

Flug und Eiablage von *Ceuthorrhynchus quadridens* PANZ. in Abhängigkeit von der Witterung (Col. Curculionidae)

Von H.-W. NOLTE

Mit 4 Abbildungen im Text

Ceuthorrhynchus quadridens PANZ. lebt auf Cruciferen, insbesondere Kulturcruciferen, und entwickelt sich in diesen. Im Frühjahr und Frühsommer erfolgt die Eiablage durch die aus den Winterlagern kommenden und auf die Brutpflanzen überfliegenden Käfer. Über die Verlassen der Winterlager, Überflug auf die Brutpflanzen und Gonadenreife der Weibchen regulierenden Witterungsfaktoren sei hier auf Grund fünfjähriger Beobachtungen berichtet.

Die Käfer überwintern in der Nadelstreu und der Laubschicht von Wald-rändern, Gebüsch und Hecken in 1—4 cm Tiefe (SPEYER, 1921; GÜNTERT, 1949). Im März oder April verlassen sie den Boden und fliegen bei geeigneter Witterung auf Brutpflanzenflächen über. Die Käfervitalität im Bereich des Winterlagers und der Überflug auf Rapsflächen läßt sich mit Hilfe von Gelbschalen-fängen feststellen.

Daß sich Gelbschalen nach MÖRICKE für Vitalitätsbeobachtungen bei vielen Rapsinsekten eignen, habe ich bereits anlässlich der 7. Wanderversammlung Deutscher Entomologen berichtet (NOLTE, 1955). Diese Methode ist den Ermittlungen durch Kescherfänge, Abklopfen der Pflanzen und Sammeln am Boden, die früher derartigen Untersuchungen zugrunde gelegt wurden, sogar überlegen, weil sie die wirkliche Vitalität widerspiegelt, während bei den anderen Verfahren auch diejenigen Käfer erfaßt werden, die bei ungünstiger Witterung Verstecke an der Pflanze oder am Boden aufgesucht haben, also gar nicht aktiv sind.

Die von mir in den einzelnen Jahren erzielten Ergebnisse waren gleichsinnig. Ich greife als Beispiel das Jahr 1956 heraus.

Wie die Abbildungen 1 u. 2 zeigen, wurden im Jahr 1956 im Bereich des Winterlagers die ersten Käfer am 3. April erbeutet. Ein erster Überflug auf die 2 km entfernte Rapsfläche fand am 12. April statt. Erneute Käferaktivität wurde vom 26. bis 28. April festgestellt. Besonders günstige Verhältnisse lagen ab 3. Mai vor, Höhepunkte der Vitalität wurden vom 5. bis 7. Mai beobachtet.

Vergleichen wir dazu die Beziehungen zur Temperatur. Die Flugaktivität ist von den Lufttemperaturen abhängig, Beziehungen lassen sich, wie schon für andere Rapsinsekten nachgewiesen werden konnte, zu den Tagesmaxima der Lufttemperatur aufstellen (FRITZSCHE 1956; NOLTE 1956). Das Verlassen der Winterquartiere ist jedoch von den Bodentemperaturen abhängig, von denen die

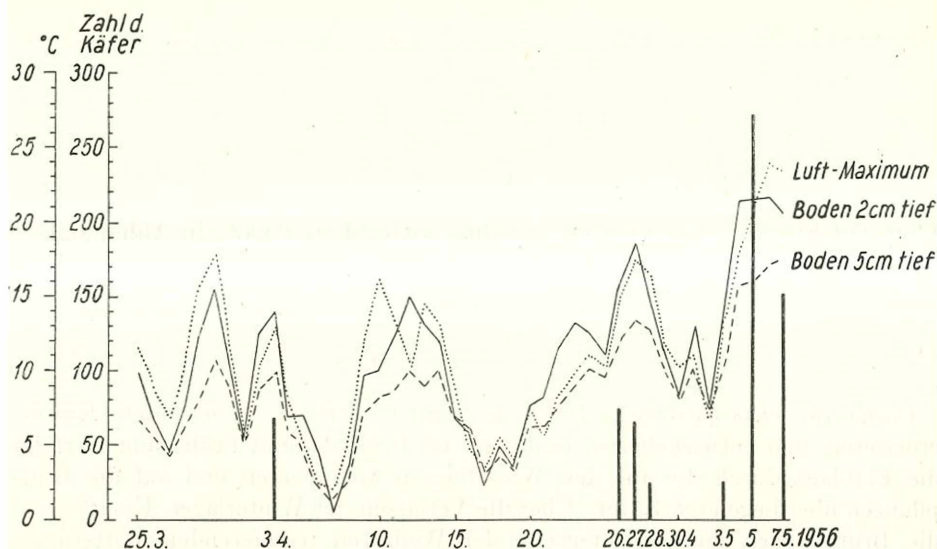


Abb. 1. Gelbschalenfänge am Winterlager in Abhängigkeit von der Bodentemperatur um 14 Uhr und dem Maximum der Lufttemperatur.

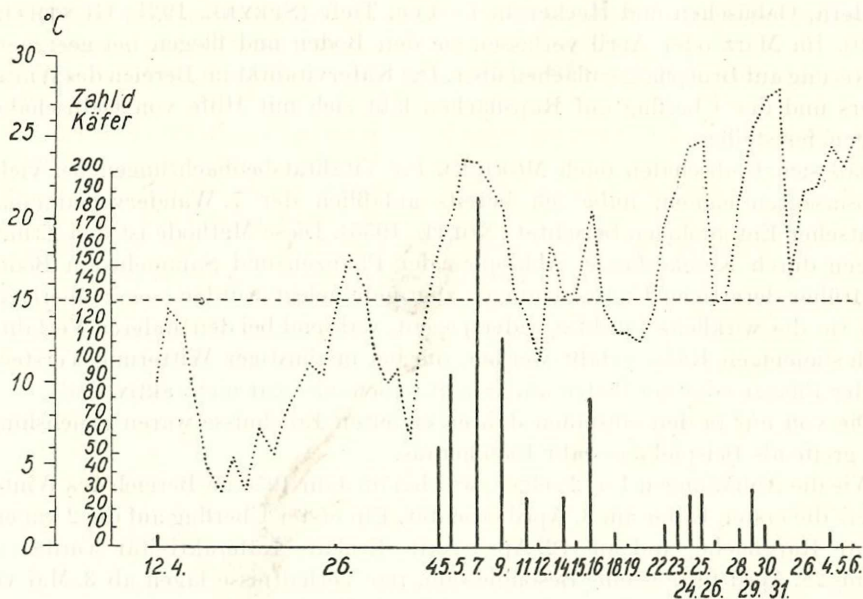


Abb. 2. Gelbschalenfänge auf dem Rapsfeld in Abhängigkeit vom Maximum der Lufttemperatur.

um 14 Uhr gemessenen Maximalwerte ausschlaggebend sind (FRITZSCHE 1956). Wenn nun Gelbschalenfänge zu Feststellungen am Winterquartier herangezogen werden, so lassen sich direkte Beziehungen nur für die Abhängigkeit der

Käferaktivität von den Lufttemperaturen aufstellen; es ergeben sich aber auch Folgerungen für das Verlassen des Bodens, wenn man die Werte der Vortage berücksichtigt. Betrachten wir unter diesen Gesichtspunkten die Abbildung 1, so können wir folgendes aussagen:

Die ersten aktiven Käfer wurden am 3. April festgestellt. An den vorangegangenen Tagen waren die Temperaturen im Boden in 2 cm Tiefe auf 10,0 bis 15,4° C, in 5 cm Tiefe auf 8,1 bis 10,8° C angestiegen, als Tagesmaxima der Lufttemperatur wurden 12,5 bis 17,9° C gemessen. Am 3. 4., d. h. am Vortag des Gelbschalenfanges und am Fangtag selbst betrugen die Tagesmaxima der Lufttemperatur 10,3° C bzw. 12,8° C. Ein erneuter Anstieg der Boden- und Lufttemperaturen auf die gleichen Werte wurde in der Zeit vom 10. bis 14. April beobachtet, in der Zwischenzeit lagen aber die Minima der Luft unter 0° C und wurden Bodenerfröste festgestellt, die wahrscheinlich neben noch zu erwähnenden Ursachen das weitere Verlassen der Winterquartiere verhindert haben. Erst der erneute Anstieg der Bodentemperaturen in 2 cm Tiefe ab 22. April auf über 11° C sowie in 5 cm Tiefe am 23. April auf über 9° C und am 24. April auf 10,2° C hat zum erneuten Verlassen des Winterlagers angeregt, das sich am 26. April durch Gelbschalenfänge gekennzeichnet hat, nachdem die Lufttemperatur-Maxima ab 26. April auf über 14° C gestiegen waren. Die am 3. Mai endgültig einsetzende Erwärmung hat schließlich Veranlassung gegeben, daß die Hauptmasse der Population das Winterlager und den Bereich des Winterlagers verlassen hat. Ab 3. Mai wurde nicht nur starke Flugaktivität am Winterlager sondern auch in der Feldflur beobachtet.

Was läßt sich folgern?

Die Bodenerwärmung gegen Ende März hat die Käfer zum Verlassen der Winterlager angeregt. Zunächst wurden nur die in der obersten Bodenschicht liegenden Tiere aktiviert, nach erneuter Bodenerwärmung wurden auch die tiefer ruhenden Tiere angeregt und der Vergleich der Temperaturmaxima in den Bodentiefen 2 cm und 5 cm zeigt, daß 10° C für die Aktivierung im Boden notwendig sind.

Die ersten Gelbschalenfänge in der Feldflur wurden am 12. April festgestellt (Abb. 2), nachdem am 11. April ein Lufttemperaturmaximum von 16,2° C gemessen wurde. Geringe Käferaktivität wurde ferner am 26. April festgestellt. Es handelte sich dabei zweifellos noch um schon am 12. April festgestellte Käfer. Die geringen Zahlen deuten nämlich daraufhin, daß die vom 26. bis 28. April im Bereich des Winterlagers aktiv beobachteten Tiere nicht von dort abgeflogen sind, weil es sich nur um eine kurzfristige Erwärmung gehandelt hat. Erst das Ansteigen der Temperatur ab 3. Mai mit Maxima über 20° C hat zu Fernflügen veranlaßt.

Es ist zu folgern:

Kurzflüge im Bereich des Winterquartiers finden statt, wenn das Tagesmaximum der Luft mindestens 12° C beträgt; zu Fernflügen gehen die Käfer über, wenn die Tagesmaxima auf 14—16° C steigen, der Hauptflug findet aber erst statt, wenn die Temperaturmaxima die 20° C-Grenze überschreiten.

Niederschläge und Wind beeinträchtigen die Käferaktivität. Bei Regen findet kein Flug statt, für die Windbeeinflussung konnte ich feststellen, daß bis zu einer

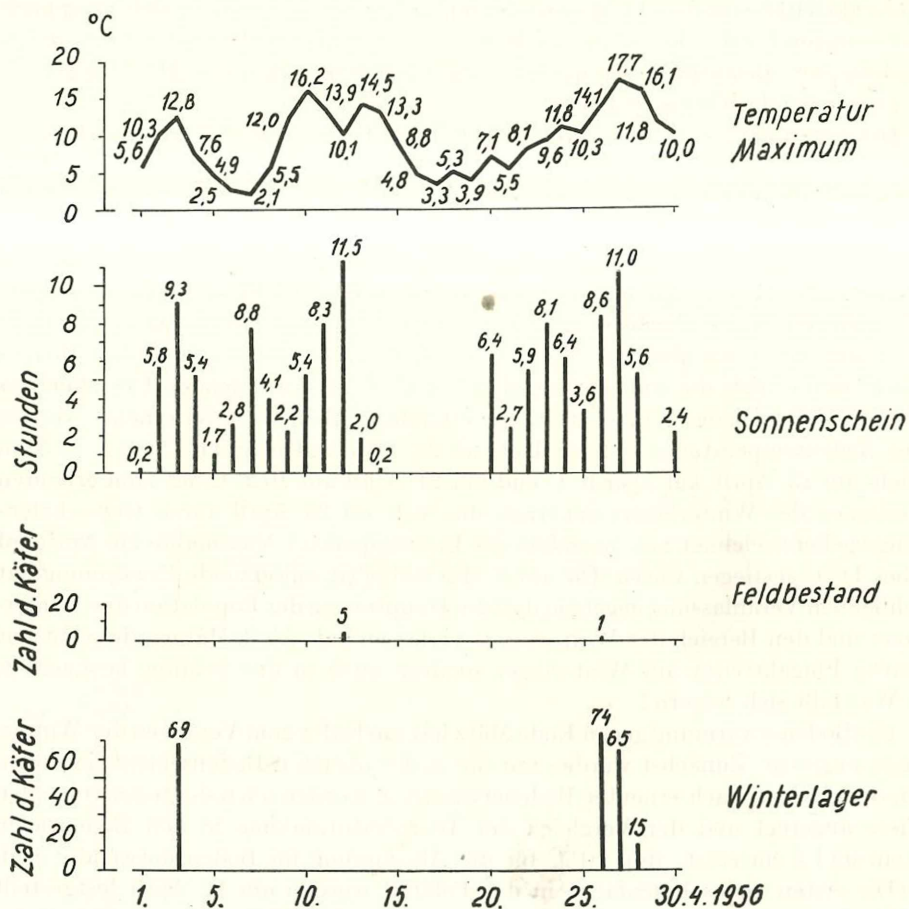


Abb. 3. Käferflug in Abhängigkeit von der Sonnenscheindauer.

Windstärke von 19–26 km/Std = Windstärke 4 noch Käferflug möglich ist.

Von nicht unerheblicher Bedeutung ist die Sonnenscheindauer. Dies zeigt Abbildung 3. Ein Käferflug wurde nur an Tagen mit wenigstens 8,6 Stunden Sonnenscheindauer beobachtet. Die schon diskutierte Käferinaktivität am Winterlager vom 4. bis 25. April 1956 dürfte mit durch die Sonnenscheinarmut dieses Zeitraumes zu erklären sein.

Die die Vitalität steuernden Einflüsse der Witterung wirken sich verständlicherweise auch auf die Eiablage bzw. die Eireifung in den Weibchen aus. Während die Männchen bei Verlassen des Winterlagers bereits geschlechtsreif sind, müssen die Weibchen erst einen Reifefraß durchführen. Die Fraßtätigkeit wird durch Regen, Wind oder fehlenden Sonnenschein nicht beeinträchtigt, ist aber von der Temperatur abhängig, u. z. konnte festgestellt werden, daß die gleichen Vitalitäts-

grenzen gelten, die die Flugaktivität bestimmen. Fraßtätigkeit wurde nur bei Temperaturen über 12°C beobachtet.

Die Auswertung der eigenen Beobachtungen und der Veröffentlichung von GÜNTHART (1949) zeigte aber, daß von der Vitalitätsbegrenzung abgesehen keine Beziehung zwischen Gonadenentwicklung und Temperatur besteht. Es war weder möglich, eine unbedingt erforderliche Wärmesumme zu errechnen, noch aus der Höhe der Temperaturen nach Beginn des Reifefraßes und der Dauer der Schönwetterperioden Folgerungen zu ziehen. Dies sei an einem Vergleich der Jahre 1955 und 1956 demonstriert.

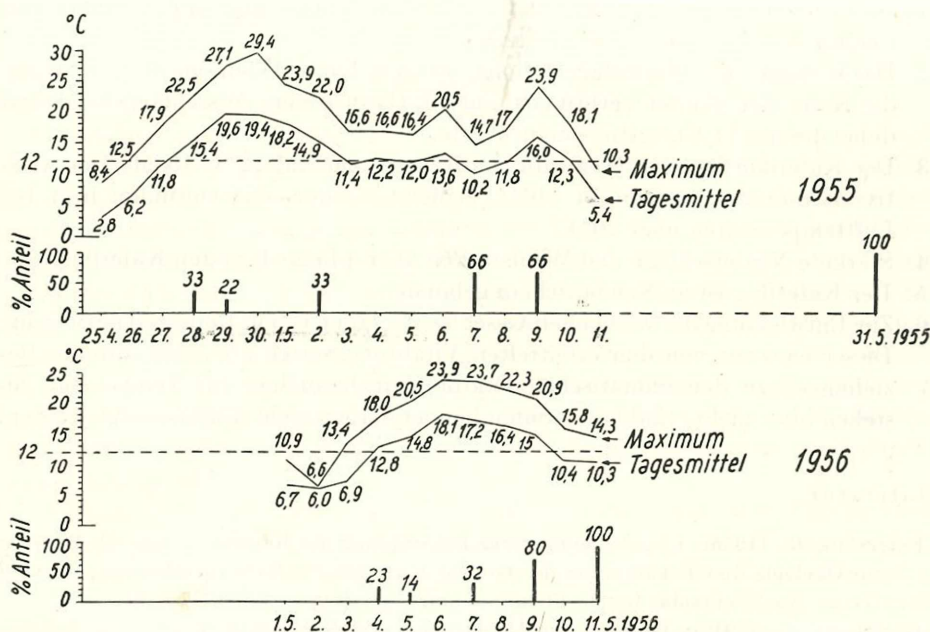


Abb. 4. Anteil legereifer Weibchen im Feldbestand.

Wie Abbildung 4 zeigt, waren im Jahr 1956 innerhalb einer Woche nach Feststellung der ersten legereifen Weibchen auf der Rapsfläche sämtliche Tiere voll entwickelt. Im Jahr 1955 dagegen wurden die ersten legereifen Weibchen am 28. April gefangen, Legereife aller weiblichen Käfer aber erst am 31. Mai festgestellt. Die Temperaturen an den ersten Tagen nach Feststellung der ersten legereifen Weibchen lagen aber in beiden Jahren über der Vitalitätsgrenze, die Maxima des Jahres 1955 übertrafen sogar die des Jahres 1956. Im Jahr 1956 fiel die Entwicklung der Weibchen in eine Schönwetterperiode mit Tagesmitteltemperaturen, die an 5 Tagen über $14,8^{\circ}\text{C}$ lagen und bis zu $18,1^{\circ}\text{C}$ betrugen, und mit Tagesmaxima, die an 6 Tagen über 18°C lagen und bis auf $23,9^{\circ}\text{C}$ stiegen. Im Jahr 1955 wurden die ersten legereifen bei Beginn einer Schönwetterperiode von gleicher Dauer gefangen, für die folgende Temperaturen ermittelt wurden:

Tagesmittel an 5 Tagen über 14,9° C, ansteigend bis auf 19,6° C, Tagesmaximum an 6 Tagen über 17,9° C ansteigend sogar bis auf 29,4° C. An den folgenden 8 Tagen lagen die Tagesmittel noch über der Vitalitätsgrenze von 12° C und die Tagesmaxima zwischen 14,7 und 23,9° C, trotzdem wurden während dieses Zeitraumes aber nur $\frac{2}{3}$ der Weibchen legereif, die weitere Verzögerung ist vielleicht durch die dann einsetzende, auf der Abbildung nicht mehr dargestellte erhebliche Abkühlung zu erklären.

Zusammenfassend läßt sich aussagen:

1. Gelbschalen nach MÖRICKE sind für Feststellungen über die Vitalität von *Ceuthorrhynchus quadridens* geeignet.
2. Das Verlassen der Winterlager erfolgt, wenn sich die Bodenschichten, in denen die Käfer den Winter verbringen, auf 10° C erwärmen. Ausschlaggebend sind dabei die um 14 Uhr gemessenen Werte.
3. Der Käferflug beginnt, wenn die Lufttemperatur auf 12° C steigt. Die Aktivität nimmt zu, wenn 14—16° C erreicht werden, das Optimum liegt bei Lufttemperaturen über 20° C.
4. Stärkere Niederschläge und Windstärken über 4 behindern den Käferflug.
5. Der Käferflug ist an Sonnenschein gebunden.
6. Zur Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane ist ein Reifefraß notwendig. Dieser ist zwar von den ermittelten Vitalitätsgrenzen abhängig, direkte Beziehungen zu den klimatischen Faktoren, insbesondere zur Temperatur bestehen aber nicht. Eiablagetermine können daher nicht vorausgesagt werden.

Literatur:

- FRITZSCHE, R., (1956): Untersuchungen zur Bekämpfung der Rapsschädlinge. IV Beiträge zur Ökologie und Bekämpfung des Großen Rapsstengelrüßlers (*Ceuthorrhynchus napi* GYLL.) Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) n. F. 10, 97—105.
- GÜNTART, E., (1949): Beiträge zur Lebensweise und Bekämpfung von *Ceuthorrhynchus quadridens* Panz. und *Ceuthorrhynchus napi* GYLL. mit Beobachtungen an weiteren Kohl- und Rapsschädlingen. Mitt. Schweiz. Entom. Ges. 22, 441—591.
- KÖRTING, A., (1942): Über die Lebensweise des gefleckten Kohltriebrüßlers (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.) und seine Bedeutung als Ölfruchtschädling. Arb. phys. angew. Ent. 9, 207—237.
- NOLTE, H.-W., (1955): Die Verwendungsmöglichkeit von Gelbschalen nach MÖRICKE für Sammler und angewandte Entomologen. Ber. 7. Wanderversammlung Dtsch. Entom. Berlin, 201—212.
- , Prognose und Warndienst zur Schädlingbekämpfung im Rapsanbau. Sitzungsber. Dtsch. Akad. Landwirtschaftswiss.
- SPEYER, W., (1921): Beitrag zur Biologie des gefleckten Kohltriebrüßlers (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.) Ent. Bl. 17, 118—124.
- VASINA, A. N., (1927): *Ceuthorrhynchus quadridens*, the cabbage stem weevil, a pest of cruciferous plants (russisch). Trudo Oputno-Issled. Uchastka Stantz. Zashch. Rast. Vred. Moskowsk. Zemel. Otd. I, 91—109. Ref. RAE 16, 1928, 414—445.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: [100 Jahre](#)

Autor(en)/Author(s): Nolte Hans-Werner

Artikel/Article: [Flug und Eiablage von Ceuthorrhynchus quadridens PANZ. in Abhängigkeit von der Witterung \(Col. Curculionidae\) 135-140](#)