

Wildenstein - Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae)

Autor(en): **Luka, Henryk / Pfiffner, Lukas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel**

Band (Jahr): **7 (2003)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-676807>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Wildenstein – Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae)

HENRYK LUKA UND LUKAS PFIFFNER

Zusammenfassung: Im Gebiet Wildenstein wurde die Laufkäferfauna während zwölf Fangwochen (Mai bis November 2001) mittels 24 Bodenfallen in sechs unterschiedlichen Standorten ermittelt. Mit 285 Laufkäfern aus 32 Arten wurden wenige Individuen und Arten im Verhältnis zum Fangaufwand nachgewiesen. Trotz geringen Aktivitätsdichten wurden aufgrund der Ähnlichkeiten der Artengemeinschaften vier Gruppierungen der Standorte auf zwei Ebenen festgestellt: 1. Gruppierung Wald- und Grünlandstandorte (geordnet nach artspezifischer Biotoptyp-Präferenz) und 2. Gruppierung Nass- und Feuchtstandorte (geordnet nach artspezifischer Feuchtigkeitspräferenz). Die im Wald und Waldrand festgestellten, typischen Waldarten wurden meist auch in den benachbarten Grünlandflächen gefunden. Mit einer Ausnahme wurden keine seltenen oder gefährdeten Laufkäferarten nachgewiesen. Die seltene und unterirdisch lebende Art *Pterostichus melas* kam einzig in der Weide mit den alten Eichen vor. Das Vorkommen von stenöken (mikroklimatisch anspruchsvolle Spezialisten) Sumpffarten in der Nasswiese und im Auenwald zeigte an, dass diese Flächen ein naturschützerisches Potential besitzen.

Abstract: The carabid fauna was investigated in six different biotopes using four pitfall traps per site during 12 weeks from may till november 2001. Only 285 carabids of 32 species were found. In spite of small numbers specific similarities of the communities could be detected showing four clusters on two levels. Typical forest species that occurred in the forest and the forest edge were also trapped in the adjacent grassland sites. With only one exception no rare or endangered species were found. The rare species *Pterostichus melas* only occurred in the pasture with the old oak trees. The occurrence of stenocoecous species in the wet meadow and the flood plain forest indicates a nature conservation potential.

Einleitung

Laufkäfer (Carabidae) stellen eine der artenreichsten Familien aus der Insektenordnung der Käfer dar. Bisher sind 32 561 Laufkäfer-Arten in 1859 Gattungen weltweit nachgewiesen worden (Lorenz 1998). In der Schweiz kommen 536 Laufkäfer-Arten vor (Marggi und Luka 2001). Laufkäfer besiedeln alle terrestrischen Lebensräume und gelten als effiziente Vertilger von landwirtschaftlichen Schädlingen (Holland 2002). Die meisten Laufkäfer leben sowohl im Larval- als auch im Adultstadium räuberisch. Sie ernähren sich unter anderem von Schadinsekten (Eier, Larven, Puppen sowie Adulte) oder von Schnecken (Scherney 1959, Sunderland 2002). Dank ihrer differenzierten Reaktion auf Umweltveränderungen eignen sie sich gut als Bioindikatoren (Luka 1996, Luka 2002, Pfiffner 1996,

Pfiffner und Luka 2003). Sie werden für unterschiedliche Fragestellungen als Zeigerorganismen verwendet, wie zum Beispiel für die Bewertung von Biotopen, die Analyse anthropogener Umweltbelastungen, für die Abschätzung der Auswirkungen von Pestizideinsätzen sowie für die Beobachtung von Umweltveränderungen.

Material und Methoden

Untersuchte Standorte

Eichenweide (EWe), Waldrand (WRa), Wald (Wa), Trockenwiese (TWi), Nasswiese (NWi) und Auenwald (AWa).

Die Laufkäferfauna wurde mit Hilfe von je vier Bodenfallen pro Standort während zwölf Fangwochen vom Mai bis November 2001 er-

mittelt (vgl. Hänggi 2003, in diesem Band). Weisse Plastikbecherfallen von 7 cm Durchmesser und 7 cm Tiefe wurden eingesetzt. Als Fangflüssigkeit diente Äthylenglykol mit Seifezusatz als Entspannungsmittel.

Die Bestimmung der Laufkäfer erfolgte nach Freude et al. (1976) und Lohse und Lucht (1989). Die Nomenklatur der Laufkäfer folgt Marggi und Luka (2001). Die Angaben zur Biotoptypengruppe-Präferenz und Feuchtigkeitspräferenz sind aus Marggi (1992) und Luka (2002) entnommen.

Resultate und Diskussion

Mit 285 Laufkäfern aus 32 Arten wurden an den sechs Standorten während 336 Fallentagen sehr wenige Individuen und Arten nachgewiesen (Anhang). Die höchste Aktivitätsdichte, das heisst, die mit Bodenfallen gemessene Individuenzahl, wurde mit 114 Individuen im Wald, die meisten Arten in der Nasswiese (15 Arten) und auf der Eichenweide (14 Arten) festgestellt. Die Aktivitätsdichte der restlichen vier Standorte war im Bereich von 25 (Eichenweide) bis 48 (Auenwald) Individuen. Am Waldrand konnten 8, an den restlichen drei Standorten jeweils 10 Arten gefunden werden (Abb. 1).

Die Artengemeinschaft der Eichenweide war durch meso- und hygrophile Wald- und Grünlandarten geprägt (Abb. 2 und Abb. 3). Das Vorkommen der Waldarten ist hauptsächlich auf die Nähe zum Wald zurückzuführen. Die mesophile Grünlandart *Poecilus versicolor*, eine Art ohne

ausgeprägte mikroklimatische Präferenz, sowie die beiden hygrophilen (feuchtigkeitsliebenden) Waldarten *Abax parallelus* und *Nebria brevicollis* waren die häufigsten und eudominanten (>10% Anteil an der Gesamtaktivitätsdichte des Standortes) Arten der Eichenweide (vgl. Anhang).

Im Waldrandbereich traten drei hygrophile Waldarten *Abax parallelepipedus* (40%), *Pterostichus niger* (16%) sowie *Pterostichus cristatus* (14%) mit den höchsten Aktivitätsdichten auf.

Im Wald wurden wiederum *Abax parallelepipedus* (47%) sowie eine zweite hygrophile Waldart *Pterostichus madidus* (24%) eudominant festgestellt.

Auch auf der am Waldrand gelegenen Trockenwiese traten neben mesophilen Grünlandarten auch meso- und hygrophile Waldarten auf (Abb. 2 und Abb. 3). Die vier Arten *Nebria brevicollis* (34%), *Abax parallelepipedus* (14%), *Harpalus latus* (10%) und *Pterostichus ovoideus* (10%) wurden hier am häufigsten nachgewiesen (Anhang).

In der Nasswiese erwiesen sich die eurytope Ackerart *Trechus quadristriatus* (37%) und die stenotope Sumpfarth *Agonum afrum* (11%) als eudominant. Eurytope Arten sind schwach an den jeweils bevorzugten Biotoptyp gebunden, während stenotope Arten stark an ihren bevorzugten Biotoptyp gebunden sind.

Im Auenwald traten neben Waldarten die Sumpfarth häufiger auf. Mit zwei steno-hygrophilen Sumpfarth *Pterostichus nigrita* (21%) und *Agonum afrum* (10%), zwei hygrophilen Waldarten *Pterostichus niger* (23%) und *Abax*

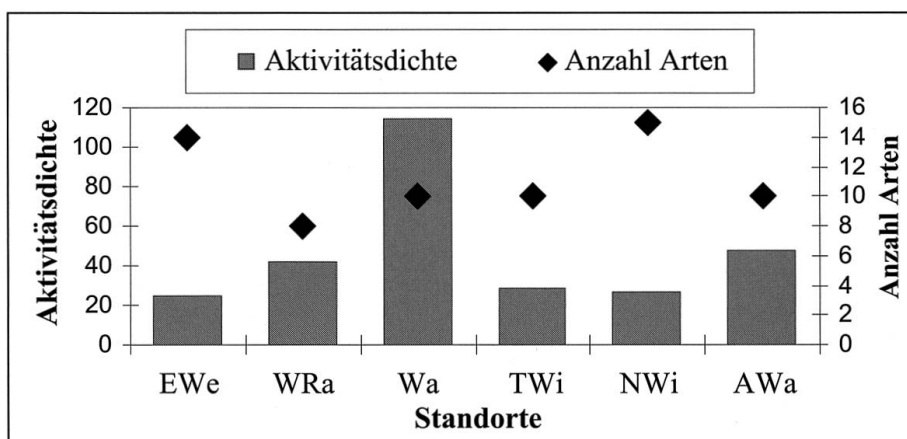


Abb. 1: Aktivitätsdichte und Artenzahlen der Laufkäfer. EWe: Eichenweide, WRa: Waldrand, Wa: Wald, TWi: Trockenwiese, NWi: Nasswiese, AWa: Auenwald.

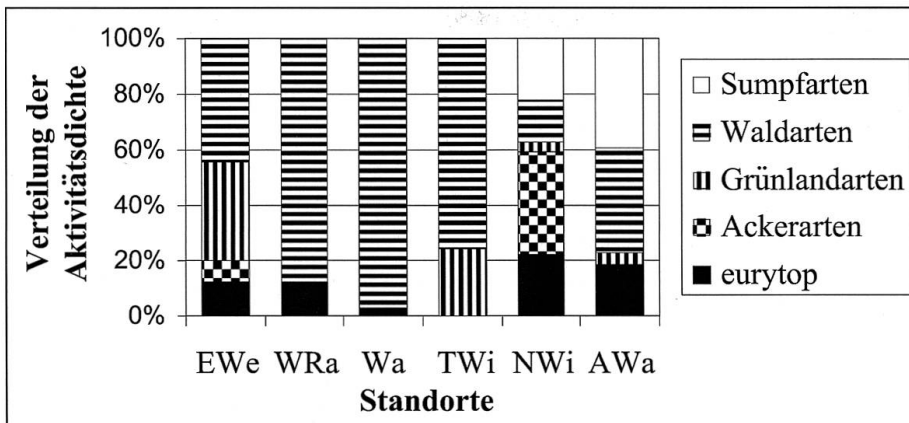


Abb. 2: Verteilung der Individuen nach artspezifischen Biotoptypengruppen-Präferenzen. EWe: Eichenweide, WRa: Waldrand, Wa: Wald, TWi: Trockenwiese, NWi: Nasswiese, AWa: Auenwald.

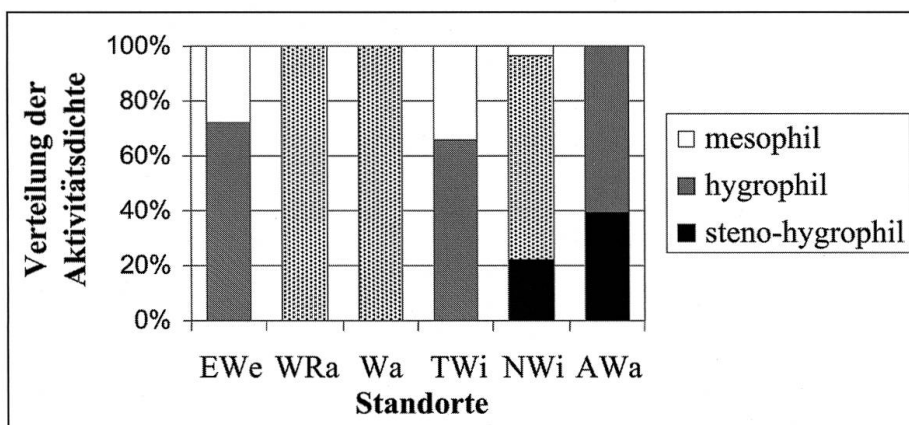


Abb. 3: Verteilung der Individuen nach artspezifischen mikroklimatischen Präferenzen. EWe: Eichenweide, WRa: Waldrand, Wa: Wald, TWi: Trockenwiese, NWi: Nasswiese, AWa: Auenwald.

parallelepipedus (13%) sowie der eurytopen Art *Pterostichus anthracinus* (17%) wurden im Auenwald am meisten eudominante Arten festgestellt.

Trotz der geringen Aktivitätsdichte wurden vier Gruppierungen der Standorte aufgrund der Ähnlichkeiten in den Artengemeinschaften auf zwei Ebenen (Biotoptyppräferenz und Feuchtigkeitspräferenz) festgestellt (Abb. 4). Hinsichtlich des Biotoptyps gruppierten sich die Grünlandstandorte und die Waldstandorte. Die Laufkäferartengemeinschaften der Nasswiese und des Auenwaldes unterschieden sich deutlich von den restlichen Standorten, was auch in spezifischen Artenvorkommen (steno-hygrophilen Sumpfarthen) zum Ausdruck kam (Abb. 4).

Mit einer Ausnahme, der seltenen und unterirdisch lebenden Art *Pterostichus melas*, wurden keine seltenen oder gefährdeten Laufkäferarten gefunden (Marggi 1992). Bei den nachgewiesenen Wald- sowie Grünlandarten handelte es sich einerseits um Arten mit starker Biotopbindung (Stenotopie) wie die Waldart *Carabus auron-*

tens oder die Grünlandart *Amara convexior*, andererseits um eurytopen Arten wie *Carabus nemoralis* (Waldart) sowie *Poecilus versicolor*

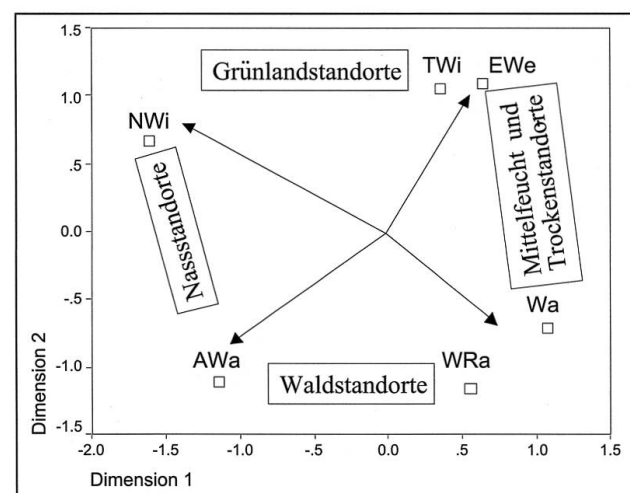


Abb. 4: Ähnlichkeiten der Laufkäfer-Artengemeinschaften: Multidimensionale Skalierung basierend auf der Matrix des berechneten Wainstein-Indexes. EWe: Eichenweide, WRa: Waldrand, Wa: Wald, TWi: Trockenwiese, NWi: Nasswiese, AWa: Auenwald.

(Grünlandart), die auch in Äckern häufiger vorkommen. Das Auftreten von Sumpfsarten wie *Agonum afrum* oder *Pterostichus nigrita* in der Nasswiese und im Auenwald zeigte an, dass diese Flächen in einer Entwicklungsphase sind und ein naturschützerisches Potential beinhalten.

Anmerkung

Mit vier Bodenfallen pro Standort und während zwölf Fangwochen wurden ausserordentlich wenige Arten und Individuen gefangen. Erwartungsgemäss sollten bei diesem Fangaufwand 50 bis 60 Laufkäferarten nachgewiesen werden (z.B. Luka 2002 oder Pfiffner und Luka 2003). Da Arten wie zum Beispiel *Poecilus cupreus*, *Agonum muelleri*, *Loricera pilicornis* oder *Anisodactylus binotatus*, die zu den häufigsten Arten des Offenlandes angehören, nicht erfasst worden sind, deutet auf suboptimale, momentan nicht erklärbare Fänge hin.

Wegen der für eine statistische Auswertung ungenügenden Datengrundlage wurden keine Statistiken berechnet.

Dank

Werner Marggi (Thun) danken wir für die Unterstützung bei der Bestimmung der Laufkäfer.

Literatur

- Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A. (1976): Die Käfer Mitteleuropas. Adepaga 1. Goecke und Evers. Krefeld, 2, 302 pp.
- Holland, J. M. (ed., 2002): The Agroecology of carabid Beetles. Intercept, 356 pp.
- Lohse, G. A. & W. H. Lucht (1989): Die Käfer Mitteleuropas. 1. Supplementband mit Katalogteil. Goecke und Evers. Krefeld, 12, 346 pp.
- Lorenz, W. (1998): Nomina Carabidorum. Tutzing, 937 pp.
- Luka, H. (1996): Laufkäfer: Nützlinge und Bioindikatoren in der Landwirtschaft. Agrarforschung 3 (1): 33–36.
- Luka, H. (2002): Bewertung von Landschaftselemen-

ten mit Hilfe der epigäischen Arthropodenfauna (Coleoptera: Carabidae und Staphylinidae; Arachnida: Araneae. Ein Vergleich der Trinkwasserversorgungsanlage mit deren Umgebung (Region Basel, Schweiz). Dissertation Philosophisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Basel, 352 pp.

- Marggi, W. A. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae und Carabidae). Documenta Faunistica Helvetiae 13, Teil 1/Text. Neuchâtel, 477 pp.
- Marggi, W. & H. Luka (2001): Die Laufkäfer der Schweiz – Gesamtliste 2001 (Coleoptera: Carabidae). Opuscula biogeographica basilensia 1, 37 pp.
- Maurer, R. & A. Hänggi (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. Documenta Faunistica Helvetiae 12. Neuchâtel, 420 pp.
- Pfiffner, L. (1996): Welche Anbaumethoden fördern die Vielfalt der Kleintierfauna? Agrarforschung 3: 537–540.
- Pfiffner, L. & H. Luka (2003): Effects of low-input farming systems on carabids and epigeal spiders in cereal crops – a paired farm approach. Basic and Applied Ecology 4, 117–127.
- Scherney, F. (1959): Unsere Laufkäfer, ihre Biologie und wirtschaftliche Bedeutung. Verlag A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt. 79 pp.
- Sunderland, K. D. (2002): Invertebrate pest control by carabids. In: Holland, J. M. (ed.): The Agroecology of carabid Beetles. Intercept: 165–214.

Dr. Henryk Luka

*Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Ackerstrasse, CH-5070 Frick
Universität Basel, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU- Biogeographie),
St. Johannis-Vorstadt 10, CH-4056 Basel*

*Dipl. Ing.-Agr. ETH Lukas Pfiffner
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL),
Ackerstrasse, CH-5070 Frick*

Anhang: Liste der Laufkäferarten.

Gattung, Art, Autor	BP	FP	Total	EWe	WRa	Wa	TWi	NWi	AWa
<i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)	stW	h	3			2	1		
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)	stW	h	18	3	3	11	1		
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller und Mitterpacher, 1783)	etW	h	82	1	17	54	4		6
<i>Agonum afrum</i> (Duftschmid, 1812)	stS	sh	8					3	5
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer, 1809)	stS	sh	2						2
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1828	stG	m	3	1			2		
<i>Amara lunicollis</i> Schiödte, 1837	stG	h	2	1				1	
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid, 1812)	et	h	1					1	
<i>Bembidion biguttatum</i> (Fabricius, 1779)	stS	sh	2						2
<i>Bembidion lunulatum</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	et	h	2	1				1	
<i>Bembidion mannerheimii</i> C. R. Sahlberg, 1827	stS	sh	1					1	
<i>Carabus auronitens</i> Fabricius, 1792	stW	h	12	1	1	9			1
<i>Carabus granulatus</i> Linné, 1758	et	h	1					1	
<i>Carabus monilis</i> Fabricius, 1792	et	h	7	2	1	3		1	
<i>Carabus nemoralis</i> O. F. Müller, 1764	etW	h	4	1			2	1	
<i>Clivina fossor</i> (Linné, 1758)	et	h	1					1	
<i>Harpalus latus</i> (Linné, 1758)	etW	m	4				3	1	
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	et	h	1						1
<i>Molops piceus</i> (Panzer, 1793)	stW	h	4		3	1			
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	etW	h	14	3			10	1	
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	etG	m	7	5			2		
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	et	h	13		4			1	8
<i>Pterostichus burmeisteri</i> Heer, 1838	stW	h	2			2			
<i>Pterostichus cristatus</i> (Dufour, 1820)	stW	h	8		6	2			
<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)	etW	h	31	2		28	1		
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	etA	h	2	2					
<i>Pterostichus melas</i> (Creutzer, 1799)	et	h	1	1					
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	etW	h	21		7	2		1	11
<i>Pterostichus nigrata</i> (Paykull, 1790)	stS	sh	12					2	10
<i>Pterostichus ovoideus</i> (Sturm, 1824)	etG	m	4	1			3		
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1797)	etG	h	2						2
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	etA	h	10					10	
Aktivitätsdichte			285	25	42	114	29	27	48
Anzahl Arten			32	14	8	10	10	15	10

Legende:

Biototyp-Präferenz (nach Luka 2002): etA: eurytope Ackerarten, stG: stenotope Grünlandarten, etG: eurytope Grünlandarten, stW: stenotope Waldarten, etW: eurytope Waldarten, stS: stenotope Sumpfwarten, etS: eurytope Sumpfwarten und et: eurytope Arten.

Mikroklimatische Präferenz (nach Maurer und Hänggi 1990): x: xerophil, m: mesophil, h: hygrophil und sh: steno-hygrophil.

