

# Verbreitung und Nährpflanzen der San José-Schildlaus in der Ostmark.

(Nach dem Stande im Jahre 1939.)

Von L. Fulmek,  
Zweigstelle Wien der Biologischen Reichsanstalt.

Über Auftrag des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft hat der Reichsbeauftragte für die Bekämpfung der San José-Schildlaus, Oberregierungsrat Dr. M. Schwartz, in der Ostmark im Sommer 1939 eine umfangreiche Suchaktion zur Feststellung der Verbreitung dieses aus Übersee nach Europa eingeschleppten Obstbaufeindes angeordnet, um die erforderlichen Grundlagen für die systematische Bekämpfung und großzünftig angelegte Abwehrorganisation gegen diese neue Gefahr zu gewinnen.

In den Jahren seit 1931, als das Freilandvorkommen der San José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.) zum ersten Male im Gebiet des damaligen Österreich nachgewiesen worden war, wurde auf Grund der sofort in die Obstbaupraxis vorgetriebenen Aufklärung und durch die aner kennenswerten Bestrebungen der Landes-Obstbauförderungsorgane das Vorkommen der San José-Schildlaus in folgenden, an das verseuchte Nachbarland Ungarn (aus dem nachweislich die Einschleppung nach Österreich erfolgt war) angrenzenden Gebietsteilen festgestellt: ehemaliges Burgenland, Südosten von Steiermark und das Gebiet von Wien mit seiner an das ebene Gelände im Norden, Osten und Süden der Stadt anschließenden Umgebung.

Im Gemeindegebiet der Stadt Wien, wo die San José-Schildlaus in Kleingartenanlagen des 21. Bezirkes (Kagran), entlang dem nördlichen Donauufer, zuerst beobachtet wurde, hatte die Fachstelle für das Gartenwesen der Gemeinde Wien, unter einsichtsvoller Mitarbeit der Kleingartenvereine, einen vorbildlichen Such- und Abwehrdienst organisiert. Das Ergebnis dieser Bemühung zeigte, daß von den rund 60 000 Kleingärten Wiens etwa  $\frac{1}{4}$  von der San José-Schildlaus befallen waren.

Der Reichsbeauftragte fand also bei seinem Einschreiten in der Ostmark (seit Frühjahr 1939) bereits gewisse Anhaltspunkte vor und es konnte auf einen Grundstock fachlich eingeschulter Suchorgane in den Gebieten von Wien, Burgenland und Steiermark zurückgegriffen werden.

Bei der winzigen Kleinheit und Unscheinbarkeit der San José-Schildlaus, die von der einheimischen gelben austernförmigen Schildlaus (*Aspidiotus ostreaeformis* Curt.) in Zweifelsfällen nur auf Grund einer mikroskopischen Untersuchung mit Sicherheit unterschieden werden kann, ist es selbstverständlich, daß für den Suchdienst nur besonders geeignete Personen in Frage kommen können und daß die Arbeiten unter ständiger wissenschaftlicher Kontrolle geführt werden müssen. So wurden im Verlaufe des vergangenen Sommers rund 9000 Mustereinsendungen von Schildlausproben an Rindenstücken und Früchten unserer Obstgehölze mikroskopiert. — Organisation und Führung des Suchdienstes war den 3 Pflanzenschutzämtern Alpenland, Donauland und Südmark überantwortet, welche zum Abschluß aner kennenswerte Berichte vorlegten, die zur Schilderung der Sachlage im folgenden benützt sind.

### I. Ertrags-Obstpflanzungen.

Über die Lage in der Landesbauernschaft Alpenland, welches die ehemaligen Bundesländer: Salzburg, Tirol und Vorarlberg umfaßt, berichtet das mit der Suchaktion beauftragte Pflanzenschutzamt in Salzburg:

1939 wurden 1 302 600 Obstbäume und 314 600 Obststräucher auf San José-Schildlausbefall untersucht, das sind rund  $\frac{2}{8}$  der gesamten Obstgehölze im Alpenland. (Durchsucht wurden: Tirol fast vollständig, Vorarlberg zu  $\frac{2}{3}$  und Land Salzburg zu  $\frac{1}{3}$ ); nur in vier der insgesamt 12 Kreise der Landesbauernschaft wurde Befall gefunden (Salzburg, Schwaz, Innsbruck, Vorarlberg) und zwar handelt es sich im ganzen nur um 32 befallene Bäume (22 Birn-, 9 Äpfel- und 1 Zwetschenbaum), die sich auf 11 Gemeinden verteilten. In der Mehrzahl der Fälle war die Herkunft der Bäume zu ermitteln, die durch den Handel aus Befallsgebieten bezogen worden waren. Der vorgefundene Verlausungsgrad war auffallend gering und eine Ausbreitung auf die Nachbarschaft war nicht eingetreten, so daß es möglich war, durch Vernichtung der befallenen Bäume der Gefahr der Bildung ernster Schädlingsherde vorzubeugen.

Im Arbeitsbereich des Pflanzenschutzamtes Donauland (umfassend: Oberdonau, Niederdonau, Land Wien und nördliche Hälfte des ehemaligen Burgenlandes) wurde in den 6 Kreisbauernschaften: Bruck a./L., Eisenstadt, Oberpullendorf, Land Wien, Tulln und Krems auf Grund der Ermittlungen früherer Jahre von einer allgemeinen Untersuchung abgesehen. Lediglich in den Kreisen: Krems, Tulln und Land Wien wurden etliche Orte stichprobenweise mituntersucht.

Die Suchaktion 1939 erstreckte sich hauptsächlich auf die ringsum anschließenden 9 Randkreise: Gänserndorf, Korneuburg, Hollabrunn, Mistelbach (alle nördlich der Donau) sowie: Baden, Wr. Neustadt, Neunkirchen, St. Pölten und Amstetten (alle südlich der Donau), um Anschluß über

die weitere Ausbreitung der San José-Schildlaus zu erhalten und so ein-kreisend mit der Säuberungsaktion gegen die bereits von früher her er-kannten Lausgebiete vorrücken zu können. Auch die Kleingartenanlagen im Stadtgebiet von Linz a/D. (Oberdonau), St. Pölten und Wr. Neustadt (beide in Niederdonau) wurden einer Durchsuchung unterzogen.

Von den insgesamt 34 Kreisen der Landesbauernschaft Donauland wiesen 12 Kreise Vorkommen der San José-Schildlaus auf und zwar wurde in 147 der 1263 durchsuchten Gemeinden an insgesamt 473 Stellen San José-Schildlaus an Obstgehölzen festgestellt (11,6 ‰).

Angrenzend an das Befallsgebiet der Stadt Wien und die drei be-fallenen Kreise des ehemaligen Burgenlandes (Bruck a. L., Eisenstadt, Oberpullendorf) wiesen die 4 Kreise: Baden, Wr. Neustadt, Gänserndorf und Korneuburg die umfangreichste Verbreitung der San José-Schildlaus in Niederdonau auf; es sind geographisch jene Gebiete, welche im Marchfeld (nördlich der Donau) und im Wr. Neustädter Steinfeld (südlich der Donau) in offener Verbindung mit dem ungarischen Flachland in den zutiefst gelegenen Teilen Niederdonaus bis an die Hügelzüge des Wienerwaldes (im Süden der Donau) bzw. bis ans Hügelland des Waldviertels (nördlich der Donau) heranreichen und klimatologisch nach dem Juliisothermen zu den warmen und im Jahresmittel niederschlagsarmen Gebietsteilen der Ostmark zählen. Waldeinfluß im Westen und Bergeinfluß im Süden bilden die unverkennbaren Grenzen des klimatischen Verbreitungsgebietes der San José-Schildlaus in Niederdonau. Die Niederung des Tullnerfeldes und das südliche Vorgelände der Wagram (zwischen Stockerau und Hadersdorf am Kamp) längs des Donaulaufes bis Krems, ferner die Thaya-Niederung bei Laa a. d. Thaya, sowie ein Inselvorkommen bei Retz, erscheinen als die am weitesten nach Westen bzw. Norden ausgreifenden Vorposten des Lausauftretens in Niederdonau. Der Kreis Amstetten erwies sich mit den noch restlichen, insgesamt also 11 Kreisen Niederdonaus, als lausfrei.

In der Südmark mit insgesamt 24 Kreisbauernschaften wurde die Suchaktion zunächst auf die 10 im Osten und Südosten an Ungarn und Jugoslawien angrenzenden Kreise (Oberwarth, Fürstenfeld, Feldbach, Mureck, Leibnitz, Deutschlandsberg, Graz, Voitsberg, Weiz und Hartberg) erstreckt, weil hiermit der südliche Teil des ehemaligen Burgenlandes und die nach Westen anschließenden Obstbaulagen der Ebenen bzw. des mittelsteirischen Hügellandes, bis an das mehr gebirgige Voralpengebiet des Landes heranreichend, erfaßt wurden.

In 974 durchsuchten Gemeinden wiesen 379 (38,9 ‰) San José-Schild-lausbefall auf; in 166 Gemeinden (17 ‰) war der Befall als stark, in 213 Gemeinden (21,9 ‰) als schwach zu bezeichnen.

Aus dem Vergleich der Befallsverhältnisse der verschieden gearteten Gebietsteile ergibt sich einerseits der überragende Einfluß des Klimas

auf die Vermehrung der San José-Schildlaus und andererseits der Schluß, daß die Ausbreitung der Laus im wesentlichen durch Verschleppung erfolgt und weniger auf ein direktes Weitergreifen von einem Seuchenherd aus zurückzuführen ist. So sind z. B. die klimatischen Verhältnisse des größtenteils ans pannonische Gebiet anschließenden Kreises Fürstfeld für die Entwicklung und Vermehrung der San José-Schildlaus wesentlich günstiger als die Verhältnisse in dem bereits zum Voralpengebiet gehörigen oststeirischen Hügelland mit den Kreisen Hartberg und Weiz.

Der Umfang der örtlichen Ausbreitung hängt aber zweifellos auch mit der Häufigkeit der Ein- bzw. Verschleppung zusammen; die verhältnismäßig hohe Befallsziffer von Graz dürfte mit dem intensiven Baumbezug der dortigen Kleingartenanlagen des Stadtrandgebietes zusammenhängen.

Hinsichtlich der geographischen Verteilung des San José-Schildlausbefalles kann für die heutige Südmark zusammenfassend gesagt werden, daß die Verlausung sich auf die Grenzgebiete im Süden und Südosten, in unmittelbarem Anschluß an die Grenzen gegen Ungarn und Jugoslawien, beschränkt und das übrige Alpenland der Südmark weder als natürliches Ausbreitungsgebiet noch als Gefahrenzone in Betracht kommt.

Ganz allgemein für die Ostmarkverhältnisse ist das Vorkommen der San José-Schildlaus vorwiegend in geschlossenen Obstbaumbeständen der Ortschaften und im Engbestand der dicht bepflanzten Kleingärten auffällig, während in offenen Lagen mit feldmäßigem Baumbestand, sowie an Straßenbäumen, in weiten Abständen von einander gepflanzt, San José-Schildlausbefall nur ausnahmsweise und in klimatisch der Laus besser zusagenden Lagen anzutreffen ist. Dies spricht für eine direkte Übertragung und erfolgreichere Lausentwicklung bei dichtem Baumbestand, während ein Umsichgreifen über größere Abstände (unter Mitwirkung von Wind, Vögeln und anderen Transporthilfen) bei der aktiven Lausausbreitung kaum eine Rolle spielt. Begreiflicherweise bietet die glatte Rinde noch junger oder erst neu gepflanzter Obstbäume die günstigsten Vermehrungsbedingungen für die Schildlaus, so daß also gerade Jungpflanzungen am meisten leiden und gefährdet sind. Bei örtlich isolierten Streuinfektionen war in der Mehrzahl der Fälle auch die passive Verschleppung mit verlaustem Pflanzenmaterial direkt noch nachweisbar.

## II. Nährpflanzen.

Die San José-Schildlaus besiedelt außer unseren Obstgehölzen noch verschiedene andere verholzte Laubgewächse und vorübergehend sogar auch krautige Pflanzen, ein Umstand, der im besonderen für die Pflanzenverkehrskontrolle der Reichspflanzenbeschan wichtig ist. Unter den heimischen Obstgehölzen sind unstreitig die Johannisbeerbüsche (Ribisel)

die häufigsten Träger der Verlausung (60 bis 70 % aller befallenen Obstbäume); die alten, bereits schwarzrindigen Zweige sind durchwegs stärker verlaust als die noch jungen, hellrindigen Triebe; die roten Johannisbeersorten und zum Teil (?) auch die weißen Johannisbeeren sind in der Regel viel stärker verlaust als die schwarzen Johannisbeeren. Auf den Beeren selbst sitzen mitunter die Läuse gehäuft um die vertrocknete Kelchnarbe und zuweilen von hier aus in charakteristischen Ansätzen von Meridianreihen auf die Beerenkugel übergreifend. Stachelbeeren werden weniger stark befallen. — Das Kernobst (Apfel und Birne) ist mit ungefähr 30 % am Befall beteiligt; vermutlich bestehen auch hier Anfälligkeitsunterschiede bezüglich der Sorte (wie solche aus U.S.A. gemeldet werden), jedoch sind unsere diesbezüglichen Erhebungen noch zu dürftig. — Das Steinobst hat mit nur etwa 10 % Anteil am Befall u. zw. sind in absteigender Reihung: Pfirsich, Kirsche, Pflaume und Zwetschke, sowie schließlich Aprikose (Marille) beteiligt; letztgenannte ist nur selten stärker verlaust anzutreffen. Auch der Walnußbaum und der Weinstock ist nach bisherigen Beobachtungen nur vereinzelt verlaust; beim Weinstock sind auch die sogenannten Direktträger mit ihren grünen Teilen (Blattstiel und Reben) als gelegentliche Laussitze in Seuchengebieten beobachtet worden. Ermittlungen über Entwicklungs- und Vermehrungsmöglichkeiten der San José-Schildlaus auf den mehr als Zwischen- oder Gelegenheitsträgern anzusehenden Pflanzenarten sind im Zuge.

Die übrigen, nicht zu unseren Obstarten gehörigen Gehölze, welche bisher als Lausträger beobachtet wurden, sind:

A) Gehölze: *Aesculus hippocastanum*, *Betula*, *Carpinus betulus*, *Clematis*, *Cornus*, *Corylus*, *Crataegus*, *Cydonia japonica*, *C. oblonga*, *Evonymus*, *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare*, *Mespilus germanica*, *Prunus pissardi*, *P. sinensis*, *P. spinosa*, *Robinia pseudacacia*, *Rosa* (in Gärten kultivierte Arten), *Salix*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *Symphoricarpos racemosus*, *Syringa vulgaris*, *Tilia*, *Ulmus* und *Viburnum*.

B) Krautige Pflanzen: *Chrysanthemum*, *Dahlia*, *Fragaria grandiflora* (Ananas-Erdbeeren), *Lilium bulbiferum*, *Phlox* und *Ricinus*.

So verschiedenartig und zufallsmäßig diese vorläufige Zusammenstellung auch sein mag, so ist anscheinend doch daraus zu entnehmen, daß die Familie der *Rosaceae*, zu welcher auch die meisten unserer Obstarten zählen, gattungsmäßig am häufigsten als Lausträger unter den Nichtobstpflanzen zu beobachten ist.

#### Zusammenfassung.

Die Ostmark bietet der San José-Schildlaus nur in den südöstlichen und östlichen Teilen des Landes, welche als ebene und wärmere Gebiete

an das verlauste Ausland anschließen, günstige Entwicklungsbedingungen; im Wald- und Bergland des Westens hat die Laus keine Schadensbedeutung.

In den typischen Lausgegenden sind vor allem die Johannisbeersträucher und erst in zweiter Linie die Kernobstbäume Hauptträger der Verlausung.

Die Rolle der Gelegenheits- und Zwischenträger für die Laus unter den Nichtobstgehölzen und selbst krautigen Pflanzen steht noch nicht fest.

## Weitere Versuche mit chemischen Mitteln zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers.

Von Kurt Sellke,  
Biologische Reichsanstalt, Berlin-Dahlem.

(Mit 16 Text-Figuren).

### A. Allgemeines und Methoden.

Wie im Jahre 1938<sup>1)</sup>, war auch 1939 dem Entomologen der deutschen Arbeitsgruppe im Feldlaboratorium Ahun (Creuse) die Aufgabe gestellt, eine Anzahl chemischer Mittel auf ihre Brauchbarkeit zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers zu prüfen und dabei interessierende und neue Fragen über die Anwendung und Durchführung chemischer Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Kartoffelkäfer zu untersuchen.

Die Liste der deutschen chemischen Präparate umfaßte:

Mittel Nr.	I	Kalkarsenspritzmittel	A.
" "	II	"	B.
" "	III	"	C.
" "	IV	Bleiarsenspritzmittel	(Pulver).
" "	V	"	(Paste).
" "	VI	Schweinfurtergrün.	
" "	VII	Zinkarsenspritzmittel	A.
" "	VIII	"	B.
" "	IX	Kalk-Eisenarsenspritzmittel.	
" "	X	Magnesiumarsenspritzmittel.	
" "	XI	Pyrethrumstäubemittel	(0,25 % Pyrethrin).
" "	XII	Derrisspritzmittel A	(3,2 % Rotenon).
" "	XIII	"	B (4,0 % " ).

<sup>1)</sup> Versuche mit chemischen Mitteln zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata* Say). Arb. physiol. angew. Ent., 5, 146—171, Berlin-Dahlem, 1939.