©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Laufkäfer

Hannes Pohla

Einleitung

Besonders die Imagines der Laufkäfer zeichnen sich durch eine vorwiegend epigäische (an die Bodenoberfläche gebundene) Lebensweise mit einer ausgeprägten Habitatbindung der meisten Arten aus. Ihre Verbreitung wird vorwiegend durch abiotische Faktoren, die Strukturvielfalt der Habitate, die Bodenfeuchte und die Temperatur bestimmt, bis auf wenige Ausnahmen jedoch kaum durch die Bindung an eine spezielle Nahrung. Diese Habitatbindung wird durch viele, auch experimentelle Studien belegt (Zusammenfassungen z. B. in Lindroth 1945, 1949, Thiele 1977, Stork 1990). Die Laufkäfer sind als Indikatoren für die Beurteilung der Qualität bestimmter Biotope gut geeignet. Die Gebietsansprüche in Bezug auf Flächengröße (= Minimalareale) einzelner Arten hängen vor allem von deren Mobilität und dem Ressourcenangebot ab. Diese unterscheiden sich je nach Art beträchtlich. Während kleinere, flugunfähige Arten (z. B. Arten der Gattung *Dyschirius*) Aktionsareale von wenigen Quadratmetern beanspruchen, benötigen große, flugfähige Arten mehrere Quadratkilometer. Neu geschaffene oder entstandene Biotope können von Restpopulationen des ursprünglichen Biotops sowie von Zuzüglern aus Nachbarbiotopen besiedelt werden. In welchem Ausmaß sich das neue Artenspektrum aus Restpopulationen oder durch Gründung neuer Populationen durch Einwanderungen entwickelt, hängt ebenso wie die Zeitspanne, die nötig ist, um stabile Populationen und ein für den Standort typisches Artenspektrum zu erreichen, von vielen Faktoren ab.

Durch die Untersuchung der *Carabiden*fauna (Laufkäferfauna) über den Zeitraum von 1992 bis 1995 sollen eine Erhebung des Istzustandes (Artenspektrum, Verteilung der Arten auf verschiedene ökologische Gruppen) und Aussagen über mögliche Trends getroffen werden. Daraus und auf Basis der Kenntnis der ökologischen Ansprüche der gefundenen Arten können Empfehlungen für allfällige Pflegemaßnahmen abgeleitet werden.

Untersuchungsgebiet

Die Lage der Standorte wurde im Mai 1992 durch das Aufstellen der Bodenfallen festgelegt. Die Standorte verteilen sich auf nachfolgende Habitattypen:

Böschung, trocken, stark besonnt	B1
Magerwise, feucht/nass	F1, F2, F3
Buschstreifen, Grundsee-Randzone	R1
Grundsee-Ufer, feucht/nass	U1, U2, U3, U4 (U4 nur 1995)
Laubwaldrest (Grabhügel), feucht	W1

Tab. 44: Lage der Bodenfallenstandorte nach Habitattypen.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Rückhaltebecken Teichstätt, Becken Ost
Lage der Laufkäferuntersuchungsflächen
(Bodenfallen)

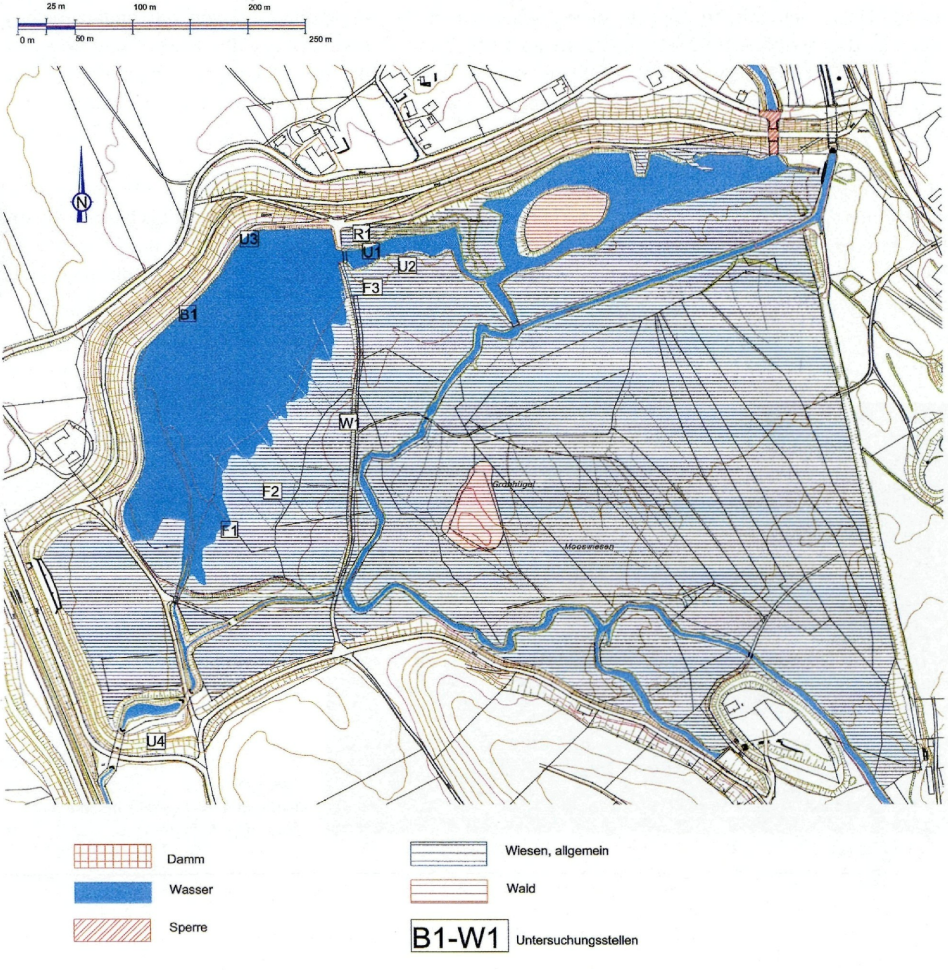

Abb. 126: Lage der Laufkäferuntersuchungsflächen (Bodenfallen).

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Methoden

Fang mittels Bodenfallen

In den weniger überschwemmungsgefährdeten Standorten wurde die Laufkäferfauna mittels Bodenfallen (sogenannten Barberfallen) gesammelt. Barberfallen wurden und werden in großem Ausmaß zur Erfassung epigäischer Arthropoden, vor allem von Laufkäfern und Spinnen, eingesetzt (z. B. Greenslad 1964, Potts und Vickermann 1974, Dunning et al. 1975, Pospischil 1982, Bryan und Wratten 1984, Pohla 1986, Kromp 1990, Holopainen 1992). Diese Art der Probenahme erfordert die Mitwirkung der zu fangenden Insekten, das heißt, sie müssen sich aktiv zu den Fallen hinbewegen. Die Fangergebnisse hängen damit nicht nur von der Populationsdichte sondern auch wesentlich von der Aktivität der einzelnen Arten und Individuen ab. Darüber hinaus beeinflussen Körpergröße und verwendetes Fixans (Fixierungsmittel in den Fallen) das Fangergebnis. Beim Fang mit Bodenfallen werden keine absoluten Dichten erhalten sondern sogenannte Aktivitätsdichten. Weniger aktive und kleinere Arten sind gegenüber größeren Arten mit höherer Wegleistung unterrepräsentiert. Über methodische Aspekte dieses sogenannten "pitfall-trapping" existiert ein umfangreiches Schrifttum (z. B. Bombosch 1962, Luff 1975, Baars 1979, Basedow und Rzehak 1988, Halsall und Wratten 1988, Holopainen 1992, Digweed et al. 1995). In Ermangelung praktikabler und kostengünstiger Alternativen hat sich diese Methode zu einem häufig eingesetzten Standardverfahren der terrestrischen Ökologie entwickelt.

Im Rahmen dieser Studie wurde an jedem Standort ein Set aus drei Bodenfallen jeweils im Abstand von ca. 2 m über einen Zeitraum von 2 - 3 Wochen exponiert. Es wurden dazu weiße Kunststoffbecher mit einem Fassungsvermögen von 500 ml (Öffnungsweite 80 mm) mit der Öffnung niveaugleich der Bodenoberfläche eingegraben. Als Fang- und Konservierungsflüssigkeit diente eine vierprozentige Formaldehydlösung unter Zusatz eines Entspannungsmittels.

Abb.127:
Barberfalle (siehe Pfeil) am Standort,
Foto: Hannes Pohla.

Die Bestimmung der Käfer erfolgte nach Freude, Harde und Lohse (1966, 1976), Lohse und Lucht (1989) sowie mit Hilfe von Vergleichsmaterial aus der Sammlung des Bearbeiters. Die Nomenklatur richtet sich nach den genannten Bestimmungswerken (2004 ergänzt nach Lucht und Klausnitzer, 1998 sowie Freude et al., 2004).

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zeitproportionale Aufsammlungen
In besonders überschwemmungsgefährdeten Uferstreifen (Standorte U1, U2, U3, 1995 zusätzlich U4) können keine Fallen gestellt werden. Zur Abschätzung der Dominanzstruktur der *Carabiden*fauna dieser Habitate wurden daher ausgewählte Areale in einer standardisierten Weise beprobt:

In sich möglichst homogene Standorte wurden über einen Zeitraum von 15 Minuten pro Standort abgesucht, wobei alle an der Bodenoberfläche freilaufenden sowie die unter Steinen, Genist, Detritus und Pflanzenhorsten versteckten Tiere mittel Exhaustor gefangen wurden. Trotz der Tatsache, dass diese Methode hinsichtlich der Quantifizierbarkeit eine Reihe systematischer Fehlerquoten einschließt, hat sie sich aufgrund fehlender Alternativen für Uferbiotope als günstig erwiesen (ANDERSEN 1969, PLACHTER 1986).

Handaufsammlungen
Anläßlich der Aufstellung und Einbringung der Fallen sowie im Zuge zeitproportionaler Aufsammlungen wurden ergänzende Handaufsammlungen an zusätzlichen Standorten durchgeführt. Es waren qualitative Aufsammlungen, die dazu dienten, das Artenspektrum im Gebiet zu ergänzen, ohne dass dabei ein quantitativer Aspekt berücksichtigt wurde.

Datenerfassung und Analyse

Zur Beschreibung der Populationsstrukturen wurden neben den Artenzahlen (S) und Individuenzahlen (N) die Dominanz (D; relativer Anteil an der gesamten Laufkäfergemeinschaft) sowie ein Maß für die Diversität (HS nach SHANNON-WEAVER) und Equität (E) angegeben. Die Interpretation der Diversitätsmaße erfolgte anhand der Arbeiten von MAGURRAN (1988).

Ergebnisse und Diskussion

Magerwiesen
1992 und 1995 umfasste das Spektrum dieser Standortgruppe vorwiegend feuchteliebende, euryotype Arten offener Habitate. Im westlichen, österreichischen Alpenvorland seltenere Arten sind 1992 der Glanz-Flachkäfer (*Agonum marginatum*) und der Braune Bunt-Schnellläufer (*Stenolophus mixtus*), wobei dieser in der Roten Liste Deutschlands sogar als gefährdet eingestuft ist. Im Jahr 1995 wurde lediglich ein Exemplar des Glanz-Flachkäfer (*Agonum marginatum*) wiedergefunden. Bei den Bodenfallen fällt Standort F2 durch seine sehr geringen Individuen- und Artenzahlen auf. Die Ursache dafür kann in den regelmäßig auftretenden Überstauungen der Fallen liegen.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Anschließend werden die Artenspektren der Bodenfalle F1 bis F3 dargestellt:

Artname	1992	1993	1994	1995	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Agonum marginatum				1	1
Agonum mülleri	15			5	20
Agonum piceum				3	3
Agonum sexpunctatum		2		2	4
Agonum viduum		7		9	16
Amara communis		1			1
Amara similiata	7		1	8	16
Bembidion femuratum			1	1	2
Carabus granulatus	2	1		8	11
Chlaenius nigricornis	3	11		1	15
Clivina fossor		1			1
Elaphrus cupreus				7	7
Loricera pilicornis				2	2
Oodes helopioides		2			2
Poecilus cupreus				21	21
Poecilus versicolor	7	27		15	49
Pterostichus melanarius				1	1
Pterostichus minor		1			1
Pterostichus nigrita	13	6	1	2	22
Pterostichus strenuus		2			2
Pterostichus vernalis	1	1			2
Stenolophus teutonus	2			1	3
Summe der Individuen	50	62	1	80	193
Summe der Arten	**8**	**12**	**1**	**16**	**22**

Tab.45: Artenspektrum der Magerwiesen der Bodenfalle F1.

Artname	1992	1994	1995	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Agonum mülleri	4		1	5
Agonum viduum		2		2
Carabus granaulatus	1			1
Chlaenius nigricornis		4		4
Loricera pilicornis	2			2
Oodes helopioides		3		3
Poecilus versicolor	1			1
Pterostichus melanarius		1		1
Pterostichus niger		1		1
Pterostichus nigrita	5			5
Summe der Individuen	13	11	1	25
Summe der Arten	**5**	**5**	**1**	**10**

Tab.46: Artenspektrum der Bodenfalle F2.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Artname	1992	1993	1994	1995	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Agonum marginatum	1				1
Agonum micans		1			1
Agonum mülleri	8	2	8		18
Agonum piceum				2	2
Agonum sexpunctatum	16				16
Agonum viduum	6	1	3		10
Amara communis			2		2
Amara familiaris	1				1
Amara plebeja	1				1
Amara similiata				1	1
Anisodactylus binotatus	6	7			12
Bembidion biguttatum				1	1
Carabus granulatus	6	8			14
Chlaenius nigricornis	13	29	12		54
Clivina fossor	1	1	2	1	5
Elaphrus cupreus				1	1
Loricera pilicornis			1		1
Oodes helopioides		7			7
Poecilus cupreus	2	1			3
Poecilus versicolor		54	1		55
Pterostichus anthracinus		3			3
Pterostichus niger		2			2
Pterostichus nigrita	5	3	1		9
Pterostichus strenuus		1			1
Stenolophus mixtus	1				1
Stenolophus teutonus	4	1			5
Summe der Individuen	70	121	30	6	227
Summe der Arten	**14**	**15**	**8**	**5**	**26**

Tab.47: Artenspektrum der Magerwiese der Bodenfalle F3.

Laubwaldrest

Im wenige Quadratmeter großen Laubwaldrest am Grabhügel dominierte 1992 erwartungsgemäß der Flachläufer (*Limodromus assimilis*), eine in Österreich überall häufige Waldart. Weiters lebt hier der Dammläufer (*Nebria brevicollis*), eine Charakterart von Wäldern der collinen Stufe bis in die montane Region. Das Artenspektrum setzt sich hier aus allgemein häufigen, feuchteliebenden Arten zusammen. 1993 dominierte der Grubenhalskäfer (*Patrobus atrofuscus*), eine für Österreichs Auwälder charakteristische Art. An eurytopen Waldarten sind der Breitkäfer (*Abax parallelipipedus*) und der Grabläufer (*Pterostichus niger*) hinzugekommen. Die Art *Pterostichus strenuus* ist in feuchteren Wiesen und Wäldern allgemein häufig anzutreffen.

1994 herrschten wiederum typische Waldarten wie *Abax parallelipipdus*, *Patrobus atrofuscus* und *Limodromus assimilis* vor. *Agonum piceum*, ein Bewohner von Feuchtbiotopen, wurde im Untersuchungsgebiet erstmals nachgewiesen. Auch *Pterostichus nigrita* ist als Feuchtbiotopbewohner einzustufen und tritt 1995 häufiger als 1992 in Erscheinung.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb.128:
***Flachläufer** (Limodromus assimilis),*
Abbildung: HANNES POHLA.

Insgesamt setzt sich die Fauna aus allgemein häufigen Waldarten und bedingt durch die Kleinflächigkeit des Waldstückes aus Arten der benachbarten Feuchtwiesen zusammen, sodass sich im Artenspektrum ein von Jahr zu Jahr recht unterschiedliches Bild ergibt. Eine typische Wald-Taxocoenose hat sich nicht eingestellt. Auf Grund der Isolation von größeren Waldflächen und dem Randeffekt, der bei der geringen Flächenausdehnung zu einem hohen Anteil biotopfremder Arten aus den Wiesen der Umgebung führt, wird dieser Standort weiterhin den Charakter einer verarmten Waldbiozönose aufweisen.

Artname	1992	1993	1994	1995	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Abax parallelipipedus		3	4	1	8
Agonum piceum			1		1
Agonum viduum				1	1
Amara similata				1	1
Anisodactylus binotatus		1			1
Carabus granulatus	4	4			8
Chlaenius nigricornis		1			1
Clivina fossor		1		2	3
Loricera pilicornis	2				2
Nebria brevicollis	3				3
Patrobus atrofuscus	11	3			14
Limodromus assimilis	13	2	3	1	19
Poecilus versicolor		2			2
Pterostichus melanarius		1			1
Pterostichus niger		1			1
Pterostichus nigrita	3		2	10	15
Pterostichus strenuus		2			2
Summe der Individuen	25	27	13	16	81
Summe der Arten	**5**	**11**	**5**	**6**	**17**

Tab.48: Artenspektrum der Laubwaldgruppe W1.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Buschstreifen-Teichrandzone

Aufgrund der Strukturvielfalt mit Büschen am trockenen Oberhang der bis 1992 und 1993 noch vegetationsfreien, feuchten Stellen in Ufernähe ist dieser Randort (R1) besonders artenreich. Entsprechend dem kleinräumig wechselnden Feuchteregime des Bodens setzt sich das Artenspektrum 1992 aus ausgeprägt feuchteliebenden Arten wie Agonum viduum, dem Sammetläufer (*Chlaenius nigricornis*), *Oodes helipoides*, aber auch aus Arten trockener Standorte, wie dem Kanalkäfer (*Amara aenea*), *Amara familiaris* und dem Acker-Sandläufer (*Cicindela campestris*) zusammen. Im Jahr 1993 ist das Auftreten von *Panagaeus crux-major*, einer allgemein selteneren, auf sumpfige Biotope beschränkten Art, hervorzuheben.

Abb.129:
Acker-Sandläufer* (Cicindela campestris) *im Habitat,
Foto: Hannes Pohla.

1994 und 1995 war diese Teichrandzone verändert: die unmittelbare Uferzone war stark verbuscht und die vegetationsfreien Stellen waren größtenteils verschwunden. Es traten zunehmend eurytope Arten der Wiesen und Wälder in den Vordergrund. Bei fortschreitender Verbuschung wird sich zukünftig ganz allmählich eine verarmte Waldfauna mit aus den benachbarten Wiesen eingestreuten Arten offener Biotope einstellen.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Artname	1992	1993	1994	1995	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Abax parallelus			2		2
Agonum mülleri	2	4	2	1	9
Agonum sexpunctatum	4	1		1	6
Agonum viduum	2				2
Amara aenea	1		1	5	7
Amara communis	1	36	13		50
Amara familiaris	1				1
Anisodactylus binotatus	2	17	1		20
Carabus cancellatus	5				5
Carabus granulatus	6	1	2	3	12
Chlaenius nigricornis	4	3	1	2	10
Cicindela campestris	1				1
Clivina fossor			3	2	5
Dyschirius globosus			1		1
Limodromus assimilis			2		2
Oodes helopioides	1	1			1
Panagaeus crux-major		2			2
Limodromus assimilis			2		2
Poecilus cupreus		2			2
Poecilus versicolor	3	86	13	27	129
Pseudophonus rufipes		5	3	3	11
Pterostichus melanarius		3	3	1	7
Pterostichus minor	1				1
Prerostichus niger		3			3
Pterostichus nigrita			1	1	2
Pterostichus strenuus				1	1
Stenolophus teutonus	1				1
Summe der Individuen	35	164	48	47	294
Summe der Arten	**15**	**13**	**14**	**11**	**26**

Tab.49: Artenspektrum der Buschstreifen-Grundsee-Randzone R1.

Grundsee-Ufer

Hier wurden die Standorte U1, U2, U3 und U4 für die Untersuchung der Laufkäfer ausgewählt. 1992 war die Uferzone des Grundsees mit den typischen - vor allem auf verschlammten Böden mit vegetationsfreien Stellen - häufigen Uferarten *Bembidion articulatum, Bembidion femoratum, Bembidion varium, Agonum marginatum* und *Elaphrus riparius* dominiert. 1993 lebten in der unmittelbaren Uferzone des Grundsees nur mehr spärlich charakteristische Uferarten, was vermutlich auf die zum Zeitpunkt der Pronbenahme bereits sehr geringe (wenige dm^2) Ausdehnung vegetationsarmer bzw. - freier Stellen zurückzuführen ist. 1994 konnten in der unmittelbaren Uferzone des Grundsees mit Ausnahme des Uferläufers (*Elaphrus riparius*) am Standort U1 keine Carabiden und damit auch keine charakteristischen Uferarten in dieser Tiergruppe festgestellt werden. Wie im Jahr zuvor ist dies auf den vergleichsweise hohen Wasserstand und das nahezu vollständige Fehlen vegetationsfreier Ufestellen zurückzuführen. Erstaunlicherweise ergaben auch an anderen, vegetationsfreien Stellen zusätzlich durchgeführte Aufsammlungen außer einigen *Elaphrus riparius* keine weiteren Charakterarten der Uferbiotope.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die ursprünglich vegetationsfreien Flächen (U1 bis U3) verkrauteten zwischen 1992 und 1995 zunehmend. Sie sind bis an die Wassergrenze dicht bewachsen, sodass die ursprünglich vegetationsfreien Stellen im Uferbereich und die darauf spezialisierte Laufkäferfauna verschwunden sind. 1995 wurde ein zusätzlicher Standort im Uferbereich des Schwemmbaches (U4) beprobt, um zu überprüfen, ob die 1992 verttretenen Uferarten im Untersuchungsgebiet noch anzutreffen sind. Dabei handelt es sich um einen neu geschaffenen Bereich, der über eine Fläche von einigen Quadratmetern im Wesentlichen vegetationsfrei an den Schwemmbach grenzt. Die Ergebnisse zeigen, dass zumindest allgemein häufige Vertreter freier Uferflächen, vor allem *Bembidion-Arten*, nach wie vor im Gebiet vertreten sind und/oder für sie geeignete Habitate rasch wieder besiedelt werden können. Inwieweit dies allerdings auch für anspruchsvollere Arten gilt, ist fraglich, zumindest wurden hier früher an ähnlichen Standorten vertretene und etwas anspruchsvollere Arten wie *Bembidion femoratum* und *Bembidion varium* nicht angetroffen.

Abb.130:
Bembidion articulatum, *Abbildung:* HANNES POHLA.

Abb.131:
***Uferläufer* (Elaphrus riparius), *Abbildung:* HANNES POHLA.**

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 132:
Agonum marginatum, *Abbildung:*
Hannes Pohla.

Artname	1992	1993	1994	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Bembidion articulatum	31			31
Bembidion varium	1			1
Elaphrus riparius	4	1	1	6
Summe der Individuen	**36**	**1**	**1**	**5**
Summe der Arten	**3**	**1**	**1**	**5**

Tab. 50: Artenspektrum des Teichuferstandortes U1.

Artname	1992	1993	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Bembidion articulatum	8		8
Bembidion femuratum		1	1
Bembidion varium	2		2
Elaphrus varium	7	1	8
Summe der Individuen	**17**	**2**	**19**

Tab. 51: Artenspektrum des Teichuferstandortes U2.

Artname	1992	1993	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Agonum marginatum	9		9
Agonum sexpunctatum	1		1
Bembidion articulatum	8		8
Bembidion femuratum	5	1	6
Bembidion illigeri	2		2
Bembidion varium	2		2
Anchomenus dorsalis	1		1
Stenolophus teutonus	1		1
Summe der Individuen	**28**	**1**	**30**
Summe der Arten	**8**	**1**	**8**

Tab. 52: Artenspektrum des Teichuferstandortes U3.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Artname	1995	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Bembidion articulatum	17	17
Bembidion illigeri	1	1
Bembidion lampros	1	1
Clivina fossor	1	1
Summe der Individuen	**20**	**20**

Tab.53: Artenspektrum des Teichuferstandortes U4.

Damm-Böschung

Die südexponierten Böschungen der Dämme im Nordbereich des Grundsees mit ihren besonders trockenen, wasserdurchlässigen Böden waren 1992 und 1993 durch ihre schüttere Vegetation gekennzeichnet. Demgemäß überwogen am Standort B1 die Charakterarten trockener Felder: Buntgrabläufer (*Poecilus versicolor*), Schnellläufer (*Harpalus rufipes*) und *Anchomenus dorsalis*. 1994 und 1995 war die Vegetation schon etwas dichter, trotzdem kamen die Charakterarten trockener Felder (*Poecilus versicolor, Pseudoophonus rufipes*) häufig vor. Das vermehrte Auftreten wärmeliebender und Trockenheit tolerierender *Harpalus*- und *Pseudoophonus*-Arten könnte, sofern es zu keiner Verbuschung des Standortes kommt, zu einer für offene Trockenstandorte typischen *Carabiden*fauna führen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass im Gebiet entsprechende Trockenstandorte vorhanden sind, von denen auch andere spezialisierte Arten einwandern können. Derzeit entspricht das Artenspektrum im Wesentlichen jenem, das auf trockeneren Intensivkulturen zu erwarten ist.

Abb.133: Der Schnelllaufkäfer (*Pseudoophonus rufipes*), Abbildung: HANNES POHLA.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Artname	1992	1993	1994	1995	Summe aller zwischen 1992 und 1995 gefundenen Individuen
Agonum mülleri			1		1
Agonum sexpunctatum	1		2		3
Amara aenea	1			4	5
Amara communis		9	7	3	19
Amara lunicollis	1	2	1		4
Anchomenus dorsalis	1				1
Anisodactylus binotatus	2				2
Bembidion lampros		1	5		6
Calathus fuscipes		3	7		10
Carabus granulatus	1				1
Dyschirius globosus				1	1
Harpalus atratus				2	2
Poecilus versicolor	22	23	32	118	195
Pseudoophonus griseus				1	1
Pseudoophonus rufipes	5	7	9	3	24
Pterostichus strenuus				1	1
Pterostichus vernalis		1			1
Summe der Individuen	**34**	**46**	**64**	**133**	**277**
Summe der Arten	**8**	**7**	**8**	**8**	**17**

Tab.54: Artenspektrum der Dammböschung B1.

Zusammenfassende Bewertung

Für eine Charakterisierung der *Carabiden*gesellschaft im Untersuchungsgebiet und zur Feststellung von Trends bietet sich zunächst die Betrachtung der Arten- und Individuenzahlen ohne Rücksicht auf mehr oder minder ausgeprägte ökologische Ansprüche der gefundenen Arten an. Aus den Arten- und Individuenzahlen lässt sich die Mannigfaltigkeit (Diversität) eines Gebietes und gegebenenfalls auch deren zeitlicher Verlauf beschreiben. Allgemein wird in der Ökologie davon ausgegangen, dass neue Standorte zunächst von wenigen Arten (sogenannte Pionierarten) in großen Individuenzahlen besiedelt werden und im Laufe der Entwicklung des Biotopes sich die Arten/Individuenkurven allmählich verflachen. Im Gebiet dominiert in allen Jahren *Poecilus versicolor*, eine häufige Wiesenart. Sie ist wenig anspruchsvoll und aufgrund der Ausbildung geflügelter Populationen auch sehr mobil, sie kann so weite Strecken überwinden und rasch neue Standorte besiedeln. Ohne Berücksichtigung dieser Art zeigte sich, dass nach einem Einbruch 1993 ein schwacher Trend zur Zunahme der Diversität erfolgte. Für eine gesicherte Aussage ist die Zeitspanne von vier Jahren allerdings zu kurz.

Es fällt auf, dass sich das Artenspektrum von Jahr zu Jahr ändert, was wiederum darauf hindeutet, dass sich bis 1995 noch keine stabile, standorttypische *Carabiden*gemeinschaft etablieren konnte. Zum Teil mag dies auch auf die periodisch wiederkehrenden Überstauungen zurückzuführen sein, die nur von spezialisierten Sumpfbewohnern toleriert werden können. Obwohl das Untersuchungsgebiet insgesamt als Feuchtbiotop zu charakterisieren ist, überwiegen wenig anspruchsvolle (indifferente) Arten. Ein Trend in Richtung Zunahme spezialisierter Feuchtbiotopbewohner lässt sich (noch?) nicht ablesen. Anfangs konnten im Gebiet die Charakterarten von Uferbiotopen (Sand- und Schotterbänken) festgestellt werden. Sie sind aber mit dem Zuwachsen dieser Flächen wieder verschwunden.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes har sich die Laufkäfergemeinschaft offenbar noch nicht stabilisisert und an den neuen Lebensraum angepasst. Aufgrund der Strukturvielfalt des Rückhaltebeckens mit den ökologisch wertvollen, offenen Feuchtbiotopen und trockenen Böschungshängen ist das Potential vorhanden, dass sich dieser Bereich zu einem wertvollen Rückzugsgebiet für gefährdete Arten entwickeln kann. Das Rückhaltebecken ist aber weithin von Intensivkulturen umgeben. Daher ist zu befürchten, dass sich die Fauna wahrscheinlich auf einem artenärmeren Niveau mit vielen allgemein häufigen Arten, die auch in den benachbarten Intensivkulturen zu überleben vermögen, einstellen wird, als aufgrund der Strukturvielfalt und des Angebotes an Feuchtflächen und Trockenhängen zu erwarten wäre.

Pflegemaßnahmen

Naturschützer schätzen, dass heute etwa 40% aller Tierarten in Deutschland gefährdet sind (BLAB et al 1984), ähnliches gilt auch für Österreich. Aus der Gruppe der Laufkäfer sind es vor allem Arten, die auf offene Feuchtbiotope (Streuwiesen, Magerwiesen, Niedermoore, Schotterbänke, etc.) und Trockenstandorte angewiesen sind. Hauptursache für den Rückgang der Arten ist die Vernichtung der Lebensräume an die sie gebunden sind, unabhängig davon, ob diese tatsächlich physisch vernichtet werden oder durch stoffliche Veränderungen wie z. B. Entwässerung und Düngung ihr ursprüngliches Gefüge an Standortfaktoren verlieren (KAULE 1986).

Besonders betroffen sind offene Feucht- und Trockengebiete, die in den letzten Jahrzehnten weithin den Intensivkulturen, dem Siedlungsbau und der Errichtung von Verkehrswegen weichen mussten. Jede Aktivität, die zur Erhaltung von diesen Biotoptypen oder zur Schaffung neuer Feucht- und Trockenbiotope beiträgt, ist sehr zu begrüßen. Dabei muss klar sein, dass nicht nur die Schaffung von geeigneten Standortfaktoren und Strukturen alleine ausreichen kann sondern auch das für diese Standorte typische Inventar an Pflanzen und Tieren notwendig ist. Während viele Pflanzen und manche Tiere aufgrund ihrer Verbreitungsmechanismen neue Standorte sehr rasch besiedeln können, gibt es Arten, denen dies nur schwer oder kaum gelingt. Dazu zählen vor allem wenig vagile (flugunfähige) und in Bezug auf das Milieu anspruchsvollere Arten. Letzteren gelingt es in entsprechender Häufigkeit kaum, größere Strecken zu Feuchtbiotopen und Trockenhängen zu überwinden, um stabile neue Populationen ausbilden zu können.

Vorschläge für Pflegemaßnahmen im Bereich des Rückhaltebeckens Teichstätt

Nach diesen grundsätzlichen Bemerkungen zur Problematik neu geschaffener Biotope wird aus dem Blickwinkel einer Optimierung der Habitate der Laufkäfer zur Pflege des Gebietes folgendes vorgeschlagen:

- Da besonders offene (nicht mit Wald bestockte) Feuchtflächen und deren Flora und Fauna gefährdet sind, soll durch einmalige Mahd im Herbst ein Teil der Feuchtwiesen von aufkommenden Gehölzen frei gehalten werden.

- Jede Düngung dieser Flächen soll unter Einschluss einer mindestens 10 Meter breiten Pufferzone in den angrenzenden Fettwiesen unterbleiben.

- Jede zusätzliche Eutrophierung des Grundsees (z. B. auch durch Einsetzen von Fischen) soll hintangehalten werden, da dies im Falle der Überschwemmung auch zu einer Düngung der Wiesen führt.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

- Aufforstungen im Böschungsbereich sollen unterbleiben oder zumindest nur in kleineren Gruppen mit standorttypischen Sträuchern vorgenommen werden, damit genügend besonnte, trockene Bodenflächen mit nicht zu dichter Vegetation vorhanden sind. Diese freien Flächen an den trockenen Böschungshängen sind als Jagdrevier für Sandlaufkäfer notwendig und bieten auch vielen anderen, wärmeliebenden Bodentieren einen geigneten Lebensraum.

Ein sinnvoller Pflegeplan wird sich letztlich erst aus der Zusammenschau der vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen ergeben können, da je nach betrachteter Tier- oder Pflanzengruppe unter Umständen Kompromisse geschlossen werden müssen.

Im Jahr 2000 wurde keine weiterführende Untersuchung des Rückhaltebeckens durchgeführt.

Abb. 134:
***Ein Blatthornkäfer** (Trichius sp.) **besucht die Blüten des Schlangenknöterichs** (Polygonum bistorta),*
Foto: Franz Linschinger, 17.6.2004.

Zum Autor

Dr. Hannes Pohla wurde am 26.1.1953 in Salzburg geboren. Nach dem Studium der Biologie an der Paris Lodron-Universität in Salzburg arbeitete der Autor als Universitätsassistent am Zoologischen Institut der Universität Innsbruck. Darauf folgte die Tätigkeit als Vertragsbediensteter der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit am Institut für Lebensmitteluntersuchung in Salzburg.

Seit 1970 besteht das große Interesse an der Faunistik und Ökologie von einheimischen Käfern sowie an der Taxonomie der *Carabidae* und *Meloidae*.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

ANDERSEN, J. (1969): Habitat choice and life history of Bembidiinae (Col. Carabidae) on river banks in central and northern Norway. Norsk. Entomol. Tidsskr. 17: 17 - 65.

BAARS, M. A. (1979): Catches in pitfall traps in relation to mean densities of carabid beetles. Oecologia 41: 25 - 46.

BASEDOW, T. UND RZEHAK, H. (1988): Abundanz und Aktivitätsdichte epigäischer Raubarthropoden auf Ackerflächen - ein Vergleich. Zool. Jb. Syst. 115: 495 - 508.

BLAB, J. (Hrsg.) (1984): Rote Liste gefährdeter Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell Nr. 1, 270 Seiten.

BOMBOSCH, S. (1962): Untersuchungen über die Auswertbarkeit von Fallenfängen. Z. angew. Entomol. 49: 149 - 160.

BRYAN, K. M. UND WRATTEN, S. D. (1984): The responses of polyphagous predators to prey spatial heterogenity; aggregation by carabid and staphylinid beetles to their aphid prey. Ecol. Entomol. 9: 251 - 259.

DIGWEED, S. C., CURRIE, C. R., CARCAMO, H. A. UND SPENCE, J. R. (1995): Digging out the digging-ineffect of pitfall traps: Influences of depletion and disturbance on catches of ground beetles (Coleoptera: Carabidae). Pedobiologia 39: 561 - 576.

DUNNING, R. A., BAKER, A. N. UND WINDLEY, R. F. (1975): Carabids in sugar beet crops and their possible role as aphid predators. Anales app. Biol. 80: 125 - 128.

FREUDE, H., HARDE, K. W. UND LOHSE, G. A. (1976): Die Käfer Mitteleuropas, Band 2: Adephaga 1. 302 Seiten. Krefeld.

FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. UND KLAUSNITZER, B. (2004): Die Käfer Mitteleuropas, Band 2, Adephaga 1: Carabidae. 251 Seiten, Spektrum Verlag, Heidelberg Berlin.

GEPP, J. (Hrsg.) (1983: Rote Listen gerfährdeter Tiere Österreichs. 242 Seiten, Wien.

GREENSLADE, P. J. M. (1964): Pitfall trapping as a method for studying populations of Carabide (Coleoptera). J. Anim. Ecol. 33: 301 - 310.

HALSAL, N. B. UND WRATTEN, S. D. (1988): The efficiency of pitfall trapping for polyphagous predatory carabidae. Ecolg. Entomol. 13: 293 - 299.

HOLOPAINEN, J. K. (1992): Catch and sex ratio of Carabidae (Coeoptera) in pitfall traps filled with ethylene glycol or water. Pedobiologia 36: 257 - 261.

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer Band 1: Adephaga - Carabboidea. 464 Seiten. Krefeld.

KAULE, A. (1986): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart.

KOCH, K. (1989): die Käfer Mitteleuropas Band E1: Ökologie. 440 Seiten. Krefeld.

KROMP, B. (1990): Carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) as bioindicators in biological an conventional farming in Austrian fields. Fertil. Soils 9: 182 - 187.

LINDROTH, C.H. (1945): Die fennoskandischen Carabidae I. Spezieller Teil. Göteborgs Kungl.Vetens. Vitterhet-Samh. Handl. Ser. B 4/1: 1-709.

LOHSE, G.A. UND LUCHT, W.H. (1989): Die Käfer Mitteleuropas Band 12 (=1.Supplementband). 346 S., Krefeld.

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

LUCHT, W.H. und KLAUSNITZER, B. (1998): Die Käfer Mitteleuropas, Band 15 (= 4. Supplementband). Krefeld. 398 Seiten.

LUFF, M.L. (1975): Some features influencing the efficiency of pitfall traps. Oecologia (Berlin)19: 245-357.

MAGURRAN, A.E. (1988): Ecological diversity and ist measurement. Princeton.

PLACHTER, H. (1986): Die Fauna der Kies- und Schotterbänke dealpiner Flüsse und Empfehlungen für ihren Schutz. Ber. Akad. Natursch. Landschaftspfl. Laufen 10: 119-147.

POHLA , H. (1986): Reaktionen der bodenbewohnenden Käferfauna auf anthropogene Biotopveränderungen in den Naturschutzgebieten „Wenger Moor" und „Egelseen", Stud. Forsch. Salzburg 1986/2: 265 - 296.

POHLA, H. (1992): Ruckhaltebecken Teichstätt, Teilprojekt Insekten: Laufkäfer (Carabidae). Arbeitsbericht 1992. unveröf. Mscr., 23 S.

POHLA, H. (1993): detto, Arbeitsbericht 1993. 21 S.

POSPISCHIL, R. (1982): Käfer als Indikatoren für den Wasserhaushalt des Waldes. Decheniana Beihefte 26: 158 - 170, Bonn.

POTTS, G. R. UND VICKERMAN, G. P. (1974): Studies on the cereal ecosystem. Advances in Ecology. Res. 8: 107 -197.

REITTER, E. (1908): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches I. Band, Stuttgart.

STORK, N. E. (Hrsg.,1990): The role of ground beetles in ecological and environmental studies. Intercept: Andover, Hampshire.

THIELE, H.U. (1977): Carabid beetles in their environment. Reihe: Zoophyliology and Ecology Vol. 10, 369 S., Berlin.

Die Großschmetterlinge

GERNOT EMBACHER

Einleitung

Innerhalb des Zeitraumes zwischen von 1993 bis 1995 und im Jahr 2000 wurde versucht, eine möglichst vollständige Übersicht über den Bestand an Großschmetterlingen (*Macrolepidoptera*) im Bereich des Hochwasserrückhaltebeckens Teichstätt zu erhalten. Einleitend kann postiv vermerkt werden, dass dieses bei den Tagfaltern (*Rhopalocera*) und der heliophilen Familie der Dickkopffalter (*Hesperiidae*) erreicht worden ist.

Die Erfahrungen aus mehrjährigen Bestandsaufnahmen nachtaktiver Schmetterlinge in anderen Gebieten zeigen, dass es in dieser Zeitspanne nicht möglich ist, eine lückenlose Erfassung durchzuführen, doch dürften 85 - 90 % aller Arten erreicht worden sein. Die Fluktuation der meist sehr flugaktiven Nachtfalter ist als hoch einzustufen, und so ist die sehr unterschiedlich hohe Zahl der im Gebiet vorkommenden Arten trotz der vielen Ausfälle durch die immer wiederkehrenden Hochwässer nicht verwunderlich. Da die Schmetterlinge im Larvalstadium vom Vorkommen ihrer oft sehr speziellen Futterpflanzen abhängig sind, machen sich auch Veränderungen in der Zusammensetzung der Vegetation rasch bemerkbar.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Gutachten Naturschutzabteilung Oberösterreich

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 0049

Autor(en)/Author(s): Pohla Hannes

Artikel/Article: Die Laufkäfer. 172-188