©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Aus dem Zoologischen Institut der Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. J. O. Hüsing)

Mitteilung zur Generationenfolge von Fichtenlachniden (Homoptera, Cinarinae) auf dem Gebiet des Petersberges (250 m) bei Halle im Jahre 1963

Von
Stephan Scheurer

Mit 1 Abbildung

(Eingegangen am 19. März 1966)

Basierend auf mehrjährigen Beobachtungsreihen an den Fichtenlachniden *Mecinaria piceae* PANZ., *Cinara pilicornis* HTG., *C. pruinosa* HTG. und *Lachniella costata* ZETT. im östlichen Teil des Harzes wurde im Jahre 1963 der erste Versuch unternommen, den Generationenverlauf einiger dieser Arten im Flachland unter Kontrolle zu halten. Man wollte Klarheit darüber bekommen, wie weit die Anzahl der jährlichen Generationen unter anderen Gegebenheiten schwankt.

Die Beobachtungen schienen auch insofern von größtem Interesse, als sie sich an den extremen Winter 1962/63 anschlossen. Die Monate Dezember 1962 bis Februar 1963 waren mit ihren Mitteltemperaturen von — 5 °C bis — 7,5 °C und negativen Abweichungen von 4 °C bis 7 °C sehr kalt. Die tiefsten Temperaturen lagen im Stadtgebiet von Halle bei — 19 °C und auf dem Petersberg bei — 22 °C. Erst in den ersten Märztagen endete der strenge und lange Winter, die Erwärmung setzte ein, und in der letzten Märzdekade begann mit der Schneeglöckchenblüte der Vorfrühling (Abb. 1). — Brachte der April im Bezirk Halle 110 % der normalen Niederschläge, so setzte in den folgenden Monaten trotzdem ein erheblicher Wassermangel ein. Entsprachen die Monatsmitteltemperaturen bis Mai etwa den Normalwerten, so lagen die Tagesmittelwerte und die Maximalwerte (35 °C) der Sommermonate Juni bis August übernormal (Abb. 1). — Die im August einsetzenden Niederschläge glichen das sommerliche Wasserdefizit weitgehend aus, dagegen brachte der September im Raume Halle nur 75 % und der Monat Oktober nur etwa 45 % der normalen Niederschlagsmengen.

Unter Berücksichtigung dieser klimatischen Faktoren ist eine Untersuchung des Massenwechsels der Lachniden besonders interessant.

1. *Cinara pilicornis* HTG.

Zwischen dem 5. und 7. April wurden die frischgeschlüpften, an den vorjährigen Trieben saugenden Fundatrices gefunden. Der allgemeine Genera-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

tionenverlauf zeigte folgendes Bild: Zwischen dem 10. und 12. Mai begann die Geburt der F_1 [1] (Abb. 1). Sie hielt bis Ende Mai an (25 bis 32 F_1/F). Die F_1 saßen bis zur Entfaltung des Maischubes zwischen den jungen Nadeln. Nur ein geringer Teil von ihnen bildete Flügel aus (weniger als 10 %). Bis Ende Mai wuchsen die erstgeborenen F_1 soweit heran, daß die Geburt der F_2 einsetzen konnte (Abb. 1). Daneben fanden sich stets auch jüngere geflügelte und flügellose Tiere, die noch keine F_2 gebaren. Obwohl die Fundatrices in den ersten Junitagen abstarben, erreichten die Bestände von *C. pilicornis* HTG. bis zum 12. Juni den ersten Höhepunkt. Die jüngsten F_1 brachten zu dieser Zeit noch keine F_2 hervor. Beobachtungen am 14. Juni zeigten, daß sich die Kolonien kurzfristig auflösten und die letztgeborenen, vielfach geflügelten F_1 meistens zerstreut saßen. Vermutlich hängt diese Erscheinung mit den hohen Temperaturen zusammen (27 °C). Da die Tiere abstarben bzw. wegflogen, verkümmerten die Kolonien mehr oder weniger Ende Juni, Anfang Juli. Besonders negativ wirkten sich dabei offensichtlich die Schlupfwespen und die teilweise heftigen und ergiebigen Niederschläge aus, die am 28. Juni von starken Stürmen begleitet wurden. Hinzu kam, daß die kleinen und kümmerlichen Fichten durch ihre isolierte Stellung den Witterungsfaktoren in besonderer Weise ausgesetzt waren. Als Ergebnis lagen nur noch vereinzelte F_1 mit wenigen F_2 vor. Die F_2 lösten sich alsbald aus den Restgruppen und wichen entsprechend ihrer stark in die Länge gezogenen Geburtsphase größenmäßig wesentlich voneinander ab. Bei den Tieren dieser Generation zeigte sich das typische Bild sommerlicher Kümmerformen: Sie erreichten nicht die normale Größe und blieben schlank.

Nachdem die F_1 bis zum 5. Juli abgestorben waren, beobachtete man zwischen dem 16. und 20. Juli bei den ältesten F_2 die ersten F_3 (Abb. 1). Nach wie vor stellten sich keine Ameisen ein, wohl aber war die Zahl der den Honigtau aufleckenden Schwebfliegen und ihrer räubernden Larven recht groß. Bis zum 24. Juli wurden von einer F_2 3 bis 13 F_3 geboren, bei denen nun hin und wieder einige *Myrmica scabrinodis* NYL. festgestellt wurden. Die Geburt der F_3 fiel in eine sehr heiße Periode: Die Tagesmaxima der Temperatur lagen bei 34 °C. Entsprechend dazu sank die relative Luftfeuchtigkeit, und an allen Pflanzen zeigten sich Dürreerscheinungen. Diesen Bedingungen waren Fichten und Lachniden bis zum 5. August ausgesetzt. Die beschriebenen Faktoren sind die Erklärung dafür, daß die Zahl der F_3 infolge Schwächung der F_2 auf der einen Seite und durch starken Totenfall bei der F_3 auf der anderen nur geringfügig anstieg. Mitte August (zu dieser Zeit starben die letzten F_2 ab) waren nur noch wenige F_3 auffindbar. Und gerade bei diesen räuberten Spinnen, Schwebfliegenlarven und Coccinelliden in erhöhtem Maße.

In die letzte Dekade des feuchten Monats August fiel die Geburt der F_4 (Abb. 1). Infolge der Abnahme der F_3 wurde kein Populationsanstieg bemerkt, obwohl der sehr regenarme und durch große Temperaturschwankungen gekennzeichnete September klimatisch gesehen eine gute ökologische

[1] Als $F_{1, 2, 3, 4}$ werden die Tiere der ersten bis vierten Tochtergeneration bezeichnet, die nach den Fundatrices (F) auftreten.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

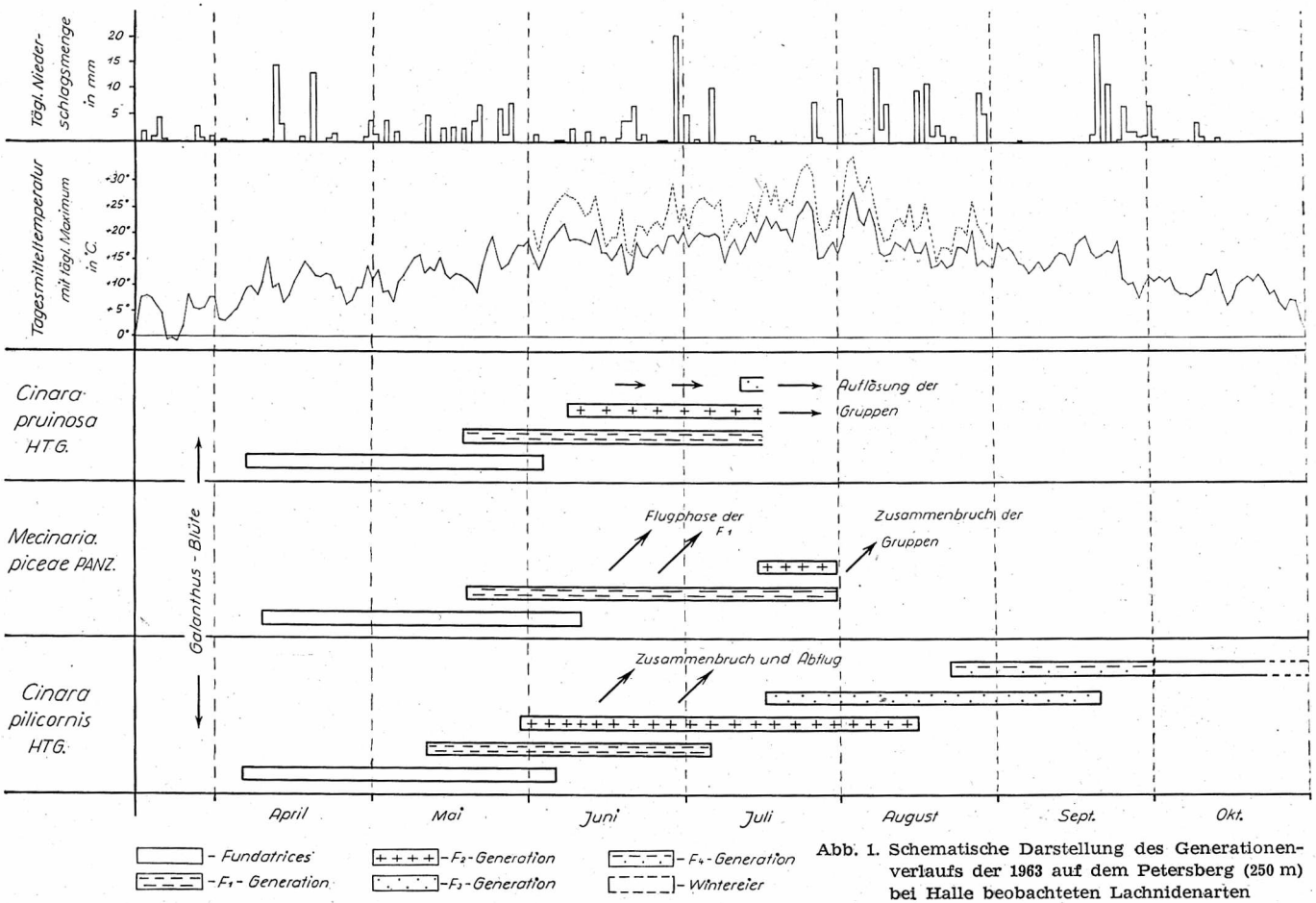

Abb. 1. Schematische Darstellung des Generationenverlaufs der 1963 auf dem Petersberg (250 m) bei Halle beobachteten Lachnidenarten

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Basis darstellte. Nur vereinzelt wurden Wintereier abgelegt; da nur ein geringer Prozentsatz Männchen vorlag, blieb der größte Teil der Eier unbefruchtet.

Somit gab auch das extreme Jahr 1963 wertvolle Hinweise für die Biologie von *C. pilicornis* HTG. Wie aus dem Schema hervorgeht, scheint im Flachland analog zum Harz die Zahl der Generationen nicht über vier anzusteigen. In dieser Richtung sind noch detailliertere Flachlanduntersuchungen anzustreben.

2. *Mecinaria piceae* PANZ.

Diese Art, die nach bisherigen Beobachtungen in ihrer Ausbreitung auf das Gebirge beschränkt ist, wurde 1963 erstmalig in das Flachland übersiedelt. Zu diesem Zwecke hängte man mit Eiern belegte, aus dem Harz stammende Fichtenzweige auf kleinere Bäume im Bereich des Petersberges.

Die Fundatrices schlüpften am 9. und 10. April (Abb. 1), also unmittelbar nach denen von *C. pilicornis* HTG.. Die aus dem Harz bekannte größere Spanne zwischen diesen beiden Terminen war hier offenbar durch die konstante Erwärmung auf ein bis zwei Tage verkürzt. Die Tiere wanderten allmählich von den Seitenzweigen auf die Astunterseiten. So entstanden größere Gruppen, die auch durch die Regenfälle des Monats April nicht verkleinert wurden.

Am 18. Mai wies man die F_1 nach (Abb. 1). Ihre Zahl nahm bis zum 1. Juni zu, während die Fundatrices in der ersten Junidekade abstarben. Im Monat Juni wuchsen nahezu alle F_1 zu Geflügelten heran, die sich zwischen dem 16. und 25. ausbreiteten. Diese Flugphase war reich an Winden aus westlichen bis südwestlichen Richtungen; häufig traten schauerartige Niederschläge auf. Durch den Abflug der F_1 brachen die Gruppen am 25. Juni völlig zusammen.

Zwischen dem 14. und 16. Juli wurden die ersten F_2 bei den noch vorhandenen Tieren festgestellt (Abb. 1). Gegenüber dem Harz fällt dieser zeitliche Aufschub der F_2-Geburt sehr auf. Es ist fragwürdig, ob der Zeitverlust bei dieser Art für das Flachland typisch ist, zumal die noch lebenden F_1 sehr schwächlich und mit Milben besetzt waren. Da alle Tiere bis zu diesem Zeitpunkt abstarben, ist es nicht verwunderlich, daß die Beobachtungen nach dem 31. 7. eingestellt wurden. Eines läßt sich mit Sicherheit sagen: Der Generationenverlauf zwischen Gebirge und Flachland erscheint sehr ähnlich. Infolge starker Räuberei der Feinde brach der Entwicklungsgang vorzeitig ab. Die extremen Temperaturverhältnisse stellten sich nämlich erst nach dem Zusammenbruch der Kolonien ein.

3. *Cinara pruinosa* HTG.

Etwa zur gleichen Zeit wie bei *Cinara pilicornis* HTG. schlüpften auch bei *Cinara pruinosa* HTG. (Abb. 1) am 6. 4. 1963 die Fundatrices aus den Wintereiern, die aus dem Harz stammten. Die Stammütter saugten alsbald an den typischen Stellen (Astverzweigungspunkte und junge Stammabschnitte), wuchsen heran und waren gegen Witterungseinflüsse recht un-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

empfindlich. Am 17. bzw. 18. Mai begann die Geburt der F_1 (Abb. 1). Auch diese Tiere entwickelten sich sehr gut, so daß sich an den Bäumchen kleine Kolonien bildeten. Sie lockten verstärkt Schlupfwespen und Schwebfliegen heran, wodurch erhebliche Verluste entstanden. Die Gruppen saßen bis Anfang Juni ruhig, die Stammütter starben zu dieser Zeit ab. Am Ende der ersten Junidekade wurden die Kolonien mit Beginn der F_2-Geburt (7./8. Juni) unruhig (Abb. 1). Die Zahl der Tiere stieg zwar fortdauernd an, jedoch erfolgte eine Zerteilung der Bestände durch zunehmende Gruppenauflösung. An den Wurzeln konnten keine Lachniden gefunden werden. Das ist eventuell in der starken Austrocknung des Erdreiches begründet, wobei die Erdteilchen den kleinen Stämmen fest anhafteten. Sehr häufig liefen die Tiere auf dem Boden umher, ein Teil starb dort ab, während der andere benachbarte Bäumchen neu besiedelte, ohne auch dort an die Wurzeln vorzudringen.

Die noch in geringer Zahl vorhandenen Gruppen, die sich aus F_1 und F_2 zusammensetzten, wuchsen heran, obwohl durch die abwandernden und teilweise parasitierten F_1 bei weitem nicht alle F_2 erschienen waren.

Am 11./12. Juli traten an den oberirdischen Stammabschnitten die ersten F_3 auf (Abb. 1). Die Geburt dieser Generation sowie der Bestand der anderen Tiere wurde durch die einsetzende Julihitze des Jahres 1963 unterbunden. Alle Tiere starben in kürzester Zeit ab. Restbestände konnten auf der Beobachtungsfläche nicht mehr ermittelt werden — die Population war offenbar erloschen. Auffallend ist, daß die Abwanderung an die Wurzeln unter bestimmten Gegebenheiten verhindert zu werden bzw. nicht obligat zu sein scheint.

Dr. Stephan Scheurer
Zoologisches Institut
402 Halle, Domplatz 4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Scheurer Stephan

Artikel/Article: Mitteilung zur Generationenfolge von Fichtenlachniden (Homoptera, Cinarinae) auf dem Gebiet des Petersberges (250 m) bei Halle im Jahre 1963 245-249