



**Beiträge der
Hymenopterologen-Tagung in Stuttgart
(1.-3.10.2004)**

Herausgeber: Dr. Till OSTEN, Stuttgart

- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & NIEHUIS, O. 1995: Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz. - Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. — Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, **Beiheft 16**: 1-296
- SCHMIDT, K. & WESTRICH, P. 1993: *Colletes hederæ* n. sp., eine bisher unbekannte, auf Efeu spezialisierte Bienenart (Hymenoptera, Apoidea). — Entomologische Zeitschrift **103**: 89-112

Untersuchungen zu Wildbienen-Gemeinschaften (Hymenoptera, Apoidea) in beweideten und unbeweideten Sand-Ökosystemen

Marion BEIL¹ & Anselm KRATOCHWIL²

¹ Technische Universität Darmstadt, FB Biologie, Fachgebiet Vegetationsökologie
Schnittspahnstraße 4, D-64287 Darmstadt, mbeil@bio.tu-darmstadt.de

² Universität Osnabrück, FB Biologie / Chemie, Fachgebiet Ökologie,
Barbarastraße 11, D-49069 Osnabrück, kratochwil@biologie.uni-osnabrueck.de

Die Sandökosysteme der Oberrheinebene stellen mit ihrem Reichtum an xerothermobionten Pflanzen- und Tierarten auch einen einzigartigen Lebensraum für apoide Hymenopteren dar, von denen viele Arten hinsichtlich ihrer Pollenquellen und Nistplätze hochspezialisiert sind (WESTRICH 1989). Etwa 70 % der in Deutschland vorkommenden Wildbienenarten ($n = 385$) besitzen spezifische Lebensraumschwerpunkte; von diesen können 126 Arten mit Sandstandorten in Verbindung gebracht werden (KRATOCHWIL 2003).

Vor allem die extensive Beweidung wird als bedeutender sukzessionsretardierender Faktor zur Erhaltung von Sand-Ökosystemen angesehen (SCHWABE et al. 2002, 2004a, 2004b). Durch extensive Beweidung können sich langfristig auch die Nahrungsressourcen für Wildbienen quantitativ oder qualitativ ändern (CARVELL 2002) oder durch die Bildung offener Bodenstellen das Nistplatzangebot für endogäisch nistende Arten verbessern (STEFFAN-DEWENTER & TSCHARNTKE 2000, HOLSTEN 2003).

Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Einfluss von Schafbeweidung auf die entomophilen Pflanzenarten (Anzahl, Deckung, Blühphänologie), die Wildbienenfauna (Arten- und Individuenzahlen) und die Ressourcennutzung von Wildbienen untersucht (s.a. BEIL 2003, BEIL & KRATOCHWIL 2004). Die Untersuchungen fanden im Jahr 2002 im Naturschutzgebiet „Griesheimer Düne“ (Darmstadt) innerhalb eines beweideten und unbeweideten Steppenrasen-Vegetationskomplexes (Allio-Stipetum-Komplex) auf der Grundlage eines rasterbezogenen, georeferenzierten Netzes von je 9 Markierungspunkten statt (Abstand der Rasterpunkte 50 m; Flächenerfassung pro Rasterpunkt in einem Radius von 8 m) (Abb. 1). Die Beweidung erfolgte im Jahr 2002 ab Ende Juli nach dem System der Stoßbeweidung (je 1-2 Tage ein Hektar durch eine aus ca. 400 Tieren bestehende Schafherde von Skudden und Moorschucken).

Der Vergleich der Pflanzenbestände auf beweideten und unbeweideten Flächen über einen Zeitraum von 3 Jahren zeigt eine unter extensiver Beweidung signifikante Zunahme einiger von den Wildbienen als Nektar- und Pollenquelle bevorzugt genutzter Pflanzenarten wie z.B. *Helichrysum arenarium* sowie unter Nicht-Beweidung eine signifikante Zunahme des konkurrenzstarken, Fazies ausbildenden Reitgrases *Calamagrostis epigejos* (SCHWABE et al. 2004a, 2004b). Allerdings zeigt die Blühphänologie der 18 untersuchten entomophilen Pflanzenarten derzeit (nach einer Erstbeweidung im Jahr 2000) noch kaum Unterschiede zwischen den beweideten und unbeweideten Flächen. Die blühphänologischen Phasen der Arten sind sehr ähnlich; lediglich die absoluten Blütenzahlen unterscheiden sich teilweise.



Abb. 1. Untersuchte Rasterflächen im NSG „Griesheimer Düne“ (Darmstadt); weiße Punkte = beweidete Flächen, schwarze Punkte = unbeweidete Flächen, schwarz umrandete Punkte = bei dieser Untersuchung nicht bearbeitete Flächen. Luftbild-Grundlage Color-Infrarotbild BMBF-Projekt: „Sand-Ökosysteme im Binnenland: Dynamik und Restitution“, 2000-2003, Nr. 01 LN 0003.

Im Gebiet wurden 75 Wildbienenarten festgestellt (1062 Individuen). Als Leitarten (hier: lokale Charakterarten für Sandgebiete nach WESTRICH 1989, SAURE 1992, KRÜSS 1994, SCHMID-EGGER et al. 1995) treten die folgenden Arten auf: *Andrena pilipes* FABRICIUS, 1781 - *nigropina* THOMSON, 1872 (Übergangsform), *Dasypoda hirtipes* (FABRICIUS, 1793), *Halictus leucaneus* (EBMER, 1972), *H. smaragdulus* VACHAL, 1895 und *Megachile maritima* (KIRBY 1802). Als eine Charakterart der Binnendünen zählt auch die hier vorkommende Steppenbiene *Nomioides minutissimus* (ROSSI, 1790).

Für die Wildbienen lassen sich bezüglich ihrer Arten- und Individuenzahlen auf beweideten und unbeweideten Flächen keine signifikanten Unterschiede feststellen. Erst eine differenziertere Analyse zeigt, dass die extensiv beweideten Flächen, welche im westlichen älteren Bereich des Dünengebietes liegen, signifikant höhere Arten- und Individuenzahlen aufweisen, als die östlich gelegenen, in früherer Zeit stärker anthropogen gestörten beweideten bzw. unbeweideten Flächen. Auf der Grundlage einer Kanonischen Korrespondenzanalyse (CCA) zeigt sich, dass die Artenzusammensetzung der Wildbienen auf den Rasterflächen dem Vorkommen der

Nahrungsressourcen folgt und derzeit nicht durch die Faktoren Beweidung bzw. Nicht-Beweidung beeinflusst wird.

Zusammenfassend lässt sich aus unseren Untersuchungen schließen, dass die durchgeführte kurzzeitige, mosaikartige und kleinräumige Beweidung mit den Schafen zu einem relativ späten Zeitpunkt im Jahr keine negativen Auswirkungen auf die Wildbienenfauna erkennen lässt. Sie fördert hingegen durch die Schaffung von offenen Bodenstellen die endogäisch nistenden Wildbienenarten, wichtige Pollenquellen und reduziert monodominante Grasarten.

Literatur

- BEIL, M. 2003: Zur Korrelation zwischen Blütenressourcen und blütenbesuchenden Apoidea in standörtlich differenzierten Sandökosystemen. — Diplomarbeit Technische Universität Darmstadt, FB Biologie, Vegetationsökologie, 147 S.
- BEIL, M. & KRATOCHWIL, A. 2004: Zur Ressourcennutzung von Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) in beweideten und unbeweideten Sandökosystemen. S. 179-189. In SCHWABE, A. & KRATOCHWIL, A. (Hrsg.): Beweidung und Restitution als Chancen für den Naturschutz? — NNA-Berichte 17(1)
- CARVELL, C. 2002: Habitat use and conservation of bumblebees (*Bombus* spp.) under different grassland management regimes. — *Biological Conservation* 103: 33-49
- HOLSTEN, B. 2003: Der Einfluss extensiver Beweidung auf ausgewählte Tiergruppen im Oberen Eidertal. — Dissertation, Universität Kiel, 200 S.
- KRATOCHWIL, A. 2003: Bees (Hymenoptera: Apoidea) as key-stone species: specifics of resource and requisite utilisation in different habitat types. — *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 15: 59-77
- KRÜSS, A. 1994: Die Stechimmen der Sandhausener Dünen. — Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 80: 223-240
- SAURE, C. 1992: Die Stechimmenfauna der Binnendüne Baumberge in Berlin-Heiligensee im Vergleich mit anderen Trockengebieten in Berlin und Umgebung (Insecta: Hymenoptera Aculeata). — *Berliner Naturschutzblätter* 36(1): 38-57
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & NIEHUIS, O. 1995: Die Wildbienen und Wespen von Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. — *Fauna Flora Rheinland-Pfalz*, Beih. 16: 296 S.
- SCHWABE, A., REMY, D., ASSMANN, T., KRATOCHWIL, A., MÄHRLEIN, A., NOBIS, M., STORM, Ch., ZEHEM, A., SCHLEMMER, H., SEUB, R., BERGMANN, S., EICHBERG, C., MENZEL, U., PERSIGHEL, M., ZIMMERMANN, K. & M. WEINERT 2002a: Inland Sand Ecosystems: Dynamics and restitution as a consequence of the use of different grazing systems. S. 239-252. In REDECKER, B., FINCK, P., HÄRDITL, W., RIECKEN, U. & SCHRÖDER, E. (Eds.): *Pasture Landscapes and Nature Conservation*. — Springer, Heidelberg, Berlin und New York
- SCHWABE, A., ZEHEM, A., NOBIS, M., STORM, C. & K. SOß 2004a: Auswirkungen von Schaf-Erstbeweidung auf die Vegetation primär basenreicher Sand-Ökosysteme. S. 39-53. In: SCHWABE, A. & KRATOCHWIL, A. (Hrsg.): *Beweidung und Restitution als Chancen für den Naturschutz?* — NNA-Berichte 17(1)
- SCHWABE, A., ZEHEM, A., EICHBERG, C., STROH, M., STORM, C. & KRATOCHWIL, A. 2004b: Extensive Beweidungssysteme als Mittel zur Erhaltung und Restitution von Sand-Ökosystemen und ihre naturschutzfachliche Bedeutung. — *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 78
- STEFFAN-DEWENTER, I. & TSCHARNTKE, T. 2000: Resource overlap and possible competition between honey bees and wild bees in central Europe. — *Oecologia* 122: 288-296
- WESTRICH, P., 1989: Die Wildbienen Baden-Württembergs. — Ulmer, Stuttgart, Band 1 und 2, 972 S.