

Ampferregulierung mittels Ampferblattkäfer: erste Ergebnisse

P. HANN und B. KROMP

Zusammenfassung

In Zusammenhang mit der biologischen Bekämpfung des Stumpfbältrigen Wiesenampfers wurde untersucht, ob der Ampferblattkäfer durch einen schonenden Mahdrhythmus bzw. durch ungemähte Teilflächen gefördert wird und ob dies zu einem Rückgang des Ampfers beitragen kann.

Zur optischen Einschätzung des Fraßschadens an der Ampferblattfläche wurde eine 9-teilige Boniturtafel zwischen 0 und 65% (Skelettfraß) entwickelt.

Auf den Schonmahd-Parzellen (2 Schnitte) wurden Ende Juli im Vergleich zur Normalmahd (3 Schnitte) erhöhte Dichten und Fraßschäden des Ampferblattkäfers festgestellt. Einen Monat später allerdings zeigte sich kein Zusammenhang mehr zwischen Blattkäferpopulation und Mahdvariante. Es ergaben sich Hinweise darauf, dass die ungemähten Teilflächen als Ausgangsherde für die Besiedelung umliegender, ampferverseuchter Flächen durch den Käfer bzw. als Rückzugsorte für die Überwinterung dienen.

Kurzfristig konnte kein eindeutiger Effekt des durch die Schonmahd geförderten Käferbefalls auf die Ampferdeckung in den entsprechenden Parzellen festgestellt werden. Die mittelfristigen Auswirkungen des Käferbefalls auf Austriebskraft und Vitalität des Ampfers sollen im Frühjahr 2001 an über den Winter markierten, unterschiedlich stark befressenen Einzelpflanzen untersucht werden.

1. Einleitung und Fragestellung

Die Verunkrautung mit Stumpfbältrigem Wiesen-Ampfer (*Rumex obtusifolius*, Polygonaceae) ist ein zunehmendes Problem im österreichischen Grünland, insbesondere im biologischen Landbau, wo der Herbizideinsatz verboten ist. So

wurden beispielsweise „kaum bewältigbare Ampferprobleme“ von 23% von 136 befragten Betrieben als Ausstiegsgrund aus der „Biologischen Wirtschaftsweise“ des Förderprogramms ÖPUL eingestuft (KIRNER & SCHNEEBERGER 2000). Nachdem der Ampferblattkäfer (*Gastrophysa viridula*, Chrysomelidae) den Wiesen-Ampfer als Futterpflanze selektiv und bei hoher Populationsdichte fast vollständig abfrisst, bietet er sich für die Einbindung in ein Programm zur biologischen Bekämpfung des Ampfers an.

Die Biologie des Ampferblattkäfers wird im folgenden kurz aus HUBER (1988) und HERNDL-SILMBROD (1989) zusammengefaßt. Der Ampferblattkäfer ist 5-6 mm lang und metallisch blaugrün bis goldgrün gefärbt. Das Weibchen ist etwas größer als das Männchen und hat zur Eireife einen blasig aufgetriebenen Hinterleib. Zwischen Ende März und Anfang April erwachen die ersten Käfer aus der Diapause. Nach dem Reifungsfraß und der Kopulation legen die Weibchen gelbfarbene Eier in größeren Gruppen auf der Blattunterseite des Ampfers ab.

Nach einer Woche schlüpfen die Junglarven. Die Larven besitzen ausstülpbare Hautblasen, die ein spezielles Sekret abgeben, welches auf Larven und Imagines der eigenen Art abschreckend wirkt. Die Verpuppung erfolgt im Boden. Adulte Käfer leben ca. einen Monat lang. Die Diapause erfolgt als Imago, wobei sich die Tiere neben der Futterpflanze einige Zentimeter tief in den Boden eingraben.

Der Ampferblattkäfer fliegt nur gelegentlich als Jung- oder Altkäfer, allerdings wandert ein größerer Teil der Tiere ständig auf dem Boden zwischen den Pflanzen herum. Als durchschnittliche gesamte Fraßleistung werden für den erwachsenen Käfer ca. 23 cm², für die Larve ca. 5 cm² Blattfläche angegeben.

In Beobachtungs- und Erfahrungsberichten wird darauf hingewiesen, dass Ampferblattkäfer-Populationen durch einen schonenden Mahdrhythmus (HERNDL-SILMBROD 1989, LOTTER 2000, FÖSSLEITNER 1999) und durch ungemähte Teilflächen (PASCH & MEIXNER 1998/99, LOTTER 2000) gefördert werden können. Ein schonender Mahdrhythmus bedeutet, dass die Mahd erst dann erfolgt, wenn sich der Käfer bereits zur Verpuppung in die Erde eingegraben hat, sodass sich die Larven ungestört entwickeln können. Nichtgemähte Flächen könnten eine räumlich begrenzte, ungestörte Entwicklung des Käfers ermöglichen, von denen aus er umliegende gemähte Flächen in hoher Dichte besiedeln kann bzw. in die er sich zur Überwinterung zurückziehen kann.

Die Fragestellungen unserer Untersuchung waren daher folgende:

- Kann man den Ampferblattkäfer durch einen dem Entwicklungszyklus angepassten Mahdrhythmus fördern?
- Kann von optimal entwickelten Ampferblattkäfer-Beständen in nichtgemähten „Schonflächen“ aus eine Infiltration des Ampfers in nicht oder schwach mit Ampferblattkäfer befallenen Beständen stattfinden bzw. können solche Flächen als Rückzugs- und Überwinterungsorte für den Käfer dienen?
- Trägt ein erhöhter Befall mit Ampferblattkäfern zu einer Verringerung der Ampferdeckung bei?

Diese im Jahr 2000 im Rahmen der Diplomarbeit Hann bearbeiteten Fragen stellen die erste Phase einer längerfristig geplanten Untersuchung dar.

2. Material und Methode

Versuchsfläche

Die untersuchte Fläche befindet sich auf einer Mähweide der Landwirtschaftli-

Autoren: Patrick HANN und Bernhard KROMP, L. Boltzmann-Institut für biologischen Landbau und angewandte Ökologie, Rinnböckstraße 15, A-1110 WIEN

chen Fachschule Hohenlehen („Bergbauernschule“) im Ybbstal auf dem Garnberg in ca. 600 m Seehöhe. Es wurde eine möglichst ebene und homogene Fläche ausgewählt, die in einer Blindbonitur Anfang Mai (5.5.) eine mittlere bis starke Verunkrautung mit Ampfer ohne augenscheinliche Gradienten zeigte. Auf dieser Fläche wurden am 16.05.2000 Parzellen für sechs Behandlungsvarianten in zwei Wiederholungen ausgesteckt (siehe *Abbildung 1*). Drei Varianten („ohne Mahd“, „Schonmahd“ und „Normalmahd“) dienten zur Untersuchung des Ampferblattkäfers; die jeweiligen Mahdtermine sind in *Abbildung 2* dargestellt. Um Randeffekte durch Wanderungen der Käfer zwischen den Parzellen gering zu halten, wurden die Parzellen so groß als möglich (9 x 25 m, = 225

m²) angelegt, weshalb aufgrund der insgesamt beschränkten Flächengröße nur zwei Wiederholungen möglich waren.

Gemessene Variablen

Zur Erfassung der **Populationsdichte des Ampferblattkäfers** wurden adulte Käfer, Eigelege sowie Larven und Larvennester an zufällig ausgewählten Einzelpflanzen (zwischen 20 und 50 Pflanzen pro Parzelle) gezählt.

Zur Abschätzung der **gefressenen Blattfläche** des Ampfers wurde eine Boniturfel erstellt. Dafür wurden Ende Mai unterschiedlich stark befressene Blätter gesammelt, in den PC eingescannt und mit dem Programm „Adobe Photoshop 5.0“ für jedes Blatt die gefressene Blattfläche in Prozent berechnet. Repräsentative Blätter für 9 Fraßstufen zwischen

0 und 65% (Skelettfraß) wurden in einer Boniturfel zusammengestellt und für die Freiland-Bonituren des Fraßschadens am 21.7. und am 12. bzw. 15.9. eingesetzt.

Zur Beurteilung der **Ampferdeckung** wurde die vom Ampfer innerhalb eines Quadratmeters bedeckte Fläche in Prozent geschätzt. Aus 25 geschätzten Werten pro Parzelle wurde das arithmetische Mittel gebildet.

Zur Untersuchung der **Wanderbewegungen des Ampferblattkäfers** wurden am 6.9. zwischen den Parzellen mit Schonmahd und den Parzellen ohne Mahd jeweils drei Richtungsfallen, am nördlichen Ende der Parzellen ohne Mahd jeweils eine Richtungsfalle aufgestellt (siehe *Abbildung 3*). Die Richtungsfallen bestehen aus 2,5 m langen, 50 cm hohen, verzinkten und oben umgebogenen Blechen, welche direkt an der Parzellengrenze einige cm tief in den Boden gerammt wurden. Die Methode beruht darauf, dass Insekten beim gerichteten Wandern auf die Blechbarrieren treffen, daran entlang laufen und an den Enden der Barriere jeweils in einer Becherfalle abgefangen werden. Durch Auszählen der Käfer in den Becherfallen vor und hinter der Barriere kann man auf Ausbreitungsrichtungen der Käfer schließen.

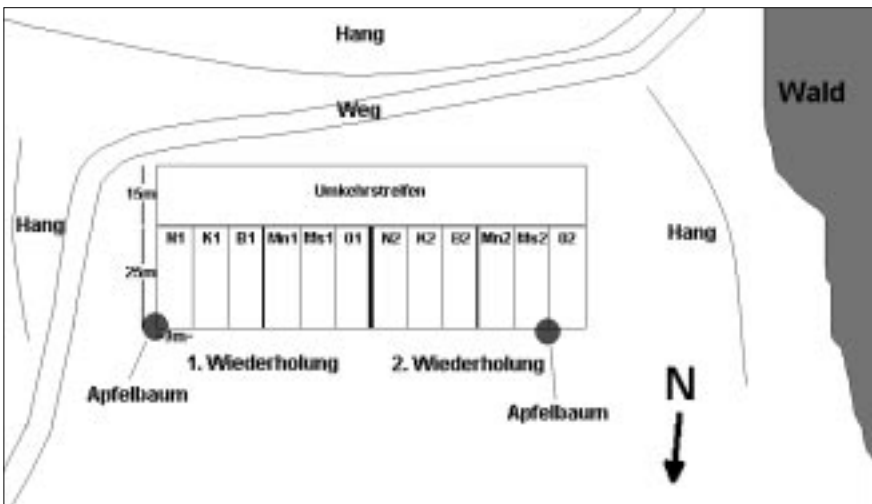


Abbildung 1: Lageskizze der Versuchsfläche Garnberg.

Parzellen: Mn = Parzellen mit üblicher Mahdfolge („normale Mahd“); Ms = Parzellen mit einer dem Entwicklungszyklus des Käfers angepassten Mahdfolge („schonende Mahd“); O = Parzellen ohne Mahd; N = Parzellen mit einer Nachsaat von *Poa pratensis*; K = Parzellen mit Kompost statt Gülledüngung; B = Parzellen mit Gesteinsmehlaufbringung; die Mahdtermine der Parzellen N, K, B entsprechen denen der Variante Mn.

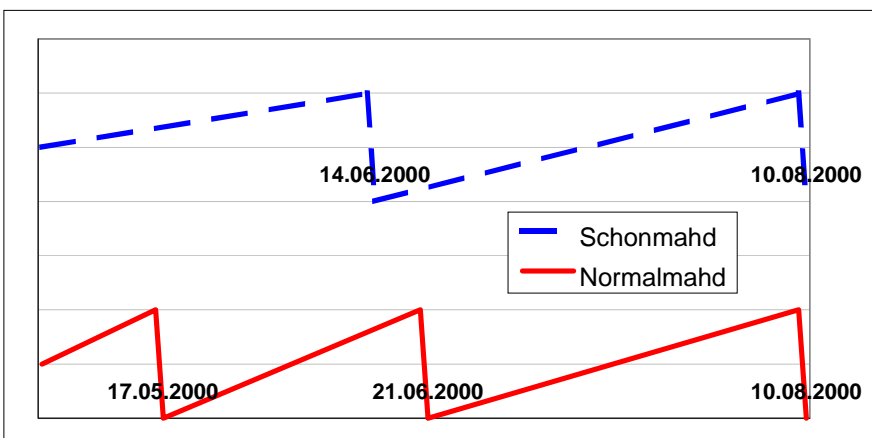


Abbildung 2: Mahdtermine der Behandlungsvarianten „normale Mahd“ und „schonende Mahd“

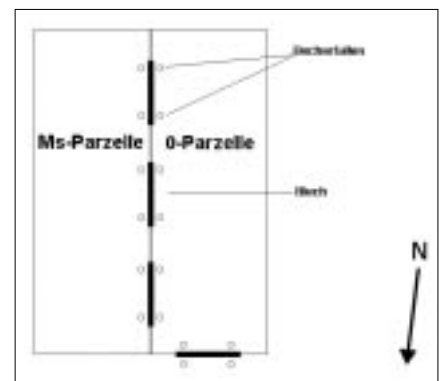


Abbildung 3: Lageskizze der Richtungsfallen.

Parzelle Ms = „schonende Mahd“, Parzelle O = „ohne Mahd“

3. Ergebnisse und Diskussion

Wird der Ampferblattkäfer durch einen schonenden Mahdrhythmus gefördert?

Im Hochsommer, nach bereits zwei Schnitten in der Normalmahd-Variante

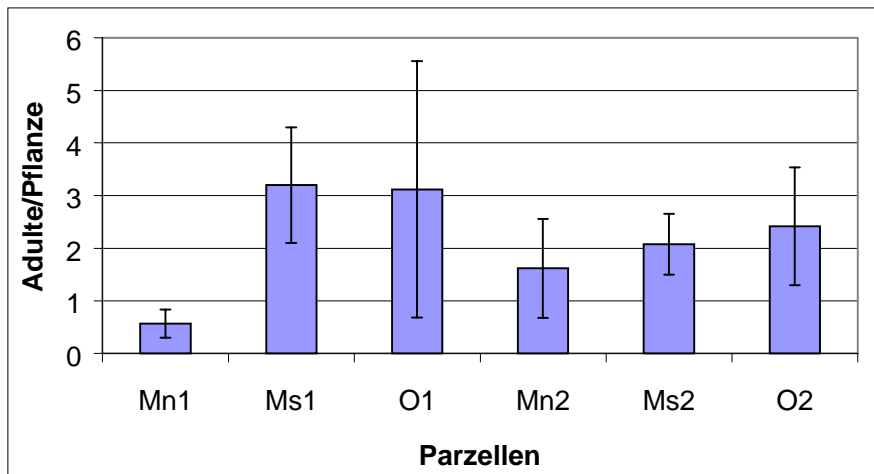


Abbildung 4: Befall mit adulten Ampferblattkäfern, gemittelt über die Zähltag 22.6., 29.6., 25.7., 31.7. und 9.8., dargestellt mit Konfidenzintervall

Parzellen: Mn = „normale Mahd“, Ms = „schonende Mahd“, O = „ohne Mahd“

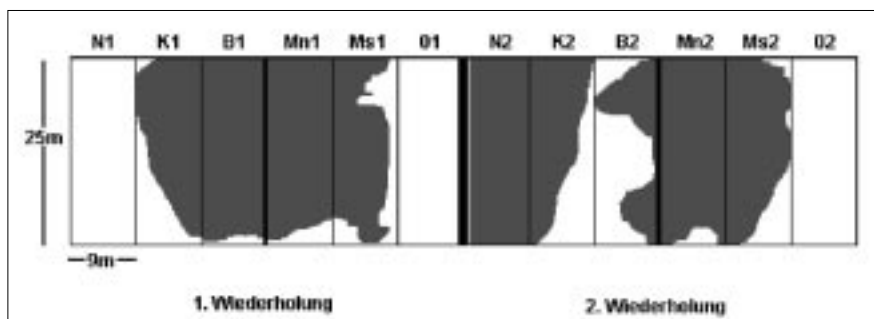


Abbildung 5: Flächenhafte Bonitur des Fraßschadens von Ampferblattkäfer an Ampferpflanzen am 21. Juli 2000.

Die Pflanzen wurden in einem Raster von 3 x 2 m in einer 9-teiligen Boniturskala von O bis 65% Blattfraß bonitiert; Darstellung der Boniturstufen in Helligkeitsabstufungen: hellgrau = Boniturstufe 1, schwarz = Boniturstufe 9, weiß = keine Ampferpflanze am Boniturspunkt.

Parzellen: Mn = „normale Mahd“, Ms = „schonende Mahd“, O = „ohne Mahd“

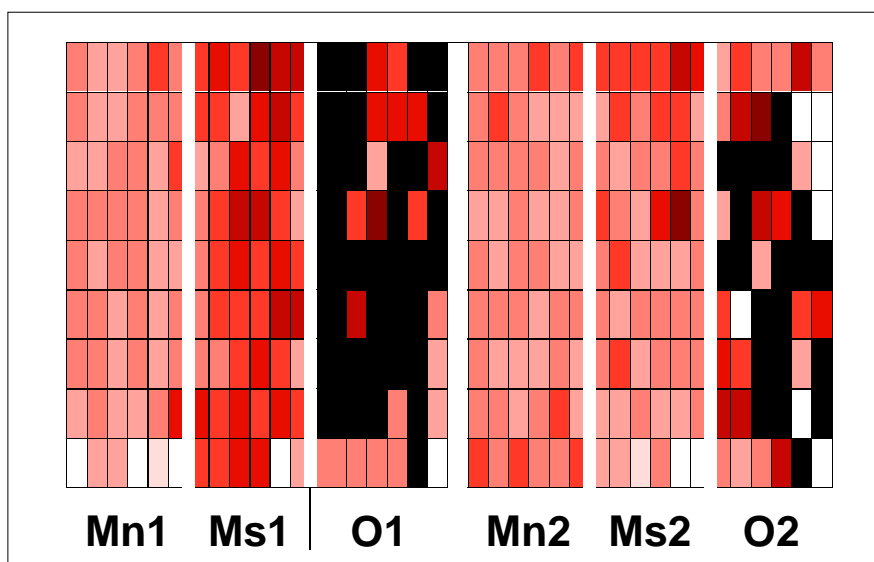


Abbildung 6: Flächenhafte Bonitur des Fraßschadens von Ampferblattkäfer an Ampferpflanzen am 12. und 15. September 2000.

Der graue Bereich entspricht den Flächen mit verstärktem Fraßschaden, d.h. Fraßstufen 6 (= 41% Blattflächenverlust) bis 8 (= 65%). Parzellen: Mn = „normale Mahd“, Ms = „schonende Mahd“, O = „ohne Mahd“, N = Parzellen mit einer Nachsaat von *Poa pratensis*, K = Parzellen mit Kompost- statt Gülledüngung, B = Parzellen mit Gesteinsmehlaufbringung

(Mn) bzw. erst einem Schnitt in der Schonmahd-Variante (Ms), war der Mittelwert der adulten Ampferblattkäfer pro Ampferpflanze auf den Schonmahd-Parzellen größer als auf denen mit Normalmahd, v.a. in der ersten Wiederholung (siehe *Abbildung 4*). Die Werte der beiden ungemähten Parzellen (O) waren in beiden Wiederholungen gleich hoch wie die der Schonmahd-Parzellen.

Der am 21. Juli bonitierte Fraßschaden an den Ampferpflanzen zeigt eine ähnliche Verteilung: Ms1 hatte durchgehend höhere Blattflächenverluste als Mn1, während der Unterschied zwischen Ms2 und Mn2 weniger deutlich war. Im Gegensatz zum Käferbefall trat der höchste Fraßschaden in den ungemähten Parzellen auf (siehe *Abbildung 5*). Dort war der Ampfer in beiden Wiederholungen stark befallen, wobei zu diesem Zeitpunkt die Ausbildung der Samenträger bereits im Gange war und die Ampferpflanzen schon einiges an Blattmasse eingezogen hatten.

Bei der zweiten Fraßschadens-Bonitur am 12. und 15. September, also nach dem 3. Schnitt in Mn und dem 2. Schnitt in Ms, ließ sich der Fraßschaden des Ampferblattkäfers nicht mehr mit dem Mahdrhythmus in Flächendeckung bringen. Wie *Abbildung 6* zeigt, reichten die Bereiche verstärkter Fraßtätigkeit (> 41% Blattflächenverlust) über die Schonmahd-Parzellen hinaus in die Normalmahd-Parzellen bzw. andere, im gleichen Rhythmus gemähte Bewirtschaftungsvarianten. Die Verteilung der Fraßschäden im Gelände erweckte den Eindruck, als wäre die Käferpopulation von bestimmten Zentren aus über die Versuchsfläche expandiert. Diese Zentren könnten die ungemähten Parzellen O1 und O2 gewesen sein, die im Gegensatz zur Juli-Bonitur keine hohen Fraßschäden mehr aufwiesen; möglicherweise waren die Käferpopulationen auf den frischen Ampferaufwuchs der im August zur gleichen Zeit gemähten umliegenden Parzellen abgewandert. Eine expansive Wanderbewegung des adulten Käfers könnte durch das intraspezifisch abschreckend wirkende Larvalsekret ausgelöst bzw. verstärkt werden; nach WEINGARTNER et al. 1997 kommen auf mit Larven besetzten Pflanzen weit weniger Adulte vor und werden weit weniger Eier abgelegt als auf unbesetzten Pflanzen.

Sind ungemähte Teilflächen Rückzugsorte für den Ampferblattkäfer?

Die im September und Oktober mit den Richtungsfallen festgestellten Wanderbewegungen der adulten Käfer wiesen auf eine Einwanderung in die ungemähten Parzellen hin (siehe *Abbildung 7*). Bei beiden Parzellen war ein Gipfel der Wanderraten um den 15.9. zu erkennen, sowie ein Anstieg der Käferfänge ab Anfang Oktober. Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen der Käferzählungen nach der Spätsommer-Mahd, die einen starken Anstieg der Käferdichte auf den Ampferpflanzen in den ungemähten Parzellen ab Anfang September anzeigten.

Diese Wanderung der Käfer in die ungemähten Parzellen vor der Winterruhe deutet darauf hin, dass ungemähte Teilflächen als Rückzugsort für die Überwinterung dienen könnten.

Ob die Dichte der überwinternden Käfer in den ungemähten Parzellen im nächsten Frühjahr tatsächlich höher ist als auf der restlichen Versuchsfläche, soll durch die Untersuchung der Käferschlupfraten im Frühjahr 2001 geklärt werden.

Die Summe der in den Becherfallen auf der jeweiligen Seite der Bleche gefundenen Käfer wurde durch die Anzahl der Tage seit der letzten Zählung dividiert. So konnte auf eine Wanderung pro Tag geschlossen werden.

Trägt ein erhöhter Käferbefall kurzfristig zu einer verringerten Ampferdeckung bei?

Aus der Sicht der Bewirtschaftungspraxis im Grünland ist die Frage der Wirk-

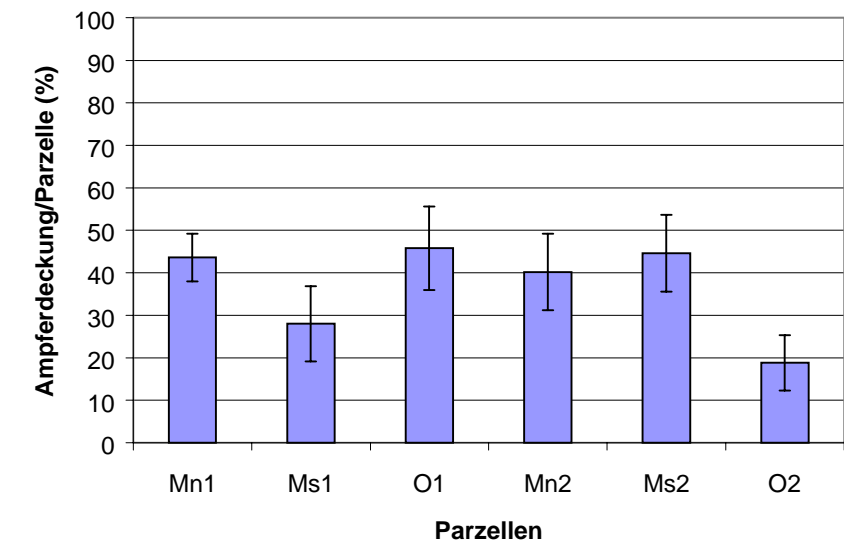


Abbildung 8: Feldtag 03.08.00: Die mittlere Ampferdeckung auf den Parzellen +/- 95%-Konfidenzintervall.

Parzellen: Mn = „normale Mahd“, Ms = „schonende Mahd“, 0 = „ohne Mahd“

samkeit des Ampferblattkäfers hinsichtlich der Verringerung des Ampferbefalls von entscheidender Bedeutung. Es wurde daher Anfang August nach dem ersten bzw. den ersten beiden Schnitten in Ms bzw. Mn die Ampferdeckung in den Parzellen geschätzt (siehe *Abbildung 8*). Die durchschnittliche Deckung lag zwischen 19% (in O2) und 46% (in O1) und zeigte keinen interpretierbaren Zusammenhang mit der Mahd-Variante. Die Ampferdeckung scheint daher kurzfristig nicht durch die stärkere Fraßtätigkeit der durch den schonenden Mahdrhythmus geförderten Käferpopulation reduziert worden zu sein.

Auch eine abschließende Bonitur der Ampferdeckung anfang Oktober zeigte bei einer insgesamt geringeren Deckung (1% in Mn1 bis 23% in O1) keine kon-

gruenten Unterschiede zwischen den Mahd-Varianten.

4. Schlussfolgerungen und Ausblick

Im Rahmen dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass Ampferblattkäfer-Populationen durch schonende (d.h. auf die Populationsentwicklung des Käfers abgestimmte) Mahd bzw. auf ungemähten Teilflächen gefördert werden können. Dies führte kurzfristig allerdings nicht zu einer nachweisbaren Reduktion des Ampferbefalls auf oder im Umkreis derartiger Flächen. Es soll daher in der kommenden Saison 2001 auf dem Garnberg weiter untersucht werden, ob ein verstärkter Befall mit Ampferblattkäfer mittelfristig Austriebskraft und Vitalität der Ampferpflanzen beeinträchtigen

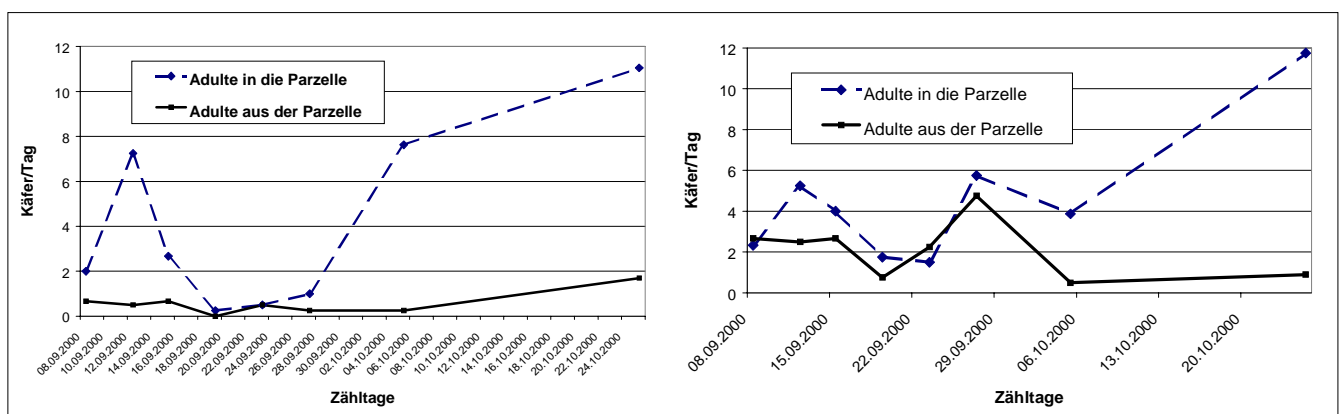


Abbildung 7: Wanderraten des Ampferblattkäfers in bzw. aus den Parzellen „ohne Mahd“ (O)

und somit einen Beitrag zu ihrer biologischen Bekämpfung leisten können.

5. Literatur

- FÖSSLEITNER F. (1999): Situation und Lösungsansätze der herbologischen Probleme durch Ampfer (*Rumex obtusifolius* L.) im biologisch bewirtschafteten Grünland am Beispiel der Gemeinden Weyer- Land und Gaflenz (Bezirk Steyr-Land/O.Ö.). Diplomarbeit am Institut für ökologischen Landbau der Universität für Bodenkultur, Wien.
- HERNDL-SILMBROD A. (1989): Untersuchungen über die Auswirkungen von Grünlandbearbeitungsmaßnahmen auf *Gastrophysa viridula*, Degeer (Coleoptera, Chrysomelidae) unter besonderer Berücksichtigung des möglichen Einsatzes zur integrierten Eindämmung von *Rumex obtusifolius* L. (Polygonaceae). Dissertation an der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien.
- HUBER, A. (1988): Untersuchungen zur Biologie, Verbreitung und zum Wirtspflanzenspektrum von *Gastrophysa viridula* (Coleoptera, Chrysomelidae) und *Apion minutum* (Coleoptera, Cruciflionidae). Dissertation an der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien.
- KIRNER, L. & SCHNEEBERGER W. (2000): Österreich: Wie kann der biologische Landbau gesichert und ausgeweitet werden? Ökologie & Landbau 114: 30-33.
- LOTTER M. (2000): Hinweise zur Ampferbekämpfung bzw. -reduzierung im ökologischen Landbau. Biospezialseminar: Ampfer-Ein Problemunkraut? Teil 1, 8.-9. Februar 2000 BAL Gumpenstein
- PASCH C. & MEIXNER H. (1998-99): Ampferregulierung mit Ampferblattkäfern. Internet: <http://home.t-online.de/home/meixner-edling/ampere.htm>.
- WEINGARTNER M. et al. (1997): Intraspezifische Interaktionen zwischen Larven und Imagines des Blattkäfers *Gastrophysa viridula* (Coleoptera, Chrysomelidae). Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie. 1997, 11: 1-6, 491-493; 16 ref.

