Thür. Faun. Abhandlungen	II	1995	S. 153 - 168

Die Laufkäferfauna (*Coleoptera: Carabidae*) des Truppenübungsplatzes Ohrdruf und der angrenzenden Auen von Apfelstädt und Ohra (Landkreis Gotha und Ilmkreis/Thüringen)

von JÖRG WEIPERT, Ilmenau & MATTHIAS HARTMANN, Erfurt

Zusammenfassung

Im Untersuchungszeitraum von Mai bis November 1994 wurden auf dem Truppenübungsplatz Ohrdruf 11 Teilflächen hinsichtlich ihres Bestandes an Laufkäferarten untersucht. Mittels Barberfallen, ergänzt durch einige Handaufsammlungen, konnten insgesamt 157 Carabidenarten nachgewiesen werden. Die Individuendichten in einigen Teilflächen waren extrem hoch und sprechen für eine naturnahe, weitgehend unbelastete Biotopstruktur. Arten- und individuenreichste Untersuchungsfläche war die Apfelstädtaue mit 86 Carbidenarten und einem Individuenanteil von ca. 57% am Gesamtfang.
Es konnten zwei in der Roten Liste Thüringen als verschollenen geführte Arten wiedergefunden werden: *Pterostichus cristatus* und *Acupalpus dubius*. Weitere 40 Arten sind nach dieser Liste in Thüringen bestandsbedroht. Ursache des Artenreichtums werden diskutiert und auf die Bedeutung der Laufkäferfauna für höhere Trophiestufen hingewiesen.

Summary

From May to November 1994 the carabid fauna of the military exercise area Ohrdruf was investigated in 11 selected biotopes. 157 carabid species were found by barber traps, completed by some hand catching methods. In some investigated areas the density of specimens was extremely high and indicates the natural biotope structures without chemical influence of agriculture. The pasture of Apfelstädt was the area of the highest density of species and specimens, 86 carabid species and 57% of specimens were found in this meadow.
Two species, which were described as extinct on the red list of carabid beetles of Thuringia were found: *Pterostichus cristatus* and *Acupalpus dubius*. 40 other species are in Thuringia endangered. The cause of species richness are discussed and refered to the importance of carabid fauna for the higher trophic stages.

1. Vorbemerkungen

Floristisch-faunistische Bestandsaufnahmen auf dem Truppenübungsplatz Ohrdruf und in seinem unmittelbaren Umfeld konnten erst seit etwa 1988 realisiert werden, da die Zugänglichkeit bis dahin nicht gegeben war. Stand zunächst die Erforschung von Flora sowie Avi- und Herpetofauna im Mittelpunkt des Interesses, setzten zu Beginn der 90er Jahre erste Untersuchungen zur Wirbellosenfauna ein. Viele Ergebnisse fanden ihren Niederschlag in einer Reihe von Publikationen sowie unveröffentlichten Berichten und Gutachten (u.a.

CRAMER et al. 1995, GROSSMANN 1992; HOFMANN 1992a, 1992b, 1993; HOFMANN, KLUG & BELLSTEDT 1992; HOFMANN, KÜSSNER & BELLSTEDT 1992; PRESCHER & BELLSTEDT 1994; SACHER 1993; SCHWARZMANN 1992; VAN HENGEL & WESTHUS 1993; WESTHUS & KLAUS 1993).
Zur Sicherung dieses in Thüringen wohl einzigartigen Naturraumes mit seiner ausgesprochen vielgestaltigen floristischen und faunistischen Ausstattung wurde 1993 die einstweilige Sicherung von Teilen des TÜP Ohrdruf als Naturschutzgebiet per Verordnung verfügt (Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Thüringen Nr. 4 vom 8. Februar 1993).

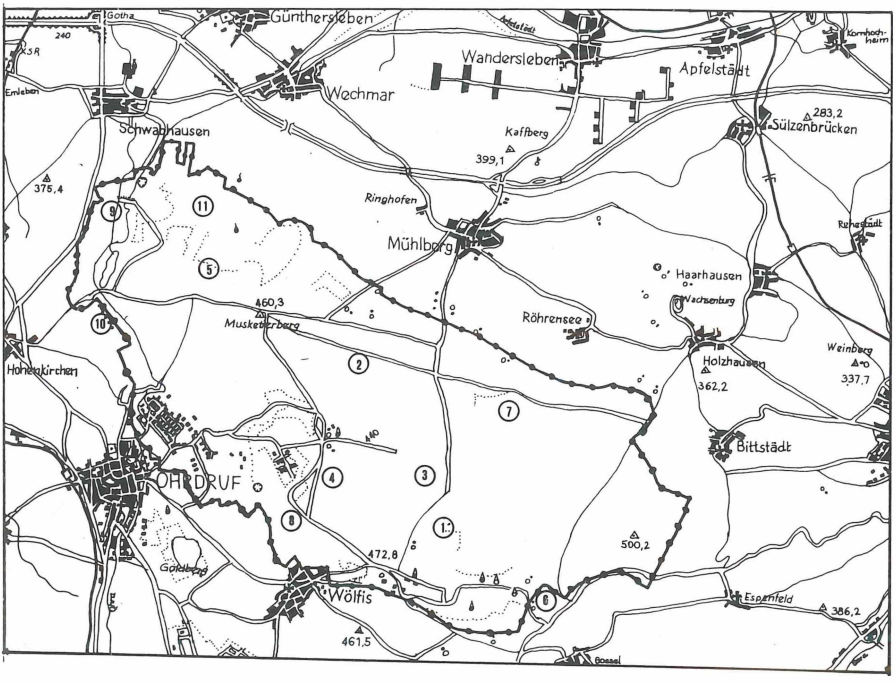
Im Rahmen aktueller faunistischer Bestandsanalysen im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Jena) auf dem TÜP Ohrdruf bestanden 1994 die wichtigsten Aufgaben darin, die vorhandenen Informationen zusammenzutragen und durch ergänzende Kartierungen, insbesondere der Insektenfauna, zu verdichten. Die vorliegende Publikation befaßt sich mit der Carabidenfauna des Gebietes.

Herrn Dr. Klug (Gotha) danken wir für Informationen zu Historie und Naturausstattung des Gebietes. Unser Dank gilt weiterhin den Herren Dr. F. Hieke und B. Jaeger (beide Naturkundemuseum Berlin), D.W. Wrase (Berlin) und J. Schmidt (Rostock) für die Überprüfung kritischer Arten.

2. Das Untersuchungsgebiet

Das ca. 5000 ha große Untersuchungsgebiet umfaßt Teile der Landkreise Gotha und Ilm-Kreis (Thüringen) etwa im Städtedreieck Gotha-Ohrdruf-Arnstadt (Karte 1).
Naturräumlich ist das Gebiet dem südwestlichen Rand des Thüringer Beckens zuzuordnen. Die nach Nordwesten ausstreichende Ohrdrufer Platte, eine Randplatte des Thüringer Beckens, wurde von den Flußläufen der Ohra und Apfelstädt tief eingeschnitten.
Die topographischen Höhen liegen innerhalb der Flußauen zwischen 337 m NN (nördlich Ohrdruf) und 305 m NN (westlich Wechmar). Auf dem westlich angrenzendem Plateau werden 375 m NN erreicht, während die Erosionsrinnen nach Süden bis ca. 420 m NN ansteigen und innerhalb des Truppenübungsplatzes etwa 460 m NN (Musketierberg) erreichen. Das geschlossene Waldgebiet des Großen Tambuch liegt in Höhen zwischen 430 und 500 m NN.
Prägend sind neben den naturnahen Waldformationen „Großer Tambuch", „Langer Hain" und „Wasserleite" ausgedehnte Magerrasen, Ruderalfluren und Heckenbereiche, das Heidegebiet „Birkig" sowie die Flußauen von Apfelstädt und Ohra mit Fragmenten eines ehemals sicher ausgedehnteren Auenwaldes. Die Flußläufe von Ohra und Apfelstädt mäandrieren stark (mit Zusammenfluß im Untersuchungsgebiet) und weisen hier z.T. die großflächigsten natürlichen Schotterfluren in ganz Thüringen auf. Im Auenbereich finden sich ein alter Stausee, Magerrasen im Bereich der angrenzenden Muschelkalkhänge und Ruderalgesellschaften auf Schottern diluvialer Ablagerung, Reste eines alten Mühlgrabens, Ruinen eines Gutes und einer Mühle sowie wassergefüllte alte Auskiesungen südlich Schwabhausen.

Die Apfelstädtaue muß als verbindendes Ökosystem zwischen Truppenübungsplatz (Ohrdrufer Platte) und dem Gebiet der „Drei Gleichen" verstanden werden.



Karte 1: Das Untersuchungsgebiet TÜP Ohrdruf mit Lage der Untersuchungsflächen

Die hydrologischen Verhältnisse in den Auen sind einem starken witterungsbedingten Wechsel unterworfen. Ohra und Apfelstädt entwickeln nach anhaltenden Regenfällen (z.B. im April 1994) und während der Schneeschmelze im Thüringer Wald eine außerordentlich hohe Dynamik. So werden regelmäßig neue Mäander ausgebildet, Schotterfluren abgelagert und an den weniger der Strömung ausgesetzten Bereichen auch fruchtbare Feinerden sedimentiert. Eine weitere Besonderheit bildet in diesem Zusammenhang der Stausee im Kollerstedter Grund, der sich im Nebenschluß des Flusses befindet und wie auch der Flußlauf einer stark schwankenden Wasserführung ausgesetzt ist. Anhaltende Trockenheit führte im August 1994 zum völligen Austrocknen des Flußbettes der Apfelstädt unterhalb der Kiesgrube „Kieser". Dies beweist auch eindringlich, welche negative Auswirkungen die tiefen Auskiesungen in der Aue auf die Wasserführung des Flusses und nicht zuletzt den Grundwasser- und Schichtwasserhaushalt und damit die Entwicklung von Flora und Fauna ihrer Umgebung zeitigen.

Das Großklima ist durch eine Jahresmitteltemperatur von 7,5 °C (Station Hohenkirchen 350 m NN; 1951-1980) der Luft und einen durchschnittlichen Jahresniederschlag von 621 mm gekennzeichnet (Meßstelle Hohenkirchen). Die mittlere Jahresschwankung der Temperatur beträgt 17,5 °C, wobei im Januar langjährige Monatsmittel von - 1,2 °C und im Juli 16,3 °C erreicht werden (Quelle: Wetteramt Weimar).

Die Natur- und Kulturlandschaft um Ohrdruf ist seit mindestens 1200 Jahren durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt (erste urkundliche Erwähnung von Ohrdruf im Jahre 723). In den Auen entstanden zwischen den Flüssen und Mühlgräben fruchtbare Mähwiesen, und nach Abholzung großer Waldungen wurden selbst auf dem Plateau, z.B. bei Hundsbrunn bis hin zu dem Hainberg und östlich der Wasserleite, Felder angelegt. Die unfruchtbarsten Bereiche blieben der Schafhutung vorbehalten. Die Betriftung entwickelte sich zu einer wesentlichen Nutzungsform, so daß sich im Verlauf von Jahrhunderten artenreiche Halbtrockenrasen-Vergesellschaftungen entwickelten. Der Wald blieb nur noch an den ungünstigsten Standorten, z.B. mit extremer Staunässe, erhalten. 1907 wurden Teile des Untersuchungsgebietes Truppenübungsplatz, eine militärische Nutzung von Geländeteilen ist seit 1871 belegt (CRAMER et al. 1995). Mit der Übernahme des Platzes durch die Sowjetarmee 1946 war dann eine landwirtschaftliche Nutzung ausgeschlossen. Übungen mit Panzern, Granatenbeschuß, Militärlagerplätze u.a. Eingriffe in den Naturhaushalt verhinderten weitgehend Sukzessionen auf den Halbtrockenrasen zu Waldgesellschaften. Gelegentlich vernichteten auch Brände aufkommende Gebüsche. Große Fahrspurtümpel stellen heute noch wichtige Kleinökosysteme auf dem Plateau dar. Die einstigen Äcker wurden von einer spezifischen, ruderalen Halbtrockenrasenvegetation eingenommen, die für militärische Übungsplätze als typisch gelten kann. Dort ist noch nicht der Charakter der wertvollen und artenreichen Halbtrockenrasen ausgeprägt. Das macht auch deutlich, daß ein langer Zeitraum mit spezifischer Nutzungsweise (Schafhutung) solche Halbkulturbiozönosen hervorbringt, die es unbedingt zu erhalten und zu schützen gilt (KLUG in lit.).

Besonders schutzwürdig sind die historischen Triftwege, z.B. entlang der Wasserleite zwischen dem Eichenmischwald und dem Gehölzbestand an der Apfelstädt oder auch am Hang östlich des Großen Hains. Hier sind nach wie vor die artenreichsten Halbtrockenrasen erhalten geblieben. Die Pflanzengesellschaften haben sich nicht nur unter spezifischen mikroklimatischen und edaphischen Bedingungen differenziert, sondern sind vorwiegend das Ergebnis der historischen Naturnutzung. Durch die militärische Inanspruchnahme des Areals konnten sich auch Vegetationsformen erhalten, die in der intensiv genutzten Flur heute verschwunden sind. Sie stellen unverzichtbare Lebensräume vom Aussterben bedrohter oder gefährdeter Pflanzen- und Tierarten dar.

Als landschaftsbildprägend und nicht unbedingt zum Vorteil für die Entwicklung der Auen hat sich der Kiesabbau entwickelt. Aktive Auskiesungen sind östlich von Hohenkirchen und Schwabhausen in der Apfelstädtaue vorhanden. Zahlreiche Kies- bzw. Schotterhügel sowie wassergefüllte alte Kiesgruben (südlich Schwabhausen) prägen Teile der Auen.
Jüngere Planung für weiteren Kiesabbau existieren für den Bereich der Ohra-Aue zwischen Ohrdruf und dem Zusammenfluß von Ohra und Apfelstädt.
Große Teile des hier bearbeiteten Bereiches werden zukünftig weiterhin als Übungsplatz durch die Bundeswehr genutzt.
Da eine Erfassung der Laufkäferfauna aus Gründen des zeitlichen und personellen Aufwandes nicht flächendeckend für den gesamten Truppenübungsplatz erfolgen kann, wurde die Untersuchung 1994 auf repräsentative Teilflächen beschränkt. Für die Erfassung der Laufkäfer wurden folgende 11 Untersuchungsflächen ausgewählt (Karte 1):

		Meßtischblatt-Quadrant
UF 1:	Westrand Großer Tambuch	5130/4
UF 2:	Bereich Kupferstraße südlich Mühlberg	5130/2
UF 3:	Birkig (zentraler Teil)	5130/4
UF 4:	Tümpel östlich Harth	5130/4
UF 5:	Langer Hain und südlich angrenzendes Offenland	5130/2
UF 6:	Fahrschulgelände Jonastal (Rote Hütten)	5131/3
UF 7:	Die Horst	5130/4
UF 8:	Südrand Harth mit südlich angrenzendem Offenland	5130/4
UF 9:	Apfelstädtaue südlich Schwabhausen	5130/1
UF 10:	Ohraaue nördlich Ohrdruf	5130/1
UF 11:	Erosionsrinnen südlich Wechmar/Mühlberg	5130/1

3. Methodik

Die Untersuchungen zur Laufkäferfauna beschränkten sich auf o.g. 11 Untersuchungsflächen und fanden im Rahmen von Schutzwürdigkeitsgutachten statt (INSTITUT FÜR BIOLOGISCHE STUDIEN JÖRG WEIPERT 1994, ÖKOPLAN 1994). Zur qualitativen Erfassung der Laufkäferfauna (*Carabidae*) wurden je Teilfläche 5 Bodenfallen eingesetzt. Diese wurden als Transsekt im Abstand von 20 bis 40 m ausgebracht.

Das Ausbringen der 55 Bodenfallen erfolgte im Zeitraum 9. Mai bis 25. Mai 1994. Als Fangflüssigkeit wurde eine 2,0%-ige Formaldehydlösung mit Zugabe eines Detergenzmittels („Pril" 0,5 ml auf 5,0 l Fangflüssigkeit) verwendet. Die Leerung der Fallen erfolgte im Abstand von ca. 2 Wochen bis September 1994 an folgenden Terminen: 1. Juni, 10. Juni, 30. Juni, 15. Juli, 4. August, 19. August und 6. September 1994. Im Bereich der UF 2, 7, 9, 10 und 11 erfolgten weitere Leerungen am 13. Oktober und 10. November (Abbau).

Die Konservierung des Tiermaterials bis zur Präparation und Bestimmung erfolgte in 70%igem Ethanol. Einige Handaufsammlungen (22.4.1990, 1992, 9.5.94, 12.5.94, 15.5.94, 16.5.94, 17.5.94, 25.5.94, 1.6.94, 23.6.94 und 30.6.94) sowie das Abklopfen der Vegetation erbrachten ergänzende Daten.

Für die Bereitstellung von Funddaten aus zurückliegenden Jahren danken wir den Herren R. Bellstedt (Gotha), A. Kopetz (Erfurt) und A. Weigel (Pößneck) recht herzlich.

Für die Bestimmung wurden die Arbeiten von FREUDE (1976), HARTMANN (1985), LOMPE (1989), MÜLLER-MOTZFELD (1989), MÜLLER-MOTZFELD & HARTMANN (1985), SCIAKY (1986) und SCHMIDT (1994) verwendet. Die Nomenklatur folgt TRAUTNER & MÜLLER-MOTZFELD (1995).

4. Ergebnisse

Im Rahmen der 1994 durchgeführten Untersuchungen zum Vorkommen von Laufkäfern auf dem Truppenübungsplatz Ohrdruf wurden auf 11 ausgewählten Teilflächen 9717 Laufkäfer-Individuen der Bestimmung zugeführt (Handfänge und ältere Nachweise wurden mit

1-2 Exemplaren eingerechnet). Insgesamt wurden unter Einbeziehung weniger historischer Daten (RAPP 1933) und vorhandener Daten aus dem Zeitraum 1988 bis 1993 insgesamt 157 Laufkäferarten in 49 Gattungen festgestellt (Tabelle 1). Dies sind ca. 48 % des aus Thüringen aktuell bekannten Artenbestandes (HARTMANN 1993 b). Darunter befanden sich 13 bundesweit bestandsbedrohte Arten, 40 Arten der Roten Liste Thüringens sowie 9 weitere durch Bundesartenschutzverordnung gesetzlich geschützte Arten (Gattungen *Cicindela* und *Carabus*). Die Arten- und Individuenzahlen der einzelnen Teilflächen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Symbole und Abkürzungen:

1-11: Nr. der Untersuchungsfläche (vergl. Karte 1)
RD: Status der Art nach Roter Liste Deutschlands (BLAB al. 1984)
RT: Status der Art nach Roter Liste Thüringens (HARTMANN 1993 a)
§: gesetzlicher Schutz durch Bundesartenschutzverordnung
x: Handfang 1994
#: Handfang 1992
*: Handfang 22.4.1990
MNG: Beleg im Museum der Natur Gotha (Slg. Wolfrum)
RAPP: RAPP (1933): Ohrdruf, Kaserne - 1 Tachys micros leg. Jänner

Tabelle 1:
Gesamtartenliste Laufkäfer des TÜP Ohrdruf nach Untersuchungsflächen und Sammelmethoden (1988 - 1994) mit Hinweisen auf die Gefährdung in Thüringen und in der Bundesrepublik Deutschland (alphabetisch geordnet);

Arten/Untersuchungsfläche	RD	RT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ
Abax ovalis (DUFTSCHMID)			x											1
Abax parallelopipedus PILL. & MITT.			10				1	1		24		2	8	46
Abax parallelus (DUFTSCHMID)			1				2			2		1		6
Acupalpus dubius SCHILSKY		0			1					2				3
Acupalpus exiguus (DEJEAN)		2												MNG
Acupalpus flavicollis (STURM)					#									3
Acupalpus meridianus (L.)			x	1		1	9/x				2/x		2	15
Acupalpus parvulus (STURM)			x				1							1
Agonum afrum (DUFTSCHMID)						2/x				1	6/x	36		45
Agonum marginatum (L.)							x				38/x			38
Agonum muelleri (HERBST)				1							3/x	52	1	57
Agonum sexpunctatum (L.)		3										1		1
Agonum viduum (PANZER)						1					1/x			2
Amara aenea (DEGEER)							x	3			40/x		3	46
Amara apricaria (PAYKULL)				1	#		2				16			19
Amara aulica (PANZER)			4	20	2	4	3	6	5	7	7	2	2	62
Amara bifrons (GYLLENHAL)							1				16	1		18
Amara communis (PANZER)					1	18				2			2	23
Amara consularis (DUFTSCHMID)		3									1			1
Amara convexior STEPHENS			1			1	9	1		3	1			16
Amara convexiuscula (MARSHAM)											16			16
Amara crenata DEJEAN	3	2		1			1				3			5
Amara equestris (DUFTSCHMID)				3	1	7	9	21	1	20		1	3	66

Arten/Untersuchungsfläche	RD	RT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ
Amara eurynota (PANZER)								1		1	6			8
Amara familiaris (DUFTSCHMID)				1	#		1			2			1	5
Amara fusca DEJEAN	2	2			#									1
Amara ingenua (DUFTSCHMID)	3	3									1			1
Amara lunicollis SCHIÖDTE		3			6									6
Amara majuscula CHAUDOIR					#									1
Amara montivaga STURM				2	*					4				6
Amara municipalis (DUFTSCHMID)		2									4			4
Amara nitida STURM		3	1											1
Amara ovata (F.)							1				2	7		10
Amara plebeja (GYLLENHAL)										1	13	2		16
Amara similata (GYLLENHAL)											16	4		20
Anchomenus dorsalis (PONTOPPIDAN)				15	#	4	64/x		3	7	19	15	7	134
Anisodactylus binotatus (F.)						1					1/x	8		10
Badister bullatus (SCHRANK)			3	3		3	1		3				3	16
Badister lacertosus STURM		3								1				1
Badister meridionalis PUEL				3			4		1		1	1		10
Bembidion articulatum (PANZER)											2/x			2
Bembidion assimile GYLLENHAL						1				1				2
Bembidion biguttatum (F.)				1	1	19	*		x	4	x	24		49
Bembidion bruxellense WESMAEL											1	1		2
Bembidion decorum (ZENKER)											x			1
Bembidion dentellum (THUNBERG)											x			1
Bembidion femoratum STURM											43/x	1		44
Bembidion gilvipes STURM					7	53					x			60
Bembidion guttula (F.)					2	3					1	1	1	8
Bembidion lampros (HERBST)			1/x	52	11	12/x	79	3	1	73	2		14	248
Bembidion lunulatum (FOURCROY)			x	37		2	*		x	2	3/x	10	2	56
Bembidion mannerheimii SAHLBERG					1						x			1
Bembidion obtusum AUD.-SERV.				34	2	22/x	18/*		1	11	2		21	111
Bembidion properans (STEPHENS)				5		8	x	1		7	33/x	10	1	65
Bembidion punctulatum DRAPIEZ	3	3									7/x			7
Bembidion pusillum GYLLENHAL			x	31			4/x				138/x	21		194
Bembidion quadrimaculatum (L.)				8		2	1		1		110x	25	2	149
Bembidion tetracolum SAY											31/x	258		289
Bembidion tetragrammum illigeri NETOL.			x				x		x		x	1		1
Brachinus crepitans (L.)			x	145/x		8	957/x	15	9	49	3	1	100	1287
Brachinus explodens DUFTSCHMID		3							x					1
Bradycellus caucasicus CHAUDOIR					1									1
Bradycellus csikii LACZO							x				5	1		6
Bradycellus harpalinus (AUD.-SERV.)											x			MNG
Bradycellus ruficollis STEPHENS		1			#									1
Calathus ambiguus (PAYKULL)		3			#						3			3
Calathus erratus (SAHLBERG)											3			3
Calathus fuscipes (GOEZE)			2	197	#	15	24	47	48	30	4	21	42	430
Calathus melanocephalus (L.)			1	10	18	2	1	1		8	54	5	2	102
Callistus lunatus (F.)	3	2						4						4
Carabus auratus L. §		2							131/x				131	
Carabus cancellatus ILLIGER §		2		17					111/x				128	
Carabus convexus F. §	3		1		1		6	3	9			1	2	23
Carabus coriaceus L. §							x							1
Carabus granulatus L. §				1							2	2		5
Carabus monilis F. §	3	2	1	13	#	11		2	3/x	1				31
Carabus nemoralis MÜLLER §							5	1	4		10	6		26

Arten/Untersuchungsfläche	RD	RT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ
Carabus purpurascens F. §			1	18		2	12	3		3		1	3	43
Chlaenius nigricornis (F.)			x	11		4					4	24		43
Chlaenius vestitus (PAYKULL)							x				6			6
Cicindela campestris L. §						1			2	3				6
Clivina collaris HERBST		P										1		1
Clivina fossor (L.)			x	6		41				1	4	6	2	60
Cymindis humeralis (GEOFFR.)	3	3						1					1	8
Dromius linearis (OLIVIER)			x		#									1
Dyschirius aeneus (DEJEAN)												2		2
Dyschirius bonellii PUTZEYS	4	2						2						2
Dyschirius globosus (HERBST)						3				1				4
Elaphropus quadrisignatus (DUFTSCHMID)		3									1			1
Elaphrus cupreus DUFTSCHMID											x			1
Elaphrus riparius (L.)											7/x			7
Epaphius secalis (PAYK.)			5		16	16		1			1	4		43
Europhilus fuliginosus (PANZER)						7					x			7
Europhilus micans (NICOLAI)		3										1		1
Europhilus piceus (L.)		2									x			1
Europhilus thoreyi (DEJEAN)						x								1
Harpalus affinis (SCHRANK)			x	40	5	10	165/x	2	1/x	18	1172/x	110	54	1577
Harpalus caspius roubali SCHAUBERGER		2					*	5		4				9
Harpalus dimidiatus (ROSSI)				2					6	2			7	17
Harpalus distinguendus (DUFTSCHMID)							2/x				123/x			125
Harpalus latus (L.)					1						1	1		3
Harpalus quadripunctatus DEJEAN										1				1
Harpalus rubripes (DUFTSCHMID)			3/x	7	12	4	6			16	x	1		49
Harpalus tardus (PANZER)											x			1
Lebia cyanocephala (L.)	2	2			#									1
Leistus ferrugineus (L.)				1			2						1	4
Leistus terminatus (HELLWIG)											x			1
Lionychus quadrillum (DUFTSCHMID)		2									5/x			5
Loricera pilicornis (F.)				1		1					3	1		6
Microlestes maurus (STURM)				2		4	4		1	2			3	16
Microlestes minutulus (GOEZE)		3				1		2	2	5	12			22
Molops elatus (F.)			3				1	6	2		x		1	13
Molops piceus (PANZER)			7					1	1					9
Nebria brevicollis (F.)						2	x			1	1	2		6
Notiophilus aesthuans MOTSCHULSKY		3											3	3
Notiophilus aquaticus (L.)				3					1				2	6
Notiophilus biguttatus (F.)							*				x			2
Notiophilus germinyi FAUVEL		3	x				2/x	1						3
Notiophilus palustris (DUFTSCHMID)						1				2		1		4
Olisthopus rotundicollis (MARSHAM)		3	1		5			4	1	2			1	14
Ophonus azureus (F.)			x	3	1		15/x	13	6/x	1			8	47
Ophonus cordatus (DUFTSCHMID)		2						10						10
Ophonus melletii (HEER)		3								2				2
Ophonus nitidulus STEPHENS											2/x			2
Ophonus puncticeps STEPHENS								2	1	2	1			6
Ophonus punctícollis (PAYKULL)				1	2		1	9	6	6			4	29
Ophonus rupicola (STURM)		3	x	8	x	15	36/x			44			19	122

Arten/Untersuchungsfläche	RD	RT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ
Ophonus schaubergerianus PUEL		3									x			1
Panagaeus bipustulatus (F.)					#						1			1
Panagaeus cruxmajor (L.)		2										3		3
Paranchus albipes (F.)											21/x	1		22
Patrobus atrorufus (STROEM)												3		3
Philorhizus notatus STEPHENS					#		x							2
Platynus assimilis (PAYKULL)											x	4		4
Poecilus cupreus (L.)			x	451	2	22	205/x	3	2/x	129	30/x	681	93	1618
Poecilus versicolor (STURM)			23	2	44	48	20			9	1	5	3	155
Pseudoophonus rufipes (DEGEER)				2		6	50	4		2	253/x	29	5	351
Pterostichus brunneus (STURM)						11								11
Pterostichus cristatus (DUFOUR)	3	0		1										1
Pterostichus diligens (STURM)					1	1								2
Pterostichus longicollis		3		20		3	4/x			3			2	32
(DUFTSCHMID)														
Pterostichus macer (MARSHAM)	3	3		238			55			9			133	435
Pterostichus melanarius (ILLIGER)				167	1	48	14			28	2	27	12	299
Pterostichus niger (SCHALLER)			1/x		1	4	x			4				10
Pterostichus nigrita (PAYKULL)					2	2	*			6	6/x	44		60
Pterostichus oblongopunctatus (F.)										2	1			3
Pterostichus ovoideus (STURM)		3	4	4		2	3	1	1	2			5	22
Pterostichus rhaeticus HEER											x	1		1
Pterostichus strenuus (PANZER)				1	1	5/x				7		6	4	24
Pterostichus vernalis (PANZER)				2						4		1		7
Stenolophus mixtus (HERBST)	3					2					x	2		4
Stomis pumicatus (PANZER)												1		1
Syntomus truncatellus (L.)									1		x			1
Synuchus vivalis (ILLIGER)		3	1											1
Tachys micros (FISCHER v. WALDH.)	2	1												RAPP
Tachyta nana (GYLLENHAL)						x								1
Trechus quadristriatus (SCHRANK)				16		2	3/x		1	4	31/x	10	6	73
Anzahl Rote-Liste-Arten	**13**	**40**												
Artenzahl:			**34**	**48**	**44**	**53**	**58**	**33**	**35**	**56**	**86**	**59**	**43**	**157**
Individuenzahl:														**9717**

Die untersuchten Teilflächen (Karte 1) lassen sich wie folgt charakterisieren:

Westrand Großer Tambuch (UF 1):

Von den 34 nachgewiesenen Arten sind 7 Arten in Thüringen gefährdet oder stark gefährdet. Vertreter der typischen Laubwald-Carabidenzönose sind die Arten der Gattungen *Abax*, *Molops* und *Pterostichus*. Besonders *Pterostichus ovoideus* ist auf naturnahe Laubwälder angewiesen.
Die Art *Amara nitida* ist eine mesophile Waldart, die in Thüringen im Rückgang begriffen ist und sich nur in ungestörten Biotopen hält.
Der Fund von *Carabus monilis* ist als Zufallsfang zu werten. Er hat seinen Lebensraum in den angrenzenden Freiflächen und sucht geschlossenere Bereiche nur zur Nahrungssuche auf.

Insgesamt repräsentiert die gefundene Artengemeinschaft eine für Thüringen typische Zönose der collinen Waldränder, da sowohl silvicole Elemente als auch solche der freien und überwiegend feuchten Wiesenflächen vertreten sind.

Bereich Kupferstraße südlich Mühlberg (UF 2):

Die hier nachgewiesenen 48 Arten verlangen aufgrund ihrer verschiedenen ökologischen Ansprüche eine differenziertere Betrachtung.

Auf dieser Untersuchungsfläche sind die ökologischen Verhältnisse extrem abwechslungsreich. Neben xerobionten Arten wie *Harpalus dimidiatus, Amara crenata, Ophonus rupicola* und *Pterostichus longicollis* wurden Arten gefunden, deren Vorzugshabitate feuchte Wiesen sind (*Carabus monilis, Chlaenius nigricornis*). Mit großer Wahrscheinlichkeit ist aber der bindige Boden Ursache für das Auftreten so unterschiedlicher Arten, da er im Sommer sowohl trockene als auch (an verdichteten Stellen) feuchte bis nasse Bereiche als kleinflächiges Mosaik entstehen läßt. Die Artenzahl ist für diesen Bereich als sehr hoch anzusehen.

Das Vorkommen von 3 stark in Thüringen gefährdeten *Carabus*-Arten unterstreicht die Bedeutung dieser Fläche als Lebensraum dieser Arten. Für *Amara crenata* ist der Bereich Kupferstraße der 5. Fundort in Thüringen.

Besonders hervorzuheben ist der Nachweis von ***Pterostichus cristatus***. Diese Art galt bis 1994 in Thüringen als verschollen oder ausgestorben. In der Literatur (RAPP 1933) wurden drei Fundorte in Thüringen genannt. Der nächste historische Fundort ist der Willrodaer Forst bei Erfurt, wo die Art durch monokulturelle Forstnutzung bereits seit über 60 Jahren verschwunden ist. Möglicherweise deutet der Fund dieser Art im Gebiet des TÜP auf eine noch vorhandene reproduktionsfähige Population hin, da die Art als sehr ortstreu und wenig flugfähig gilt. Hier sind umgehend gezieltere Nachforschungen (Populationsgröße, welcher Raum ist im Bereich des TÜP konkret besiedelt etc.) nötig, um bei Bestätigung des Vorkommens einen gezielten Artenschutz wirksam werden zu lassen. Die ökologischen Ansprüche dieser Art sind für Thüringen nicht bekannt. In seinem Hauptverbreitungsgebiet (Westeuropa) lebt *Pterostichus cristatus* in lichten, aber feuchten und steinigen Wäldern. In Thüringen verläuft ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze in Mitteleuropa.

Birkig, zentraler Teil (UF 3):

Unter den 44 bisher gefundenen Arten überwiegt der Anteil an hygrophilen Elementen des Offenlandes. Die Artenzahl ist in Anbetracht der Verschiedenartigkeit der Bodenverhältnisse zwischen Nord- und Südseite des Gebietes immer noch beträchtlich. Die sandigeren Bereiche mit dem Vorkommen von *Calluna*-Heide sind Vorraussetzung für das Auftreten von ***Acupalpus dubius***. Diese Art wurde in Thüringen bisher nur hier aktuell nachgewiesen. Sie wurde bis dato in der Roten Liste als ausgestorben/verschollen geführt. Eine weitere hochgradig gefährdete Art in Thüringen (RL Kategorie 1) ist der ebenfalls in *Calluna* - Heide lebende *Bradycellus ruficollis*. Bisher konnte ein Exemplar gefunden werden (01.09.92, leg. R. Bellstedt). In diesem Teilgebiet ist darauf zu achten, daß in den nächsten Jahren ein Erhalt der Heide gewährleistet ist. Die drohende Verbuschung und Bewaldung sollte zumindest im Bereich des ausstreichenden Buntsandsteins im Birkig verhindert werden.

Als weitere besonders gefährdete Art ist *Lebia cyanocephala* zu nennen. Durch die von der typischen Lebensweise der Carabiden abweichenden Biologie (Busch- bzw. Baumbewohner der Waldränder und Lichtungen, parasitische Larven) ist diese Art bisher nur dreimal in Thüringen gefunden worden. Nächster Fundort ist der Große Seeberg bei Gotha. Die Art ist an sich selten und weist in Deutschland große Verbreitungslücken auf.

Tümpel östlich Harth (UF 4):

Im Bereich der Tümpel und des Umfeldes konnten 53 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Diese hohe Artenzahl resultiert aus den vielfältigen auf kleinsten Raum bestehenden ökologischen Unterschieden. Vorherrschend sind jedoch hygrophile Arten (u.a. Vertreter der Gattungen *Bembidion, Pterostichus, Agonum, Clivina, Dyschirius* und *Nebria*) daneben finden sich einige xerophile bis xerobionte Arten (*Cicindela campestris, Ophonus rupicola, Pterostichus longicollis*). Die Artengemeinschaft ist in weiten Bereichen typisch für weitgehend ungestörte feuchte bis nasse und offene Biotope.

Hervorzuheben sind die Funde von *Carabus purpurascens* und *C. monilis*. Letztere Art hat auf dem gesamten TÜP ihre flächenmäßig größte und zusammenhängenste Population in Thüringen. Es sei darauf hingewiesen, daß diese Art nördlich des Thüringer Waldes in einer eigenen infrasubspezifischen Form vorkommt. Der nächste Fundort mit einer individuenstarken, über Jahrzehnte stabilen Population ist das ca. 3 km entfernte NSG „Apfelstädter Ried". Insgesamt sind von *C. monilis* in Thüringen derzeit 10 weitere Fundorte bekannt, davon nur 4 der infrasubspezifischen Form mit Vorkommen nördlich des Thüringer Waldes.

Langer Hain und südlich angrenzendes Offenland (UF 5):

Hier wurden insgesamt 58 Arten nachgewiesen. Hinsichtlich der Artenfülle gilt das schon unter UF 4 gesagte. Die Verzahnung von offenen Wiesen und Wald bzw. Waldrand läßt eine Vielzahl von nutzbaren ökologischen Nischen entstehen.

Das Auftreten von *Amara crenata* weist auf ein zusammenhängendes Vorkommen auf dem TÜP hin. Qualitative Unterschiede zum vorhergehenden Gebiet sind nur gering. Die hier vorkommenden Arten der Roten-Liste Thüringens sind auf dem gesamten TÜP in stabilen und individuenstarken Populationen verbreitet. Dies resultiert aus dem noch nahezu chemisch unbeeinflußten Zustand des Bodens im Bereich des Plateaus und der in der Vergangenheit ständigen Offenhaltung durch Übungseinsätze. Arten wie *Pterostichus longicollis, Pt. macer, Notiophilus germinyi* und *Ophonus rupicola* sind auf offene und sich schnell erwärmende Stellen im bindigen Boden angewiesen. Im Gebiet des Langen Hain treten zudem auch wieder verstärkt Waldarten auf (u.a. Vertreter der Gattungen *Abax* und *Molops*), ohne jedoch einen dominanten Anteil an der Individuenzahl einzunehmen.

Fahrschulgelände Jonastal (UF 6):

Obwohl hier mit 33 Arten im Gegensatz zu anderen Gebieten weniger Laufkäferarten nachgewiesen wurden, ist der Anteil an gefährdeten Arten wesentlich größer als in anderen Teilflächen. Die extremen Standortbedingungen führten zur Besiedlung mit Arten, welche an die deutliche Wärmebegünstigung in Verbindung mit nur spärlicher Vegetation angepaßt sind. Die Mehrzahl der hier vorkommenden stark gefährdeten Arten sind stenotope Trockenrasenbewohner.

Besondere Beachtung verdienen die Funde von *Ophonus cordatus* und *Callistus lunatus* (jeweils 5. aktueller Fund in Thüringen), *Dyschirius bonellii* und *Harpalus caspius roubali* (9. bzw. 10. aktueller Fund). Während die ersten beiden genannten Arten von jeher nur sporadisch und verstreut vorkamen, sind die Verhältnisse bei den letzten beiden Arten gesondert zu betrachten.
Dyschirius bonellii erreicht in Thüringen seine nordwestlichste Verbreitungsgrenze. Zwischen seinem Vorkommen in Thüringen und den nächsten in Südbayern/und Böhmen klafft eine Verbreitungslücke. Damit hat das Vorkommen in Thüringen eine besondere Bedeutung als isoliertes Vorpostenareal.
Harpalus caspius roubali wird erst seit etwa 40 Jahren als eigenständige Form geführt. RAPP (1933) führt sie noch als Varietät zu *Harpalus dimidiatus*, nennt aber schon weit mehr als 30 Fundorte. Die heutige Verbreitung ist mit derzeit 10 bekannten Vorkommen stark eingeschränkt. Da die Unterart *roubali* SCHAUBERGER endemisch für Mitteleuropa ist, in Thüringen jedoch noch die größten Populationen vorhanden sind (Sachsen: verschollen, Tschechien: Status unklar), kommt dem Erhalt dieser Rasse in Thüringen ein besonderer Stellenwert zu.
Alle hier genannten Arten sind Bewohner von Xerothermgebieten und als hochgradig gefährdete Spezialisten einzustufen. Damit erweist sich das Gelände im Vergleich mit anderen Flächen des TÜP Ohrdruf als besonders wertvoll und schutzwürdig. Sofortige Konsequenzen hinsichtlich des Schutzes sind notwendig. Dabei sollte der räumlich-funktionale Zusammenhang mit dem benachbarten Jonastal bei Arnstadt Beachtung finden.

Die Horst (UF 7):

Die hier nachgewiesenen 35 Arten kennzeichnen bis auf drei Arten eine typische Offenlandzönose. Das ökologische Spektrum der Präferenzen der Arten reicht auch hier wieder von Xerothermophilie bis zur Hygrophilie. Besonders herauszuheben ist das Auftreten von drei in Thüringen stark gefährdeten *Carabus* - Arten (*C. auratus, C. cancellatus* und *C. monilis*). Für *C. monilis* gilt das bereits unter UF 4 genannte. Für die Arten *Carabus auratus* und *C. cancellatus* ist festzustellen, daß im Gebiet stabile Populationen vorkommen. Beide Arten haben seit dem zunehmenden Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft in Thüringen großräumig sehr starke Populationsverluste hinnehmen müssen. Sie kommen heute nur noch auf unbelasteten und wenig gestörten Flächen vor. Bei *C. cancellatus* liegen die Gesamtverluste bei etwa 60% der ehemaligen Vorkommen. Individuenstarke Populationen der beiden Arten sind äußerst selten. Möglicherweise bedingt durch den relativ großen Individuenanteil an räuberischen Großcaraben (5 Arten) ist die Zahl der kleinen Laufkäferarten geringer als in anderen Flächen.

Südrand Harth mit südlich angrenzendem Offenland (UF 8):

Mit 56 nachgewiesenen Arten ist das Untersuchungsgebiet sehr artenreich. Die meisten aufgefundenen Arten bevorzugen offene Habitate. Hervorzuheben ist die Vielzahl von Rote-Liste-Arten (11 Arten), von denen 9 stenotop xerobiont sind. Erwähnenswert ist für *Harpalus caspius roubali* das gemeinsame Auftreten mit der Zwillingsart *Harpalus dimidiatus*.
Faunistisch bemerkenswert ist das Auftreten von *Ophonus melletii* (8. aktueller Fund in Thüringen), *Pterostichus longicollis* (6. aktueller Fundort) und *Acupalpus exiguus* (5. aktueller Fund).

Der große Anteil an Arten mit Präferenzen zu Wald- oder Gebüschbereichen ist durch die angrenzenden Bereiche (Laubwald) erklärt. Die Vielgestaltigkeit der Untersuchungsfläche läßt sogar Lebensraum für einige wenige stenotop hygrophile Arten entstehen (*Agonum afrum, Clivina fossor, Pterostichus niger*). Diese Vielgestaltigkeit auf engen Raum sollte unbedingt erhalten bleiben. Dabei spielen Rohbodenaufschlüsse eine wichtige Rolle.
Die aufgefundene Artenfülle ist für Verhältnisse von offenen und xerothermen Biotopen in Mitteldeutschland ungewöhnlich, lediglich einige Xerothermrasen im Thüringer Becken weisen ähnliche Artendichten auf.

Apfelstädtaue südlich Schwabhausen (UF 9):

Mit 86 nachgewiesenen Arten stellte sich die Apfelstädtaue mit einer herausragenden und nicht erwarteten Artenfülle dar. Neun dieser Arten sind in Thüringen gefährdet oder stark gefährdet. In charakteristischer Weise dominieren hygrophile Arten der Flußauen aus den Gattungen *Agonum* (4 Arten), *Bembidion* (17 Arten), *Chlaenius, Clivina, Elaphrus, Europhilus, Nebria, Platynus, Pterostichus* und *Stenolophus.*
Daneben finden sich typische Vertreter des Offenlandes insbesondere aus den Gattungen *Amara, Brachinus, Calathus, Harpalus, Anchomenus* und *Ophonus.* Der Gehölzbereich und Saumstrukturen werden durch Arten der Gattungen *Carabus, Molops* und *Pterostichus* repräsentiert.
Neben der Artenfülle sind auch die Artendichten äußerst bemerkenswert. Mit den im Bereich der Apfelstädtaue eingesetzten fünf Bodenfallen wurden im Zeitraum Mitte Mai bis September knapp 2500 Laufkäfer erfaßt (~ 57 % aller im Untersuchungsgebiet erfaßten Tiere !). Einzelne Fallen enthielten nach einer Stellzeit von 14 Tagen über 200, vereinzelt über 400 Laufkäfer in bis zu 21 Arten (vergl. Tabelle 1).

Ohraaue nördlich Ohrdruf (UF 10):

Mit lediglich 59 nachgewiesenen Arten ist die Ohraaue gegenüber der Apfelstädtaue deutlich artenärmer. Neben stärkeren Langzeiteinflüssen durch Schadstoffe in den Sedimenten (kommunale und industrielle Abwässer aus Ohrdruf) könnte das etwas geringere Angebot an Habitatstrukturen hier eine ausschlaggebende Rolle spielen. Fünf der registrierten Arten sind in Thüringen bestandsgefährdet. Es dominieren gleichfalls Vertreter feuchtebeeinflußter Standorte aus den Gattungen *Agonum* (4 Arten), *Bembidion* (9 Arten), *Chlaenius, Clivina, Dyschirius, Europhilus, Nebria, Platynus* und *Pterostichus.* Die Arten des Offenlandes aus den Gattungen *Amara, Brachinus, Harpalus* und *Anchomenus* sind in geringerer Zahl präsent. Arten der Gattung *Ophonus* fehlen völlig.

Hervorzuheben sind die Funde der in Thüringen stark gefährdeten Arten *Carabus purpurascens* und *Panagaeus cruxmajor*, aber auch der Nachweis von *Clivina collaris*, einer natürlicherweise seltenen Art mit nächsten Vorkommen in der Unstrutaue bei Bad Langensalza.

Erosionsrinnen südlich Wechmar/Mühlberg (UF 11):

Mit nur 43 registrierten Arten erscheint diese Teilfläche bezogen auf die vorhandenen Habitatstrukturen relativ artenarm. Feuchtstandorte sind nur temporär oder kleinflächig vorhanden, fließende Gewässer fehlen völlig. Außerdem wirkt sich die nördliche Exposition generell ungünstig auf die Besiedlung mit Insekten aus. Da jedoch kleinflächig, z.T. nur

punktuell sogar deutlich südexponierte Offenlandbereiche vorhanden sind, ist nicht verwunderlich, daß noch 8 in Thüringen gefährdete Arten, vorrangig thermophile Offenlandarten, im Gebiet gefunden wurden.
Anteilig dominieren Charakterarten offener Landschaft aus den *Gattungen Acupalpus, Amara, Brachinus, Calathus, Cymindis, Harpalus, Ophonus, Poecilus* und *Pseudoophonus.* Auch die Vorkommen von *Pterostichus longicornis* und *Pterostichus macer* ordnen sich hier ein. Der Waldeinfluß wird durch die silvicolen Laufkäfer wie *Abax parallelopipedus* und *Molops elatus* verdeutlicht.
Insgesamt ist der untersuchte Bereich innerhalb der Erosionsrinnen nur mäßig artenreich, zeichnet sich aber durch die Vorkommen einiger seltener, an die Standortbedingungen angepaßte Arten aus.

5. Diskussion

Der TÜP Ohrdruf ist in großen Teilbereichen von herausragender Bedeutung als Lebensraum von z.T. hochspezialisierten Laufkäferarten. In einigen Untersuchungsflächen wurden Artenzahlen gefunden, die für Thüringen ungewöhnlich hoch sind. Daneben beeindrucken z.T. sehr hohe Individuendichten. 48 Arten sind bestandsgefährdet und/oder gesetzlich geschützt. Zwei als bisher ausgestorben oder verschollen geltende Arten, konnten wiedergefunden werden (*Pterostichus cristatus* und *Acupalpus dubius).*
Die Konzentration von bestandsbedrohten Laufkäferarten ist Ausdruck der Naturnähe großer Teile des Truppenübungsplatzes, an dem die Einflüsse der intensiven Landnutzung durch den Menschen bislang weitgehend vorüber gegangen sind. Drei Umstände sind dabei besonders hervorzuheben:

- fehlende Zerschneidungen durch Straßen, Autobahnen, Bahnlinien oder Stromstrassen
- die ausgebliebene Chemisierung und
- die vergleichsweise geringe Bodenversiegelung und Bodenverdichtung

Diese Gegebenheiten in Verbindung mit den lokalklimatischen und geologischen Bedingungen bedingen die geschilderte Artenfülle der Laufkäfer.
Ökologisch kommt den Laufkäfern eine große Bedeutung als Nahrung für eine ganze Reihe von Kleinsäugern, Amphibien, Reptilien und Vögeln zu. Letztere brüten auch deshalb im Gebiet des TÜP in z.T. beeindruckenden Bestandsdichten, weil wichtige Nahrungsgrundlagen wie Laufkäfer und Heuschrecken in ausreichender Menge vorhanden sind.

Jede Form des Einsatzes von Dünger und Pflanzenschutzmitteln würde sich dramatisch in Form von Verringerung der Arten- und Individuenzahlen bei den Laufkäfern mit entsprechenden Folgen für das gesamte Ökosystem auswirken!

Literatur:

BELLSTEDT, R. & W. KLUG (1992): Zur Naturausstattung des ehemaligen Truppenübungsplatzes Kindel (Kreise Eisenach, Bad Langensalza, Gotha).- unveröff. Manuskript. NABU KV Gotha e.V.

BLAB, J. et al. (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland.- Greven.

CRAMER, P. et al. (1995): Truppenübungsplatz Ohrdruf. - Heinrich-Jung-Verlagsgesellschaft mbH, Zella-Mehlis/Meiningen. 256 S.

FREUDE, H. (1976): In: FREUDE, H., HARDE, K.W. & G.A. LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas. Band 2. Adephaga 1.- Krefeld.

FRIEDRICH, E., S.-I. ERLACHER & R. BELLSTEDT (1993): Faunistische Untersuchungen des Truppenübungsplatzes Ohrdruf, Bereich „Birkig", Schmetterling: Nachtfalter (Heterocera).- unveröffentlichtes Gutachten, 23 Seiten. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung vom 12. März 1987 (BGBl. I S. 889), geändert durch Gesetz vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205). Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Thüringen Nr. 4 vom 8.Februar 1993: Erste Thüringer Verordnung zur einstweiligen Sicherstellung künftiger Naturschutzgebiete auf militärischen Liegenschaften in den Landkreisen Mühlhausen, Arnstadt, Erfurt-Land und in der Stadt Erfurt.

GROSSMANN, M. (1992): Naturschutz und militärische Übungsplätze - Perspektiven und Gefahren für den Erhalt der biologischen Vielfalt.- Landschaftspfl. Naturschutz Thür. **29**,4, S. 87-92.

HARTMANN, M. (1985): Zur Verbreitung der Arten aus der Verwandtschaft des Asaphidion flavipes L. (Coleoptera, Carabidae).- Ent. Nachr. Ber. **29**,3, S.121-123.

- (1993 a): Rote Liste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Thüringens.- Naturschutzreport **5**, S. 78-86.
- (1993 b): Laufkäfer (Carabidae).- Check-Listen Thüringer Insekten. Teil 1, S. 13-20.

HOFMANN, P. (1992 a): Untersuchungen zum Brutvogelbestand des Truppenübungsplatzes Ohrdruf.- Thür. Ornithol. Mitt. **42**, S. 53-61.

- (1992 b): Naturschutzfachliche Erfassungsarbeit auf dem Truppenübungsplatz Ohrdruf mit Bewertung und Behandlungsempfehlungen - unver. Gutachten, 14 Seiten.
- (1993): Erfassung des Naturschutzpotentials des Truppenübungsplatzes Ohrdruf. Pflege- und Entwicklungsempfehlungen.- unver. Bericht, 27 Seiten.
-; W. KLUG & R. BELLSTEDT (1992): Gutachten zur Naturausstattung des Ohrdrufer Truppenübungsplatzes in den Kreisen Arnstadt und Gotha mit Pflegehinweisen für eine friedliche Nutzung.- unver. Gutachten des Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Gotha, 112 Seiten.

HOFMANN, P.; J. KÜSSNER & R. BELLSTEDT (1992): Voruntersuchungen zur Bedeutung des Truppenübungsplatzes Ohrdruf in Thüringen als Lebensraum bestandsbedrohter Tierarten.- Artenschutzreport **2**, S. 60-66.

HORION, A. (1974): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band XII Cerambycidae.- Frankfurt a. Main.

INSTITUT FÜR BIOLOGISCHE STUDIEN JÖRG WEIPERT (1994): Schutzwürdigkeitsgutachten für das zukünftige Naturschutzgebiet „Ohra-Apfelstädtaue Schwabhausen" (Landkreis Gotha, Thüringen).- unver.Manuskr., TLU Jena.

KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie Bd. 2.- Krefeld.

LOMPE, A. (1989): Carabidae.- In: LOHSE-LUCHT: Die Käfer Mitteleuropas, 1. Supplementband, Krefeld.

MÜLLER-MOTZFELD, G. (1989): Bembidiinae.- In: LOHSE-LUCHT: Die Käfer Mitteleuropas, 1. Supplementband. Krefeld.

- & M. HARTMANN (1985): Zur Trennung von Pterostichus rhaeticus HEER und P. nigrita PAYK. (Coleoptera, Carabidae).- Ent. Nachr. Ber. **29**,1, S. 13-17.

ÖKOPLAN (1994): Erfassung des Naturschutzpotentials des Truppenübungsplatzes Ohrdruf mit Schutzwürdigkeitsgutachten und Hinweisen zur Pflege und Entwicklung.- unver.. Manuskr., TLU Jena.

RAPP, O. (1933): Die Käfer Thüringens unter besonderer Brücksichtigung der faunistisch-ökologischen Geographie.Band I.- Erfurt.

SCHMIDT, J. (1994): Revision der mit Agonum (s.str.) viduum (PANZER, 1797) verwandten Arten (Coleoptera, Carabidae).- Beitr. Ent., Berlin, **44**,1, S. 3-51.

- & H. POMMERANZ (1993): Untersuchungen über Laufkäfer (Col., Carabidae) auf militärischen Übungsflächen im Raum Rostock.- Insecta, Berlin **1**,2, S. 131-140.

SCHWARZMANN, P. (1992): Zum Vorkommen des Birkhuhns (Tetrao tetrix) bei Gotha.- Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **17**, S. 99-104.

SCIAKY, R. (1986): Revisione delle specie palearctiche occidentali del genere Ophonus DEJEAN, 1821.- Mem. Soc. Entomol. Italiana **65**, S. 29-120.

TRAUTNER, J. & G. MÜLLER-MOTZFELD (1995): Checkliste der Laufkäfer Deutschlands.- Beilage zu: Faunistisch-ökologischer Bearbeitungsstand, Gefährdung und Checkliste der Laufkäfer. Eine Übersicht für die deutschen Bundesländer.- Naturschutz und Landschaftsplanung **27**,3, S. 96-105, Beilage S. I-XII.

VAN HENGEL, U. & W. WESTHUS (1993): Militärische Liegenschaften in Thüringen und ihre Bedeutung für den Naturschutz. - Landschaftspfl. Naturschutz Thür. **30**,1, S. 1-6. Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) in der Fassung vom 18. September 1989 (BGBl. I S. 1677, ber. 2011).

WESTHUS, W. & S. KLAUS (1993): Landschaftsteile mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz -offene Liste für das Land Thüringen.- Landschaftspfl. Naturschutz Thür. **30**,4, S. 85-93.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. Jörg Weipert
Institut für biologische Studien
Mittelfeldstr. 17
98693 Ilmenau

Dipl.-Biol. Matthias Hartmann
Naturkundemuseum Erfurt
PSF 769
99015 Erfurt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Thüringer Faunistische Abhandlungen

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Weipert Jörg, Hartmann Matthias

Artikel/Article: Die Laufkäferfauna (Coleóptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Ohrdruf und der angrenzenden Auen von Apfelstädt und Ohra (Landkreis Gotha und Ilmkreis/Thüringen) 153-168