

Freilebende Gallmilben an Pappeln

Von M. VOGL

Aus dem Institut für Forstwissenschaften Tharandt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Bei der Erfolgskontrolle einer Spinnmilbenbekämpfung wurden die Blätter einjähriger, getopfter Pappelsteckholzaufwüchse mit einer zehnfachen Lupe untersucht. Dabei ließ sich am 14. 8. 1961 erstmals in Graupa der Befall mit freilebenden Gallmilben feststellen.

Es handelt sich dabei vermutlich um *Phyllocoptes reticulatus* Nal. (1890). Die Bestimmung erfolgte nach NALEPA (1927 und 1928). Die Tiere sind schmal lanzettförmig, glasig-weiß, etwa 0,2 mm lang und nur mit einer starken Lupe zu erkennen. Im Mikroskop (Abb. 1) zeigen sich die typischen Eigenschaften der Gallmilben: unechte Segmentierung und nur 2 Beinpaare. Ein schwacher Befall ist erst mit der Lupe erkennbar; bei stärkerem Befall machen die Blätter einen staubigen Eindruck: das Blatt ist dann schon mit Hunderten von Milben besetzt. Es folgen sehr rasch ernste Blattschäden (Abb. 2). Das Blattgrün verblaßt weitgehendst meist von den Rippen her, die Blätter werden schließlich graugrün, vertrocknen und fallen ab. Junge Blätter sterben von den stärksten Befallstellen aus sofort ab. KEIFER (1946) gibt für andere Gallmilben eine Entwicklung über zwei Larvenstadien zum reifen Tier innerhalb einer reichlichen Woche an! Die Milben besiedeln die ganze Blattfläche, im Gewächshaus vor allem die Blattoberseite, im Freiland besonders die Blattunterseite, auf der die Stellen neben den Blattnerven bevorzugt werden. Die Bildung von Gallen oder Haaren unterbleibt. Das Schadbild ist primär durch die Milben verursacht, denn nach gründlichem Abwaschen der Milben kommt die Erkrankung sofort zum Stillstand, obwohl Gallmilben Überträger von Virose sein können. Dieser Befund deckt sich mit den Erfahrungen von BAUMANN (1957) zur Sternfleckenkrankheit bei *Prunus* durch andere Gallmilben.

Die Tiere waren 1961 und 1962 jeweils ab August im Graupaer Pappelgarten weit verbreitet; der Befall blieb im kalten Sommer 1962 allerdings im Freiland wie im Gewächshaus sehr gering.

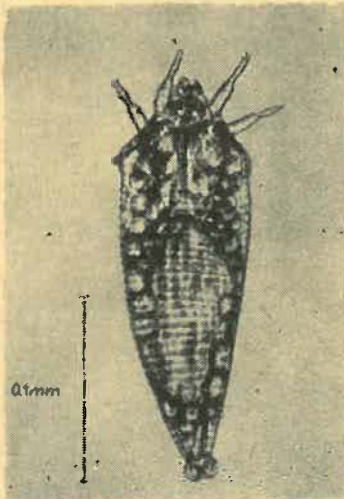


Abb. 1:
Phyllocoptes reticulatus Nal., Aufnahme eines ausgewachsenen, lebenden Tieres

zur Stecklingsgewinnung stark wachsenden Ruten wurden nur sehr schwach befallen. Hier kam offensichtlich die Milbenvermehrung gegenüber der starken Laubvermehrung nicht nach; wahrscheinlich wurden durch den Rückschnitt auch ständig die Überwinterungsstellen entfernt. Der Befall an den Seitenzweigen mehrjähriger Bäume war jedenfalls bedeutend stärker. Die Pappelgallmilbe verhält sich in dieser Hinsicht also anders als z. B. *Vasates fockeui*, eine ektoparasitische Art an Aprikosen und anderen *Prunus*-Arten, die ausschließlich an Jungpflanzen in Baumschulen beobachtet wurde (BAUMANN, 1957). Größere Schäden traten durch *Phyllocoptes reticulatus* nur im Gewächshaus auf.

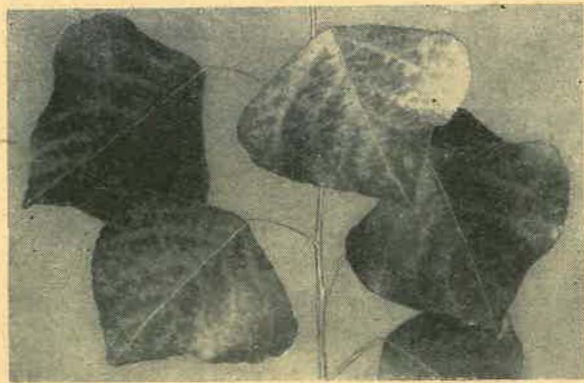


Abb. 2: Schadbild an *Populus nigra*. Aufnahme im Gewächshaus am 18. Oktober 1962

Die Pappel wird von vielen Gallmilbenarten befallen, die nach KEIFER (1946) die kleinsten Tiere mit Außenskelett darstellen, mit denen der Pflanzenschutz zu tun hat. Knospenwucherungen durch *Eriophyes populi* Nal. sind von *Populus nigra* L., „*P. pyramidalis* Roz.“ und *P. tremula* bekannt (NALEPA, 1928), durch *Aceria parapopuli* K. an Pappeln und Aspen (KEIFER, 1946). An *P. tremula* L. erzeugt *Eriophyes diversipunctatus* Nal. Blattdrüsengallen; Haarfilz u. a. Emergenzen (*Erineum*) bilden *Eriophyes varius* Nal. und *Phyllocoptes populi* Nal., Blattkräuselungen *Eriophyes dispar* Nal. *Phyllocoptes reticulatus* als einzige freilebende Pappelgallmilbe ist von *P. alba* und *P. tremula* bekannt und kommt auch als Bewohner von Knospengallen vor, die *Eriophyes populi* an *P. tremula* erzeugt (NALEPA, 1928). Die Systematik der *Eriophyidae* ist sehr schwierig, da die Trennung der Arten innerhalb einer Gattung auf Grund morphologischer Merkmale kaum durchführbar ist (NALEPA, 1927) und sich für manche Gallmilben Änderungen in der Lebensweise abzeichnen. KEIFER (1946) schreibt: „there seems to be a tendency for certain economic gall mites to divert themselves of the gall-making habit and to remain bud mites. They do more damage to their host in this latter capacity and are more protected against acarizides.“ Er hält es für möglich, daß *Aceria parapopuli* K. nur eine Varietät von *Ace-*

ria (= *Eriophyes*) *populi* Nal. ist; und GÄBLER (1955) gibt für *Eriophyes dispar* schon Sproßmißbildungen an Aspe und Silberpappel an. *Phyllocoptes reticulatus* Nal. ist bisher offensichtlich nicht als Schädling aufgetreten; die Milbe wird weder von SCHWERTFEGER (1951) noch von GÄBLER (1955) oder RÖHRIG (1959) als Pappelschädling erwähnt.

Es konnte nicht unsere Aufgabe sein, uns systematisch mit der Biologie dieser Milbe zu befassen (zur Biologie von Gallmilben befinden sich Angaben z. B. bei KEIFER, 1946, ZACHER, 1949, HAHN, 1957, MÜLLER, 1960b, KRUEL, 1961). Es seien jedoch im folgenden einige Beobachtungen mitgeteilt.

Der Befall wurde 1961 im Gewächshaus vom August bis zum Januar kontrolliert. Zur Untersuchung kamen vor allem getopfte, einjährige Aufwüchse der Schwarzpappelhybride 'I 214' (italienische Züchtung), einem ausgesprochen spät vergilbenden Klon. Das Pflanzenmaterial wurde Mitte August in ein Kalthaus und ein Warmhaus aufgeteilt. Neben der natürlichen Kurztagsvariante lief jeweils eine Dauerlichtvariante durch nächtliches Zusatzlicht von Tageslicht-Leuchtstoffröhren mit. Bei der Kurztagsvariante gingen die Pflanzen Ende August in den Ruhestand über; im Kalthaus vergilbten die Blätter Mitte November, und der Befall blieb im ganzen Herbst geringfügig. Bei der Kurztagsvariante im Warmhaus war der Milbenbefall bis Ende November sehr stark, er kam zum Erlöschen, wenn die Blätter durch Blattrand-Nekrosen die ersten Alterserscheinungen zeigten. Im Langtag mußten im Warmhaus die Milben laufend bekämpft werden, im Kalthaus blieb der Befall im Herbst relativ harmlos; die jungen Blätter (der Langtag erzwang ständiges Gipfelwachstum, nur die ausgewachsenen Blätter fielen im Dezember meist ab) waren allerdings bis Versuchsende (Mitte Januar) stark befallen. Im Freiland ließen sich am 11. 10. 1961 keine Milben mehr auf den Blättern von Pappel und Aspe finden. Diese Pappelgallmilbe konnte also weder durch den natürlichen Kurztag (Nachweis bis zum 28. 12. 1961) noch durch Kälte (im Kalthaus bis zu 0 °C) zur Einstellung der Vermehrung gezwungen werden, dagegen durch Alterserscheinungen am Blatt. Sie bereitet sich also anscheinend nicht durch die direkte Wirkung der Klimafaktoren, sondern erst infolge Blattalterung – einer Reaktion der Pflanze – für die Überwinterung vor. Dieser Befund stimmt mit der Beobachtung überein, daß freilebende Gallmilben allgemein vor dem Laubfall die Überwinterungsform (*Deutogynes*) bilden, und daß an Immergrünen (*Phyllocoptrua oleivorus* an *Citrus*) die Bildung von *Deutogynes* unterbleibt (KEIFER, 1946). Nach HAHN (1957) verkriechen sich die freilebenden Gallmilben unserer Obstbäume zur Überwinterung Anfang Oktober bis Anfang November vor allem hinter den äußeren Knospenschuppen und in den Lentizellen. Das gilt auch für die Pappel.

Die Pappelgallmilbe trat an fast allen untersuchten Pappelarten auf. Im Freiland zeigten alle Altstammarten von Schwarzpappelhybriden (MÜLLER u. a. 1961) etwa gleiche Anfälligkeit. Im Gewächshaus wurden geprüft: *Populus x euramericana* cv. 'Heidemij', 'Serotina', 'Regenerata Deutschland', 'Gelrica', 'Robusta', die italienische Züchtung 'I 214' und 'Forndorf'. Im Gewächshaus wie im Freiland war nur *P. trichocarpa* völlig resistent. Auf ihr verschwanden selbst nach künstlicher Übertragung die Milben innerhalb von 14 Tagen restlos. Auch bei Obstbäumen und Wein

ist die Anfälligkeit gegen Gallmilben stark sortenspezifisch (KEIFER, 1946, MÜLLER, 1957, HAHN, 1957, BAUMANN, 1957). Es dürfte sich lohnen, diese Sortenunterschiede bei der Pappel näher zu verfolgen. FRITZSCHE (1958) hat bei Spinnmilbenbefall an Bohnen solche Unterschiede anhand der chemischen Zusammensetzung des Blattes bei verschiedenen Sorten und bei verschiedener Düngung deuten können. Im Freiland konnten im August 1961 auch an den Blättern zahlreicher anderer Holzarten freilebende Gallmilben beobachtet werden, z. B. an Aspe, Erle, Sauerkirsche, Holunder, Flieder, Eichen usw. Allerdings ist höchstens für die Aspe ein Befall mit *Phyllocoptes reticulatus* anzunehmen.

Der Befall mit der freilebenden Pappelgallmilbe ist im Freiland offensichtlich harmlos, bei Gewächshausvermehrungen kann er aber die Aufzucht in Frage stellen. Die Ursachen liegen darin, daß der Befall ohne Lupe erst bei sehr starker Durchseuchung erkannt (und wohl meist nicht richtig gedeutet) wird und die Bekämpfung spezifisch sein muß. Die meisten handelsüblichen Acarizide sind nur zur Bekämpfung von Spinnmilben erprobt. So blieb Gießen mit Tinox oder Bi-58 trotz gleichzeitiger guter Wirkung auf die Spinnmilben gegen die Gallmilben ohne Erfolg. Sehr gute Resultate ergaben dagegen Spritzungen mit BERCEMA-Obstbaumspritzmittel A.F.I. (mit Benzolsulfonat) vom VEB Berlin-Chemie, mit Tinox (systemischer Phosphorsäureester) vom VEB Farbenfabrik Wolfen und mit Antimil (Halogen-Thioäther) vom VEB Elektrochemisches Kombinat Bitterfeld. Bei Antimil kam es aber auch zu Spritzschäden.

Einjährige, getopfte Steckholzaufwüchse von Forndorf-Pappeln wurden im geheizten Gewächshaus am 19. Oktober 1962 mit 0,5 % BERCEMA, 0,05 % Tinox und 0,8 % Antimil-Lösung tropfnäß gespritzt. Jede Variante bestand aus 6 Pflanzen. Unmittelbar vor der Spritzung und am 25. 10. wurden von jeder Variante und der Kontrolle mit einem Korkbohrer von 6,6 mm Durchmesser je 20 Blattscheiben ausgestochen und der Milbenbesatz sofort ausgezählt (Tab.). Die Tabelle zeigt die gute Wirkung aller verwendeten Spritzmittel auf alle beweglichen Stadien der Milbe. Auch bei einer Nachuntersuchung am 1. Nov. war kein neuer Befall mehr festzustellen. In der Tabelle ist ferner die Verteilung der Milben auf der Blattfläche, das Vorherrschende auf der Blattoberseite zu erkennen. Der stärkste Befall einer Einzelprobe lag bei 284 Milben auf einem Blattsektor von 1 cm².

Variante	Gallmilbenbesatz vor der Bekämpfung			Gallmilbenbesatz nach der Bekämpfung			
	Blattoberseite pro cm ²	Blattunterseite pro cm ²	insges. pro cm ²	Blattoberseite pro cm ²	Blattunterseite pro cm ²	insges. pro cm ²	%
O-Variante	4	28	92	100	39	139	151,0
Bercema Obstbaumspritzmittel AFI	61	29	90	0,1	0,4	0,6	0,6
Antimil	58	29	87	0	0	0	0
Tinox	61	29	90	0,6	0,1	0,7	0,8

Spritzungen mit 0,1 % Tinox führten auch bei Obstbäumen zum Ziel (HAHN 1957), obwohl manche Phosphorsäureester und spezielle Acarizide bei Gallmilben schon versagten (HAHN 1957, MÜLLER 1960a). Für die verwandte Kräuselmilbe der Reben bietet der VEB Farbenfabrik Wolfen ferner das Winterspritzmittel SELINON an. Bei der Anwendung von Insektiziden ist zu beachten, daß sie im allgemeinen nicht nur unwirksam sind, sondern daß DDT-haltige Mittel sogar die Vermehrung mancher Milben

nachweisbar direkt und indirekt fördern (HAHN, 1957, MÜLLER, 1959 und 1960a, THIEM, 1960). Vielleicht beruht hierauf die starke Ausbreitung der Milben in den letzten Jahren. KRUEL (1958) weist freilich darauf hin, daß für die spezifischen Forstschädlinge unter den Milben diese Deutung nicht befriedigen kann, da hier Insektizide nur selten zur Anwendung kommen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch diese Gallmilbe zunehmend als Schädling auftreten wird, wie es zur Zeit allgemein bei phytophagen Milben geschieht (KRUEL, 1961, FRITZSCHE, 1961). In Graupa dürfte die freilebende Pappelgallmilbe 1961 erstmals stärker aufgetreten sein. Dennoch gilt auch für die Forstwirtschaft: „Es hat den Anschein, daß freilebende Gallmilben im Obstanbau Deutschlands allgemeiner verbreitet sind, aber wahrscheinlich wegen ihrer geringen Größe bisher nicht erkannt worden sind“ (HAHN, 1957).

Herrn Dr. TEMPLIN, dem Leiter der Abteilung Forstschutz gegen tierische Schädlinge des Institutes, und Herrn Dr. BORSODORF, Mitarbeiter an der Abteilung Pappelforschung, bin ich für ihre Hinweise zu Dank verpflichtet.

Zusammenfassung

An Pappeln wurden bei Gewächshausanzucht erste Blattschäden durch die freilebende Gallmilbe *Phyllocoptes reticulatus* festgestellt. Es werden einige Angaben zur Lebensweise, zum Schadbild, zur Empfindlichkeit einiger Pappelarten und zur Bekämpfung gemacht.

Резюме

На тополях тепличного разведения отмечены серьезные повреждения листьев, причиненные свободно живущим галловым клещом *Phyllocoptes reticulatus*. Приведены некоторые данные об образе жизни, о типе повреждений, чувствительности некоторых видов тополя и о борьбе с вредителем.

Summary

Serious leaf damages by the free-living gall mite

Phyllocoptes reticulatus on poplars grown in greenhouses were stated and some indications given as to the habits of life, symptoms, susceptibility of some poplar species, and control.

Literaturverzeichnis

- BAUMANN, G.: Über eine durch ektoparasitische Gallmilben verursachte Gelbfleckigkeit (Sternfleckenkrankheit) bei Prunus-Arten. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst NF 1957, 11, 246-250
- FRITZSCHE, R.: Abhängigkeit der Spinnmilbenvermehrung von dem Ernährungszustand der Wirtspflanzen. Tagungsber. Dt. Akad. Landwirtschaftswiss. zu Berlin, 1958, Nr. 17, 55-63
- FRITZSCHE, R.: Moderne Probleme pflanzenschädigender Milben. Biologische Beiträge 1961, 1, 127-131
- GÄBLER, H.: Tiere an Pappel. Die neue Brehmbücherei, H. 160, Wittenberg 1955, 42 S.
- HAHN, E.: Blattschäden an Obstbäumen durch freilebende Gallmilben. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst, NF 1957, 11, 226-228
- KEIFER, H. H.: A review of North American economic Eriophyid mites. J. econ. ent. 1946, 39, 563-570
- KRUEL, W.: Auftreten und Bedeutung der Spinnmilben in der Forstwirtschaft. Tagungsber. Dt. Akad. Landwirtschaftswiss. zu Berlin 1958, Nr. 17, 39-51
- KRUEL, W.: Verbreitung und Auftreten einer „neuen“ Gallmilbenart (*Phyllocoptes spec.*) an Kiefer. Biologische Beiträge 1961, 1, 66-72
- MÜLLER, E. W.: Das Spinnmilbenproblem im Obstanbau. Dt. Gartenbau 1959, 6, 25-28
- MÜLLER, E. W.: Untersuchungen über den Einfluß chemischer Pflanzenschutzmittel auf den Populationsverlauf von Spinnmilben und Raubmilben im Obstanbau. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst NF 1960 (a), 14, 221-230
- MÜLLER, E. W.: Milben an Kulturpflanzen. Neue Brehmbücherei, H. 270, Wittenberg 1960 (b), 71 S.
- MÜLLER, R. und E. SAUER: Altstammorten der Schwarzpappelbastarde für den Anbau in Deutschland, II Teil Stuttgart 1958-1961, 167 S.
- MÜLLER, W.: Auftreten der Pflaumengallmilbe *Aceria (Eriophyes) phyllocoptes* Nal. in Mitteldeutschland. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst NF 1957, 11, S. 160
- NALEPA, A.: Zur Systematik der Gallmilben, Sitzungsber. math. nat. Classe Kais. Akad. Wiss., Abt. I, Wien 1890, 99, 40-69
- : Probleme der Eriophyidensystematik. Marcellia 1927, 24, 3-29
- : Neuer Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Wirtspflanzen. Marcellia 1928, 25, 67-183
- RÖHRIG, E.: Schädlinge. S. 82-89 in ZYCH, H.: Die Pappel. Hamburg/Berlin 1959, 121 S.
- SCHWERTFEGGER, F.: Pappelkrankheiten und Pappelschutz. S. 155-186 in HESMER, H.: Das Pappelbuch, Bonn 1961, 304 S.
- THIEM, E.: Voraussetzungen für erfolgreiche akarizide Bekämpfungsmaßnahmen im Obstanbau. Tagungsber. Dt. Akad. Landwirtschaftswiss. zu Berlin 1960, Nr. 29, 53-64
- ZACHER, F.: Arachnoidea, Spinnentiere. S. 139-207 in: SORAUER, P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin 1949, Bd. 4. 1. Lief., 441 S.

Über die unterschiedliche herbizide Wirkung von Dichlorpropionsäure (Dalapon) und Aminotriazol (Amitrol) an Pflanzen verschiedenen Alters von Roggentrespe (*Bromus secalinus* L.)

Von S. K. UHLIG

Forstbotanisches Institut Tharandt der Technischen Universität Dresden

Einleitung

Die Herbizide TCA, Dalapon und Amitrol werden für die Bekämpfung von Gräsern benutzt. Ihre Wirkung ist in starkem Maße vom jahreszeitlichen Entwicklungsstand der behandelten Pflanzen abhängig. Vergleichsweise Anwendungen dieser Mittel lassen deshalb, je nach Applikationstermin, das eine oder andere Präparat vorteilhafter erscheinen. Bei dem Wurzelherbizid TCA hat KRÜGER (1960) die beste Wirkung an *Triticum sativum* und *Avena fatua* „zum frühesten Anwendungszeitpunkt (vor der Saat bzw. vor dem Aufgang)“ festgestellt, und VODERBERG (1960) gibt an, daß Pflanzen der letztgenannten Art

um so empfindlicher sind, je jünger sie sind. Die Blatt-herbizide Dalapon und Amitrol wurden im folgenden Versuch auf ihre Wirksamkeit im Verlaufe der Pflanzenentwicklung von Roggentrespe (*Bromus secalinus* L.) untersucht (die Verwendung der Roggentrespe als Versuchspflanze geht zurück auf KURTH 1960).

Methode

Mit sandigem Lehm gefüllte Mitscherlichgefäße wurden mit je 50 Samen von Roggentrespe (*Bromus secalinus* L.) besät und im Gewächshaus bei ca 20 °C und ausreichender Wasserversorgung aufbewahrt. Die