

# Laufkäferuntersuchungen in nordwestdeutschen Hudewäldern und Hudelandschaften

Bodo FALKE und Thorsten ASSMANN

**Abstract:** An investigation of the ground beetle fauna in the grazed woodlands of north-west Germany. - In Central Europe no other form of land use has had such decisive and long-lasting effects as the grazing of domestic animals in forest habitats. This paper gives an overview of studies of the ground beetle fauna in woodland pastures in north-west Germany and refers to biodiversity, species-area relationships, importance of woodland pastures for the epigeic arthropod fauna, and aspects of conservation biology.

## 1 Einleitung

Wälder erfuhren in Mitteleuropa in prähistorischer und historischer Zeit die folgenschwersten Eingriffe durch den Menschen. Sie wurden nicht nur zur Holzlieferung, sondern vielerorts auch durch Beweidung genutzt. In Nordwestdeutschland zeigen einige verbliebene Reste solcher jahrhundertlang (mit wechselnder Intensität) beweideten Hudelandschaften noch heute die Auswirkungen und Charakteristika dieser Nutzung (POTT & HÜPPE 1991):

- (1) Die mosaikartige Anordnung von unterschiedlichen hudebedingten Ersatzgesellschaften, die je nach potentieller natürlicher Vegetation verschieden ausgeprägt sind (BURRICHTER et al. 1980, KRATOCHWIL & ASSMANN 1996). Die damit verbundene Mannigfaltigkeit der Hudeflächen wird in Nordwestdeutschland von keinem anderen Landschaftstyp erreicht.
- (2) Durch die anthropo-zoogene Dynamik ergibt sich ein zeitliches und räumliches "Nebeneinander" von Degenerations- und Regenerationsstadien.
- (3) Die nutzungsbedingte Vielfaltigkeit und die Charakteristik der Wuchsformen weidebeeinflusster Baumindividuen.

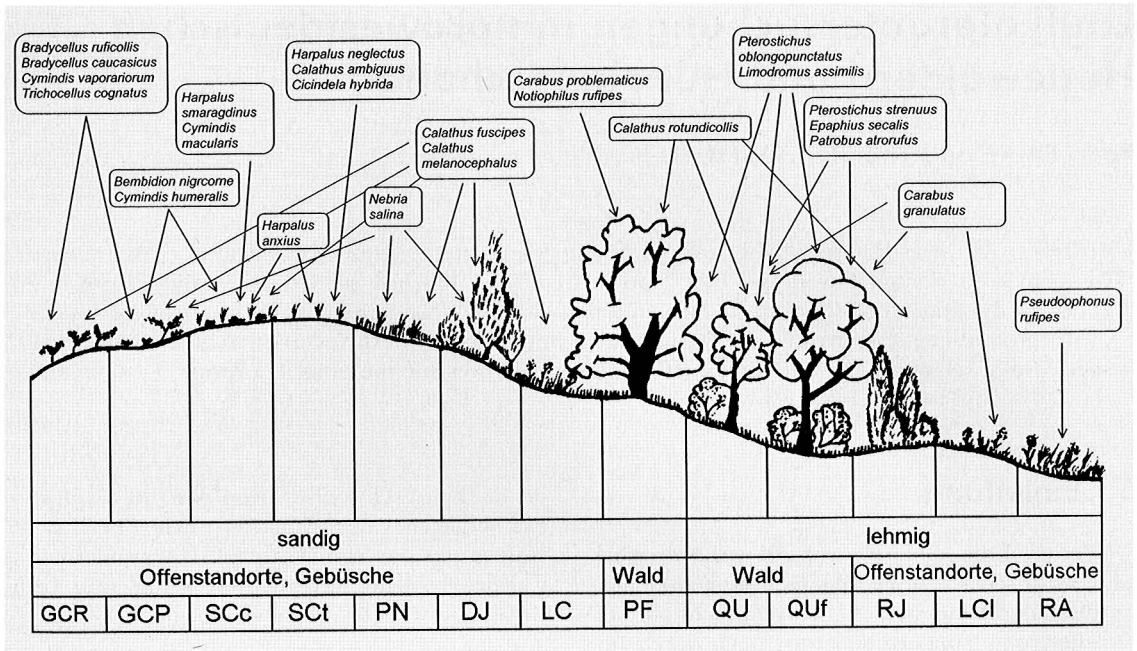
Die in den letzten Jahren in nordwestdeutschen Hudelandschaften durchgeführten carabidologischen Untersuchungen sollen hier zusammenfassend vorgestellt werden. Im Mittelpunkt standen dabei Fragen der Biodiversität, der Bedeutung der mosaikartigen Anordnung der Vegetationseinheiten für die Fauna, der Bedeutung der Waldwei-

de für epigäisch aktive Arten wie z.B. Laufkäfer, des Vergleiches der (Laufkäfer-) Fauna beweideter Wälder mit der von Wirtschaftshochwäldern und welche Probleme sich für den Naturschutz beim Erhalt von Hudelandschaften stellen.

## 2 Die Laufkäferfauna des NSG "Borkener Paradies" als Beispiel für die Diversität einer Hudelandschaft

Das bemerkenswerteste Charakteristikum vieler extensiv genutzter Weidelandschaften Nordwestdeutschlands ist die große Biodiversität. Zum Beispiel konnten im NSG Borkener Paradies (Emsland, nahe der Stadt Meppen) auf einer Fläche von nur ca. 30 ha bis heute 137 Arten<sup>1</sup> (ergänzend zur Artenliste in ASSMANN & FALKE (1997) konnten in den letzten 4 Jahren *Harpalus flavescens*, *H. rubripes*, *Licinus depressus* und *Demetrias atricapilus* im Gebiet nachgewiesen werden) (ASSMANN & FALKE 1997; FALKE et al. 2000b) und damit mehr als ein Drittel aller aus Niedersachsen bekannten Laufkäferarten nachgewiesen werden (vgl. GERSDORF & KUNTZE 1957; TRAUTNER & MÜLLER-MOTZFELD 1995). Diese hohe Artenzahl und das Auftreten vieler stenotoper Arten läßt sich nach den vorliegenden Ergebnissen auf die hohe Diversität unterschiedlicher Lebensräume im Gebiet zurückführen, die von sehr trockenen und warmen (wie z.B. Sandtrockenrasen) bis zu feuchten und nassen Habitaten (wie z.B. einigen Waldtypen) reichen (ASSMANN & FALKE 1997).

Durch die seit 1985 dort durchgeführten Bodenfallenuntersuchungen lassen sich die Habitat-



**Abb. 1:** Habitatpräferenzen ausgewählter Carabidenarten in nordwestdeutschen Hudelandschaften.

Abk.: GCR = Genisto-Callunetum Reifephase, GCA = Genisto-Callunetum Aufbauphase, SCc = Spergulo-Corynephorum cladonietosum, SCt = Spergulo-Corynephorum typicum, PN = Polygalo-Nardetum, DJ = Dicrano-Juniperetum, LC = Lolio-Cynosuretum, PF = Periclymeno-Fagetum, QU = Quercu-Ulmetum, QUf = Quercu-Ulmetum (feuchte Ausbildung), RJ = Roso-Juniperetum, LCl = Lolio-Cynosuretum auf lehmigem Boden, RA = Ranunculo-Alopecuretum.

präferenzen vieler Laufkäferarten in nordwestdeutschen Hudelandschaften charakterisieren (Abb. 1). Die Differenzierung erfolgt dabei durch die reliefbedingte unterschiedliche Bodenfeuchte, den Bodentyp (Sand, Lehm), die Beschattung (Wald, Offenland) und die u.a. durch die Vegetationsstruktur vorgegebenen mikroklimatischen Bedingungen. In den Gebieten finden sich damit nicht nur viele Arten, sondern auch viele unterschiedlich strukturierte Artengemeinschaften.

Daß trotz der hohen Artenzahl im "Borkener Paradies" keine "Artsättigung" erreicht ist, verdeutlicht eine gefundene signifikante Beziehung zwischen Flächengröße und Artenzahl stenotoper Sandtrockenrasenarten in Nordwestdeutschland, wobei mit abnehmender Flächengröße vor allem die ausbreitungsschwachen Arten zurückgehen (FALKE & ASSMANN 1997). Da selbst in der mit 17 ha größten Fläche im NSG "Lüneburger Heide" Arten fehlen, die in anderen Sandtrockenrasen Niedersachsens nachgewiesen wurden, ist der Flächenbedarf dieser Taxozönose als sehr hoch einzuordnen. Vermutlich sind vergleichbare Arten-Areal-

Beziehungen auch in anderen Taxozönosen der Hudelandschaften realisiert. Unter diesem Gesichtspunkt sind alle z.Z. noch extensiv beweideten Flächen im Weser-Ems-Gebiet zu klein, um die artenreichen Taxozönosen langfristig zu erhalten.

### 3 Bedeutung der Strukturvielfalt in Hudewäldern und Hudelandschaften

Beweidete Wälder unterschieden sich von "modernen" Wirtschaftshochwäldern (neben der besonderen Wuchsform einzelner Baumindividuen) besonders durch einen verschiedenaltrigen und ungleichmäßigen Bestandsaufbau, der einen kleinräumigen Wechsel von Lichtungen und schattigen Partien bedingt. Auch ca. 100 Jahre nach dem letzten Vieheintrieb sind diese Strukturen in einigen Wäldern noch erhalten (POTT & BURRICHTER 1983).

Bei tierökologischen Untersuchungen nordwestdeutscher Eichen-Hainbuchenwälder erwiesen

sich Hudewälder im Vergleich zu Wirtschaftshochwäldern bei Chilopoden, Diplopoden und Carabiden als artenreicher, da dort (1) heliophile, (2) hygrophile und (3) stenotope Arten zusätzlich auftreten (VOSSSEL & ASSMANN 1995). Lichtbedürftige Offenlandarten werden durch die lückige Bestandsstruktur begünstigt. Auch die beweideten Eichen- und Buchenbestände auf trockenem Sandboden im "Borkener Paradies" zeichnen sich durch das Auftreten solcher Arten aus (FALKE et al. 2000a). Die hygrophilen Arten der ehemals beweideten Eichen-Hainbuchwälder konnten in den Wirtschaftshochwäldern wahrscheinlich aufgrund der durchgeführten Entwässerungsmaßnahmen nicht nachgewiesen werden. Auch für stenotope Waldarten wie z.B. *Abax parallelus*, der in Nordwestdeutschland feuchte Wälder auf lehmigem Boden bewohnt, ist zu vermuten, daß sie sehr sensibel auf Meliorationen reagieren (VOSSSEL & ASSMANN 1995).

Daß Insektenarten von einer mosaikartigen Verzahnung der Lebensräume in beweideten Wäldern oder Triftlandschaften profitieren, zeigen die Beispiele der Augenfalter *Coenonympha glycerion* und *Lasiommata megera* (ELLIGSEN et al. 1997) sowie des Prachtkäfers *Aphanisticus pusillus* (ASSMANN & FALKE 1997). Für die Gefährdung und den Rückgang von *Calosoma sycophanta* sind neben der chemischen Bekämpfung von Raupenkalamitäten der Verlust lichter wärmebegünstigter Wälder (Nieder-, Mittel- und Weidewälder) ausschlaggebend (TRAUTNER 1996). Wahrscheinlich herrschen in lichten, beweideten Wäldern auch für den thermophilen *Carabus intricatus* (am Rande seines Verbreitungsareals) geeignetere mikroklimatische Bedingungen als in Wirtschaftshochwäldern (FALKE et al. 2000b). Die letzten bekannten Funde dieser Art aus dem norddeutschen Tiefland stammen aus dem NSG "Hasbruch", einem ehemals beweideten Wald (GERSDORF & KUNTZE 1957). Neben solchen spezialisierten Arten profitieren vielleicht auch relativ eurytope Arten von einer mosaikartigen Verknüpfung verschiedener Lebensräume, da die von vielen Laufkäferarten gut untersuchten starken Populationsgrößeschwankungen (z.B. DEN BOER 1987) in einer variableren Umwelt (wie sie Hudelandschaften vermutlich darstellen) möglicherweise nur gedämpft ausgebildet werde. Um konkretere Aussagen zu diesem Fragenkomplex machen zu können, sind weitere (Langzeit-) Untersuchungen notwendig.

## 4 Bedeutung der Waldweide für stenotope Waldarten

Die Nachweise stenotoper Waldarten in beweideten Wäldern, z.B. der in den beweideten Eichenbeständen des "Borkener Paradieses" seit 1985 kontinuierlich in verschiedenen Jahren in Anzahl gefangenen Arten (ASSMANN & FALKE 1997), verdeutlichen, daß diese Arten bei der heutigen Beweidungsintensität dort eine geeignete Existenzgrundlage finden. Für die Analyse der Verbreitung und der "Überlebenswahrscheinlichkeit" von Waldarten müssen jedoch verschiedene Faktoren im Zusammenhang betrachtet werden: die Habitatbindung und das Ausbreitungspotential der betreffenden Arten wie auch das Alter des Waldes und die Rolle der Beweidung (FALKE et al. 2000a,b). Während jungen Wäldern die ausbreitungsschwachen Arten wie z.B. *Carabus glabratus* (ASSMANN 1999, ASSMANN & GÜNTHER 2000) fehlen, beschränkt sich ihr Vorkommen in Nordwestdeutschland weitgehend auf alte Wälder (> 200 Jahre) unabhängig davon, ob es sich um heutige Wirtschaftswälder oder (ehemals) beweidete Hudewälder handelt (FALKE et al. 2000 a, b). Anderen Arten (z.B. *Carabus problematicus*) war es möglich, junge Wälder und darunter auch solche, die aktuell beweidet werden, zu besiedeln. Das Ausmaß der Waldweide während des Mittelalters und der frühen Neuzeit war (aus heutiger Sicht) so extrem, daß es vor allem zum Höhepunkt der Waldverwüstungsphase (um 1800) jeden noch verbliebenen Waldrest betraf (HESMER & SCHRÖDER 1963). Zusammen mit den heutigen Verbreitungsmustern ist es deshalb sehr wahrscheinlich, daß die heute in Nordwestdeutschland vorkommenden Arten den Flächenverlust ihrer Habitate im Mittelalter in den beweideten Wäldern überlebt haben. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß andere (Wald-) Arten während dieser Zeit in Nordwestdeutschland ausgestorben sind (FALKE et al. 2000a, b).

### Dank

Wir danken sehr herzlich allen, die an diesen Untersuchungen mitgewirkt haben oder uns unterstützt haben: S. Oevermann, E. Vossel, Prof. Dr. A. Kratochwil, Dr. H. Terlutter, M. Lemme, A. Tschuschke und A. Roßbach.

## Literatur

- ASSMANN, T. (1999): The ground beetle fauna of ancient and recent woodlands in the lowlands of north-west Germany (Col., Carabidae). - Biodiv. Conserv. 8: 1499-1517.
- ASSMANN, T. & FALKE, B. (1997): Bedeutung von Hudelandschaften aus tierökologischer und naturschutzfachlicher Sicht. - Schr.-R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 54: 129-144.
- ASSMANN, T. & GÜNTHER, J. 2000: Ancient populations in ancient woodlands: genetic differentiation, variability, and power of dispersal of *Carabus glabratus* Paykull (Coleoptera, Carabidae) in north-west Germany. - In: BRANDMAYR, P., LÖVEL, G.L., ZETTO-BRANDMAYR, T., CASALE, A., VIGNA-TAGLIANTI, A., (eds.): Natural History and Applied Ecology of Carabid Beetles; Pensoft Publishers; Sofia-Moscow: 197-206.
- DEN BOER, P. J. (1987): On the turnover of carabid populations in changing environments. - Acta Phytopath. Entom. Hung. 22 (1-4): 71-83.
- BURRICHTER, E., POTT, R., RAUS, T. & WITTIG, R. (1980): Die Hudelandschaft "Borkener Paradies" im Emstal bei Meppen. - Abh. Landesmus. Naturkde. 42 (4): 1-69.
- ELLIGSEN, H., BEINLICH, B. & PLACHTER, H. (1997): Effects of large-scale cattle grazing on populations of *Coenonympha glycerion* and *Lasiommata megera* (Lepidoptera: Satyridae). - J. Insect Conservation 1: 13-23.
- FALKE, B. & ASSMANN, T. (1997): Die Laufkäferfauna unterschiedlich großer Sandtrockenrasen in Niedersachsen (Coleoptera: Carabidae). - Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent. 11: 115-118.
- FALKE, B., OEVERMANN, S. & ASSMANN, T. (2000a): Bedeutung und Folgen der Waldweide für stenotope Laufkäferarten in nordwestdeutschen Wäldern (Coleoptera: Carabidae). - Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent. 12: 289-294.
- FALKE, B., OEVERMANN, S. & ASSMANN, T. (2000b): Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in a medieval wood-pasture reserve in north-west Germany. - In: BRANDMAYR, P., LÖVEL, G. L., ZETTO-BRANDMAYR, T., CASALE, A., VIGNA-TAGLIANTI, A. (eds.): Natural History and Applied Ecology of Carabid Beetles; Pensoft Publishers; Sofia-Moscow: 265-275.
- GERSDORF, E. & KUNTZE, K. (1957): Zur Faunistik der Carabiden Niedersachsens. - Ber. nat. hist. Ges. Hannover 103: 101-136.
- HESMER, H. & SCHRÖDER, F.-G. 1963: Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. - Decheniana, Beiheft 11: 1-304.
- KRATOCHWIL, A. & ASSMANN, T. (1996): Biozönotische Konnekte im Vegetationsmosaik nordwestdeutscher Hudelandschaften. - Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 8: 237-282.
- POTT, R. & BURRICHTER, E. (1983): Der Bentheimer Wald. - Geschichte, Physiognomie und Vegetation eines ehemaligen Hude- und Schneitelwaldes. - Forstw. Cbl. 102 (6): 350-361.
- POTT, R. & J. HÜPPE (1991): Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. - Abh. West. Mus. Naturkde. 53 (1/2): 1- 313.
- TRAUTNER, J. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (1995): Faunistisch-ökologischer Bearbeitungsstand, Gefährdung und Checkliste der Laufkäfer. Eine Übersicht für die Bundesländer Deutschlands. - Naturschutz und Landschaftsplanung 27 (3): 96-105, I - XII (Beilage).
- TRAUTNER, J. (1996): Der große Puppenräuber *Calosoma sycophanta* (Linné, 1758) in Südwestdeutschland (Coleoptera: Carabidae). Aktuelle und historische Verbreitung, Biologie, Habitat, Gefährdung und Schutz. - Mitt. internat. entmol. Ver. Frankfurt 21, 3/4: 81-104.
- VOSSEL, E. & ASSMANN, T. (1995): Die Chilopoden, Diplopoden und Carabiden unterschiedlich genutzter Waldflächen bei Bentheim (Südwest-Niedersachsen): Vergleich eines Wirtschaftshochwaldes mit zwei ehemaligen Hudewäldern. - Drosera ,95 (2): 127-143.

## Anschrift der Verfasser

Bodo FALKE  
 Universität Osnabrück  
 FB Biologie/Chemie  
 FG Ökologie  
 Barbarastr. 11  
 D-49069 Osnabrück

Prof. Dr. Thorsten ASSMANN  
 Universität Lüneburg  
 Institut für Ökologie und Umweltchemie  
 Scharnhorststr. 1  
 D-21332 Lüneburg

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Angewandte Carabidologie](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [Supp\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Falke Bodo, Aßmann [Assmann] Thorsten

Artikel/Article: [Laufkäferuntersuchungen in nordwestdeutschen Hudewäldern und Hudelandschaften 51-54](#)