©Naturwiss. med. Ver. Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck	Band 60	S. 225 - 231	Innsbruck, Okt. 1973

Zum Auftreten des Schlehenspinners, *Orgya antiqua* L. (Lepidoptera: Lymantriidae) bei Schwaz in Tirol (Österreich)

von

Else JAHN und Klaus KOTSCHY*) [1])
(Institut für Forstschutz, Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien und Forstverwaltung Pertisau/T. der Österreichischen Bundesforste)

Observations to the outbreak of *Orgyia antiqua* L. (Lepidoptera: Lymantiidae) near Schwaz, Tyrol (Austria).

Synopsis: It is given a description of a mass-outbreak of *Orgyia antiqua* L. occured on a avelanche-slope in altitudes of 1400–1600 m above sea level near Schwaz in Tyrol. The larvae defoliated *Vaccinium vitis ideae, V. myrtillus, Rhododendron ferrugineum* and also young larches *(Larix europaea)*. Partially they infested also cultivated spruces *(Picea excelsa)*. The development of the larvae lasted 3–4 months. Snowfall seemed to be responsible for latency during larval stages. The last instar larvae were killed by a nuclear polyhedrosis and so the damages were stopped. The instar larvae III and older larvae proved to be very resistant against insecticides brought in as fogs (γHCH) and liquid solutions (γHCH and phosphoric acid-Metasystox).

Einleitung:

Ende Juni 1972 fiel dem Forstpersonal der Forstverwaltung der Österreichischen Bundesforste Schwaz in Tirol an einem Lawinenhang das Vorhandensein von zahlreichen schwarzen Jungräupchen, umgeben von hellen Gespinsten an Vaccinien und Rhododendren auf, welches auch auf kultivierte Jungfichten und Junglärchen übergegriffen hatte. Die der Forstlichen Bundesversuchsanstalt zu verschiedenen Zeitpunkten der Entwicklung eingesandten Larven konnten in den letzten Stadien als der Art *Orgyia antiqua* L. angehörend bestimmt werden (Dr. F. KASI, Naturhistorisches Museum, Wien).

---

*) Anschrift der Verfasser:
Univ.-Prof. Dr. E. Jahn, Institut für Forstschutz, Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien, A-1131 Wien, Schönbrunn;
Dipl.-Ing. Dr. Klaus Kotschy, Forstverwaltung Pertisau/T. der Österreichischen Bundesforste, A-6213 Pertisau (Maurach)

[1]) Der Forstverwaltung Schwaz der Österreichischen Bundesforste sei für weitgehende Unterstützung dieser Arbeit herzlicher Dank ausgesprochen.

©Naturwiss. med. Ver. Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

Die Fraßfläche befand sich auf einem nordöstlich exponierten Hang gegenüber dem Kellerjoch unterhalb der sogenannten Lavasteralm. Der Herd des Auftretens umfaßte ca. 2000 m^2, die gesamte Befallsfläche erreichte bis zum Oktober eine Ausdehnung von 2 ha und erstreckte sich von 1600 m Seehöhe abwärts auf 1400 m Seehöhe.

Fraßpflanzen und Vorkommen

Die Larven von *Orgyia antiqua* sind forstlich als polyphag an Blattorganen von Laub- und Nadelgehölzen in der holoarktischen Region bekannt, u. a. BROWNE 1968. Es sei im folgenden kurz eine Übersicht über die weniger häufig in Erscheinung getretenen Massenvermehrungen dieses Insektes an Nadelhölzern gegeben.

Tabelle: Auftreten von *Orgyia antiqua* L. an Nadelhölzern.

Fraßpflanzen	Autoren
Picea excelsa	v. BERG 1857, SCHINZEL 1861 nach RATZEBURG 1866, JUDEICH und NITSCHE 1895, WELLENSTEIN 1973; DIHM 1908, SCHWARZ 1908 nach WELLENSTEIN 1973; ECKSTEIN 1915; KALANDRA 1947; BROWNE 1948; WELLENSTEIN 1973
Picea glauca	BROWNE 1968
Picea sitchensis	BROWNE 1968
Abies alba	SCHWARZ 1908 nach WELLENSTEIN 1973
Abies balsamea	BROWNE 1968
Pinus silvestris	v. BERG 1857 nach RATZEBURG 1866, JUDEICH und NITSCHE 1895, WELLENSTEIN 1973; ECKSTEIN 1915, BROWNE 1968
Pinus contorta	BROWNE 1968
Larix europea	HENSCHEL 1876, CAMERON 1946 nach HEDDERGOTT et al 1953
Larix laricina	BROWNE 1968
Thuja plicata	BROWNE 1968
Thuja heterophylla	BROWNE 1968
Pseudotsuga menziesii (taxis folia)	SCHWARZ 1908 nach WELLENSTEIN 1973, BROWNE 1968

RATZEBURG 1866, JUDEICH und NITSCHE 1895, WELLENSTEIN 1973 werten die zahlreichen Auftreten um und nach der Mitte des vergangenen Jahrhunderts, WELLENSTEIN auch die um 1908, aus. Eine sehr umfangreiche Kalamität an Fichten ist nach KALANDRA (1947) in Südböhmen (Sǎzaya Land) 1944/45 abgelaufen. Es werden zahlreiche Örtlichkeiten, wo die Art in Massen aufschien, angeführt, so Ledeč, Orlovy, Humpolce, Heralec, Světlá, Malčin, Světlé, Sudomerice, Kutnohorsko, Radvančice, Zhoř, Petrovice, Opatovice, Vetlín, Dobrovítov, Kácov, Malejovice, Obora, Uhl. Vollständige Entnadelung trat nicht ein, doch wurden besonders in nicht geschlossenen Kulturen die Fichtenkronen bis zur halben Stammhöhe abwärts kahl gefressen. KALANDRA berichtet von schlechter Verfassung der Raupen. Sie waren vielfach von Schlupfwespen befallen und erlagen auch der Polyedererkrankung. Der Gesamtausfall wird von KALANDRA mit 50–70% und darüber hinaus geschätzt. Die Eier an verschiedenen Örtlichkeiten litten unter Befall durch die Scelionide *Telenomus dalmanni* RATZ. Diese Art war nach WELLENSTEIN und FABRITIUS (1973) als Eiparasit der entscheidende Begrenzungsfaktor des Zusammenbruchs der Massenvermehrung bei Bad Wurzach 1971.

©Naturwiss. med. Ver. Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

Schadauftreten und Bionomie

Interessant ist das gekennzeichnete Massenauftreten bei Schwaz in Höhenlagen Tirols, in welchen nach Mitteilung von BURMANN (mündl. Mitteilg.) Raupen des Schlehenspinners sonst nur vereinzelt gefunden werden. Kalamitäten bis in 1200 m Seehöhe sind bekannt, so führen dies WELLENSTEIN und FABRITIUS nach von BERG an und auch bei FORSTER und WOHLFAHRT (1960) finden sich Verbreitungsangaben bis in diese Seehöhen. Die Fraßfläche des Schlehenspinners hob sich gegen die kultivierten Flächen der Umgebung im Frühsommer durch die silbergrauen Gespinste, im Herbst durch den braun verfärbten kahlgefressenen Unterwuchs ab. Außer *Vaccinium vitis ideae*, von deren Annahme mehrfach in der Literatur berichtet wird (siehe JUDEICH und NITSCHE 1895, WOLF und KRAUSSE 1922), waren auch *Vaccinium myrtillus* und *Rhododendron ferrugineum* kahl gefressen worden. Verschiedentlich hatten auch die Lärchen gänzlichen Nadelverlust erlitten, während Fichten nur selten kahl gefressen worden sind; hier hatte sich der Fraß vielfach auf den heurigen und vorjährigen Trieb, meist in den oberen Teilen der Bäumchen beschränkt.

Der Schlehenspinner gehört zu den Arten, die je nach den klimatischen Verhältnissen einfache bis doppelte und mehrfache Generationen ausbilden können (vgl. LAMPERT 1907, HEDDERGOTT et al., 1953). Die Überwinterung erfolgt meist als Eistadium. Die Eier werden vielfach an die Oberfläche der gelbgrauen eiförmigen Kokons abgelegt. Es finden sich aber Angaben, so bei RATZEBURG (1866), HENSCHEL (1876), WOLFF und KRAUSSE (1922), daß das Schlüpfen der Jungräupchen zum Teil schon im Herbst stattfindet und HENSCHEL nimmt auch eineinhalbfache Generation an. Bei der Gradation des Schlehenspinners 1972 hat es sich um eine lange Entwicklung bis zum Herbst gehandelt, und durch den zu dieser Zeit erfolgten, im weiteren noch beschriebenen Zusammenbruch hat sich die einfache Generation nur in wenigen Exemplaren vollenden können. Ende Juni ist, wie eingangs ausgeführt, das Auftreten von Jungräupchen bemerkt worden. Die Anfang Juli der Forstlichen Bundesversuchsanstalt zugleich mit verlassenen Eiern übersandten Jungräupchen gehörten überwiegend dem ersten und weiters dem zweiten Raupenstadium an. Am 7. August 1972 von der Forstverwaltung Schwaz abermals einlangende Räupchen hatten sich nicht über das dritte Stadium hinaus entwickelt, vielfach lag auch noch Larvenstadium II vor. Kälteeinbruch und Schneefall im Juli dürften die Entwicklung gehemmt haben. Es ist auch möglich, daß es sich um eine echte Raupenlatenz gehandelt hat, da ja Überwinterung auch nach vorstehenden Ausführungen im Jungraupenstadium – und dieses nur im latenten Zustand – erfolgen könnte. Anfang August ist auch schon zahlreiches „Wipfeln" von Jungraupen aufgefallen, was am 5. September bereits sehr augenfällig war. Um diese Zeit hatte schon eine größere Anzahl von Raupen die letzten Stadien erreicht; auch einige wenige Puppen waren vorhanden. Trotzdem wurden Ende September noch weitere zahlreiche am Unterwuchs und an den Kulturhölzern fressende Larven gefunden. Erst eine Besichtigung am 6. Oktober ließ das Ende des Fraßes erkennen. Die Raupen des Schlehenspinners waren von den Bodenpflanzen verschwunden, und an Lärchen und Fichten konnte man noch vereinzelt krank aussehende Altraupen emporkriechen sehen. Die Wipfel der Fichten und Lärchen hingegen waren dicht mit abgestorbenen und absterbenden Larven besetzt (Abb. 1). Puppen fanden sich nur selten in fri-

©Naturwiss. med. Ver. Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1: Jungraupen-Befall von *Orgyia antiqua* L. an Fichtenwipfeln, Anfang Augsut 1972 (Foto: H. Schmutzenhofer, Wien)

schen Kokons versponnen vor. Es waren jedoch keine Kokons festzustellen, die mit frischen Eiablagen besetzt waren und auch frei an den Pflanzen befindliche Eiablagen waren nirgendwo zu sehen. Falterflug war auch den häufig kontrollierenden Förstern der Forstverwaltung Schwaz niemals aufgefallen. Aus den eingesammelten Puppen entwickelte sich nur ein verkrüppelter männlicher Falter, das übrige Puppenmaterial starb restlos ab.

Mortalität und Bekämpfungsmaßnahmen

Auf die Polyederkrankheit, die KALANDRA (1947) für Südostböhmen beschreibt und an welcher emporgewipfelte Tiere noch im Raupenstadium oder verpuppt abstarben, wird als sogenannte Wipfelkrankheit schon von RATZEBURG (1866) hingewiesen. Dieser schreibt, „daß klumpweis erfolgendes Wipfeln ein nachfolgendes Absterben der Raupen oder später der Puppen bedingt". Ebenso weisen WOLLF und KRAUSSE (1922) darauf hin, „daß eine Massenansammlung der Schlehenspinnerraupen auf den Baumwipfeln auf eine der Nonne verwandte Erkrankung der Tiere hindeutet". Mit den späteren besseren Aufklärungsmöglichkeiten konnte diese Erkrankung einer Polyedrose zugeordnet werden. SMITH (1963) führt den Schlehenspinner unter Schmetterlingsarten, die cytoplasmatischen Polyedererkrankungen zugänglich sind, an. Rundliche Viruskörperchen finden sich im folgenden im Cytoplasma der befallenen Zellen, bei den Schmetterlingen in solchen des Mitteldarmgewebes. Im Befallsgebiet unterhalb der Lavasteralm war das Wipfeln der Raupen nach den vorstehenden Ausführungen ganz augenfällig. Anfang Oktober ist auch

©Naturwiss. med. Ver. Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

an noch lebenden oder frisch abgestorbenen Raupen eine besondere Brüchigkeit des Integumentes aufgefallen, was für Kernpolyedrosen charakteristisch ist. In den Zentrifugaten zeigten sich neben zahlreichen Polyederkörperchen auch freie Stäbchen; die Abbildung 2 zeigt neben einem intakten Polyeder einen durchscheinenden mit zwei stäbchenförmigen Virusbündeln. Es dürfte somit die bei Schwaz am Schlehenspinner aufgetretene Polyederkrankheit einer Kernpolyedrose zuzuordnen sein.

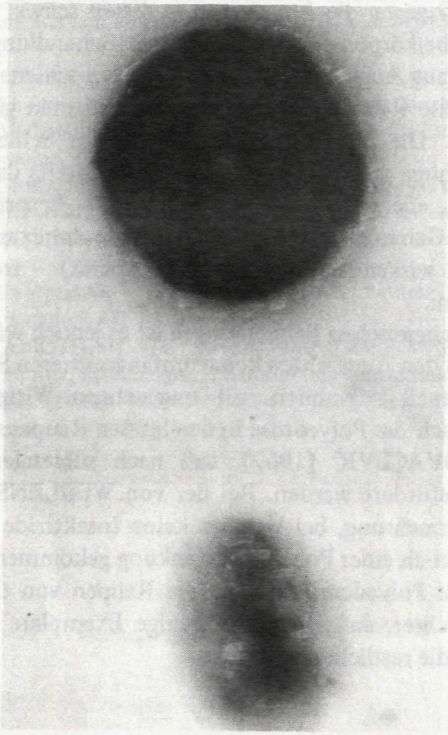

Abb. 2: Ein intakter und ein durchscheinender Polyeder mit stäbchenförmigen Virusbündeln aus dem Mitteldarmgewebe von *Orgyia antiqua* L. Vergrößerung: 36.000fach (Foto: J. Klima, Innsbruck)

Hinsichtlich des Auftretens von Parasiten lassen sich keine Aussagen machen. Die eingesandten Eier waren leer und die eingezwingerten Raupen starben rasch ab. Es mag jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Scelionide *Telenomus dalmanni* RATZ., die nach KOZLOV (1971) nach brieflicher Mitteilung von BOUCEK als charakteristischer Eiparasit von *Orgyia antiqua* gilt und in der alten Welt auch nur aus dieser Art bisher bekannt war und in Amerika nach WELLENSTEIN und FABRITIUS (1973) noch aus *Henerocampa leucostigma* A. u. S. gezogen wurde, aus dem Hagebuchenspanner *Colotois*

©Naturwiss. med. Ver. Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

(Himera pennaria) L. bei der Massenvermehrung der Art im Wienerwald in Mengen erhalten wurde (JAHN und HOLZSCHUH in Vorbereitung). *Telenomus dalmanni* RATZ. trug dabei für den Rückgang der Kalamität des Hagebuchenspanners ähnlich die Hauptverantwortung, wie dies WELLENSTEIN und FABRITIUS es für den Zusammenbruch des Schlehenspinners bei Bad Wurzach anführen.

Da der Forstverwaltung Schwaz der Österreichischen Bundesforste an der Erhaltung der mühsam in diesem Lawinenstrich gezogenen Jungpflanzen sehr gelegen war, sind auch chemische Bekämpfungen versucht worden. Von der Forstlichen Bundesversuchsanstalt wurde Anfang Juli 1972 gegen die Jungraupen in diesen schwer zugänglichen Lagen der Einsatz von Kerfex-Nebelkörpern empfohlen. Diese Behandlung wurde von der Forstverwaltung Schwaz Anfang August durchgeführt. Im Juli schienen während und nach der Schlechtwetterperiode die Räupchen verschwunden und man glaubte sie den Unbilden der Witterung erlegen. Die chemische Behandlung des Schlehenspinners zu diesem Zeitpunkt der Entwicklung, an dem ein Teil der Tiere bereits das dritte Raupenstadium erreicht hatte, war – ebenso wie eine nachfolgende Bespritzung mit Gammamull (Wirkstoff Lindan, die Gammaisomere des Hexachlorcyclohexans) und eine weitere mit Metasystox (systemisch wirkendes Phosphorsäurepräparat) – trotz Überdosierung nicht von Wirksamkeit gewesen.

Den durchgeführten chemischen Behandlungen ist es jedoch wahrscheinlich zuzuschreiben, daß namentlich an den Jungfichten keine umfangreicheren Schäden entstanden sind. Auch haben sie eventuell zusammen mit ungünstigen Witterungseinwirkungen den durchgreifenden Ausbruch der Polyedrose in den letzten Raupenstadien begünstigt. Unter anderem berichtet KOVACEVIC (1962), daß nach subletalen Insektiziddosierungen Virosen bei Insekten gefördert werden. Bei der von WELLENSTEIN und FABRITIUS beobachteten Massenvermehrung, bei welcher keine Insektizide eingesetzt worden sind, ist es nicht zum Durchbruch einer Polyedererkrankung gekommen.

Es hat jedenfalls die Polyedererkrankung die Raupen von *Orgyia antiqua* in einem solchen Ausmaße vernichtet, daß nur mehr wenige Exemplare zur Verpuppung kamen und in diesem Stadium die restlichen abstarben.

Zusammenfassung

Orgyia antiqua L. ist an einem Lawinenhang bei Schwaz in Tirol in Höhenlagen zwischen 1400 und 1600 m Seehöhe 1972 in Massenvermehrung in Erscheinung getreten. Die Raupen haben Kahlfraß an *Vaccinium vitis ideae, V. myrtillus, Rhododendron ferrugineum* und Junglärchen verübt. Auch Fichten wurden teilweise in Mitleidenschaft gezogen. Die Entwicklung der Raupen hat zwei bis drei Monate in Anspruch genommen, wobei Schneefall eine echte Latenz im Larvenstadium bewirkt haben dürfte. Die Kalamität ist im letzten Raupenstadium an einer Kernpolyedrose zusammengebrochen. Gegen durchgeführte Bekämpfungen aus Basis von Lindan und Phosphorsäureestern als Nebenmittel (Lindan) und in wässerigen Lösungen (Lindan und das Phosphorsäureesterpräparat Metasystox) haben sich die Raupen ab L_3 als äußerst widerstandsfähig erwiesen.

Literaturverzeichnis

BROWNE, F. G. (1968): Pests and Diseases of Forest Plantation Trees. Clarendon Press Oxford. S. 443.
ECKSTEIN, K. (1915): Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere. Verl. Paul Parey Berlin. S. 190.
FORSTER, W. u. Th. A. WOHLFAHRT (1960): Spinner und Schwärmer (Bombyces und Spinges). Franck'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart. S. 10.

©Naturwiss. med. Ver. Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

HEDDERGOTT, L., H. MENHOFER, F. P. MÜLLER u. W. SPEYER (1953): Macrofrenatae. In: Handbuch d. Pflanzenkrankheiten (SORAUER) IV, 1. Teil, 2. Lief., 5. Aufl., 418–419, Verl. Paul Parey Berlin & Hamburg.

HENSCHEL, G. (1876): Leitfaden zur Bestimmung der schädlichen Forst- und Obstbaum-Insekten nebst Angabe der Lebensweise, Vorbeugung und Vertilgung. Verl. Braumüller, 149–150.

JAHN, E. u. C. HOLZSCHUH: Beobachtungen zum Auftreten von Colotois (Himera) pennaria L. im Wienerwald in den Jahren 1971 bis 1973 (in Vorbereitung).

JUDEICH, J. F. u. H. NITSCHE (1895): Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsekten. Bd. 2, 8. Aufl. 799–802. Verl. Hölzl Wien.

KALANDRA, A. (1947): (More important and noticeable Injuries. Diseases and Insect Pests of Woodland Trees in Bohemia and Moravia in the years 1944 and 1945.) Zvláštni Otisk. Ročenka Svlú. 1: 148–156.

KOVAČEVIĆ, Z. (1962): Chemische Farbstoffe / subletale Insektiziddosen / als Erreger von Viruskrankheiten bei einigen Insekten. Vortrag am XI. Internationalen Kongreß für Entomologie 17.–25. 8. 1960, Verhandlungen Internationaler Kongreß für Entomologie, 1960, II 1962.

KOZLOV (1971): Trudy wsjesojuz. ent. Obsch., **54**: 43.

LAMPERT, K. (1907): Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse, II, Verl. J. F. Schreiber Eßlingen und München, S. 125.

RATZEBURG, J. T. C. (1866): Die Waldverderbnis Bd. **1**: 242–244. Nicolaische Verlagsbuchhandlung, Berlin.

SMITH, K. M. (1963): The Cytoplasmic Virus Diseases. In: Insect Pathology; hrsg. v. E. A. Steinhaus, Ac. Press New York u. London, 478–479.

WELLENSTEIN, G. u. K. FABRITIUS (1973): Beobachtungen am Schlehenspinner *(Orgyia antiqua* L.) und seinen Parasiten. Anz. Schädlingsk., Pflanzen- und Umweltschutz, **46**: 24–30.

WOLLF, M. u. A. KRAUSSE (1922): Die forstlichen Lepidopteren. Verl. V. G. Fischer, Jena: 173–174.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 60

Autor(en)/Author(s): Jahn Else, Kotschy Klaus

Artikel/Article: Zum Auftreten des Schlehenspinners, Orgya antiqua L. (Lepidoptera: Lymantriidae) bei Schwaz in Tirol (Österreich). 225-231