

Kurzbeitrag

Massenvorkommen von *Pseudochorthippus parallelus* mit vielen makropteren Tieren auf dem Flugplatz Belp

DANIEL ROESTI

Fuhrenweg 3, 3457 Wasen i. E.; daniel.roesti@bluewin.ch

Abstract: Mass occurrence of *Pseudochorthippus parallelus* with many macropterous individuals at the airport of Belp. – In the beginning of July 2023, a mass occurrence of *Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821) (Orthoptera: Acrididae) was discovered at the airfield of Belp. In the most densely populated areas, twenty individuals/m² were counted and up to 80% of them were macropterous, females more often than males. The elytra of fifteen macropterous individuals were measured and compared with literature references. The reasons for macroptery and mass occurrence are discussed.

Zusammenfassung: Anfangs Juli 2023 wurde auf dem Flugplatz Belp ein Massenvorkommen von *Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821) (Orthoptera: Acrididae) entdeckt. In den am dichtest besiedelten Bereichen hatte es 20 Individuen/m² und bis zu 80% der Tiere waren makropter, Weibchen deutlich häufiger als Männchen. An 15 makropteren Individuen wurde die Vorderflügelänge gemessen und mit Angaben aus der Literatur verglichen. Die Ursachen für Makropterie und Massentwicklung werden diskutiert.

Résumé: Présence massive de *Pseudochorthippus parallelus* avec de très nombreux individus macroptères sur l'aérodrome de Belp. – Début juillet 2023, une forte concentration de *Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821) (Orthoptera: Acrididae) a été découverte sur l'aérodrome de Belp. Dans les parties les plus densément peuplées, il avait 20 individus/m² et jusqu'à 80% d'entre eux étaient macroptères, les femelles plus souvent que les mâles. Les élytres de 15 individus macroptères ont été mesurés et comparés avec des données de la littérature. Les causes possibles du taux élevé de macroptérie et de la forte densité des individus sont discutées.

Riassunto: Presenza massiccia di *Pseudochorthippus parallelus* con numerosi individui macroterri all'aerodromo di Belp. – A inizio luglio 2023 è stata scoperta una forte concentrazione di *Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821) (Orthoptera: Acrididae) presso l'aerodromo di Belp. Sulle superfici maggiormente colonizzate sono stati contati venti individui/m² e fino all'80% degli individui erano macroterri, le femmine più spesso dei maschi. Le elitre di 15 individui macroterri sono state misurate e confrontate con le referenze bibliografiche. Vengono discusse le ragioni del macropterismo e dell'elevata densità di individui.

Keywords: Macroptery, mass occurrence, meadow grasshopper

Im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung für eine geplante Fotovoltaikanlage auf dem Gelände des Flughafens Belp hatte ich im Sommer 2023 die Heuschrecken zu kartieren. Das Areal umfasst einen grossen Teil eines regional geschützten Trockenrasens von ungefähr 25 Hektaren, der extensiv bewirtschaftet und etappenweise gemäht wird. Zur Zeit der ersten Kartierung am 4. Juli war ein Teil der Wiese frisch



Abb. 1. Teilweise gemähter Halbtrockenrasen auf dem Flugplatz Belp am 4. 7. 2023. Ort des Massenvorkommens von *Pseudochorthippus parallelus*. (Foto Daniel Roesti)



Abb. 2. Makroptere *Pseudochorthippus parallelus*. a) Männchen, b) Weibchen (Flugplatz Belp am 7. 7. 2023). (Foto Daniel Roesti)



Abb. 3. Aufgeschreckte *Pseudochorthippus parallelus*, die auf dieser Pistenmarkierung landeten. Das Bild vermittelt einen Eindruck von der hohen Dichte der Heuschrecken (Flugplatz Belp am 7. 7. 2023). (Foto Daniel Roesti)

gemäht, der andere Teil stand noch als hoher, gleichförmiger Trespenrasen (vor allem mit *Bromus erectus*), Blumen und Kräuter fehlten weitgehend (Abb. 1). Es waren hier nur fünf Heuschreckenarten vertreten, nämlich die Feldgrille *Gryllus campestris*, die Roesels Beissschrecke *Roeseliana roeselii*, die Lauschschrecke *Mecostethus parapleurus*, der Nachtigall-Grashüpfer *Chorthippus biguttulus* und der Gewöhnliche Grashüpfer *Pseudochorthippus parallelus*. Der letztere kam allerdings in einer äusserst hohen Dichte mit vielen langflügeligen (makropteren) Tieren vor (Abb. 2a, b). Um dieses Phänomen besser dokumentieren zu können, vereinbarte ich mit der Flugplatzleitung einen weiteren Termin für den 7. Juli. Das Areal ist nicht frei zugänglich und kann wegen des Flugbetriebs nur in Begleitung einer Security-Person betreten werden. Der folgende Bericht stützt sich also auf zwei Begehungen von je drei Stunden Dauer.

Im Bereich mit der höchsten Dichte von *Pseudochorthippus parallelus* (Abb. 1) schätzte ich mindestens 20 Individuen/m², in den Randbereichen waren es immer noch 5 bis 10 Individuen/m². Auf eine Hektare hochgerechnet ergibt das ungefähr 100 000 Tiere. Einen Eindruck der hohen Dichte vermittelt (Abb. 3). Das hohe



Abb. 4. Störche picken nach den zahlreichen Heuschrecken. Flugplatz Belp 07.07.2023. (Foto Daniel Roesti)

Nahrungsangebot hatten zahlreiche Milane und Störche entdeckt, die eifrig nach den Heuschrecken jagten (Abb. 4). Leider sind diese Vögel auf dem Areal wegen Kollisionsgefahr mit den Flugzeugen keine gern gesehenen Gäste.

Mit dem Netz fing ich an verschiedenen Stellen mehrere Tiere. In den am dichtest besiedelten Bereichen waren ungefähr 80% der Individuen makropter, in den Bereichen mit etwas weniger Tieren waren es immer noch gut die Hälfte. Unter den makropteren Individuen waren Weibchen deutlich häufiger als Männchen. Dies stellte auch Laussmann (1994) in einer Untersuchung in Mittelfranken (D) fest. Da die Makropterie eine Möglichkeit zur schnellen Ausbreitung einer Art darstellt, ergäbe das Sinn, denn Weibchen, die bereits befruchtet sind, können ein neues Gebiet allein durch Eiablage erschliessen. Hingegen ist eine Kopulation von makropteren Individuen an einem entfernten Ort mit darauffolgender Eiablage wohl unwahrscheinlicher. Eine eindruckliche Studie aus der Nähe von Göttingen (D) belegt, dass makroptere Tiere von *P. parallelus* bei warmem Wetter gut und weit fliegen können (Manzke 1995). Beim Abschreiten der Transekte auf dem Flugplatzgelände flüchteten die Tiere in Flugsprüngen von ein bis zwei Metern. Ein spontanes Abheben in grosse Höhen konnte ich nicht feststellen, dazu fehlte mir leider die notwendige Beobachtungszeit. Ein Schwarzmilan hielt allerdings in beträchtlicher Höhe eine Heuschrecke in einem Fang, was auf einen spontanen Abflug eines makropteren Tieres hindeutet.

An 15 gesammelten makropteren Individuen mass ich die Vorderflügelänge. Bei den Männchen kam ich auf einen Schnitt von 14.3 mm, bei den Weibchen auf 15.9 mm (Tab. 1).

Diese Werte sind etwas grösser als sie Laussmann (1994) in seiner Untersuchung ermittelte. Harz (1957) gibt für makroptere Männchen 14 mm, für Weibchen 16 mm an, was gut mit meinen Werten übereinstimmt. Die kürzeren Masse in Laussmanns Studie könnten möglicherweise darauf zurückzuführen sein, dass Heuschrecken in nördlichen Breiten in der Regel etwas kleiner sind als weiter südlich; es könnte sich aber auch nur um ein lokales Phänomen oder eine andersartige Messmethode handeln.

Tab. 1. Vorderflügelänge makropterer *Pseudochorthippus parallelus* (Masse in mm).

Quelle, Jahr, Ort	Männchen			Weibchen		
	min/max	Schnitt	Anzahl	min/max	Schnitt	Anzahl
Roesti, 2023, Belp (CH)	14/15	14.3	n=6	15/18	15.9	n = 9
Laussmann, 1994, Franken (D)	13/15	13.9	n=18	13/16	14.3	n=46
Harz, 1957, Mitteleuropa		14			16	

Als eine Ursache für das Auftreten von Makropterie wird immer wieder eine hohe Populationsdichte erwähnt (Zusammenstellung in Ingrisch & Köhler 1998). Durch ständiges Aufeinandertreffen von jungen Nymphen gelangen diese in Stress. Dabei wird ein Hormon ausgeschüttet, sodass es im weiteren Verlauf der Entwicklung zur Ausbildung von langen Flügeln kommt. Dieser Mechanismus, der u. a. bei Wanderheuschrecken untersucht ist, könnte auf ähnliche Weise für *P. parallelus* zutreffen. In mehreren Arbeiten werden als Auslöser für Makropterie auch extreme Wetterbedingungen erwähnt, insbesondere nasses und kühles Wetter während der Entwicklungszeit im Frühjahr (Zusammenstellung in Ingrisch & Köhler 1998). Dies könnte in diesem Fall eine Rolle gespielt haben, denn April und Mai 2023 waren aussergewöhnlich kalt und nass.

Wie aber das Massenaufreten von *P. parallelus* auf dem Flughafen Belp zustande gekommen ist, bleibt unklar. Ein Grund dafür könnte sein, dass auf dem Areal grosse Bereiche mit hohem Gras über längere Zeit stehen bleiben. Das vermindert den Feinddruck und ermöglicht einer grösseren Anzahl von Heuschrecken das Überleben und somit eine grössere Eiablage. Ingrisch & Köhler (1998) erwähnen, dass Populationszunahmen vor allem mit höheren Eiablagen während trockenwarmer Spätsommer in Verbindung gebracht werden. Das Jahr 2022 war in Belp ausgesprochen warm und trocken. Dies könnte eine weitere Ursache sein, dass es im Jahre 2023 bei *P. parallelus* zu einer Massenentwicklung kam.

Literatur

- Harz K. 1957. Die Geradflügler Mitteleuropas. Fischer, Jena, 494 pp.
- Ingrisch S. & Köhler G. 1998. Die Heuschrecken Mitteleuropas. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 629, Westarp-Wissenschaften, Magdeburg, 460 pp.
- Laussmann H. 1994. Untersuchungen zur Makropterie von *Chorthippus parallelus* anlässlich eines Massenauftritts. *Articulata* 9 (1): 73–82.
- Manzke U. 1995. Freilandbeobachtungen zum Abflugverhalten makropterer *Chorthippus parallelus* (Zetterstedt) (Acrididae: Gomphocerinae). *Articulata* 10 (1): 61–72.