

Zucht von Dr. Sy ist nunmehr *M. atrator* Curt. einwandfrei als Parasit von *T. biselliella* Hum. festgestellt. Eine weitere Bestätigung ergab eine mir Anfang April 1941 von Hofrat Fahringer zugegangene Mitteilung, daß Prof. Dr. E. Schimitschek, Wien, ebenfalls ein ♀ von *M. atrator* aus *T. biselliella* Hum. (Herkunft: Niederdonau) gezogen habe.

Eine eingehende Beschreibung von *M. atrator* findet sich bei Marshall¹⁾. Habitus und morphologische Einzelheiten sind aus Fig. 1 zu ersehen. Die Zahl der Fühlerglieder variiert bei den mir vorliegenden ♀♀ zwischen 24 und 27 (nach Marshall 22—27); das einzige ♂ hat unvollständige Fühler; nach Marshall sind beim ♂ die Fühler viel länger als der Körper und haben 35 Glieder. Die Körperlänge (vom Fühleransatz bis zur Abdomenspitze gemessen) schwankt bei den ♀♀ zwischen 3 und 4 mm; das einzige ♂ mißt 3 mm. Färbung: ♀: schwarz mit folgenden Ausnahmen: Clypeus, Basalteil der Mandibeln (Spitze dunkelbraun), Prothorax, Oberseite des 3. Abdominalsegmentes (und meist auch des 4. in der Mitte des 1. Drittels) braun; Maxillarpalpen gelb; Fühler an der Basis bräunlich, nach der Spitze zu schwarzbraun; Tegulae und Flügeladern bräunlich gelb; Stigma dunkelbraun, meist die proximalen und distalen Ecken blaßgelb und durch einen ebensolchen Streifen unter der Costa verbunden; Beine bräunlich gelb, letztes Paar verdunkelt. Nach Marshall sind bei einzelnen Stücken Thorax und Abdomen ganz schwarz. ♂. Nach Marshall ähnlich dem ♀, aber einzelne Exemplare mit ganz schwarzem Abdomen; bei dem einzigen mir vorliegenden ♂ sind sowohl Thorax wie Abdomen ganz schwarz, die Fühler mit Ausnahme eines bräunlich gelben Fleckes auf der Unterseite des Scapus schwarzbraun.

Krankheitserscheinungen der Honigbiene nach Bestäubung mit Pflanzenschutzmitteln.

Von Hans Schulz,

Biologische Reichsanstalt, Berlin-Dahlem.²⁾

Im Zusammenhang mit den durch Pflanzenschutzmittel hervorgerufenen Bienenschäden ist schon oft die Frage angeschnitten worden, ob die in den Präparaten enthaltenen wirksamen Grundsubstanzen verschiedenartige oder für diese Stoffe gar charakteristische Krankheitserscheinungen bei den mit ihnen in Berührung gekommenen Bienen auslösen.

¹⁾ Marshall, T.-A., Les Braconides. In: André, E. & E., Spécies des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, 5, 94—96, Gray, 1891.

²⁾ Aus der Dienststelle zur Erforschung und Bekämpfung der Bienenkrankheiten. Leiter: Regierungsrat Prof. Dr. A. Borchert.

Es ist versucht worden, diese Frage durch Bestäubung von Bienen, die sich in der Lang-Welteschen Glocke befanden, zu beantworten. In dieser Glocke, deren Bodenfläche 408 qcm betrug, wurden in jedem Versuch 10 Bienen mit verschiedenen Pflanzenschutzmitteln in der feldmäßigen Konzentration 1 Minute lang bestäubt und dann in Krystallisierschalen (9 cm Durchmesser, 5 cm hoch) — bei der geringen Versuchsdauer bei Zimmertemperatur (etwa 20° C) und ohne Feuchtigkeitsregelung — auf die sich ausbildenden Krankheitserscheinungen hin beobachtet.

Die Bezeichnung der einzelnen Mittel ist der des von der Biologischen Reichsanstalt herausgegebenen Merkblattes 8/9 (16. Aufl.) vom März 1940, dem sog. Pflanzenschutzmittelverzeichnis, angepaßt.

1. Pyrethrumhaltige Stäubemittel: je 0,1 g.

Delicia-Forststäubol, Dusturan, Pyrethrumstaub „Hestha“, Pyrethrumstäubemittel „P 120“, Pyrethrumstaub Spieß, Derrothan 111, Kupfer-Pyrethrum-Stäubemittel „Kupfer-Dusturan“.

Latenzzeit (vgl. Klinger: „Die insekticide Wirkung von Pyrethrum und Derrisgiften und ihre Abhängigkeit vom Insektenkörper“, Arb. physiol. angew. Ent., 3, 58, 1936), sehr kurz; fast augenblicklich oder binnen 3 Minuten Exzitationsstadium I (starke Erregung): heftiges Fliegen und Umherlaufen, bei „P 120“ sofort heftiges Kreiseln in Seitenlage. Nach 5—10 Minuten intensives Putzen und Beginn des Exzitationsstadiums II (Krämpfe): Bienen fallen auf den Rücken oder auf die Seite, winden und wälzen sich unter Krümmen des Körpers, ohne daß dabei charakteristisch zu nennende Bein-, Flügel-, Körperhaltungen zu beobachten wären. Aus diesem Stadium unter fortschreitender Lähmung langsamer Übergang in den Tod (bei „P 120“ am 1. oder 2. Tag) oder aber völlige Erholung; u. U. ist eine solche bereits nach $1\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde wie bei Delicia, Dusturan und Spieß beobachtet worden. Bei Hestha wurde eine Wirkung vermißt.

Die außerordentlich schnelle Abtötung durch „P 120“ und die geringe Wirkung bei Delicia, Dusturan und Spieß und die fehlende von Hestha beruhen vielleicht auf einem verschiedenen Alter und damit verschieden fortgeschrittener chemischer Veränderung der leicht zersetzlichen Pyrethrumstäubemittel. — Indessen kommt es hier nicht darauf an, Unterschiede, Gleichheiten oder Ähnlichkeiten in der Giftigkeit = Abtötung, sondern im Krankheitsbild festzustellen.

2. Derris-Stäubemittel: Kontra-Halticinaea, 0,1 g.

Latenzzeit beträchtlich länger als bei den pyrethrumhaltigen Mitteln: erst nach einer Stunde stärkere Erregung im Fliegen und Laufen. Nach einer weiteren $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde Eintritt in das Exzitationsstadium II

(Krämpfzustand), das bald mit Lähmungen besonders früh an den Bienen einhergeht. Es läßt sich schwer entscheiden, ob das Anziehen besonders des ersten Beinpaars an den Körper (s. u.) Krampf oder Lähmung zu nennen ist. Beine werden beim Gehen etwas nachgezogen, schwankender Gang, Flugmuskulatur noch nicht gestört (erregter Flug), Vorderbeine mitunter schon sehr früh dicht an den Körper gezogen (ähnlich Arsenwirkung! s. u.) und auf den „Knien rutschen“, Umfallen, Krümmen des Körpers, Flügel gespreizt, fortschreitendes Anziehen oder übers Kreuz legen der übrigen Beine, Ausstrecken der Zunge. Über Stunden bis zum nächsten Tage fortschreitende Lähmung, ruhiger Übergang in den Tod.

Derriswirkung also im allgemeinen der des Pyrethrums ähnlich, bis auf den zeitlichen Ablauf und das Anziehen des 1. Beinpaars an die Brust, das sich auch beim Arsen findet (s. u.).

Das kombinierte Pyrethrum-Derris-Mittel „Derrothan 111“ läßt die Wirkung der Pyrethrum-Komponente deutlich hervortreten..

3. Sonstige Kontakt-Stäubemittel: je 0,1 g.

Forestit-Kontaktstäubemittel Merck, Nemotan, Neurotol, Verindal (Schering). Die chemische Natur dieser Mittel ist verschiedenartig.

Forestit zeigt ähnliche Wirkungen wie die pyrethrumhaltigen Mittel. Latenzzeit ist sehr kurz; fast sofort oder binnen weniger Minuten heftige Erregung; aufgeregtes Schwirren, taumelndes Fliegen an der Glaswand bis zum Kreiseln in Seitenlage auf dem Boden. Nach kurzem Putzen und weiteren 6—10 Minuten Eintritt in das Krämpf stadium: Bienen winden sich ruhig mit gekrümmtem Körper und verknäulten Beinen, Flügelhaltung normal, Stachel tritt ein und aus, Erbrechen. Über Stunden bis zum nächsten Tage fortschreitende Lähmung, Tod.

Die Wirkungen des Verindals sind fast die gleichen, Erbrechen ist noch öfter zu beobachten; in einigen Fällen werden die Antennen für einige Zeit steif nach oben gestellt.

Bei Neurotol und Nemotan fehlt die Erregungsphase fast völlig, Krämpfe- und Lähmungsstadien dagegen gleichen bis auf geringe zeitliche Unterschiede den Erscheinungen bei Forestit und Verindal. Auch hier in mehreren Fällen Erbrechen.

4. Nikotin-Stäubemittel: Delicia-Assitan, 0,7 g.

(Kontaktwirkung unter möglicher Ausschaltung der Atemgiftwirkung).

Keine deutlich ausgeprägten Vergiftungsstadien wie bei Pyrethrum, Derris und den Kontaktgiften nach der Art des Forestit, kaum Erregung, baldige Krämpfe und Lähmung; Putzbewegungen werden infolge fortschreitender Lähmung der Beine bald eingestellt, Umfallen, ruhiges Liegenbleiben oder geringes Winden und Wälzen bei noch lange anhaltender

Flugfähigkeit (!). Nach einigen Stunden unverändert Übergang in den Tod; „normale“ Haltung; Flügel etwa gespreizt, Beine angezogen, Zunge ausgestreckt.

5. Arsenhaltige Stäubemittel: je 0,1 g.

Esturmit (Dr. Sturms Heu- und Sauerwurmmittel), Arsenstäubemittel „Hercynia Braun“ und Cuprodyl.

Ein Erregungsstadium wie z. B. bei den Pyrethrum-Mitteln fehlt, wenngleich auch eine geringe Erregung im Fliegen zu beobachten war, die jedoch auf die Bestäubung an sich zurückzuführen sein dürfte, zumal sie auch bei Talkum auftrat (s. u.). Die Bienen putzen sich intensiv und fressen, wobei Giftstaub ins Futter gelangt (Bienen ohne Futterbeigabe verfallen in kurzer Zeit dem Hungertode); dadurch wird die langsame Kontaktwirkung des Arsens (vgl. Zänkert „Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Honigblase und des Chitinpanzers von *Apis mell.* L. für Arsen“, Ztschr. angew. Ent., **27**, 123/24, 1940) durch Vergiftung über den Magen-Darmkanal überholt. Latenzzeit so wie bei Aufnahme von Kalkarsenspritzbrühe ist je nach der aufgenommenen Menge sehr verschieden, sie hält u. U. mehrere Stunden an. Die ersten Krankheitserscheinungen zeigen sich am ersten Beinpaar: es wird eng an den Thorax, im Kniegelenk gebeugt, angezogen. Die Biene rutscht beim Gehen vorn „auf den Knien“. Diese Stellung, die auch im Freiland beobachtet worden ist, scheint für Arsenvergiftung ziemlich charakteristisch zu sein, sie kann aber auch fehlen. Anderenfalls kann sich Derris ähnlich auswirken (s. o.). Mehr oder weniger deutliche Krämpfe und Lähmungen, wie sie auch bei anderen Todesursachen zu beobachten sind, führen dann zum Tode: Umfallen auf die Seite, auf den Rücken, eingekrümmt, Flügel gespreizt, Zunge ausgestreckt und gespalten, Beine angezogen mit zuckenden Tarsen, Erbrechen.

6. Kupfer-Stäubemittel: 0,1 g.

Kupferstaub Merck Cnsisa.

Kaum Kontaktwirkung: erst am zweiten Tage treten bei einigen Bienen die ersten Krankheitserscheinungen auf (sicherlich auch Vergiftung per os, vgl. bei Arsen): Mattigkeit, unruhiges Flügelschwirren im Sitzen, steifes Gehen, Hinterbeine schleifen, Körper gekrümmt, Flügel ausgehakt, Sichwinden — keine Bewegung, die als charakteristisch anzusehen wäre.

7. Talkum (als Kontroll-Stäubemittel): 0,1 g.

Nach einigen Minuten starker Putztrieb und sich etwas steigende Erregung; die wahrscheinlich durch Abrutschen an der Glaswand infolge der Glätte des Talkums hervorgerufen wird. Nach $\frac{5}{4}$ Stunden ein wenig aufgeregter Flug; nach 2 Stunden wieder völlig normales Verhalten.

8. Quarzmehl-Stäubemittel: 2,4 g.

Naaki.

Wirkung zunächst ähnlich wie beim Talkum. Nach einigen Stunden Andeutungen einer Wirkung mit allerdings den üblichen Krankheitserscheinungen, wie Umfallen, Krümmen des Körpers.

„Aus der entomologischen Welt.“

(An dieser Stelle werden nur Nachrichten über physiologische und angewandte Entomologie gebracht. Die entsprechenden Daten über Morphologen und Systematiker erscheinen stets in den „Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie“).

Gestorben:

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Georg Rörig am 26. V. 1941 in Görlitz (geb. am 31. X. 1864 in Glogau). 1898 als Mitglied und Leiter des Zoologischen Laboratoriums an die neu errichtete Biologische Abteilung des Gesundheitsamtes berufen, trat er bei der Begründung der Kaiserlichen Biologischen Anstalt zu dieser über und war bei ihr bis zu seiner Versetzung in den Ruhestand 1918 tätig. Seine wissenschaftlichen Arbeiten befaßten sich vornehmlich mit land- und forstwirtschaftlich wichtigen Nagetieren, Vögeln und dem Vogelschutz; daneben hat er aber auch eine Reihe von Veröffentlichungen über schädliche Insekten und ihre Bekämpfung herausgegeben. Auch in seinen Büchern „Tierwelt und Landwirtschaft“ (1906) und „Krankheiten und Beschädigungen der Nutz- und Zierpflanzen“ (1908 mit Fr. Krüger) haben die Schadinsekten eingehende Berücksichtigung gefunden.

Jaime Nonell Comas im September 1938 in Mataró, Provinz Barcelona (geb. am 6. IX. 1876 ebenda). Als Professor an der Provinzialschule für Landwirtschaft in Barcelona gründete er 1912 mit D. Ignacio Victor Clarió das Museo de Patología Vegetal, mit dem ein phytopathologisches Laboratorium verbunden war. 1925 wurde er zum Direktor der Estación de Fitopatología Agrícola in Barcelona ernannt. Seine Arbeiten betrafen vornehmlich biologische Bekämpfung (besonders Zucht und Aussetzung von *Novius cardinalis* Muls. und *Aphelinus mali* Hald.) und die Verwendung von Blausäure zur Bekämpfung von Obstbaumschildläusen und bei der Pflanzeneinfuhr.

D. Modesto Quilis Pérez am 3. I. 1938 in Burjasot, Valencia (geb. im November 1904 in Valencia), Entomologischer Mitarbeiter des Instituto de Investigaciones Agronómicas der Estación de Patología Vegetal in Burjasot und „profesor auxiliar“ für Biologie an der Universität Valencia. Als Spezialist für Hymenopteren veröffentlichte er außer Arbeiten über Apiden eine Reihe von Publikationen über die Systematik von Chalcididen und Aphidiinen. Seine Arbeiten auf dem Gebiet der angewandten Entomologie behandelten hauptsächlich biologische Bekämpfung, so besonders Zucht und Aussetzung von *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. zur Bekämpfung von *Pseudococcus citri* Risso.

Clarence Preston Gillette am 4. I. 1941 in Fort Collins, Colorado (geb. am 7. IV. 1859 in Maple Corners, Ionia County, Michigan). Gi-