

DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV
FÜR
GARTENBAU

IX. BAND · HEFT 3
1961



AKADEMIE - VERLAG BERLIN

DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV FÜR GARTENBAU

IX. BAND · HEFT 3
1961



A K A D E M I E - V E R L A G B E R L I N

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

E. W. Müller:

Beobachtungen über den Einfluß der Witterung im Jahre 1959 auf die Populationsdynamik der Spinnmilben im Obstbau in den Bezirken Halle und Magdeburg . . . 165

Tb. Geissler und P. Kurnoth:

Der Nährstoffentzug einer frühen Tomatenkultur unter Glas 175

F. Fusz und G. Stolle:

Temperaturverhältnisse in einem Folienhaus mit Sprühnebeleinrichtung zur Stecklingsbewurzelung 206

W. Hirte:

Mikrobiologische Untersuchungen zum Problem der Rieselmüdigkeit 213

B. Spender und H. Kazperowski:

Zur Frage der Veredlung von Zuckermelonen auf Cucurbita-Arten 233

REDAKTIONSKOLLEGIUM:

G. Becker, G. Friedrich, J. Reinbold, H. Rupprecht

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Chefredakteur: Prof. Dr. J. Reinbold, Institut für Gartenbau, Großbeeren bei Berlin. Verlag: Akademie-Verlag GmbH., Berlin W 8, Leipziger Str. 3–4, Fernruf 22 04 41, Telex-Nr. 011 773, Postscheckkonto: Berlin 35021. Bestellnummer dieses Heftes: 1039/IX/3. Kartengenehmigung: MdJ der DDR Nr. 5813/K 11. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nummer ZLN 5005 des Ministeriums für Kultur. Herstellung: Druckhaus „Maxim Gorki“, Altenburg.

Das Archiv für Gartenbau erscheint in einzelnen Heften mit einem Umfang von je 5 Druckbogen. Die Hefte, die innerhalb eines Jahres herauskommen (8 Hefte), bilden einen Band. Das letzte Heft des Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis.

Es werden nur Manuskripte angenommen, die bisher noch in keiner anderen Form im In- oder Ausland veröffentlicht worden sind. Der Umfang soll nach Möglichkeit $1\frac{1}{2}$ Druckbogen (etwa 35 Schreibmaschinenseiten) nicht überschreiten.

Die Autoren erhalten Fahnen- und Umbruchabzüge mit befristeter Terminstellung, bei deren Überschreitung durch den Autor von der Redaktion Imprimatur erteilt wird. In den Fällen, in denen die Lesung durch den Autor (Ausländer) auf sehr große Schwierigkeiten stößt oder sehr zeitraubend wäre, wird die Prüfung durch die Schriftleitung vorgenommen.

Das Verfügungsrecht über die im Archiv abgedruckten Arbeiten geht ausschließlich an die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften oder eine Übersetzung in andere Sprachen darf nur mit Genehmigung der Akademie erfolgen.

Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form — durch Fotokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren — ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

Jeder Autor erhält von der Akademie unentgeltlich 100 Sonderdrucke und ein Honorar von 40 DM für den Druckbogen. Das Honorar schließt auch die Urheberrechte für das Bildmaterial ein. Dissertationen, auch gekürzte bzw. geänderte, werden nicht honoriert.

Jeder Arbeit muß vom Autor eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse beigegeben werden. Sofern er in der Lage ist, soll er diese gleich übersetzt in russisch und englisch bzw. in einer dieser Sprachen liefern. Gegebenenfalls wird die Übersetzung in der Akademie vorgenommen.

Bezugspreis je Heft (etwa 80 Seiten) 5,— DM.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der Übersetzung. — All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers. Printed in Germany.

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin,
Zweigstelle Halle (Saale)
(Direktor: Prof. Dr. A. HEY)

E. W. MÜLLER

Beobachtungen über den Einfluß der Witterung im Jahre 1959 auf die Populationsdynamik der Spinnmilben im Obstbau in den Bezirken Halle und Magdeburg

(Eingegangen am 20. April 1960)

Der Einfluß der Witterung auf die Populationsdynamik der wirtschaftlich wichtigsten Tetranychiden ist von zahlreichen Autoren untersucht worden. Es kann wohl mit hinreichender Sicherheit angenommen werden, daß die veränderten mitteleuropäischen Großklimafluktuationen mit der ausgesprochenen Tendenz zum Temperatur- und Trockenheitsanstieg seit etwa 1940 (PSCHORN-WALCHER, 1954) das Aufkommen von Spinnmilbenkalamitäten im Obstbau begünstigt haben (KOTTE, 1952; ROESLER, 1952; ROESLER, 1953; MÜLLER, 1955; BERKER 1956; MÜLLER, 1958a), wobei allerdings die Massenvermehrung dieser Schädlinge nicht ausschließlich von der Witterung und dem Klima bestimmt wird, sondern auch dem Einfluß biotischer Faktoren unterliegt. Trockenheit und Wärme fördern im allgemeinen die Entwicklung der Spinnmilben. Die kritische Periode für die Witterungsabhängigkeit der Spinnmilbenpopulationen liegt in den Monaten Mai und Juni, das ist bei den als Eier überwintrenden Spinnmilbenarten im Obstbau die Zeit vom Schlüpfen der ersten Larvengeneration bis zum Ablegen der Hauptmasse von Sommeriern (GEIJSKES, 1939; WIESMANN, 1940; ANDERSEN, 1947; KREMER, 1956; MÜLLER, 1958a). Kühle und feuchte Witterung in diesem Zeitraum ist gradationshemmend. Andererseits ist bei der Spinnmilbenart *Metatetranychus ulmi* Koch beobachtet worden, daß plötzlich eintretende hochsommerliche Witterungsumstände explosionsartige Massenvermehrungen auszulösen imstande sind (NIEMEYER, 1954). Ebenso können auch andere gradationsfördernde Faktoren biotischer oder abiotischer Natur in den Vordergrund rücken, so daß trotz feucht-kühler Witterung innerhalb der Vegetationszeit ein stärkeres Spinnmilbenaufreten zustande kommt (SCHREIER, 1955). Besonders das Mikroklima ist von ausschlaggebender Bedeutung für den Massenwechsel der Spinnmilben. So können durch Auslichten der Baumkronen, Baumschnitt und Offenhalten des Bodens die Lebensbedingungen für Spinnmilben verbessert werden (ROESLER, 1953; UNTERSTENHÖFER, 1955). In erster Linie sind es die Witterungskomponenten Temperatur und Niederschläge, die für den Verlauf einer Population — soweit es den Faktor Witterung betrifft — verantwortlich gemacht werden; sie wirken auf die Eiproduktion, die Entwicklungsdauer, die Mortalität und die Generationenzahl der Tetranychiden direkt oder indirekt über Nahrung und Feinde ein. Dabei ist die Witterungsabhängigkeit der einzelnen Spinnmilbenarten durchaus unterschiedlich. So wird die Art *Bryobia rubrioculus* Scheuten von ungünstigen Witterungsumständen — vor allem Nässe — stärker getroffen als *Metatetranychus ulmi* Koch (KREMER, 1956); die Populationen letzterer Art vermögen sich beim Eintreten günstigerer Witterungsperioden rascher zu erholen

(MÜLLER, 1958a). Für die „klimatische Mortalität“ (BODENHEIMER, 1928) kann auch eine große Hitze verantwortlich sein. Allerdings schädigt die mit den Hitzeperioden meist verbundene Trockenheit im allgemeinen die Wirtspflanzen — obwohl das im Obstbau durchaus nicht immer der Fall zu sein braucht (MEIER und SCHWOPE, 1960) —, und dadurch reagieren die Pflanzen auf den Befall durch Spinnmilben um so empfindlicher, so daß schon geringer Befall größere Schäden verursacht als in normalen Jahren. ROESLER (1953) berichtet, daß eine sommerliche Hitzewelle im Jahre 1952 in der Rheinebene *M. ulmi* und ihre Eier geschädigt habe. Auch KOTTE (1958) kommt zu der Feststellung, daß übermäßige Hitze den Spinnmilben im Obstbau schädlich sei und eine Periode extremer Hochsommerhitze schlagartig die Vermehrung dieser Obstbaumfeinde beenden könne.

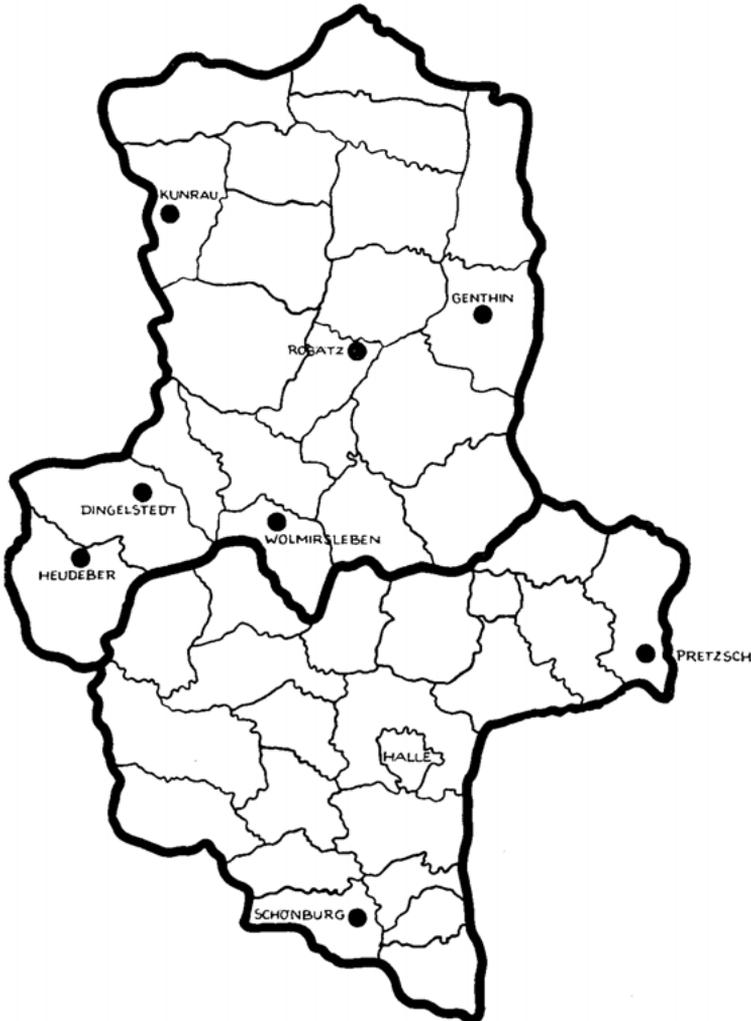


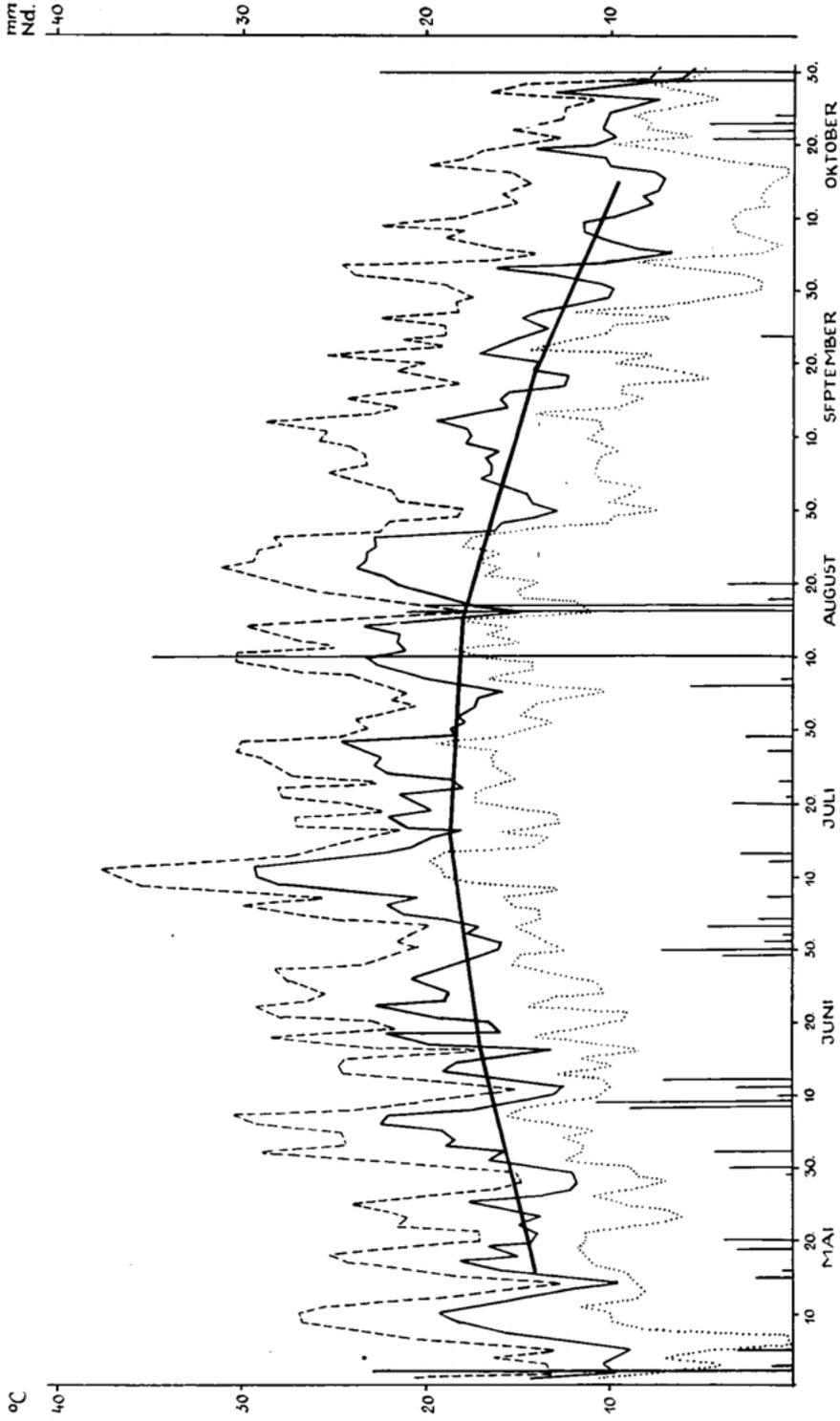
Abb. 1. Verteilung der Orte zur Beobachtung des Populationsverlaufes von Spinnmilben im Obstbau im Jahre 1959 in Sachsen-Anhalt

Das Jahr 1959 war für die Überprüfung dieser Feststellungen unter mitteleuropäischen Verhältnissen wegen seiner ausgesprochenen Trockenheit mit kurzfristigen Hitzeperioden besonders geeignet. Nach der „Abdruckmethode“ (imprint recording) (MÜLLER, 1959b) wurden in den Bezirken Halle und Magdeburg an 8 verschiedenen Orten (Abb. 1) alle 10 Tage an je 50 Blättern von Apfelbäumen, die keiner Behandlung mit insektiziden und akariziden Mitteln unterworfen worden waren, die Populationsdichten der Spinnmilben bestimmt. Dabei handelte es sich in erster Linie um die Spinnmilbenart *M. ulmi*, lediglich an einem Ort (Wolmirsleben) befand sich auf den Bäumen außer dieser Art noch *B. rubrioculus* in geringer Dichte. Das Dürrejahr 1959 war in Sachsen-Anhalt dadurch gekennzeichnet, daß die langanhaltenden Trockenperioden nur durch kurze Regenzeiten unterbrochen waren. Bis Mitte Oktober fehlten im Raume von Halle — in Sachsen-Anhalt lagen die Verhältnisse ähnlich — rund 150 mm Niederschläge, gemessen am langjährigen Mittel. Während in einigen enger begrenzten Gebieten im Osten des Bezirkes Halle die Niederschlagstätigkeit eine etwas günstigere war, fielen in der Altmark und in der Börde während der Vegetationszeit keine normalen Niederschläge (ZILLMANN, 1960). Die Temperaturverhältnisse wichen nicht so erheblich von der Norm ab, es konnten allerdings kürzere Hitzeperioden mit extremer Wärme (37,6° C im Schatten) festgestellt werden. In der Abbildung 2 ist der Witterungsverlauf von Mai bis Oktober 1959 in Halle dargestellt; er gleicht in den wesentlichen Zügen dem Witterungsverlauf an den übrigen Beobachtungsorten.

Die Abbildungen 3 und 4 geben die Auszählungsergebnisse an den verschiedenen Beobachtungsorten wieder. Obwohl im Mai an den meisten Orten durch die hohen Winter- bzw. Larvenzahlen günstige Startbedingungen gegeben waren, so fielen doch die Populationen Ende Mai bereits erheblich ab (Abb. 3), und mit dem Juni war ein langsames Ansteigen zu beobachten. Diesem Anstieg in der Milbenzahl ging die Ablage einer teilweise recht großen Zahl — besonders in Rogätz, Heudeber und Pretzsch — von Sommereiern der 1. Generation voraus (Abb. 4). Allerdings konnten sich die Populationen nicht erholen. Durch die extreme Hitzeperiode Mitte Juli wurden dann die Populationen geschwächt. Sicherlich ist hier vor allem eine unmittelbare Wärmewirkung auf die Milben anzunehmen, wobei ihre Wärmeoptima mehr oder weniger überschritten wurden. An einigen Orten, wie Wolmirsleben und Heudeber, gab es Ende Juli/Anfang August nochmals einen Anstieg der Populationsdichte, der in der höheren Zahl ausgezählter Milben und Sommereier erkennbar wurde. In Rogätz konnte am 10. August eine erhöhte Zahl von Sommereiern festgestellt werden, die sich allerdings für die Besiedlung mit Milben nicht auswirkte. Da die Milbenpopulationen sich während der Spätsommer- und Herbstmonate nicht wieder erholten, blieb auch in den meisten Fällen die Zahl der abgelegten Winter-eier gering (Abb. 5). Mit Ausnahme von Wolmirsleben war an allen übrigen Orten (in Genthin war im Winter 1958/59 die Auszählung von Winter-eiern nicht möglich gewesen) die Zahl der abgelegten Winter-eier geringer als im Jahre zuvor. Auch die Zweiguntersuchungen des Warndienstes im Pflanzenschutz in Halle¹ im Winter 1959/60 brachten das Ergebnis, daß in Sachsen-Anhalt der überaus starke Besatz mit Winter-eiern, wie er in den Vorjahren häufig war, nicht mehr festzustellen war (Abb. 6

¹ Herrn Dr. H. ROGOLL wird für die Mitarbeit gedankt.

40-jähriger Durchschnitt der monatlichen Niederschlagssummen (1891 - 1930):
 Juni: 52 mm
 Juli: 69 mm
 August: 59 mm
 September: 44 mm
 Oktober: 41 mm



ZEICHENERKLÄRUNG:
 — TAGESDURCHSCHNITTSTEMPERATUR
 - - - MAXIMALE TAGESTEMPERATUR
 — TEMPERATUREN DES 50 JÄHRIGEN DURCHSCHNITTS (1901 - 1950)
 | TÄGLICHE NIEDERSCHLAGSMENGE

ZAHL DER MILBEN

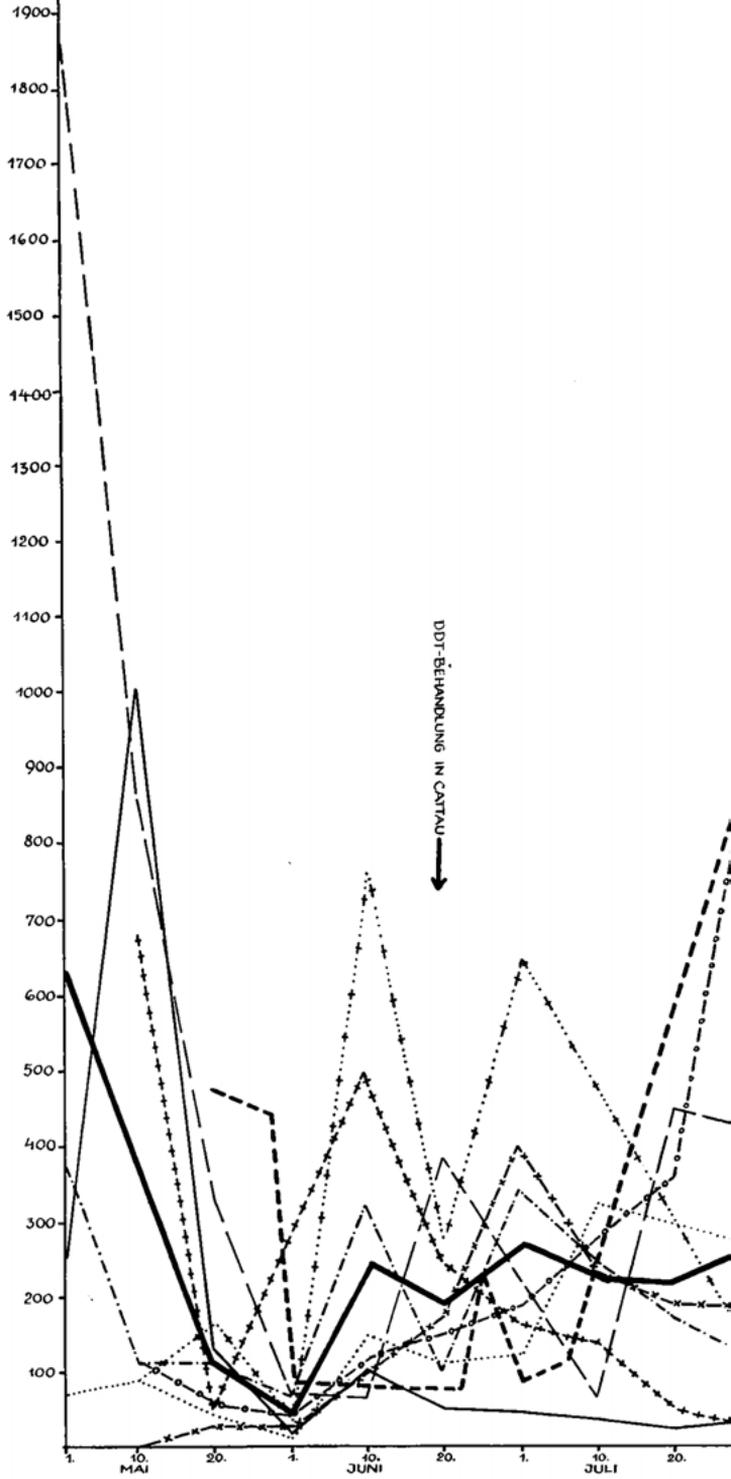


Abb. 3. Populationsverlauf von Spinnmilben im Obstbau im Jahr
(Auszahlungen d