

Ep. ardua Mn. am Zirbitzkogel. Beide Arten erscheinen zwei-jährig in ungeraden Jahren. Die zweijährige Entwicklungszeit der *Psyche bombycella v. noricella* Sied. auf der Saualpe wurde heuer durch das gänzliche Ausbleiben des Falters und Funde von halberwachsenen Raupen festgestellt. Flugzeit in geraden Jahren (Juli). Die gleichen Flug- und Entwicklungszeiten gelten auch für *Pachythelia villosella* O., von der im Mai-Juni halberwachsene Raupen eingetragen wurden. Im Dezember 1947 fast erwachsen gingen sie zur Überwinterung.

Schließlich führte der Vortragende noch die Entdeckung einer neuen *Solenobia* am Zirbitzkogel (Thurner-Sieder) in 1800 m Höhe an. Sie soll im Jahre 1948 weiter beobachtet und eventuell beschrieben werden.

Wir gratulieren dem unermüdlichen Forscher, der in seiner karg bemessenen Freizeit reichliche Mühe und finanzielle Opfer der Erforschung der Psychiden widmet. Die systematisch-biologischen Belange sind in dieser Familie besonders im Alpengebiet nur recht lückenhaft geklärt.

Die Herstellung und Ausgabe eines Sammelausweises an die Mitglieder zum Betreten staatlicher und privater Grundstücke wurde von der Versammlung beschlossen. Diese sind in der Vereinskasse gegen Erlag oder Einsendung von 1.-S (ev. auch Lichtbild einsenden!) für die Mitglieder vorrätig.

Hölzel.

=====
KURZE BEITRÄGE AUS DEM ENTOMOLOGISCHEN ARBEITSGEBIET DER MITGLIEDER :

.....
Zur Schildlausfauna Kärntens.
=====

Erich Reisinger, dzt. Landwirtschaftskammer, Klagenfurt.

Die im Stadtgebiet von Klagenfurt, am Wörthersee und in Villach besonders augenfälligen San-José-Schildlaus-Schäden haben über den Kreis der am Obstbau Interessierten hinaus allgemeines Interesse wachgerufen. Ein Überblick über die regelmäßig an unseren Obst- und Beerengehölzen vorkommenden Schildlausarten und über einige biologische Besonderheiten dürfte deshalb willkommen sein.

Die Schildläuse (Coccidae) bilden eine natürliche Gruppe innerhalb der Pflanzenläuse (Aphidina), welche ebenso wie die Zikaden (Cicadina), Blattsäuger (Psyllina) und Nettenläuse (Aleurodina) zu den homopteren Rhynchoten (Gleichflügel-Schnabelfrüßler) gehören. Die Schildläuse zählen zweifellos zu den interessantesten Insektenformen, haben sie doch im Zusammenhang mit ihrer weitgehenden Ernährungsspezialisierung derart tiefreichende äußere und innere Umbildungen erfahren, wie wir sie sonst nur bei echten Innenschmarotzern zu sehen gewohnt sind die so weit gehen, daß sie im ausgebildeten Zustand kaum mehr als Insekten erkannt werden können und eher an leblose Gebilde, denn an lebende Organismen

erinnern. Dabei verhalten sich die beiden Geschlechter grundverschieden. Die Männchen durchlaufen bei den spezialisierten Formen eine indirekte, als Parametabolie bezeichnete Verwandlung, die von der sechsbeinigen, mit Augen und Antennen ausgestatteten frei beweglichen Larve über festsetzende, rückgebildete Stadien und meist zwei Puppenformen (Vorpuppe und Vollpuppe) zu einer in der Regel geflügelten, augentragenden Zwergimago führt, deren Vorderflügel als Flugorgane und deren Hinterflügel als Schwingkölbchen (Halteren) ausgebildet sind. Diese Zwergmännchen nehmen keinerlei Nahrung auf und sterben unmittelbar nach der Begattung ab. Die weiblichen Schildläuse machen eine rückschreitende Entwicklung durch und bleiben, einmal endgültig festgesetzt, bis zu ihrem Ende an ein und derselben Stelle der Wirtspflanze haften. Bei den Hemicoccinen und den Diaspinen kommt es zur Rückbildung der Antennen, Beine und der Segmentierung, so daß die reifen Weibchen dieser Gruppen abgeflachten Säckchen gleichen, an denen eigentlich nur die saugenden Mundwerkzeuge und die Tracheen des Insekt verraten. Man bezeichnet diese Entwicklung als Paurometabolie und kann sie wohl mit guten Gründen als eine abgeänderte Neotenie (Geschlechtsreifwerden auf larvalem Entwicklungsstadium) betrachten. - Sämtliche Schildläuse sind Pflanzenparasiten und ernähren sich ausschließlich vom Saft und vom Zellinhalt höherer Pflanzen, die sie mittels ihres Rüssels aufnehmen. In sehr vielen Fällen verursachen sie dabei schwere Erkrankungen, die sich durch den Säfteentzug allein nicht erklären lassen, die vielmehr durch die Giftwirkung des Speichels verursacht werden. Bei den Diaspinen, also auch bei der José-Schildlaus, kommt es in der Umgebung des Stichkanals im Pflanzengewebe zu Kernvergrößerungen und Plasmanhäufungen sowie zur Bildung von zelligen Scheiden in der Umgebung des Stichkanals. Die dem Stechborstenende benachbarten Pflanzenzellen werden durch die Speichelwirkung plasmolysiert, ihr verflüssigter Inhalt aufgesogen. Gelegentlich kommt es auch zur Abscheidung von homogenen Speichelscheiden, die ein Reaktionsprodukt des Speichels mit dem pflanzlichen Gewebssaft sind. Äußerlich wirkt sich die Giftwirkung des Speichels der Schildläuse in Nekrosen, Gallenbildung, Verkrüppelungen, sowie besonders häufig in auffallenden Rötungen in der Umgebung der Stichstelle aus. Bei der San José-

Schildlaus stellt diese Farbstoffbildung im Bereiche des Fastes und an der Fruchtschale eines der auffallendsten Befallssymptome dar. Vielfach ist die Giftwirkung des Schildlausspeichels so groß, daß dadurch der Stoffwechsel der befallenen Pflanze vorändert wird. Der verfrüht eingetretene Zeitpunkt der Blühreife bei San-José-Schildlaus-befallenen Jungbäumen ist ein Ausdruck dieser Stoffwechselstörungen. - Die einseitige Spezialisierung der Schildläuse hat bei vielen von ihnen zu einer tiefgreifenden Umbildung der Verdauungsorgane geführt, die bei den Diaspinen soweit gehen kann, daß zwischen Vorderdarm und Enddarm kein Zusammenhang mehr besteht. Der zwischen dem Magen und der sog. Rektalblase des Enddarms gelegene Mitteldarmteil ist bei solchen Formen, wie Lepidosaphes vollkommen rückgebildet, Enddarm und After dienen bei ihnen lediglich der Ausleitung der von den beiden mächtigen Malpighischen Gefäßen abgeschiedenen Exkrete. Als einseitige Ernährungsspezialisten sind sämtliche Schildläuse auf Bakteriensymbiose angewiesen. Bei den Deckelschildläusen (Diaspinen) finden sich die symbiontischen Bakterien ausschließlich in eigenen Mycetocyten (Pilzzellen), welche dem Fettkörper der Tiere angehören. Zweifellos findet Eifektion statt, denn die Pilzzellen wandern regelmäßig aktiv zu den Ovarien, um sich dort am Halsteil der Eiröhren zwischen den Eizellen und den Nährzellen anzusammeln und ihren Bakterieninhalt an die Eier oder die Embryonen abzugeben. - Die meisten einheimischen Schildläuse legen Eier, nur wenige, wie die San-José-Schildlaus, sind lebendgebärend. Die Entwicklung erfolgt in der Regel aus befruchteten Eiern, gelegentlich konnte aber auch Parthenogenesis (Jungfernzeugung) festgestellt werden. Leider ist über Ursache und Mechanismus der Jungfernzeugung der Schildläuse noch viel zu wenig bekannt.

Die auf unseren Obstgehölzen als Schädlinge auftretenden Schildläuse verteilen sich auf die drei Unterfamilien der Coccinen oder Schmierläuse, der Lecaniinen oder Napfschildläuse und der Diaspinen oder Deckelschildläuse. Die Coccinen sind eine ursprüngliche Gruppe, bleiben zeitlebens mehr oder weniger beweglich, sind deutlich segmentiert und bilden statt eines Schildes eine lockere weiße, aus Wachs Ausscheidungen bestehende Schutzhülle aus. Die Schmierlaus des Weinstockes (Phenacoccus hystrix) ist ein bekannter Vertreter derselben.

Zu den Lecaniinen gehört die in jeder vernachlässigten Zwetschkenpflanzung Kärntens massenhaft vorkommende Zwetschkenschildlaus (Eulecanium corni), zu den Diaspinen die San-José-Schildlaus (Quadraspidiotus perniciosus). Während die Diaspinen oder Deckelschildläuse einen richtigen Schilddeckel besitzen, der aus den abgestoßenen Larvenhäutchen und dem Sekret der zwischen den Paletten (Seitenlappen) des Hinterkörpers ausmündenden Seiten (Spinn)drüsen gebildet wird, besteht der sog. "Schild" der Napfschildläuse aus der verdickten und stark gewölbten Rückenhaut der allmählich absterbenden Weibchen, ist also streng genommen überhaupt kein Schild! -

Für Kärnten wurden bisher folgende Schildlausarten als Schädlinge an Obstgehölzen festgestellt, wobei der Vollständigkeit halber auch die Rebenschildläuse mit berücksichtigt wurden.

I. Coccinae, Schmierläuse.

1. Phenacoccus aceris Oehl., Wollschildlaus. Polyphag. Besonders in Rindenrissen. Schädlich an Wein. (Lavanttal, Wörtherseegebiet).
2. Phenacoccus hystrix Ldgr., Schmierlaus, Wein. (Klagenfurt).

II. Lecaniinae, Napfschildläuse.

1. Eulecanium corni Bouché, Zwetschkenschildlaus. Polyphag, hauptsächlich auf Pflaume, Zwetschke, Aprikose, Johannisbeere, Walnuß, Haselnuß, Weißdorn, Esche und Robinie. Gewöhnlichste Obstbaumschildlaus Kärntens, geht bis zu 1400 m (Gerlitzon).
2. Eulecanium bituberculatum Targ., Zweihöckerschildlaus. Polyphag, vereinzelt auf Kernobstbäumen (Lavanttal, Griffen, Völkermarkt, St. Veit/Glan, Wörtherseegebiet, Gailtal). Fehlt über 800 m.
3. Physokermes corly L., Haselnuß-Napfschildlaus. Polyphag, meist mit Eulecanium corni gemischt vorkommend. Besonders auf Kernobst, Ahorn und Rosen. Kein Massenauftreten, geht bis 1200m (Mirnock).
4. Pulvinaria betulae L., Rebenschildlaus. Polyphag, vereinzelt Massenauftreten an Reben. (Wörtherseegebiet, Ossiachersee, Lavanttal).

III. Diaspinæ, Deckelschildläuse.

1. Lepidosaphes ulmi L., Korma-Schildlaus. Polyphager Ubiquist. Bevorzugt Kernobstbäume und gelangt an ungepflegten Spalierbäumen zuweilen zur Massenentwicklung. Geht bis über 1200 m (Wöllaner Neck).
2. Aspidiotus ostraeiformis Curt., Austernschildlaus. Polyphag, bevorzugt Kernobst und tritt auch an Bäumen von sehr exponierter Lage regelmäßig auf. Die typische Schildlaus der Chausseeobstbäume. (Z.B. Lavanttal). Wird häufig mit der San-José-Schildlaus verwechselt und hat schon zu vielen Fehlmeldungen Anlaß gegeben. Geht bis 1200 m (Gerlitzten).
3. Aspidiotus piri Licht., Birnschildlaus. Polyphag. Bevorzugt Kernobst und tritt oft gemeinsam mit der Austernschildlaus und der San-José-Schildlaus auf. Mit Sicherheit nur mikroskopisch bestimmbar. Schadensbedeutung in Kärnten unwesentlich. Geht bis 900 m (Gerlitzten, Glantaler Bergland).
4. Epidiaspis betulae Bär., Rote Deckelschildlaus, Polyphag. Besonders an Apfel und Birne, deren Zweige durch den Befall häufig verkrüppelt werden. In wärmeren Lagen Kärntens allgemein verbreitet, jedoch nur in Einzelvorkommen zusammen mit Aspidiotus ostraeiformis. Geht anscheinend nicht über 800 m.
5. Quadraspidotus (Comstockaspis) perniciosus Comst., San-José-Schildlaus. Polyphag. Bevorzugt in Kärnten Johannisbeere, Apfel, Birne und Pfirsich. Tritt an Kirschen, Zwetschken und Pflaumen selten, an Aprikose fast nie auf. Häufig auf Weiß- und Rotdorn. Ein typischer Schädling der Siedlergärten in bebautem Gelände. (Klagenfurt, Krumpendorf, Pörtschach, Villach, St.Veit a.d.Glan.)

ur leichteren Erkennung der regelmäßig an Kärntens Obstgehölzen auftretenden Schildläuse diene folgende Bestimmungstabelle:

1. Tier ohne Schild, deutlich gegliedert, frei beweglich und von weißen Wachsabscheidungen bedeckt Phenacoccus.
2. Tier mit Schild, äußerlich ungegliedert, festsetzend 3.
- 3 a. Pfefferkorngröße, glänzendbraun, stark gewölbt 4. Lecaninae
- 3 b. Anders beschaffen 7. Diaspinae
- 4 a. Mit weißen Wachsabscheidungen Pulvinaria betulae.
- 4 b. Ohne Wachsabscheidungen 5.
- 5 a. Mit 2 Rückenhöckern Eulecanium bitutorculatum.
- 5 b. Ohne Rückenhöcker 6.
- 6 a. 5 - 6 mm lang, halbkugelförmig, meist reihenweise längs der Unterseite dünner Zweige Eulecanium corni
- 6 b. Größer, mehr als halbkugelförmig gewölbt Physokermes coryli
- 7 a. Schild langgestreckt, kommaförmig, oft asymmetrisch Lepidosaphes ulmi
- 7 b. Schild kreisförmig (nur bei den Männchen oval) 8. Diaspidae
- 8 a. Schilddeckel weißlich, Tier rot ... Epidiaspis betulae
- 8 b. Schilddeckel dunkel, Tier gelb 9.
- 9 a. Schilddeckel dunkelgrau, derb, gewölbt, mit orangegelbem Nabel ... Aspidiotus ostraciformis und Aspidiotus piri
- 9 b. Schilddeckel seidengrau, zart, fleischig, mit hellem Nabel Quadraspidotus perniciosus.

Absolute Sicherheit bei der Bestimmung der Diaspidae gibt nur die mikroskopische Untersuchung der Paletten und Drüsenhaare des Hinterrandes, sowie die eventuelle Feststellung von Embryonen in den Geschlechtswegen reifer Tiere, denn nur die San-José-Schildlaus ist lebendgebärend, alle anderen bei uns vorkommenden Deckelschildläuse sind ovipar. Die fertig ausgebildeten Larven werden bei der San-José-Schildlaus in mehreren Schüben vom Weibchen geboren; es sind leuchtend gelbe, etwa 1/4 mm große, mit Augen, Beinen und Fühlern ausgestattete Wesen, die sich nach kurzem Umherkriechen für dauernd an einem geeigneten Ort festsetzen. Rasch erfolgt hierauf die Bildung eines ersten Schutzes in Form eines weißen, die Larve bedeckenden Gespinnstes (Weißpunktstadium), welches bald nachdunkelt und unter Bildung von dunklen Ringen zu einem Schilddeckel umgebildet wird. Auf diesem Schwarzschildstadium überwintert die San-José-Schildlaus. -

Jüngere und ältere Tiere eben ausnahmslos während des Winters zugrunde. Die übrigen Deckelschildläuse überwintern gleichfalls als gedeckelte Larven, Lepidosaphes im Eistadium. Die Ausbreitung erfolgt aktiv durch frei bewegliche Larven, passiv durch Verschleppung durch Vögel, Insekten und den Wind, sowie durch die Verbreitung von Baumschulerzeugnissen und Steckholz durch den Menschen. Interessanterweise zeigen die Junglarven der San-José-Schildlaus eine außerordentlich unterschiedliche Aktivität gegenüber verschiedenen Wirtspflanzen, ja selbst gegenüber verschiedenen Rassen oder Sorten ein und derselben Pflanzenart. So kennt jeder Obstbauer ausgesprochene San-José-Schildlaus-anfällige Apfelsorten und solche, die weniger leicht befallen werden, wobei sogar deutliche Unterschiede je nach der veränderten Unterlage festzustellen sind. Zweifellos sind es Unterschiede im Chemismus der betreffenden Pflanzen, auf die die Larven reagieren. Ein auf möglichst breiter Basis beruhendes Beobachtungsmaterial über diese Abhängigkeitsverhältnisse ist dringend erwünscht, denn es könnte gegebenenfalls zur Grundlage für die planmäßige Zucht von José-Laus-festen Obstsorten verwendet werden. Auch die Abneigung der San José-Schildlauslarven gegen Äste mit Flechtenbewuchs würde in diesem Zusammenhang einer experimentellen Überprüfung wert sein. Über das Wahlvermögen der Larven der übrigen Diaspiden ist noch gar nichts bekannt, mutmaßlich dürften ähnliche Verhältnisse wie bei der San-José-Schildlaus vorliegen.

In Kärnten hat sich die San-José-Schildlaus bisher nur in einem Gebiet festsetzen können, das von der 18⁰ Isotherme begrenzt wird. Experimente, die in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Pflanzenschutz im Gebiet der Gerlitzten und des Wöllaner-Nocks durchgeführt werden, haben ergeben, daß sich die San-José-Laue in Höhenlagen auf die Dauer nicht zu halten vermag und daß dorthin verpflanzte stark versuchte Versuchsbäume von selbst genesen. Entscheidend hierfür sind weder Dauer noch Strenge des Winters, sondern vielmehr die Kürze der zur Vermehrung zur Verfügung stehenden Sommerzeit, sowie anscheinend auch die Stärke der Insolation in größerer Höhe. An einzelnen Streuvorkommen der San-José-Laue, wie z. B. in Pölling und am Ossischer See, konnte überdies ein selbständiges Erlöschen der Infektion auf Grund einer spontan

auftretenden Sterilität der Weibchen festgestellt werden. Möglicherweise eine Erscheinung, die dann auftritt, wenn die betreffenden Tiere durch Männchenmangel zu dauernder fakultativer Parthenogenesis gezwungen werden. Da die cytologischen Verhältnisse der Weibchensterilität sowie der Parthenogenesis der Diaspinnen so gut wie unbekannt sind, so erscheint es derzeit müßig, über die Kausalität dieser Erscheinungen zu grübeln: der wissenschaftlichen Forschung steht da noch ein Studienfeld offen, nicht zuletzt zu Nutz und Frommen der angewandten Entomologie und damit der Bedürfnisse des praktischen Obstbaues.

.....

Für Kärnten neue Cerambycidenarten.

Nachgewiesen aus dem Lavanttal

von C.v.Demelt.

Sammelergebnisse und faunistische Studien über die Cerambyciden Kärntens müssen als recht unvollständig bezeichnet werden, denn obwohl die Herren Prossen, Schachl, Gobanz und Klimsch viele Cerambycidenarten in Kärnten nachgewiesen haben, ersehe ich aus dem Kärntner Verzeichnis, daß diese Funde sich hauptsächlich auf Süd- und Oberkärnten beziehen, während das Lavanttal, das geradezu als Eldorado für Bockkäfer bezeichnet werden kann, bis jetzt ziemlich vernachlässigt wurde.

In den Jahren 1945 - 1948 widmete ich meine spezielle Aufmerksamkeit ausschließlich den Cerambyciden des Lavanttales. Die Ergebnisse werden gegenwärtig im "Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie" veröffentlicht, doch will ich hier in einem kurzen Resumée die für Kärnten neuen Arten behandeln.

Auf Grund meiner bisherigen Funde habe ich für das Lavanttal insgesamt 134 Arten nachweisen können, von denen folgende für Kärnten als Neu-Vorkommen zu bezeichnen sind

1. Aegosoma scabricorne Scop.

Ende Juli-August. Xerotherme Hügel bei St. Paul i. L. auf altem Nußbaumstamm. (*Juglans regia* L.) Ein sehr kleines Exemplar (31 mm).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichten-Blatt der Fachgruppe für Entomologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten. Beiblatt zur Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1947

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Reisinger Erich

Artikel/Article: [Zur Schildlausfauna Kärntens 2-9](#)