

Die Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) einer südwestfälischen Heide im NSG "Kerstell" bei Bad Berleburg-Hemschlar

Peter Fasel, Erndtebrück und Markus Fuhrmann, Kreuztal

1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Untersuchungsgebiet ist eine als Naturschutzgebiet ausgewiesene Wacholderheide im südlichen Rothaargebirge bei Bad Berleburg-Hemschlar. Sie liegt an einem nordexponierten Mittelhang in 520 bis 560 m ü. NN (Meßtischblatt 4916/33 und /34). Die Heide ist heute überwiegend von Fichtenforsten umgeben. Vorherrschende Vegetation auf der ehemaligen Hutung sind Borstgrasrasen, ginster- und preiselbeerreiche Hochheiden. Vergleichbare Wacholder- und Bergheiden finden sich lediglich am Kahlen Asten sowie auf der Niedersfelder Heide. Noch Mitte des letzten Jahrhunderts nahmen Ginster- und Wacholderheiden 20 % der nicht bewaldeten Landschaft im Rothaargebirge ein. Die aktuelle Flächengröße der untersuchten Heide beträgt 2,38 ha.

Die Geologie wird durch untermitteldevonische Sandsteine, Quarzite und Quarzitschiefer bestimmt (Geologisches Landesamt NRW 1992). Die Ausgangsgesteine sind zu basenarmen Braunerden verwittert. Sowohl unter Hochheide als auch unter Borstgrasrasen wurde ein pH-Wert von 3,8 bis 3,9 ermittelt. Die geringe Basenversorgung hemmt die Mineralisation und führt zu heidetypischen Humusanteilen von 6-12 % (= Trockentorf). Der niedrige pH-Wert ist neben Beweidung oder Mahd die wichtigste Voraussetzung für die Entstehung typischer Heiden und bodensaurer Magerrasen. Die mittleren jährlichen Niederschläge betragen 1050 mm. Hiervon fallen etwa 450 mm in der Vegetationsperiode. Die Jahresmittel der Lufttemperatur liegen bei 6,5 °C. Damit weist der Untersuchungsraum ein humides subatlantisches Berglandklima auf.

2. Methodik

Die Erfassung der Laufkäfer-Gesellschaften erfolgte mit 3 Bodenfallen, die in der Zeit vom 1. Mai bis 15. Oktober 1992 aufgestellt und in 14-tägigem Abstand geleert wurden. Fallenstandort 1 befand sich in einem Borstgrasrasen, zwei weitere Fallenstandorte in Bereichen mit zwergstrauchreicher Hochheide.

Artenbestand, Habitatbindung und Ökologie aller nachgewiesenen Arten werden in Tab. 1 zusammengestellt. Die Determination der Arten erfolgte vorwiegend durch den Zweitautor. Angaben zur Gefährdung beziehen sich jeweils auf die ROTE LISTE der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere (WOLFF-STRAUB et al. 1986).

3. Ergebnisse

Von den insgesamt 20 nachgewiesenen Arten (siehe Tab. 1) sind lediglich 7 Arten Indikatoren für gehölzarme Offenlandbiotope bzw. besitzen hier ihren Verbreitungsschwerpunkt ("Feld-Offenland-Arten"). Hierzu gehören v.a. Vertreter der Gattung *Amara* sp.. 95 % der Arten sind eurytop, d.h. sie treten nicht nur in unterschiedlichen Gehölz- und Waldgesellschaften, sondern auch in voll besonnten Magerrasen und Heiden des Berglandes auf. Hierzu gehören *Trichotichnus nitens*, *Trichotichnus laevicollis* und *Calathus micropterus*. Nach FREUDE, HARDE und LOHSE (1976), KOCH (1968) und KOCH, K.C. (1989) handelt es sich bei den zuletzt genannten Arten vorwiegend um montan und nordisch-alpin verbreitete Arten. Während sie in Nordeuropa bereits in planaren Lagen zu finden sind, kommen sie in den deutschen Mittelgebirgen u.a. im Rothaargebirge, Harz und in der Rhön vor. In Süddeutschland besiedeln sie zunehmend höhere Lagen, wie den Schwarzwald, Böhmer- und Bayerischen Wald und die Alpen.

Tab. 1: Autökologische Charakterisierung der nachgewiesenen Laufkäfer im NSG "Am Kerstall"

Art	Autökologie Habitatpräferenzen
Wald-Arten:	
<i>Carabus auronitens</i>	eu, hy
<i>Carabus problematicus</i>	eu
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	eu, xe
<i>Abax ater</i>	eu, hy
<i>Abax parallelus</i>	st, hy, mo
Feld-Wald-Arten, sowie Arten gehölzreicher Übergangsbereiche:	
<i>Carabus nemoralis</i>	eu
<i>Carabus glabratus</i>	st
<i>Carabus violaceus</i>	eu
<i>Pterostichus aethiops</i>	eu
<i>Pterostichus madidus</i>	eu
<i>Trichotichnus nitens</i>	eu, hy, mo
<i>Trichotichnus cf. laevicollis</i>	eu, mo
<i>Calathus micropterus</i>	eu, mo
Feld-Offenland-Arten:	
<i>Poecilus versicolor</i>	eu
<i>Calathus fuscipes</i>	eu, xe
<i>Harpalus latus</i>	eu
<i>Trechus secalis</i>	eu
<i>Amara communis</i>	eu
<i>Amara cf. convexior</i>	eu
<i>Amara montivaga</i>	eu, hy
<i>Amara spec.</i>	

Erläuterungen: eu = eurytop, st = stenotop, xe = xerophil,
hy = hygrophil, mo = montan

Abundanz und Dominanz der gefangenen Laufkäfer aus Falle 1, 2 und 3 sind in den Tab. 2, 3 und 4 dargestellt. Artenspektrum und Dominanzstrukturen sind an allen untersuchten Fallenstandorten recht ähnlich. In der Zwergstrauchheide dominieren die schattenbevorzugenden Arten *Abax ater* mit 39 % bis 54 %, gefolgt von *Carabus problematicus* mit 10 % bis 16 %. *Abax parallelus*, eine stenotope Waldart mit ausgesprochen montanem Verbreitungsschwerpunkt folgt mit 3,3 % bzw. 9,8 %. In dem straucharmen Borstgrasrasen tritt *Carabus problematicus* eudominant auf, gefolgt von *Abax ater*, *Amara* spec. (weibl.) und *Poecilus versicolor*.

**Tab. 2: Abundanz und Dominanz von Laufkäfern im NSG Kerstall
Falle 1: Verheideter Borstgrasrasen am Oberhang,
in ca. 15m Entfernung vom Waldrand**

Art	30.	14.	29.	12.	26.	10.	24.	8.	21.	4.	18.	2.	15.	Gesamt- abundanz	Dominanz
	4.	5.	5.	6.	6.	7.	7.	8.	8.	9.	9.	10.	10.		
<i>Carabus problematicus</i>	.	.	1	1	.	.	.	3	.	2	2	1	.	10	33,3
<i>Abax ater</i>	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	2	1	.	7	23,3
<i>Amara</i> sp.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	5	16,7
<i>Poecilus versicolor</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2	6,7
<i>Amara communis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3,3
<i>Amara</i> cf. <i>convexior</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3,3
<i>Carabus nemoralis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3,3
<i>Abax parallelus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3,3
<i>Trechus secalis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	3,3
<i>Carabus violaceus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	3,3
Summe	4	3	2	3	.	3	2	4	.	2	5	2	.	30	100 %

Die Hochheide weist gegenüber den Carabidenzönosen nordwestdeutscher Sandheiden eine deutlich unterschiedliche Zusammensetzung auf. Auffällig ist das Auftreten von *Pt. oblongopunctatus*, *Pt. aethiops*, *Abax ater* und *Carabus auronitens*, die in der niedermontanen Stufe des Rothaargebirges an Wälder gebunden sind und im Flachland weitgehend fehlen. Bergheiden und Laubmischwälder weisen im Rothaargebirge bezüglich ihrer Carabidenzönosen eine weitaus größere Ähnlichkeit auf als die Carabiden-Zönosen zwischen Berg- und Flachlandheiden. Mögliche Ursachen hierfür sind in der Nordexposition, in Niederschlägen von über 1000 mm sowie in der hohen Zwergstrauchschiebt zu suchen, die auch im Sommer nur zu einer mäßigen Bodenerwärmung führt.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt GROSSESCHALLAU (1981) in der Arbeit über die Carabidenfauna des hochmontanen Sauerlandes. Er untersuchte die Hochheide des NSG "Neuer Hagen". Auch BALKENOHL (zit. in GROSSESCHALLAU 1981) konnte ähnliche Beobachtungen machen. In der von ihm untersuchten Hochheide am "Kahlen Asten" stellte er ebenfalls hohe Anteile eurytoper Waldarten fest. Als Gründe für die Besiedlung von Hochheiden im Hochsauerland durch "Waldarten" gibt GROSSESCHALLAU sowohl makro- wie auch mikroklimatische Faktoren an. Hohe Nieder-

schläge und niedrige Bodentemperatur bedingen ein kühl-feuchtes Bodenklima, das den genannten Arten ermöglicht, sich auch auf der Heide zu entwickeln. Hinzu kommt, daß durch den dichten Bewuchs von Heidekraut und *Vaccinium*-Arten ein

Tab. 3: Abundanz und Dominanz von Laufkäfern im NSG Kerstall
Falle 2: Preiselbeerreiche Zwergstrauchheide randlich
eines Wacholder-Verbuschungskomplexes sowie etwa 50 m
von einem Waldrand entfernt.

Art	30.	14.	29.	12.	26.	10.	24.	8.	21.	4.	18.	2.	15.	Gesamt- abundanz	Dominanz
	4.	5.	5.	6.	6.	7.	7.	8.	8.	9.	9.	10.	10.		
<i>Abax ater</i>	2	.	1	.	2	14	7	.	2	4	.	1	.	33	54,0
<i>Carabus problematicus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1	3	1	.	.	6	9,8
<i>Abax parallelus</i>	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	1	1	6	9,8
<i>Amara communis</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3,2
<i>Pterost. madidus</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	3,2
<i>Poecilus versicolor</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	3,2
<i>Pterost. oblongopunct.</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3,2
<i>Harpalus latus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	2	3,2
<i>Carabus auronitens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1,6
<i>Carabus glabratus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1,6
<i>Trichot. cf. laevicollis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1,6
<i>Calathus fuscipes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1,6
<i>Amara montivaga</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1,6
<i>Amara sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1,6
Summe	4	.	4	1	5	17	9	2	3	8	1	4	3	61	100 %

Tab. 4: Abundanz und Dominanz von Laufkäfern im NSG Kerstall
Falle 3: Preiselbeerreiche Zwergstrauchheide an einem
Steilhang sowie 50m von einem Waldrand entfernt.

Art	30.	14.	29.	12.	26.	10.	24.	8.	21.	4.	18.	2.	15.	Gesamt- abundanz	Dominanz
	4.	5.	5.	6.	6.	7.	7.	8.	8.	9.	9.	10.	10.		
<i>Abax ater</i>	2	4	7	2	5	6	5	6	3	1	.	1	.	42	39,3
<i>Carabus problematicus</i>	.	.	1	2	2	2	.	3	.	5	.	2	.	17	15,9
<i>Pterost. oblongopunct.</i>	1	.	1	.	2	.	1	1	2	1	.	2	.	10	10,3
<i>Abax parallelus</i>	.	.	2	.	.	.	.	1	1	.	1	2	2	9	8,4
<i>Poecilus versicolor</i>	.	2	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	2	8	7,5
<i>Pterost. aethiops</i>	.	2	.	.	2	.	.	.	1	1	.	.	.	6	5,6
<i>Carabus nemoralis</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	2,8
<i>Pterost. madidus</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1,8
<i>Carabus auronitens</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1,8
<i>Harpalus latus</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2	1,8
<i>Amara sp.</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	1,8
<i>Calathus micropterus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	0,9
<i>Carabus violaceus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	0,9
<i>Calathus fuscipes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	0,9
Summe	8	8	12	5	12	11	7	11	7	10	3	8	5	107	100 %

schattenreiches, waldähnliches Kleinklima erzeugt wird. Weiter führt GROSSESCHALLAU aus, daß das Vorkommen von Waldarten in waldfreien Habitaten der hochmontanen und subalpinen Stufe ein weit verbreitet sei und daß WEBER *Pt. aethiops* und *C. aurontines* auch auf den Hochwiesen der Rhön fand.

L i t e r a t u r

FREUDE, H., K.W. HARDE & G.A. LOHSE (1976): Die Käfer Mitteleuropas. Adephaga 1. – Bd. 2, 301 S.; Goeke & Evers, Krefeld. – Geologisches Landesamt NRW (Hrsg.) (1992): Bodenkarten von NRW 1 : 50 000, Blatt L 4917 Bad Berleburg, bearbeitet von F.-D. HERKWOH, W. HELLMICH, F.-F. LEPPELMANN; Krefeld. – GROSSESCHALLAU, H. (1981): Ökologische Valenzen der Carabiden in hochmontanen, naturnahen Habitaten des Sauerlandes (Westfalen). – Abh. Landesmus. Naturk. Münster **43** (3): 3-33. – KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz.-Decheniana Beih. **13**, 382 S; Bonn. – KOCH, K.C. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. – Ökologie, Bd. 1, Krefeld. – WOLFF-STRAUB, R., I. BANK-SIGNON, W. DINTER, E. FOERSTER, H. KUTZELNIGG, H. LIENENBECKER, E. PATZKE, R. POTT, U. RAABE, F. RUNGE, E. SAVELSBERGH & W. SCHUMACHER (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (2. Ausgabe); Schriftenr. LÖLF NW 4: 41-81; Recklinghausen.

Anschriften der Verfasser: Peter Fasel, Biologische Station Rothaargebirge, Hauptmühle 5, 57339 Erndtebrück
Markus Fuhrmann, Brauereistr. 42, 57223 Kreuztal