

Ein neu konzipierter Arthropoden-Saugapparat zur Probenahme in Wiesen und Gehölzen

Michael Carl

■ Key words: suction sampler, sampling method, arthropods.

■ Einleitung

Die Verwendung eines motorgetriebenen Saugapparates zur Erfassung von Arthropoden ist eine seit langem etablierte freilandökologische Methode. Ihre Vor- und Nachteile im Vergleich zu anderen Verfahren wurden ausführlich diskutiert (z. B. Dietrick et al 1959; Dinter & Pochling 1995; Duffey 1974; Johnson et al 1957; Mommertz et al 1996; Samu & Sárospataki 1995; Samu et al 1996; Törmälä 1982) und sollen hier nicht wiederholt werden. Der im folgenden beschriebene Saugapparat zeichnet sich durch universelle Einsatzmöglichkeiten sowie eine einfache und schnelle Handhabung aus. Das als Laubsauger in den USA gebaute Gerät wird vom Autor für den Einsatz als Arthropoden-Saugapparat modifiziert und in der Ausstattung entsprechend erweitert.

■ Kurze Beschreibung des Saugapparates (Abb. 1 und 2)

- Zweitaktmotor, 30 ccm, ca. 0,9 KW/1,2 PS, lageunabhängiger Vergaser, Elektronik-Zündung;
- Tankinhalt 620 ml;
- Gewicht ca. 5 kg, tragbar mit Schultergurt oder Freihand;
- Saugleistung: ca. 600 m³/Stunde, Luftgeschwindigkeit ca. 270 km/h;
- starrer Rohr-Saugvorsatz mit Bajonettkupplung zum Absaugen der Bodenstreu und unteren Krautschicht;

- flexibler Schlauch-Saugvorsatz (kompatibel zu o.g. Vorsatz) mit Bajonettkupplung zum Absaugen von Grasfluren, Blüten, Stauden, Gehölzen etc.

■ Vor- und Nachteile des vorgestellten Saugapparates

Ein bauartbedingter Nachteil aller motorgetriebenen Saugapparate ist der Motorlärm, der geräuschempfindliche Arten vertreibt. So flüchtet die in der Krautschicht lebende Kleinzikade *Euscelis incisus* (Kbm.) vollständig aus dem untersuchten Habitat. Im gleichen Habitat kann die Art mit dem Kescher zahlreich nachgewiesen werden (eigene Beobachtung). Andere Zikadenarten lassen sich dagegen vom Motorlärm nicht stören. Bei geräuschempfindlichen Arthropodengrup-

pen sollte daher vor dem Einsatz des Sauggerätes eine andere Probenahmemethodik zur Anwendung kommen.

Der vorgestellte Arthropoden-Saugapparat bietet folgende Vorteile:

- Er ist mit 5 kg vergleichsweise sehr leicht.
- Er ist leicht und schnell zu bedienen – kein Rucksackgerät, kann da-



Abb. 2. Der Saugapparat im Freilandeinsatz (Alter des Kindes acht Jahre).

Fig. 2. The suction sampler running in grassland (the child is eight years old).

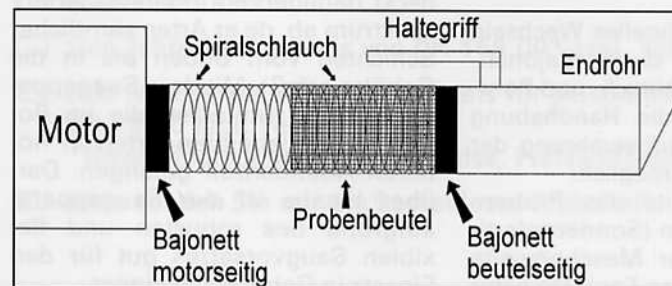


Abb. 1. Schematische Darstellung des Saugapparates mit flexiblem Saugvorsatz.

Fig. 1. Skeleton sketch of the suction sampler with flexible suction hose.

her jederzeit abgelegt und ohne Fremdhilfe wieder aufgenommen werden.

- Große Insekten wie Heuschrecken werden problemlos aufgesaugt.
- Die Proben umfassen ein weites Spektrum der im Habitat oberirdisch vorkommenden Arthropoden – vom Collembolen bis zur Schwebfliege, von der Milbe bis zur Radnetzspinne. Selbst große Mollusken wie die Bänderschnecken sind in Anzahl im Probenbeutel zu finden.
- Der starre und flexible Saugvorsatz sind frei kombinierbar und erlauben Probenahmen an nahezu allen Vegetationsstrukturen – von der Bodenstreu bis zu Gehölzen in ca. 3,5 m Höhe (selbstverständlich auch auf Rohbodenstandorten oder auf Felsen). Das starre Saugrohr ermöglicht aufgrund seiner Länge eine sehr bequeme und rücken schonende Arbeitshaltung. Das Rohrende muß nur leicht auf die zu besaugende Fläche aufgetupft bzw. über die Struktur gehalten werden. Die schnelle Handhabung des Saugapparates in Kombination mit dem flexiblen Saugvorsatz erlaubt das Fangen fliegender Insekten (wurde vom Autor mehrfach erfolgreich mit Hymenopteren und Lepidopteren praktiziert!).
- Selektives Absaugen definierter Vegetationsstrukturen ist aufgrund der hohen Saugkraft und des praxiserfahrenen Rohrdurchmessers möglich (z. B. Zoozönosen von Moospolstern).
- Quantitative Probenahme durch definierte Einsaugöffnung (Durchmesser ca. 11 cm) ist möglich. Saugapparate sind grundsätzlich für die Probenahme im Biocoenometer geeignet (Mühlenberg 1993). Der vorgestellte Saugapparat erleichtert diese Art der Probenahme durch seine flexible Handhabung ganz besonders.
- Einfaches und schnelles Wechseln der Probenbeutel durch Bajonettkupplungen der Schlauch- und Rohrstücke erleichtert die Handhabung im Freiland, die Aufbewahrung der Probe im Beutel ist möglich.
- Die Maschenweite des Probenbeutels von 0,2 mm (Sonderanfertigung mit größerer Maschenweite möglich) erlaubt den Fang kleinster Arten.
- Es handelt sich um eine Lebendfalle! Abgesehen von sehr fragilen

Dipteren wie z. B. einigen Limoniidae werden alle Tiere unverletzt gefangen und können mit geringsten Individuenverlusten selektiv aussortiert werden. Dies erleichtert das Genehmigungsverfahren für Freilanduntersuchungen.

■ Vergleich von Fanggeräten am Beispiel einer Zikadenaufsammlung

- In einer stillgelegten Kiesgrube bei Jesenwang (Oberbayern) wurde die Zikadenfauna von 1995 bis 1997 umfassend untersucht.
- Von den insgesamt 54 Arten konnten am Boden, in der Krautschicht sowie auf Gehölzen 30 Arten in den Bodenfallen, 24 Arten mit dem Kescher und 31 Arten mit dem Saugapparat nachgewiesen werden. 15 Arten wurden ausschließlich in den Bodenfallen, 13 Arten ausschließlich mit dem Kescher und 10 Arten ausschließlich mit dem Saugapparat gefangen.
- Die mit dem Saugapparat gesammelte Individuenzahl der am Boden bzw. im unteren Bereich der Krautschicht lebenden Arten war durchschnittlich dreimal so groß wie die Individuenzahl der Bodenfallen. Die Individuenzahlen der in hohen Abundanzen vorkommenden Arten waren beim Kescher und Saugapparat nahezu identisch. In Gehölzen konnten mit dem Saugapparat 6 der insgesamt 8 nachgewiesenen Arten, mit dem Kescher 4 Arten gefangen werden.

Die Ergebnisse lassen darauf schließen, daß Bodenfallen und Kescher bezüglich der heimischen Zikadenfauna deutlich selektiver fangen als der Saugapparat. Der Saugapparat deckt dagegen ein breiteres Artenspektrum ab, da er Arten sämtlicher Schichten vom Boden bis in die Gehölze erfaßt. Mit dem Saugapparat werden zumindest die im Bodenbereich lebenden Arten in höheren Abundanzen gefangen. Darüber hinaus ist der Saugapparat aufgrund des robusten und flexiblen Saugvorsatzes gut für den Einsatz in Gehölzen geeignet. Weitere Informationen zum Saugapparat können beim Autor angefordert werden.

■ Summary

A new modified suction sampler for collecting arthropods from grassland and wood. – The suction sampler presented in this paper is a easy-to-use collecting machine for sampling of arthropods. The high air velocity and the possibility to use a flexible suction hose or a plastic tube allows efficient collecting in grassland as well as wood.

■ Literatur

- Dietrick, E.J., Schlinger, E.I. & Bosch, R. van den (1959): A new method for sampling arthropods using a suction collecting machine and modified Berlese funnel separator. – *J. Econ. Ent.* **52**: 1085–1091.
- Dinter, A. & Pochling, H.-M. (1995): Analyse der Populationsstruktur und -dynamik von Spinnen (Araneae) in Winterweizen-Vergleich von Intensiv-D-vac-Methode und Bodenfallentechnik. – *Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent.* **10**: 533–536.
- Duffey, E. (1974): Comparative sampling methods for grassland spiders. – *Bull. Brit. Arachnol. Soc.*, **3**: 34–37.
- Johnson, C.G., Southwood, T.R.E. & Entwistle, H.M. (1957): A new method of extracting arthropods and molluscs from grassland and herbage with a suction apparatus. – *Bull. Ent. Res.* **48**: 211–218.
- Mommertz, S., Schauer, C., Kösters, N., Lang, A. & Filser, J. (1996): A comparison of D-Vac suction, fenced and unfenced pitfall trap sampling of epigeal arthropods in agro-ecosystems. – *Ann. Zool. Fennici* **33**: 117–124.
- Mühlenberg, M. (1993): *Freilandökologie*. – 3. Aufl.; Heidelberg: Quelle & Meyer.
- Samu, F. & Sárosipatoki, M. (1995): Design and use of a hand-held suction sampler, and its comparison with sweep net and pitfall trap sampling. – *Folia Entom. Hungarica* **LVI**: 195–203.
- Samu, F., Vörös, G. & Botos, E. (1996): Diversity and Community Structure of Spiders of Alfaalfa Fields and Grassy Field margins in South Hungary. – *Acta Phytopath. et Entomol. Hungarica* **32(3–4)**: 253–266.
- Törmälä, T. (1982): Evaluation of five methods of sampling field layer arthropods, particularly the leafhopper community, in grassland. – *Ann. Ent. Fenn.* **48**: 1–16.
- Dr. Michael Carl, Gollenbergstr. 12, D-82299 Türkenfeld.