

Untersuchungen zur Niederschlagsabhängigkeit der Verbreitung des Ampferblattkäfers (*Gastrophysa viridula*)

Hann, P.¹ und Kromp, B.¹

Keywords: *Gastrophysa viridula*, *Rumex obtusifolius*, organic dock regulation strategy

Abstract

The broad-leaved dock (*Rumex obtusifolius*) is a widely distributed weed of cultivated grasslands. Since the dock leaf beetle (*Gastrophysa viridula*) can defoliate docks extensively, if occurring in sufficient high densities, it is considered to be a potential part of a biocontrol strategy against *R. obtusifolius*. Our study aimed at investigating the influence of precipitation on the distribution of *G. viridula*. For that, 635 questionnaires were sent out to organic farmers and surveys were conducted on 39 farms in Lower Austria. The results showed *G. viridula* preferring regions with sufficient precipitation. These observations confirmed laboratory results reported in literature and should be considered in a concept for the enhancement of dock beetle populations as part of an organic dock regulation strategy.

Einleitung und Zielsetzung

Der Stumpfblättrige Wiesenampfer (*Rumex obtusifolius*, Fam. Polygonaceae) ist ein häufiges Unkraut im intensiv genutzten Wirtschaftsgrünland, das bei starker Verunkrautung Futterertrag und Qualität (Fössleitner 2001) vermindern kann. Nachdem der Ampferblattkäfer (*Gastrophysa viridula*, Fam. Chrysomelidae) den Ampfer selektiv und bei ausreichender Dichte vollständig abfrisst, bietet er sich für die Einbindung in ein Programm zur herbizidfreien, biologischen Ampferbekämpfung an. Zur Abhängigkeit von *G. viridula* von klimatischen Faktoren gibt es in der Literatur nur wenige Angaben, die bislang vorwiegend auf Laboruntersuchungen basieren. So bezeichnen ihn Hilterhaus (1965) und Renner (1970) als relativ empfindlich gegen niedrige Luftfeuchte, besonders in Verbindung mit hohen Temperaturen. Einige Arbeiten wie Benz (1982) beschreiben eine Vorliebe des Käfers für feuchte Standorte.

In einer Studie am Institut Bio Forschung Austria wurde der Einfluss von Klima und Mikroklima auf *G. viridula* sowohl allgemein als auch im Zusammenhang mit fördernden Bewirtschaftungsmethoden anhand von Freilandhebungen und Feldversuchen untersucht (Hann 2007). Im hier vorliegenden Teil steht die Frage nach der Niederschlagsabhängigkeit der Verbreitung von *G. viridula* im Vordergrund.

Methoden

Als erster Schritt wurden im Spätsommer 2002 insgesamt 635 Fragebögen an nach den Richtlinien des biologischen Landbaus wirtschaftende Grünlandbetriebe in Niederösterreich versandt, die auch Fragen zur durchschnittlichen Stärke (kein Käfer, in geringer Zahl, häufig, massenhaft) und Häufigkeit (nie, selten, oft, massenhaft) des Auftretens von *G. viridula* enthielten. Im Sommer 2003 wurden 39 biologische Betriebe in NÖ besucht, um das Käfer- und Ampfervorkommen an insgesamt 393 Stellen vor Ort zu erheben. Die Abhängigkeit des Käferauftretens von der geographischen Region wurde mittels Chi-Quadrat-Test, die Zusammenhänge

¹ Bio Forschung Austria, Rinnböckstr. 15, 1110, Wien, Austria, office@bioforschung.at, www.bioforschung.at.

zwischen Käferauftreten und der Niederschlagsverteilung wurden mittels Korrelationsanalysen nach Spearman statistisch geprüft (Köhler et al 2002).

Ergebnisse

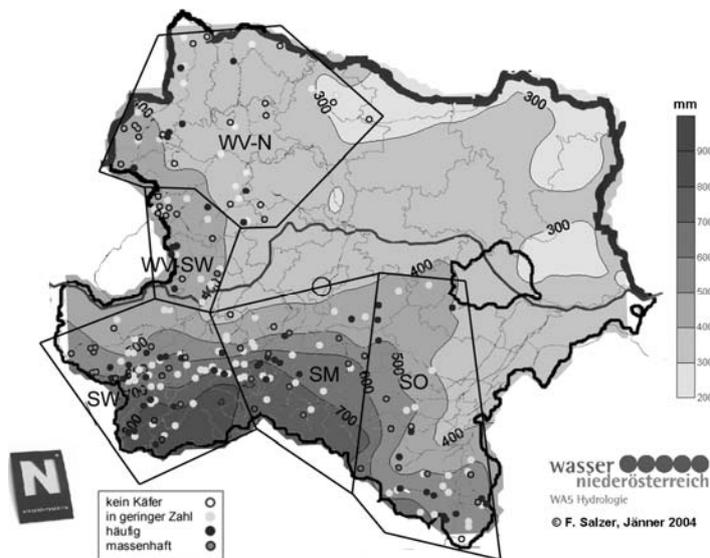


Abbildung 1: Mittlere Niederschlagssumme von April bis August der Jahre 1991 – 2000 in Niederösterreich. Die Fragebogen-Rückmeldungen wurden von den Autoren mit Punkten verortet. Regionen: SO = südöstliches NÖ, SM = mittleres, südliches NÖ (ca. Traisen- bis Erlaufthal), WV-N = nördliches Waldviertel, SW = südwestliches NÖ (hpts. Ybbstal), WV-SW = südwestliches Waldviertel.

Insgesamt wurden von den 635 verschickten Fragebögen 228 beantwortet (Rücklaufquote: 36%). Die Regionen „südwestliches NÖ“ (SW) und „mittleres südliches NÖ“ (SM) waren mit 400-900 mm und 400-800 mm Niederschlagssumme als niederschlagsreicher als die Regionen WV-N (300-400 mm), WV-SW (400-500 mm) und SO (400-600 mm) einzustufen (Abbildung 1). Aus diesen feuchteren Regionen kamen auch die meisten Rückmeldungen mit häufigem bis massenhaftem Käferauftreten, wobei in der Region SM 5 von insgesamt 7 Betrieben mit massenhaftem Auftreten zu finden waren (Tabelle 1). Der Anteil der Betriebe mit massenhaftem Käferauftreten stieg mit der mittleren Niederschlagssumme an (200-400 mm: 0%, 400-500: 5%, 500-600: 7%, 600-700: 6%, 700-900: 13%). Nach dem Chi-Quadrat-Test war das Käferauftreten signifikant von der geographischen Region abhängig ($p = 0,011$). Die Korrelationsanalyse zeigte einen schwachen, aber hoch signifikanten Zusammenhang zwischen Käferauftreten und Niederschlagsstufe (Korrel.koeff.= 0,22; $p = 0,001$).

Tabelle 1: Anzahl der Fragebogenrückmeldungen pro Niederschlagssummenkategorie (April – August 1991-2000) und Stärke des Käferauftretens. Die zwei höchsten Werte pro Spalte sind fett gedruckt.

Niederschlagssumme	nie	In geringer Zahl	häufig	massenhaft	Summe
200 – 400 (mm)	14	12	7	0	33
400 – 500 (mm)	16	28	13	3	60
500 – 600 (mm)	13	23	15	4	55
600 – 700 (mm)	5	18	8	2	33
700 – 900 (mm)	3	16	10	4	33
Summe (mm)	51	97	53	13	214

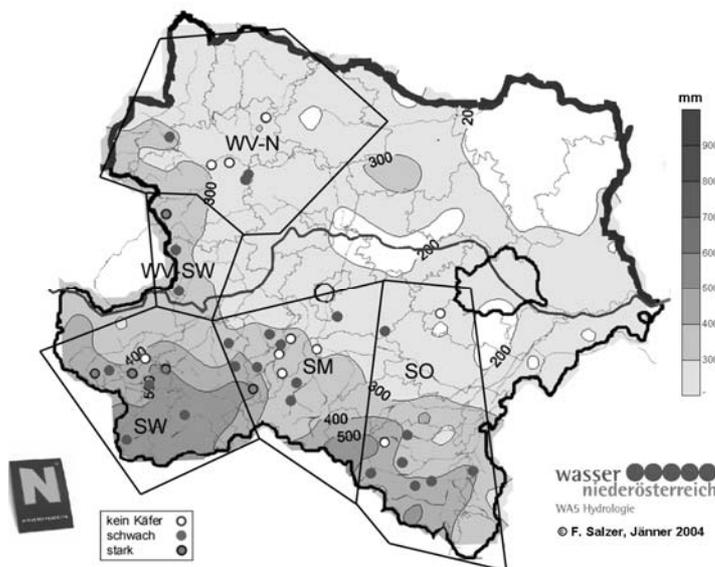


Abbildung 2: Niederschlagssumme April – August 2003. Die Lage der 2003 besuchten Betriebe wurde von den Autoren mit Punkten markiert. Regionen: SO = südöstliches NÖ, SM = mittleres, südliches NÖ (ca. Traisen- bis Erlaufthal), WV-N = nördliches Waldviertel, SW = südwestliches NÖ (hpts. Ybbstal), WV-SW = südwestliches Waldviertel.

Im Jahr der Betriebserhebungen 2003 war der Ampferblattkäfer vor allem im östlichen NÖ nur schwach vertreten (Abbildung 2). Besonders der östliche Bereich der Region SM und der nördliche Bereich der Region SO zeichneten sich mit einer Niederschlagssumme von nur 200–400 mm von April bis August durch starke Niederschlagsdefizite gegenüber dem 10 jährigen Mittel aus. Im südwestlichen Niederösterreich (SW), in dem sich die meisten Betriebe mit sehr starkem Käferauftreten befanden, war das Niederschlagsdefizit mit Werten von 400–500 mm durchwegs geringer. Für das Jahr 2003 ergab der Chi-Quadrat-Test keine signifikante Abhängigkeit des Käferauftretens von der Region ($p = 0,225$). Der Zusammenhang zwischen Käferauftreten und Niederschlagssumme zeigte sich mit den Werten der Betriebserhebungen aber deutlicher als mit den Fragebogenangaben (Korrel.koeff. = 0,45; $p = 0,004$).

Diskussion

Die hohe Rücklaufquote der Fragebogenaktion (36%) verdeutlichte die Relevanz des Ampferproblems für die biologische Grünlandwirtschaft. Sowohl die Ergebnisse der Fragebogenaktion (Abbildung 1) als auch der Betriebserhebungen (Abbildung 2) zeigten einen positiven Zusammenhang des Käferauftretens mit den Niederschlagssummen einer Region. Diese Beobachtungen stimmen mit der im Labor beobachteten Präferenz von *G. viridula* für hohe Luftfeuchte überein (siehe Einleitung). Aufgrund dieser Ergebnisse lässt sich die Hypothese formulieren, dass die Erfolgswahrscheinlichkeit eines Konzeptes zur Förderung des Ampferblattkäfers in trockeneren Gebieten bzw. in Jahren mit ungünstiger trockener Witterung niedriger ist als in niederschlagsreicheren Gebieten bzw. Jahren. Diese Hypothese wurde im Rahmen der einleitend erwähnten Studie am Institut Bio Forschung Austria mittels Feldversuchen an drei Standorten getestet. Die Ergebnisse dieser Versuche bestärken die Annahmen und sind in der Dissertation Hann (2007) dargestellt.

Schlussfolgerungen

Die hauptsächlich auf Laboruntersuchungen basierenden Literaturangaben zur Empfindlichkeit von *G. viridula* gegenüber niedriger Luftfeuchte wurden durch Freiland-Beobachtungen untermauert und sollten in Konzepten zur Förderung des Ampferblattkäfers als Element einer biologischen Ampferregulierungsstrategie berücksichtigt werden.

Danksagung

Unser Dank gilt dem Land Niederösterreich für die Finanzierung, Herrn Mag. Friedrich Salzer von der Abteilung für Hydrologie der Landesregierung NÖ für die Bereitstellung der Klimakarten sowie allen mitwirkenden LandwirtInnen.

Literatur

- Benz, W. (1982): Beobachtungen zum Auftreten und zur Populationsdynamik des Ampferblattkäfers an verschiedenen Standorten in Baden-Württemberg. Diplomarbeit, Universität Hohenheim.
- Hiltehaus, V. (1965): Biologisch-ökologische Untersuchungen an Blattkäfern der Gattung *Lema* und *Gastroidea* (Chrysomelidae, Col.). Z. Angew. Zoologie 52: 257–295.
- Fössleitner, F. (2001): Lösung der Ampferproblematik in Praxisbiobetrieben – Ergebnisse einer Fallstudie. 7. Alpenländisches Expertenforum, Bericht, BAL Gumpenstein.
- Hann, P. (2007): Auswirkungen einer reduzierten Grünlandbewirtschaftung auf den Ampferblattkäfer (*Gastrophysa viridula*, Deg.) unter besonderer Berücksichtigung des Klimaeinflusses. Dissertation, Universität Wien.
- Köhler, W., Schachtel, G., Voleske, P. (2002) Biostatistik, 3. Auflage. Springer-Verlag.
- Renner, K. (1970): Zur Fortpflanzungsbiologie und Embryonalentwicklung von *Gastroidea viridula* Deg.. Zool. Anz. 175: 274–283.