Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf ZH)

1. Auftreten in der Orbe-Ebene

Ein Jahr nach dem heissen und trockenen Sommer 1976 kam in Pappelpflanzungen der Orbe-Ebene eine Insektenart zur Massenvermehrung, die in der Schweiz bisher kaum bekannt war: der Pappelspinner, *Stilpnotia salicis* L. Von den 33 Kilometern Windschutzstreifen, die einer bestockten Fläche von rund 100 Hektaren entsprechen, sah Ende Mai 1977 etwa ein Drittel wie im Winter aus. Die Pappeln zwischen Yverdon und Bavois waren ziemlich vollständig kahlgefressen. Sie wurden vor 25 Jahren zum Schutz von landwirtschaftlichen Kulturen gepflanzt und erreichen nun Höhen zwischen 25 und 40 Metern (4, 22).

2. Verbreitung

Die Art kommt in ganz Europa und in weiten Teilen Asiens vor (Sibirien, Mongolei, China, Korea, Japan) (24). Um 1920 wurde sie auch in Nordamerika eingeschleppt. Dort konnte sie sowohl an der Ostküste (Neu-England-Staaten der USA, Küstenprovinzen von Kanada) wie an der Westküste (Britisch Kolumbien, Kanada sowie die Staaten Washington und Oregon, USA) Fuss fassen (3). Vertikal wird der Pappelspinner bis auf 2400 Meter angetroffen (8).

3. Nährpflanzen

Als Nährpflanzen dienen Populus- und Salix-Arten, die offenbar je nach Standort unterschiedlich bevorzugt werden. Vereinzelt wurde *Stilpnotia* auch an *Quercus*, *Prunus*, *Pirus*, *Malus*, *Amelanchier* und an *Broussonetia papyrifera* festgestellt (1, 15, 24).

4. Entwicklung

4.1 Falterflug und Eiablage

Die Entwicklung umfasst nördlich der Alpen eine Generation im Jahr. Unter günstigen klimatischen Bedingungen, wie zum Beispiel in Italien, Jugoslawien, Rumänien oder Griechenland, können zwei Generationen entstehen (2, 7, 10, 14).

Falter wurden in der Orbe-Ebene von Ende Juni bis Mitte Juli beobachtet. Tagsüber sitzen die Männchen und Weibchen einzeln oder gepaart am Stamm. Zum Schwärmen kommt es vor allem in der Dämmerung und während der Nacht. Die Eier werden an der Stammrinde abgelegt, wobei der mittlere, am meisten besonnte Stammteil bevorzugt wird (19). Äste, Zweige und Blätter dienen auch als Eiablageorte. Während der Massenvermehrung können Eiablagen auch an anderen Holzarten, an Getreideähren, ja sogar an metallenen Strassenbeleuchtungsmasten erfolgen (22). Ein Weibchen kann alle Eier auf einmal oder in zwei bis fünf Paketen ablegen (7). Die Eigelege aus rundlichen, $\frac{3}{4}$ Millimeter grossen und hellgrünen Eiern sind von einem glänzend-weissen Sekret bedeckt.

Die Eizahl, die von einem Weibchen abgelegt wird, kann in weiten Grenzen schwanken. Zum Beispiel von 70 bis 435 (24) oder von 80 bis 690 (7). 1061 abgelegte Eier gehören zu den Spitzenresultaten (23). In unserem Laborversuch vom Sommer 1977 legten 51 in Einzelzucht gehaltene Weibchen der 1. Generation durchschnittlich 303, minimal 57 und maximal 703 Eier. 28 Weibchen der 2. Generation produzierten unter ähnlichen Bedingungen durchschnittlich 346, minimal 55 und maximal 928 Eier.

4.2 Schlüpfen und Überwinterung der Jungraupen

In der Orbe-Ebene begannen die Räumchen um den 10. Juli aus den Eiern zu schlüpfen. Sie begaben sich sofort in die Baumkronen, um die untere Blattepidermis zu benagen. Nach zwei Wochen befanden sich schätzungsweise bereits 20 bis 30 Prozent der Raupenpopulation am unteren Stammteil in Rindenvertiefungen sowie hinter Flechten, durch ein Gespinst geschützt, um hier zu überwintern. Diese Räumchen hatten sich bereits einmal gehäutet. Der Rest der Population folgte in die Winterquartiere, sobald das zweite Larvenstadium erreicht war. Das Aufsuchen der Winterquartiere mitten im Sommer hängt mit dem Beginn einer Periode der Entwicklungsruhe (Diapause) zusammen. Die Diapause schützt den Pappelspinner vor ungünstigen Entwicklungsbedingungen und dient somit der Erhaltung der Art.

4.3 Aktivität der älteren Raupen und Verpuppung

Im Frühjahr, mit dem Laubausbruch, beginnt erneut die Aktivität der Räumchen. Sie werden vom 4. Stadium an besonders schädlich, da die Blät-

ter nicht nur angenagt, sondern vollständig verzehrt werden. Der Frass erfolgt vor allem während der Nacht. Nach rumänischen Untersuchungen wird nur 30 Prozent der Nahrung am Tag aufgenommen (7). Diese Feststellung deckt sich mit den jüngsten Beobachtungen in der Orbe-Ebene (22). Nach etwa eineinhalb Monaten ist die Raupenentwicklung abgeschlossen. Die erwachsenen Raupen erreichen eine Länge von 3,5 bis 4 Zentimetern und haben in der Regel insgesamt sieben Häutungsstadien durchlaufen (14, 15, 24).

Die Verpuppung erfolgt in einem lockeren Gespinnst an der Stammrinde oder an anderen Stellen am Baum. Während der Massenvermehrung findet man Puppen auch an Sträuchern und anderen Pflanzen im Unterwuchs, ja sogar an Holzpfählen.

5. Massenvermehrungen

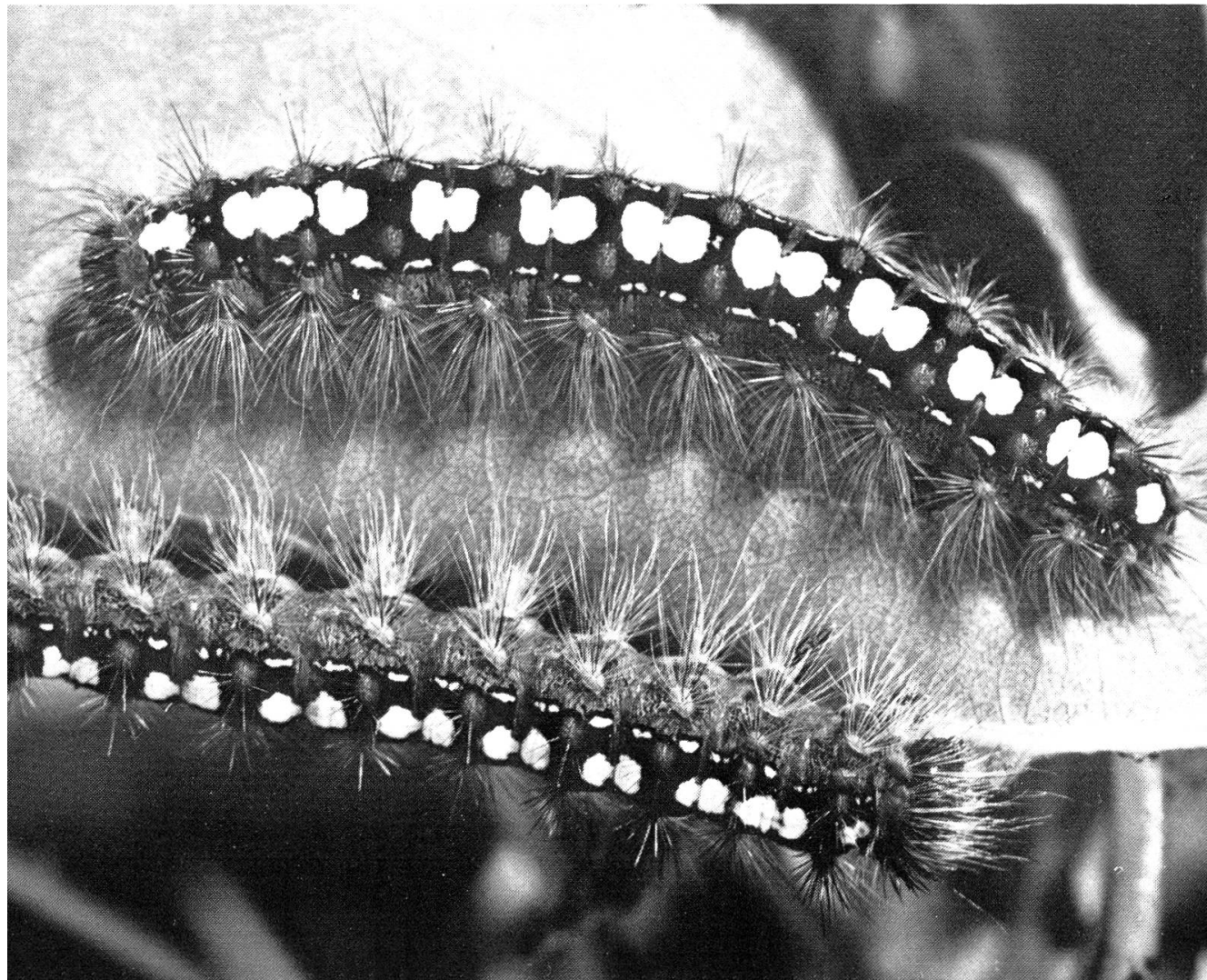
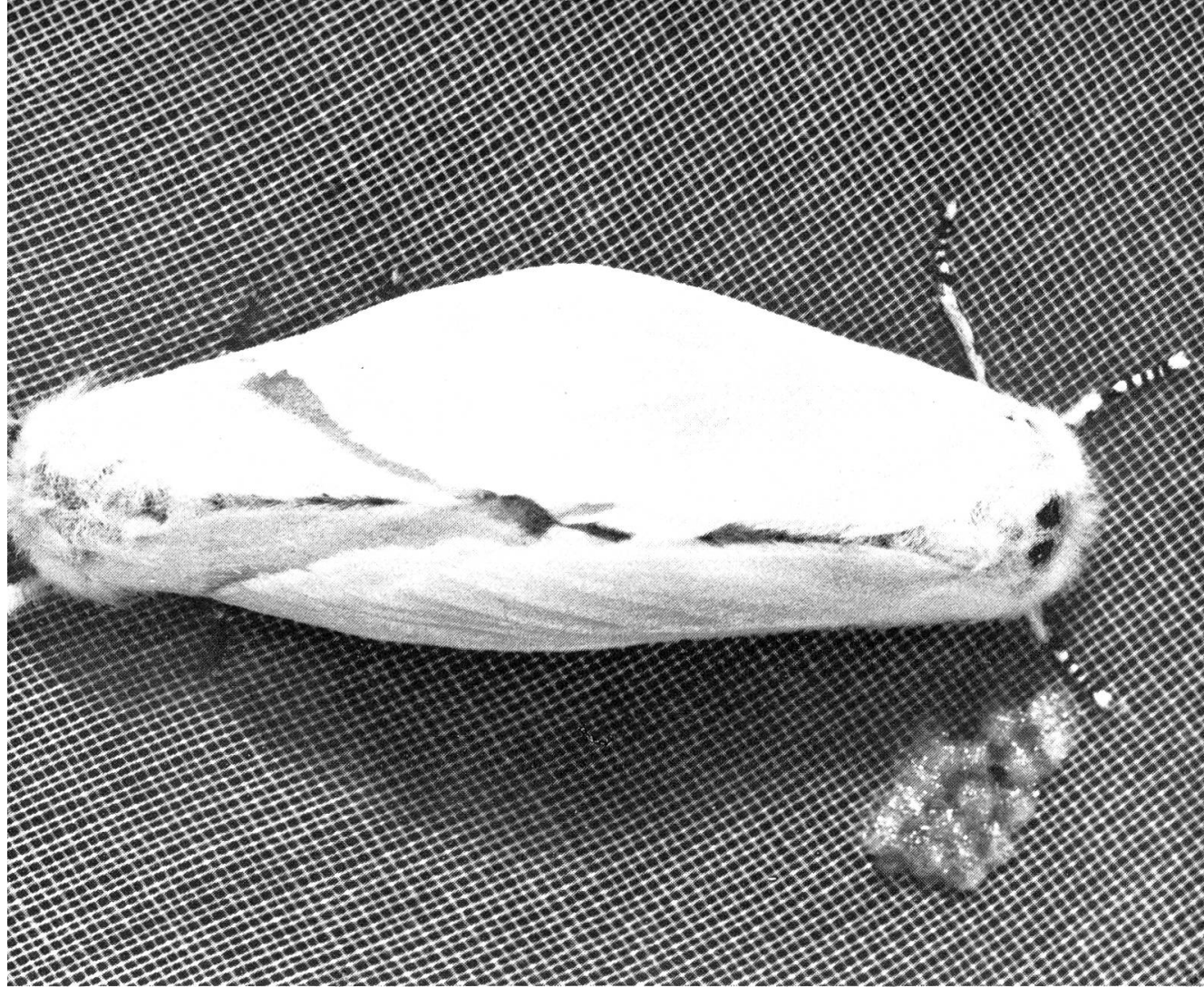
Der Schaden ist um so grösser, je länger eine Massenvermehrung dauert. Diese kann in zwei bis vier, in fünf, in ein bis sechs oder aber erst in sechs bis zehn Jahren zum Abschluss kommen (6, 9, 11, 17, 24). Massenvermehrungen sind vor allem aus Belgien und Holland, aus Italien und Jugoslawien sowie aus der Sowjetunion bekannt geworden. Über flächenmässig grösste Massenvermehrungen wird aus dem Süden Westsibiriens berichtet. Dort wurden natürliche, reine und gemischte Aspenwälder wiederholt auf Tausenden von Hektaren befallen (11, 12).

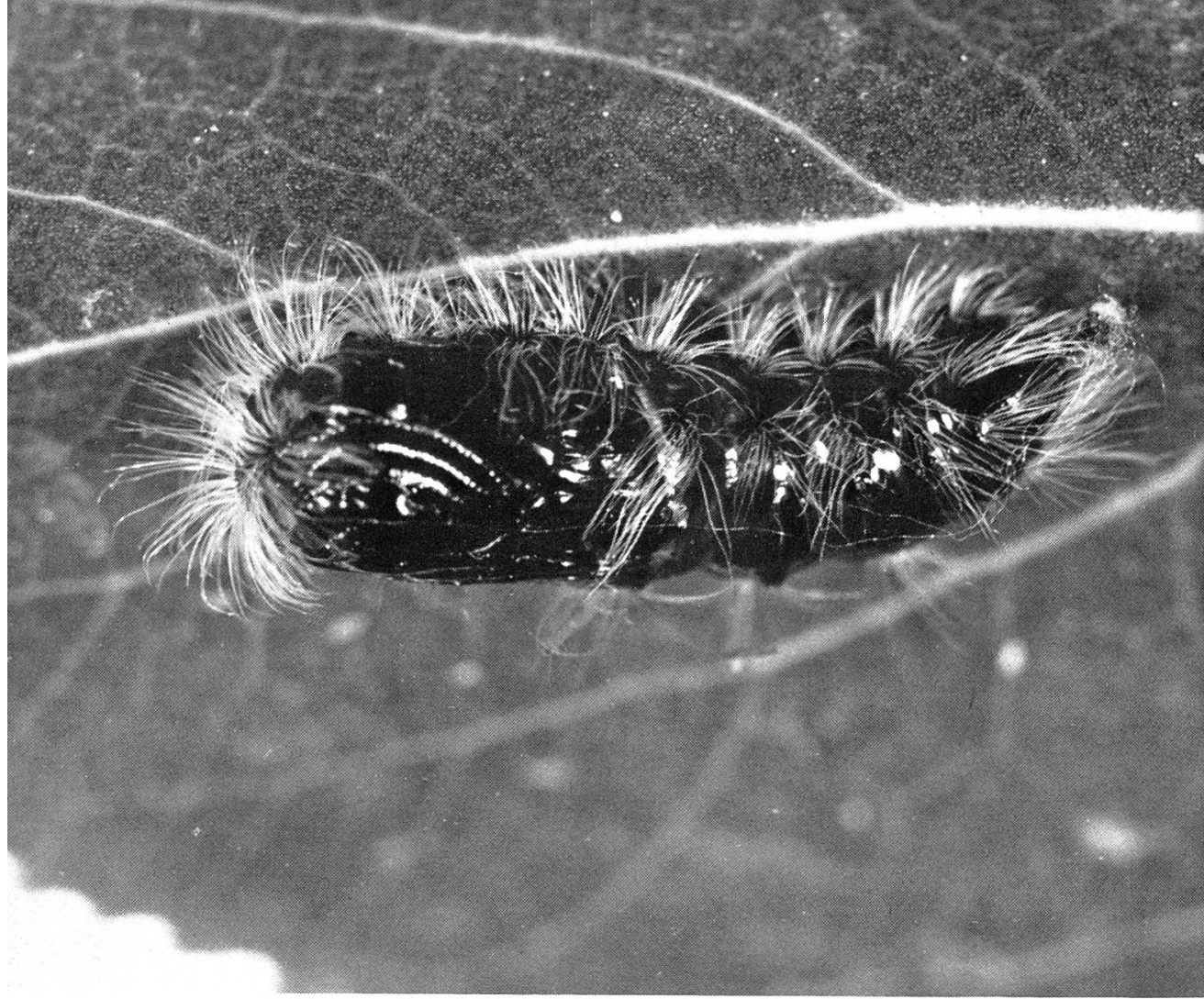
Die Bäume erleiden durch Kahlfrass Zuwachsverlust. Nach holländischen Untersuchungen an «Robusta»-Pappeln kann der Volumenzuwachs bereits nach einmaligem Kahlfrass um 34 Prozent bis 80 Prozent reduziert werden (16). Mit einem Absterben von Pappeln muss erst nach wiederholtem totalem Blattverlust gerechnet werden, besonders dann, wenn noch andere Faktoren auf die geschwächten Bäume einwirken (Befall durch Bockkäfer, Pilze oder Auftreten starker Fröste) (11, 15, 24).

Die Ursachen, die zum Auslösen von Gradationen führen, sind noch nicht abgeklärt. Bei Massenvermehrungen in Sibirien wird angenommen, dass sie mit anhaltenden Trockenperioden in Zusammenhang stehen (11). Besser Bescheid weiss man darüber, wie die Massenvermehrungen zum Stillstand kommen. Von entscheidendem Einfluss scheinen dabei das epizootische Auftreten von Viruskrankheiten und die Überhandnahme von Parasiten zu sein

Abbildung 1, oben rechts. Falterpaar während der Begattung. Ein kleines Eipaket rechts im Bild (Photo M. van Grondel).

Abbildung 2, unten rechts. Erwachsene Raupen (Photo M. van Grondel).





(6, 9, 10, 11, 14, 15, 24). Durch tiefe Fröste von -35°C wird die Population ebenfalls wesentlich reduziert (23).

6. Natürliche Feinde

Die Raupen des Pappelspinners können an zweierlei Virusinfektionen erkranken: an einer Kernpolyedrose und einer Zytoplasmapolyedrose (14, 25). Die letztere, die seltener ist, war 1963 am Zusammenbruch einer Massenvermehrung in Österreich beteiligt (9).

Aus Europa und Sibirien sind etwa 100 Parasitenarten bekannt, die Eier, Raupen und Puppen befallen (11, 24). Die weitaus grösste Bedeutung kommt dem Eiparasiten *Telenomus nitidulus* (Thoms.), (*Proctotrupidae*), zu (20). In Sibirien erreichte diese Art Parasitierungsanteile von 27 Prozent bis 61 Prozent (11). Auf dem amerikanischen Kontinent ist der aus Europa eingeführte Larvenparasit *Apanteles solitarius* Rtzb., (*Braconidae*), die wichtigste Art (6, 15, 23).

7. Bekämpfung

Chemische Bekämpfung des Pappelspinners wurde bisher mit Präparaten auf Bleiarseniat-, Teeröl-, HCH- oder DDT-Basis vorgenommen. Mit Ausnahme von Bleiarseniat richteten sich alle diese Wirkstoffe gegen junge Räumchen im Winterquartier (2, 21, 24).

Über Bekämpfungsversuche mit Kernpolyedroviren gegen ältere Raupen sowie gegen jüngste Räumchen liegen Angaben aus Belgien und Sibirien vor (14, 18). Im erstgenannten Versuch erzielte man mit einer Polyederkonzentration von $10^6/\text{ml}$ und einer Aufwandmenge von 2 l/Baum eine Mortalität von 85 Prozent. Im letztgenannten Versuch bewirkte eine Polyederkonzentration von $10^5/\text{ml}$ und eine Aufwandmenge von 25 l/ha eine Mortalität von fast 100 Prozent.

Präparate auf der Basis von *Bacillus thuringiensis* zeigen gegen *Stilpnotia salicis* ebenfalls gute Wirkung (13, 18). In der Grusinischen Sowjetrepublik wurde mit dem Präparat Entobakterin (Sporenkonzentration $3 \times 10^{10}/\text{g}$, Auf-

Abbildung 3, oben links. Puppe (Photo M. van Grondel).

Abbildung 4, unten links. Kahlgefressene Pappeln (Photo F. Gaillard).

wandmenge 2,4 kg in 120 l Wasser/ha) eine Fläche von 1660 ha behandelt. Innerhalb eines Monats erreichte die Mortalität der Raupen 90 Prozent (5).

Die Pappeln der Orbe-Ebene erfüllen in Windschutzstreifen eine wichtige Funktion. Die Landwirte und Forstorgane der Region haben daher alles Interesse, dass diese Funktion in vollem Umfang erhalten bleibt. Die bisherige Entwicklung der *Stilpnotia*-Population lässt darauf schliessen, dass die Massenvermehrung ihren Fortgang nimmt. Sie kann erfahrungsgemäss mehrere Jahre dauern. Ein zweiter, dritter oder weiterer aufeinanderfolgender Kahlfrass hätte nicht nur eine physiologische Schwächung, sondern vielleicht auch ein Absterben von Pappeln zur Folge. Um einem solchen Risiko vorzubeugen, ist dieses Frühjahr eine biologische Bekämpfung des Pappelspinners mit einem Präparat auf der Basis von *Bacillus thuringiensis* vorgesehen. Diese Art von Schädlingsbekämpfung kommt zwar teurer zu stehen als die herkömmlichen Verfahren, sie zeigt aber keine unerwünschten Nebenwirkungen und steht im Einklang mit den Bestrebungen des Umweltschutzes.

Résumé

La pullulation du bombyx du peuplier, *Stilpnotia salicis* L. (Lep., Lymantriidae) dans la plaine de l'Orbe

A la fin du mois de mai 1977, les 30 % environ des peupliers constituant les 33 km de rideaux-abris de la plaine de l'Orbe étaient défoliés. Le ravageur responsable de cette attaque, le bombyx du peuplier, était jusqu'ici presque inconnu en Suisse.

La présente publication décrit l'insecte sur la base de 25 travaux provenant de 14 pays. Les données portent sur l'aire de répartition, les plantes-hôtes, la biologie (depuis le vol du papillon et la ponte jusqu'à la chrysalide), les pullulations, les ennemis naturels et la lutte. Dans ce dernier chapitre, les possibilités de lutte biologique au moyen de virus et de bactéries sont notamment mentionnées.

Literatur

- (1) Arru, G. M., 1959: La farfalla bianca del pioppo. Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta, Roma, 1—42
- (2) Arru, G. M., 1970: Entità dei danni causati dagli insetti al pioppo. Bull. Agricoltura, 1, 1—15

- (3) *Baker, W. L.*, 1972: Eastern Forest Insects. Miscel. Publ. No. 1175, USDA, Forest Serv., Washington, D. C., 1—642
- (4) *Bornand, G. H.*, 1977: Populiculteurs, attention! *La Forêt* 30, 8, 202—204
- (5) *Cilosani, G. A.*, *Šonija, D. I.* und *Butliašvili, R. N.*, 1976: Effektivnost primenenija bakterialnych preparatov (Effektivität der Applikation von Bakterienpräparaten). *Lesn. Chozj.* 29, 11, 30—32
- (6) *Clarke, L. J.* and *Pardy, K. E.*, 1970: Biological Control of the Satin Moth in Newfoundland. *Bi-month. Res. Notes* 26, 4, 36—37
- (7) *Costache-Braila, I.*, 1968: Contributii la cunoasterea insectei *Leucoma salicis* L. *Rev. Padurilor* 83, 9, 486—489
- (8) *Forster, W.* und *Wohlfahrt, T. A.*, 1960: Die Schmetterlinge Mitteleuropas 3, Spinner und Schwärmer. Franckh'sche Verlagshandl. Stuttgart, 1—239
- (9) *Jahn, E.* und *Sinreich, A.*, 1965: Beobachtungen zur Massenvermehrung des Weiden- oder Pappelspinners, *Stilpnotia salicis* L. in Windschutzstreifen im Seewinkel des Burgenlandes in den Jahren 1962 und 1963. *Anz. Schädlingsskde.* 38, 2, 17—23
- (10) *Kailidis, D. S.*, 1964: Epidemia tes *Stilpnotia salicis* L. (Lepidoptera, Lymantriidae) kata to 1964 epi ton aeykon en Makedonia (Massenvermehrung von *Stilpnotia salicis* L. im Jahre 1964 an Pappeln in Makedonien). *Dasika Chron.*, Athenai 6, 11/12, 41—50
- (11) *Kolomic, N. G.*, 1971: Estestvennye vrugi ivovoj volnjanki v zapadnosibirskoj nizmennosti (Natürliche Feinde des Pappelspinners in der westsibirischen Niederung). *Izv. Sib. Otd. Akad. Nauk SSSR, biol. Nauk* 10, 2, 102—109
- (12) *Koršunova, A. S.*, *Gulij, V. V.*, 1971: Virus jadernogo polyedroza protiv ivovoj volnjanki (Kernpolyedervirus gegen den Pappelspinner). *Lesn. Chozj.* 24, 9, 62—64
- (13) *Kudler, J.*, *Lysenko, O.*, 1963: Pokusy s hubením bekyně vrbové (*Leucoma salicis* L.) patogenními mikroorganismy (Versuche zur Bekämpfung des Pappelspinners mit pathogenen Mikroorganismen). *Lesn. čas.* 9 (36), 9, 787—798
- (14) *Kuševska, M.*, 1972: Vlijanje na ekološkite uslovi vrz pojavata i razvojot na virusnoto poliedrično oboluvane kaj gasenicite na *Stilpnotia salicis* L. (Einfluss ökologischer Bedingungen auf das Auftreten und Entwicklung der Polyedrose in Raupen von *Stilpnotia salicis* L.). *Fragm. Balcan. Mus. Maced. Sci. nat.* 9, 2, 9—19
- (15) *Lejeune, R. R.* and *Silver, G. T.*, 1961: Parasites and Hyperparasites of the Satin Moth, *Stilpnotia salicis* Linnaeus, (Lymantriidae) in British Columbia. *Canad. Ent.* 93, 6, 456—467
- (16) *Luitjes, J.*, 1973: De invloed van vreterij van de satijnvlinder (*Leucoma salicis*) op de groei van de populier (Der Einfluss des Kahlfrasses durch den Pappelspinner auf das Wachstum der Pappel). *Nederl. Bosb. Tijdschr.* 45, 2, 45—53
- (17) *Nef, L.*, 1969: Le *Stilpnotia* (= *Leucoma*) *salicis* L., principal défoliateur du peuplier. *Bull. Soc. roy. for. Belgique* 76, 10, 405—414
- (18) *Nef, L.*, 1971: Influence de traitements insecticides chimiques et microbiens sur une population de *Stilpnotia* (= *Leucoma*) *salicis* L. et sur ses parasites. *Z. ang. Ent.* 69, 4, 357—367
- (19) *Nef, L.*, 1975: Etude écologique des pontes de *Stilpnotia* (= *Leucoma*) *salicis* L. *Ann. Soc. roy. zool. Belgique* 105, 1/2, 129—146
- (20) *Nef, L.*, 1976: Etude écologique de *Telenomus nitidulus*, parasite des œufs de *Stilpnotia* (*Leucoma*) *salicis*. *Z. Pfl'krankh. Pfl'schutz* 83, 1/2/3, 109—119

- (21) Nef, L. et Doom, D., 1969: Lutte contre le stade hivernant de *Stilpnotia* (= *Leucoma*) *salicis* L. Bull. Soc. roy. for. Belgique 76, 11, 460—464
- (22) Petter, D. A., 1978: Le Bombyx du saule dans la plaine de l'Orbe. Bull. Communauté suisse peupl. 29 (im Druck)
- (23) Reeks, W. A. and Smith, C. C., 1956: The Satin Moth, *Stilpnotia salicis* (L.), in the Maritime Provinces and Observations on Its Control by Parasites and Spraying. Canad. Ent. 88, 10, 565—579
- (24) Schnaiderowa, J., 1959: Z badań nad białką wierzbówka (*Leucoma salicis* L.) (Untersuchungen über den Pappelspinner). Prace Inst. badaw. Lesn. 189, 19—62
- (25) Ziemnicka, J., 1976: A Note on the Cytoplasmic Polyhedrosis Virus of the Satin Moth *Stilpnotia salicis* L. (*Lepidoptera: Lymantriidae*). Bull. Acad. Pol. Sci. Sér. Sci. biol. 24, 8, 461—462