

Zum Auftreten des Großen Storchnabelrüsslers (*Zacladus geranii*) auf Wiesen-Storchnabel (*Geranium pratense*) in Abhängigkeit vom Mahdregime auf den Dresdner Elbwiesen (Curculionidae)

L. Johannes Ruf

Johannes.ruf@mailbox.tu-dresden.de

Zusammenfassung. Seit den 1990er Jahren wurde der Große Storchnabelrüssler (*Zacladus geranii* (Paykull, 1800)) in Sachsen vereinzelt nachgewiesen. Im Jahr 2020 wurde auf den Elbwiesen in Dresden die Abundanz der adulten Käfer auf den Blüten des Wiesen-Storchnabels (*Geranium pratense* L.) auf zwei gemähten und zwei ungemähten Flächen erfasst. Dabei wurde eine Populationsdichte von bis zu 1 Käfer pro m² festgestellt. Der Einfluss der Mahd auf die Populationsgröße des Käfers wird diskutiert.

Abstract. *On the occurrence of the Meadow Cranesbill Weevil (Zacladus geranii (Paykull, 1800)) on Meadow Cranesbill (Geranium pratense L.) depending on the mowing regime on the meadows adjacent to the river Elbe in Dresden (Curculionidae).* – The Meadow Cranesbill Weevil (*Zacladus geranii* (Paykull, 1800)) has been occasionally recorded from Saxony since the 1990s. In 2020, the abundance of the weevil was studied based on adults present in the flowers of Meadow Cranesbill (*Geranium pratense* L.) on two mowed and two unmowed parts of meadows adjacent to the river Elbe in Dresden. A population density of up to 1 weevil per m² was found. The influence of mowing on the population size of the weevil is discussed.

Einleitung

In Deutschland kommen zwei Storchnabelrüssler-Arten vor, der eher auf kleinblütigen Geranium-Arten lebende Kleine Storchnabelrüssler (*Zacladus exiguus* (Oliver, 1807)), der aus Sachsen nicht bekannt ist (vgl. Insekten Sachsen; Bleich et al. 2020) und der eher auf großblütigen Geranium-Arten lebende Große Storchnabelrüssler (*Zacladus geranii* (Paykull, 1800) (Rheinheimer & Hassler 2013). Im Portal Insekten Sachsen gibt es für den Großen Storchnabelrüssler Nachweise aus den 1990er Jahren aus dem Dresdner Elbtal und dem Osterzgebirge sowie neuere Nachweise nahe Dommitzsch, Wilsdruff und Annaberg-Buchholz. Für Dresden fehlen, zumindest auf Insekten Sachsen, für die letzten 25 Jahre erneute Sichtungen, obwohl der Wiesen-Storchnabel (*Geranium pratense* L.) als Nahrungsgrundlage für den Großen Storchnabelrüssler in Sachsen weit verbreitet ist und sogar eine Zunahme beobachtet wird (Schulz 2013).

Bei der Begehung der Dresdner Elbwiesen zeigte der Große Storchnabelrüssler auf den Blüten des Wiesen-Storchnabels eine hohe Abundanz. Dies motivierte eine genauere Erfassung, wobei untersucht wurde, ob ein Unterschied in der Häufigkeit des Rüsslers zwischen gemähten und ungemähten Flächen feststellbar ist und so der Einfluss der Mahd auf die Abundanz des Rüsslers abgeschätzt werden kann. Diese Publikation entstand

als Ergebnis einer Projektarbeit im Bachelorstudiengang Angewandte Zoologie der TU Dresden.

Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf den Dresdner Elbwiesen, linkselbisch zwischen dem Blauen Wunder und der Waldschlösschen-Brücke. Die Elbwiesen werden regelmäßig ein bis zweimal im Jahr gemäht, wobei vereinzelt kleinere Flächen stehen gelassen werden (Landeshauptstadt Dresden 2018). Eine weitere Bewirtschaftung liegt nicht vor, die Wiesen unterliegen jedoch einer intensiven Nutzung als Naherholungsgebiet. Außerdem sind sie als Schutzgebiete nach Naturschutzrecht ausgewiesen. Auf den Elbwiesen wurden vier gleichgroße, gut besonnte Untersuchungsflächen mit den Abmessungen von jeweils 62 m Länge und 14 m Breite ausgewählt. Auf zwei Flächen (2 und 4) fand vier Wochen vor der Erfassung eine Mahd statt (Anfang Juli), zwei andere Flächen (1 und 3) blieben zu diesem Zeitpunkt ungemäht. Je eine ungemähte und eine gemähte Fläche lagen in räumlicher Nachbarschaft, um ähnliche Standortbedingungen zu gewährleisten.

Die Ermittlung der Populationsgröße des Großen Storchschnabelrüsslers erfolgte auf den vier Untersuchungsflächen Anfang August 2020.

Innerhalb der Fläche wurde die Anzahl an adulten Rüsslern mit der Transektmethode bestimmt. Die Käfer nutzen fast ausschließlich die Blüten des Wiesen-Storchschnabels als Nahrungsquelle (Rheinheimer & Hassler 2013), weshalb sie lediglich dort gefunden und gezählt werden konnten. Je Fläche wurden vier Transekte von einem halben Meter Breite (Schrittbreite) und 62 m Länge abgelaufen und die Individuenzahl des blühenden Wiesen-Storchschnabels sowie die Anzahl der auf dessen Blüten anzutreffenden Großen Storchschnabelrüssler erfasst. Auf der ersten Fläche wurde noch ein zusätzliches fünftes Transekt vermessen, um die Genauigkeit zu erhöhen, da die Fläche subjektiv inhomogener als die anderen drei Flächen in Bezug auf das Vorkommen des Wiesen-Storchschnabels erschien. Anschließend wurde aus den Transektdaten berechnet, wie viele Pflanzen und Käfer auf der jeweiligen Untersuchungsfläche vorkommen. Dafür wurde die Populationsdichte für die Untersuchungsflächen aus dem Anteil des Transekts an einer Untersuchungsfläche sowie der ermittelten Individuenzahl wie folgt bestimmt: $\text{Populationsdichte} = \frac{\text{Untersuchungsfläche}}{\text{Transektfläche} \times \text{Käferanzahl}}$. Die gleiche Berechnung erfolgte für den Wiesen-Storchschnabel. Schließlich wurden diese Populationsdichten zueinander ins Verhältnis gesetzt und so die Anzahl der Käferindividuen pro Pflanze ermittelt.

Mit einem t-Test wurde untersucht, ob sich die Populationsdichten der ungemähten Flächen von denen der gemähten Flächen unterscheiden.

Ergebnisse

Lediglich auf drei der vier Flächen (Flächen 1, 2 und 4) konnten blühender Wiesen-Storchschnabel (Abb. 1) und Große Storchschnabelrüssler (Abb. 1 und 2) nachgewiesen werden. Die drei Flächen, auf denen der Nachweis gelang, zeigten Unterschiede. Während

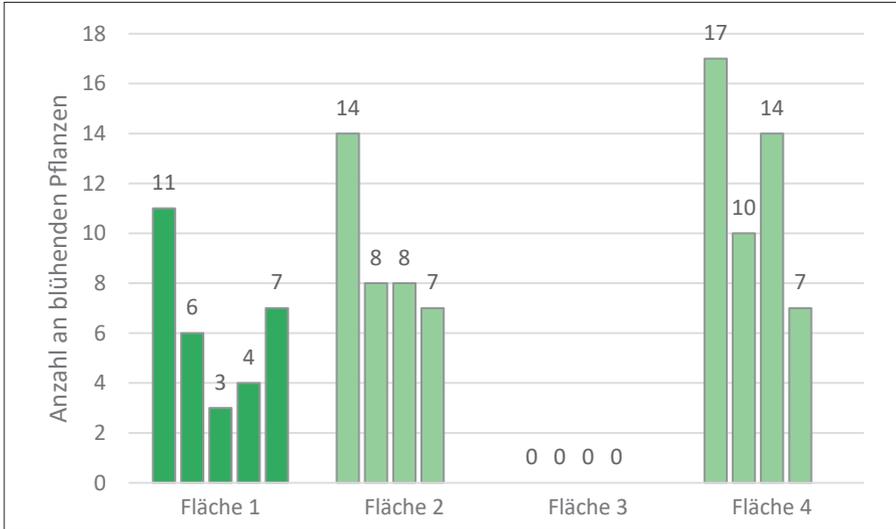


Abb. 1: Ermittelte Anzahl an blühenden Exemplaren des Wiesen-Storchschnabels auf den Dresdner Elbwiesen auf 4 bzw. 5 Transekten von ungemähten (dunkelgrün) und gemähten (hellgrün) Flächen.

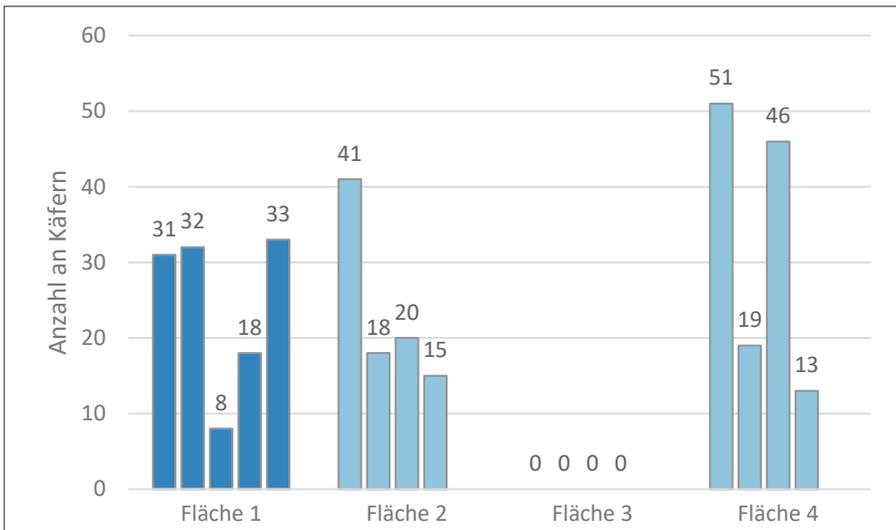


Abb. 2: Erfasste Anzahl an Großen Storchschnabelrüsslern auf den Dresdner Elbwiesen auf 4 bzw. 5 Transekten von ungemähten (dunkelblau) und gemähten (hellblau) Flächen.

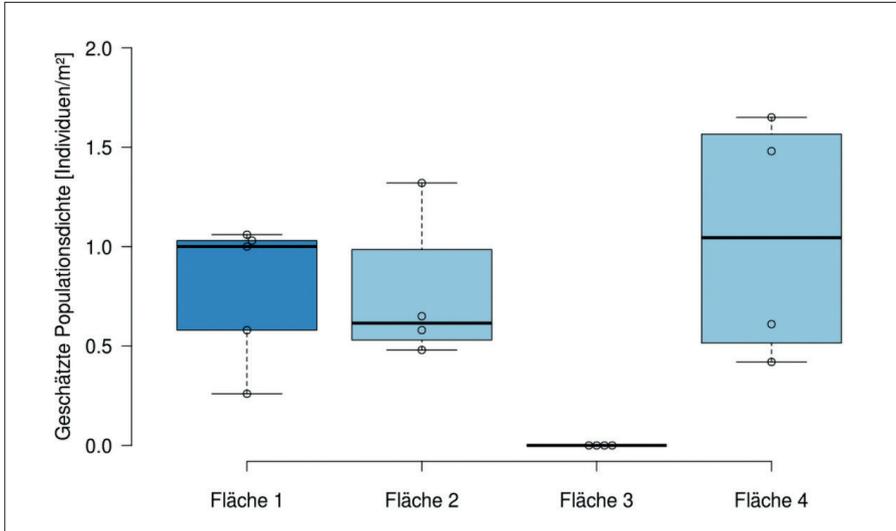


Abb. 3: Populationsdichte des Großen Storchnabelbrüßlers auf den Dresdner Elbwiesen auf ungemähten (dunkelblau) und gemähten (hellblau) Flächen.

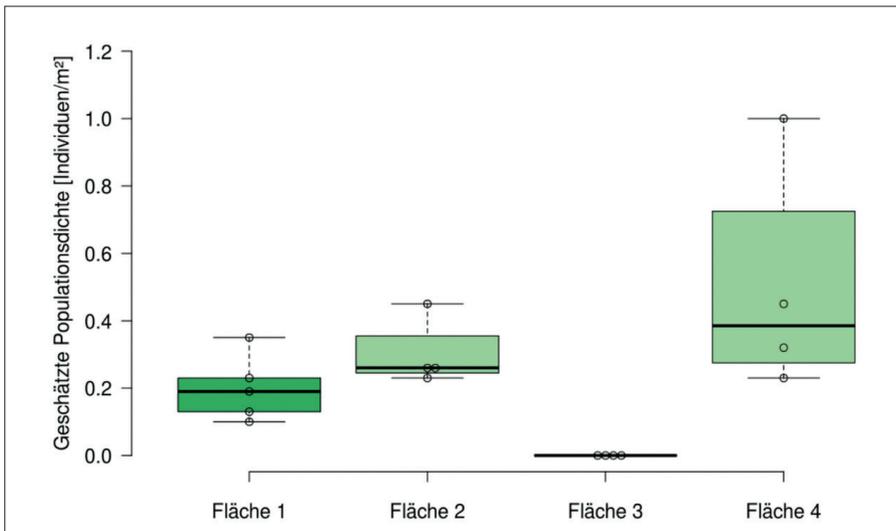


Abb. 4: Populationsdichte des Wiesen-Storchnabels auf den Dresdner Elbwiesen auf ungemähten (dunkelgrün) und gemähten Flächen (hellgrün).

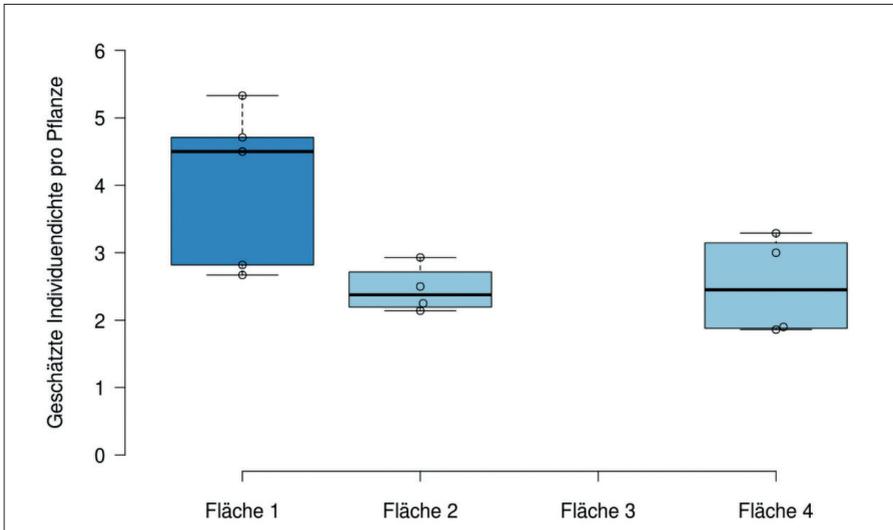


Abb. 5: Berechnete Individuendichte des Großen Storchschnabelrüsslers auf Wiesen-Storchschnabel auf den Dresdner Elbwiesen auf ungemähten (dunkelblau) und gemähten (hellblau) Flächen.

die ungemähte Fläche 1 mit 1,00 Individuen pro m^2 einen höheren Median bei der Populationsdichte des Großen Storchschnabelrüsslers als die benachbarte, geschnittene Fläche 2 aufweist (Median = 0,62 Individuen/ m^2), zeigt sich im Boxplot eine Ähnlichkeit zwischen den Quantilen (Abb. 3). Die wie Fläche 2 gemähte Fläche 4 weist hingegen einen höheren Median von 1,05 Individuen pro m^2 auf. Durch eine größere Streuung der Daten ist jedoch das untere Quantil auf dem gleichen Niveau wie von Fläche 1, das obere jedoch liegt um 0,53 Käfer pro m^2 deutlich höher (Abb. 3).

Berücksichtigt man die unterschiedlichen Populationsdichten von blühendem Wiesen-Storchschnabel auf den Flächen (Abb. 4), zeigt sich, dass die Individuendichte des Großen Storchschnabelrüsslers pro blühender Pflanze in Fläche 2 (2,4 Individuen pro Pflanze) nur etwa halb so groß ist wie in Fläche 1 (4,5 Individuen pro Pflanze). Fläche 1 weist zwar eine größere Streuung der Daten auf, doch liegen die unteren Werte immer noch auf Höhe des Medians der Fläche 2. Die beiden gemähten Flächen 2 und 4 zeigen zueinander eine ähnliche Individuendichte pro Pflanze (Abb. 5), da auf Fläche 4 sowohl mehr Käfer als auch mehr Wiesen-Storchschnabel ermittelt wurden (Abb. 3 und 4).

Ein Student's t-Test mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p = 0,05$ konnte zwischen der ungemähten Fläche 1 und den gemähten Flächen 2 und 4 nur einen signifikanten Unterschied bei der Individuendichte der Käfer pro Pflanze zwischen Fläche 1 und 2 bestätigen ($t = 0,04$).

Diskussion

Im Verlauf der Untersuchung wurden auf drei Untersuchungsflächen zusammen mehrere Hundert Große Storchschnabelrüssler gezählt. Dies zeigt, dass die Art im

Untersuchungsgebiet nicht selten ist und es lässt sich vermuten, dass sie auch auf anderen Standorten des Elbtals mit Wiesen-Storchschnabel vorkommen könnte.

Neben diesem faunistischen Fund zeigte die Untersuchung Unterschiede zwischen ungemähten und gemähten Flächen auf. Davis (1973) beschrieb bereits, dass ein Schnitt der Wiese zwischen Juli und August ein nochmaliges Austreiben und Blühen des Wiesen-Storchschnabels im Hochsommer fördern würde. Jedoch zeigte er auch, dass die Larvenentwicklung des Großen Storchschnabelrüsslers erst Ende August abgeschlossen ist und daher ein Mähen im Juli oder Anfang August die Population des Käfers deutlich minimieren kann. Er empfahl daher, die Larvenverluste durch ungeschnittene Teilflächen zu reduzieren.

Der Trend, dass durch den Schnitt im Juli mehr Pflanzen blühen, ist durch die höheren Mediane der Flächen 2 und 4 (Abb. 4) angedeutet, aber statistisch nur im Vergleich zur Fläche 3, auf der keine einzige Blüte gefunden werden konnte, signifikant bestätigt. Jedoch bekräftigt die Beobachtung, dass auf Fläche 3 Wiesen-Storchschnabel gefunden wurde, diese Pflanzen jedoch weder Blüten noch Knospen hatten, dafür aber von Gräsern überwachsen wurden, dass ein Frühsommer-Schnitt dem Wiesen-Storchschnabel zugutekommt. Auch die Annahme von Davis (1973), dass auf ungemähten Flächen die Käferpopulation größer sei, könnte stimmen. Zumindest legt dies der signifikante Unterschied der berechneten Käferindividuen pro blühender Pflanze zwischen Fläche 1 und 2 nahe (Abb. 5). Da jedoch auf Fläche 3 kein blühender Wiesen-Storchschnabel gefunden wurde und der Median der berechneten Dichte an Käfern pro m² auf der gemähten Fläche 4 ähnlich zu Fläche 1 ist, könnten sich zwar lokal auf einer Pflanze weniger Käfer befinden, jedoch die gesamte Population auf einer gemähten Fläche durch ein höheres Nahrungsangebot gleich groß oder sogar größer sein.

Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs von je zwei Untersuchungsflächen mit nur 4 bzw. 5 Transekten und der daraus resultierenden großen Streuung der Daten, konnte nur eine einzelne statistische Signifikanz nachgewiesen werden. Dies hat zur Folge, dass die hier abgebildeten Trends nicht zwingend verallgemeinert werden können. Neben der Ungenauigkeit aufgrund der geringen Stichprobengröße könnte auch die Schätzung der Käferpopulation zu gering ausgefallen sein, da bereits leicht geöffnete aber noch nicht aufgeblühte Knospen nicht aufgeschnitten wurden, um nicht in das Schutzgebiet einzugreifen, und so einige Käfer wahrscheinlich nicht erfasst wurden. Da gleichzeitig die Anzahl an Wiesen-Storchschnabel auf den Flächen unterschiedlich hoch ermittelt wurde, und damit auch die Anzahl an unberücksichtigten Knospen, führt dies zu unterschiedlichen Dunkelziffern an nicht erfassten Käfern auf den verschiedenen Untersuchungsflächen. Zusätzlich beeinflusst wird der Unterschied zwischen den Flächen durch das unterschiedliche Alter der Pflanzen. So sollten die Pflanzen auf ungemähten Flächen weiterentwickelt sein als auf den gemähten und daher weniger Knospen besitzen, wodurch hier die Dunkelziffer kleiner sein könnte als auf den gemähten Flächen. Daraus resultiert, dass die beobachteten Effekte weiter abgeschwächt sein könnten.

Um daher die Genauigkeit und Aussagekraft zu erhöhen, könnten noch weitere Flächen und mehr Transekte untersucht sowie durch weitere Begehungen zu anderen Zeitpunkten, z. B. kurz vor der Mahd, oder das Erfassen von Eiern und Larven wie bei Davis (1973), generelle Schwankungen in den Populationsgrößen der einzelnen Flächen berücksichtigt werden. Obwohl die Anzahl Käfer pro Pflanze auf der ungemähten Fläche 1 größer war (Abb. 5), wurde die Gesamtanzahl der Käfer pro Fläche durch ein höheres Blütenangebot auf den gemähten Flächen 2 und 4 offensichtlich kompensiert. Dies dürfte auch durch die relative Nähe von Fläche 1 und 2 sowie 3 und 4 als auch durch die Mobilität der Käfer nach dem Schlupf zu erklären sein, da diese aus blütenärmeren oder gar blütenlosen Bereichen in blütenreichere Wiesenteile abgewandert sein dürften. Diese Mobilität könnte auch der Grund sein, weshalb statistisch kaum signifikante Unterschiede zwischen den Flächen gefunden werden konnten. Um diesen Effekt auszuschließen bzw. zu bestätigen, sollten bei weiteren Untersuchungen auch Flächen untersucht werden, deren Umgebung komplett gemäht, und welche, die im Umfeld nicht gemäht wurden, sodass eine Migration oder Emigration von anderen Teilflächen weitgehend ausgeschlossen ist.

Alles in allem zeigt sich, dass sowohl ungemähte als auch gemähte Flächen Vorteile für den Großen Storchschnabelrüssler zeigen und so eine partielle Mahd der Gesamtpopulation nicht schwer schädigen sollte. Jedoch sind weitere Untersuchungen besonders auf homogen gemähten bzw. ungemähten Flächen notwendig, um Einflussfaktoren wie z. B. Migration oder Mahdzeitpunkt genauer einzugrenzen.

Danksagung

Ich danke Klaus Reinhardt und Matthias Nuß für ihre Hinweise zum Manuskript.

Literatur

- Bleich, O., S. Gürlich & F. Köhler 2020: Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – URL: <http://www.coleokat.de>.
- Davis, B. N. K. 1973: The Effects of Mowing on the Meadow Cranes-Bill *Geranium pratense* L., and on the Weevil *Zacladus geranii* (Payk.) – *Journal of Applied Ecology* 10: 747–759.
- Insekten Sachsen 2010–2020: Großer Storchschnabelrüssler (*Zacladus geranii* (Paykull, 1800)). – <https://www.insekten-sachsen.de/Pages/TaxonomyBrowser.aspx?Id=255711> (letzter Aufruf am 08.08.2020)
- Landeshauptstadt Dresden 2018: Landschaftsplan der Landeshauptstadt Dresden – URL: https://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/landschaftsplan/geltender_landschaftsplan.php.
- Rheinheimer, J. & M. Hassler 2013 (2. Aufl.): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. Verlag Regionalkultur, Heidelberg. 944 S.
- Spohn, M., M. Golte-Bechtle & R. Spohn 2015 (59. Aufl.): Was blüht denn da? – Kosmos, Stuttgart. 496 S.
- Schulz, D. 2013: Rote Liste und Artenliste Sachsen, Farn- und Samenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 310 S.