


2005

Vergleichende Untersuchungen zur Besiedlung von ausgewählten Hochgebirgen der Nordwest- und Südmongolei durch Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) = Comparing Investigations of the Distribution of Carabid Beetles (Coleoptera: Carabidae) in Different High Mountain Regions in Northwest- and South Mongolia

Peer Schnitter

Fachbereich Naturschutz, schnitter@lau.mlu.lsa-net.de

Follow this and additional works at: <http://digitalcommons.unl.edu/biolmongol>

 Part of the [Asian Studies Commons](#), [Biodiversity Commons](#), [Desert Ecology Commons](#), [Environmental Sciences Commons](#), [Nature and Society Relations Commons](#), [Other Animal Sciences Commons](#), [Population Biology Commons](#), [Terrestrial and Aquatic Ecology Commons](#), and the [Zoology Commons](#)

Schnitter, Peer, "Vergleichende Untersuchungen zur Besiedlung von ausgewählten Hochgebirgen der Nordwest- und Südmongolei durch Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) = Comparing Investigations of the Distribution of Carabid Beetles (Coleoptera: Carabidae) in Different High Mountain Regions in Northwest- and South Mongolia" (2005). *Erforschung biologischer Ressourcen der Mongolei / Exploration into the Biological Resources of Mongolia*, ISSN 0440-1298. 141.
<http://digitalcommons.unl.edu/biolmongol/141>

This Article is brought to you for free and open access by the Institut für Biologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg at DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln. It has been accepted for inclusion in *Erforschung biologischer Ressourcen der Mongolei / Exploration into the Biological Resources of Mongolia*, ISSN 0440-1298 by an authorized administrator of DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln.

Erforsch. biol. Ress. Mongolei (Halle/Saale) 2005 (9): 418-438

Vergleichende Untersuchungen zur Besiedlung von ausgewählten Hochgebirgen der Northwest- und Südmongolei durch Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae)*

P. Schnitter

Abstract

Comparing investigations of the distribution of carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) in different high mountain regions in Northwest- and South Mongolia

In the years 1977-79 and 1986 two high mountain regions of Mongolia are observed, especially in regard of the carabid fauna within different altitudes. In one of the investigation areas - the mountains of Charchiraa in Northwest-Mongolia the first transect with any plots was arranged from the Mount Suslan-Chamar to the salt lake Uvs Nuur. The second transect in the mountains of Ich-bogd in South-Mongolia starts at the Mount Baruun-bogd and reaches the salt lake Orog Nuur. The species combinations are very different, only some species could be found in both areas. The carabid coenoses and their distribution within the different altitudes are discussed. The species identity is given.

Keywords

Carabidae, Mongolia, Charchiraa, Ich-Bogd

1. Einleitung

In den Jahren 1977-1979 führten Wissenschaftler der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der Mongolischen Staatsuniversität Ulan-Bator im Rahmen komplexer biologischer Expeditionen nach der 1976 erfolgten Auswahl der Untersuchungsgebiete vergleichende biologisch-ökologische Untersuchungen in Hochgebirgen der Northwest- und der Südmongolei durch (HILBIG et al. 1984).

Hierzu wurden in der NW-Mongolei das Charchiraa-Gebirge und in der Südmongolei das Ich-Bogd-Massiv ausgewählt. Seitdem erfolgten zahlreiche Publikationen über die Tier- und Pflanzenwelt dieser Gebirgsstöcke. Auch resultierten eine Reihe von Neubeschreibungen diverser Arten.

Im Weiteren sollten einzelne taxonomische Gruppen der Entomofauna, die während der Untersuchungen erfaßt wurden, durch die entsprechenden Spezialisten aufgearbeitet werden.

Dabei war eine wesentliche Aufgabenstellung die Weiterführung der bis zu diesem Zeitpunkt erstellten Trasse vom Gipfel des Suslan-Chamar bis zum Ufer des Uvs Nuur, einem in NW-Richtung vom Charchiraa-Gebirge ca. 40 km entfernten Salzsee. Innerhalb dieser Trasse sollten die vorhandenen Biotoptypen beprobt und die charakteristische Artengemeinschaften ausgeschieden werden. Somit bestand für die Planung der gemeinsamen Deutsch-Mongolischen Expedition 1986 das Ziel, die Trasse mit den notwendigen Untersuchungsflächen (i.W. UF) zu komplettieren und mit geeigneten Methoden zu erforschen.

Die hier vorgestellten Laufkäfer stellen in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft als Prädatoren, insbesondere in den Agrarlandschaften ein wesentliches regulatorisches Element dar. Sie erwiesen sich in den verschiedenen Untersuchungen als vorzügliche pedobiologische Indikatoren. Die vorwiegend räuberische Lebensweise im Adult- und Larvenstadium sowie insbesondere die hohen Arten- und Individuenzahlen favorisiert diese Artengruppe als Studienobjekt. Aufgrund der klimatischen und geologischen Lage war allerdings zu vermuten, dass Siedlungsdichten wie

*) Ergebnisse der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 258

in Mitteleuropa, TISCHLER (1980) gibt solche in Kulturbiotopen mit 100.000-500.000 Individuen/ha an, sicher nicht erreicht werden. Am ehesten sollten die Verhältnisse in den weiten Steppengebieten der Nordmongolei mit ihren teilweise extremen Temperaturverhältnissen wohl mit denen auf kontinentalen Trockenrasen in Mitteleuropa vergleichbar sein. Hier sind die Individuenzahlen - im Vergleich zu Saumbiotopen und angrenzenden intensiv genutzten Agrarflächen - weit geringer (SCHNITTER 1991). Allerdings konnten in einem Staatsgut (Charchiraa bei Ulaangom) auf bewässerten, mit Luzerne bewirtschafteten Flächen hohe Individuenzahlen beobachtet werden, die benachbarten Steppenflächen waren deutlich geringer besiedelt (SCHNITTER i.V.). Hier spielen sicher die vorhandenen Nahrungsressourcen die entscheidende Rolle.

2. Stand der Erforschung der Laufkäferfauna der Mongolei

Eine Checkliste der Laufkäfer der Mongolei existiert bis zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht, jedoch sind zahlreiche Veröffentlichungen zur Thematik zu verzeichnen. Dabei lag der Schwerpunkt der Forschungen bisher auf rein taxonomischem Gebiet. Eine Reihe von Arten sind sicher noch der Wissenschaft zugänglich zu machen, teilweise sind Gattungen revisionsbedürftig. Deshalb wurde bei der Determination auf anerkannte Spezialisten zurückgegriffen. Einen Großteil des Materials, insbesondere die Gattung *Amara* bestimmte Dr. F. HIEKE (Berlin), die *Harpalus* bearbeitete D. WRASE (Berlin), die *Bembidion* Prof. Dr. G. MÜLLER-MOTZFELD (Greifswald) und die *Dyschirius* P. BULIRSCH (Tschechische Republik, Litomerice). Die fällige Neubeschreibung für *Trechus mongolicus* (MORAVEC 1992) übernahm P. MORAVEC (Tschechische Republik, Lovosice).

Artenlisten von Expeditionen und Sammelreisen, damit teilweise verbunden Neubeschreibungen und Revisionen liegen u. a. von EMETZ (1974, 1976), HEYDEN (1909), HIEKE (1972), HORVATOVICH (1973), IABLOKOFF-KHNZORIAN (1975), JANOVSKY (1980), JEDLIČKA (1962, 1963a/b, 1964a/b, 1965, 1966, 1967a/b, 1968a/b), KASZAB (1976), KATAEV (1984) KRYZHANOVSKIJ (1975), MANDL (1963, 1965a/b, 1966, 1968, 1969, 1973), MLYNAŘ (1971, 1974, 1979), MUCHE (1966a/b), MÜLLER-MOTZFELD (1984) und SHILENKOV (1975, 1976, 1982) vor. Zusammen mit der erweiterten russischen Checkliste (KRYZHANOVSKIJ et al. 1995) und dem inzwischen erschienenen Katalog der palaearktischen Coleoptera (LÖBL & SMETANA 2003) sollte es nun auch möglich sein, in naher Zukunft eine provisorische Checkliste zu erstellen.

Rein ökologisch-faunistische Arbeiten waren bisher kaum möglich. Expeditionen weilen immer nur für kurze Zeiträume in bestimmten Gebieten, dies trifft auch für Sammelreisen von Privatpersonen zu. Aus diesem Grund sind die Aufsammlungen, die an einem Ort zumindest über mehrere Wochen erfolgten, von einem nicht zu unterschätzendem Interesse.

3. Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden in den Jahren 1977-79 von M. DORN, W. HILBIG, E. JÄGER, A. & M. STUBBE und 1986 von M. DORN & P. SCHNITTER durchgeführt. Die genauen Fangdaten sind Tab. 1 zu entnehmen. Die Bodenfallen nach BARBER (1931) standen in der Regel ca. 2 Wochen fängig. Als Fangflüssigkeit kam 1977-1979 Äthylenglykol; 1986 eine 3%ige Formaldehydlösung [inkl. einiger Tropfen Fit (Geschirrspülmittel) als Entspannungsmittel]. Die Fangbecher (9cm tief, 6cm lichte Weite) waren von einer mit Sand beschichteten Plastmanschette umgeben, die wiederum einem im Boden eingelassenen Plastzylinder auflag. Um störende Einflüsse abzuhalten, erfolgte die Überdachung der Fallen mittels Plastkachel.

In den Jahren 1977-79 wurden je 10 Bodenfallen an den Längsseiten der kenntlich umgrenzten 10x40m großen UF mit einem Fallenabstand von 10m eingegraben. Um vergleichbar zu arbeiten, war die Aufstellung 1986 identisch angelegt. In einigen UF konnte aber nur Handfang praktiziert werden. Dies betraf insbesondere die Höhenlagen des Suslan-Chamar (2.800-3.000m üNN), wo

aufgrund der schlechten Zugänglichkeit Bodenfallen nicht einsetzbar waren. Auch zeigten die Ergebnisse, dass die hierbei erlangten Arten sicher nicht aktiv in die Fallen gelangt wären. Dies traf auch für die Uferzonen des Uvs Nuur zu. Hier waren sich die mittels Handfang erzielten Ergebnisse deutlich aussagekräftiger: zumeist saßen die entsprechenden Arten direkt in den Wurzelbereichen der Salzpflanzen (*Pogonus* spp., *Bembidion* spp.), andere sind überhaupt nicht fallentypisch und werden äußerst selten in Fallen nachgewiesen (*Cicindela* spp.). Beim direkten Vergleich zu den mit Fallen erlangten Artenzahlen war somit am Uvs Nuur ein deutlicher Unterschied sichtbar.

Es wurden Arten- und Individuenzahlen, Artenidentität (SÖRENSEN 1948) und dort, wo es im Ansatz sinnvoll erschien und möglich war, Dominanzidentität (RENKONEN 1938), Diversität (SHANNON & WEAVER 1949) sowie Evenness (PILOU 1969) zur genaueren Interpretation der Ergebnisse herangezogen.



Foto 1: Links oben - Blick von der alpinen Zone des Charchiraa-Gebirges westwärts zum Uvs Nuur; rechts oben - das Charchiraa-Gebirge mit der deutlich abgesetzten Waldzone, der Charchiraa-Fluss verlässt das Gebirge und wird von einem *Populus-Salix*-Saum begleitet; links unten - Expeditionsteam in der Waldzone; rechts unten - nach wenigen km versiegt der Charchiraa-gol in Schotterfeldern der Halbwüstenzone (Fotos: M. Stubbe).

Sicher sind die Resultate aus unterschiedlichen Gründen diskussionswürdig (Zeiträume, Methodik, wie Fallentyp und Fangflüssigkeiten). Auch sind die mathematischen Indizes äußerst vorsichtig und keineswegs allgemeingültig zu interpretieren. Wichtig ist aber zweifelsohne der Erkenntniszuwachs zur Carabidenfauna der Mongolei und zur ökologischen Einnischung der einzelnen Arten.

4. Die Untersuchungsgebiete

Die Trasse vom Charchiraa-Gebirge (Suslan-Chamar) zum Uvs Nuur

Das Charchiraa-Gebirge ist in der NW-Mongolei gelegen und gehört zum Gebirgssystem des Mongolischen Altai. Es befindet sich südwestlich vom Aimakzentrum Ulaangom. Vom Suslan-Chamar verlief die Trasse in NW-Richtung zum Uvs Nuur, einem ausgedehnten Salzsee. Genaue Informationen zur Geologie und zum Klima des Untersuchungsgebietes sind bei HILBIG et al.(1984, 1993) aufgeführt.

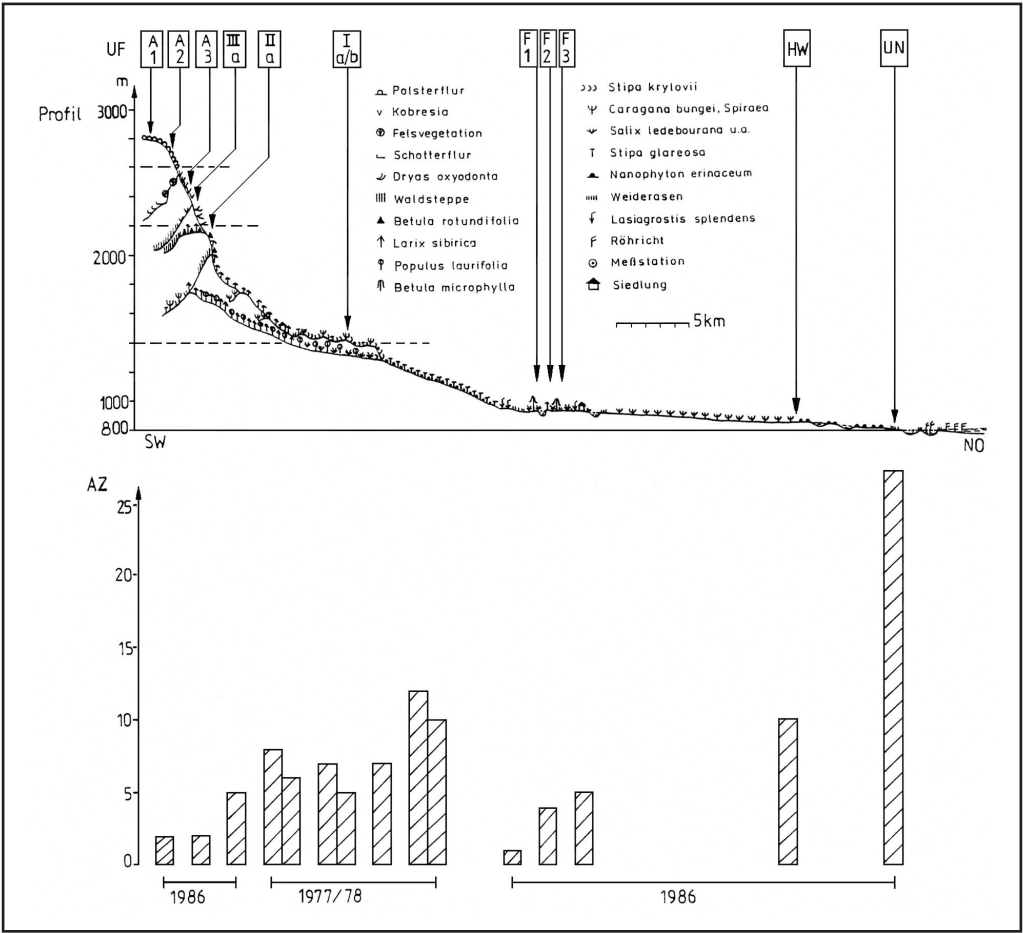


Abb. 1: Vegetationsprofil [leicht verändert nach HILBIG & STUBBE in HILBIG et al. (1984)], Untersuchungsflächen und Artenzahlen (AZ) vom Uvs Nuur zur Nordostabdachung des Charchiraa.

Tab. 1 und Abb.1 geben einen Überblick über Vegetation und Höhenlage und zeigen den Verlauf der Trasse.

Die Trasse im Gebiet des Ich-bogd zum Orog Nuur

Der Ich-bogd zählt zusammen mit den anliegenden Höhenzügen des Baga-bogd und des Arc-bogd zum Gobi-Altai. Er liegt südlich des Salzsees Orog Nuur. Das Gebiet des Ich-bogd wird zum Bajanchongor Aimak gerechnet, das engere Untersuchungsgebiet zum Distrikt Bogd Somon.

Es sei ebenfalls auf die detaillierten Angaben in HILBIG et al. (1984, 1993) verwiesen. Tab. 1 und Abb. 2 stellen die Verhältnisse betreffs der Untersuchungsflächen im Ich-bogd dar.

Das Klima beider Untersuchungsgebiete ist aufgrund ihrer Lage kontinental. Die extremen Temperaturverhältnisse zeigen sich sowohl in hohen jährlichen Schwankungen (z.B. Ulaangom Mittel 1977/80 -3,19°C mit bis 40°C im Juli und bis -40°C im Januar) als auch in den täglichen Temperaturschwankungen (HELMECKE & SCHAMSRAN 1979). Die durchschnittlichen Jahresniederschläge liegen bei 100mm, Hauptniederschlagszeit ist der Sommer.

Für die Verteilung der Arten dürften die klimatischen Verhältnisse von einschneidender Bedeutung sein. Die Höhenstufen bewirken diverse meso- und mikroklimatische Verhältnisse, die wiederum durch die Arten unterschiedlich perzipiert werden.

5. Ergebnisse und Diskussion

Die Untersuchungsergebnisse sind in den Tab. 2/3 und den Abb. 1 und 3-5 dargestellt.

Im Gebiet des Charchiraa konnten entlang der gelegten Trasse 55 Arten nachgewiesen werden. Bei intensiver Nachsuche zu anderen Jahreszeiten und in entsprechenden speziellen Kleinhabitaten dürfte sich die Zahl noch deutlich erhöhen lassen (so wurden z.B. an einem Flußlauf des Suslan-Chamar *Diplous (Platidius) depressus* GEBLER, 1829 und *Diplous sibiricus* MOTSCHULSKY, 1844 unter einer ca. 30cm starken Schotterschicht gefunden. Die genannten Arten fanden in der Berechnung keine Berücksichtigung. Auch waren auf bewässerten Ackerflächen des Staatsgutes Charchiraa bei Ulaangom zahlreiche weitere Arten festzustellen. Diese Untersuchungsflächen sind Gegenstand einer späteren Publikation.).

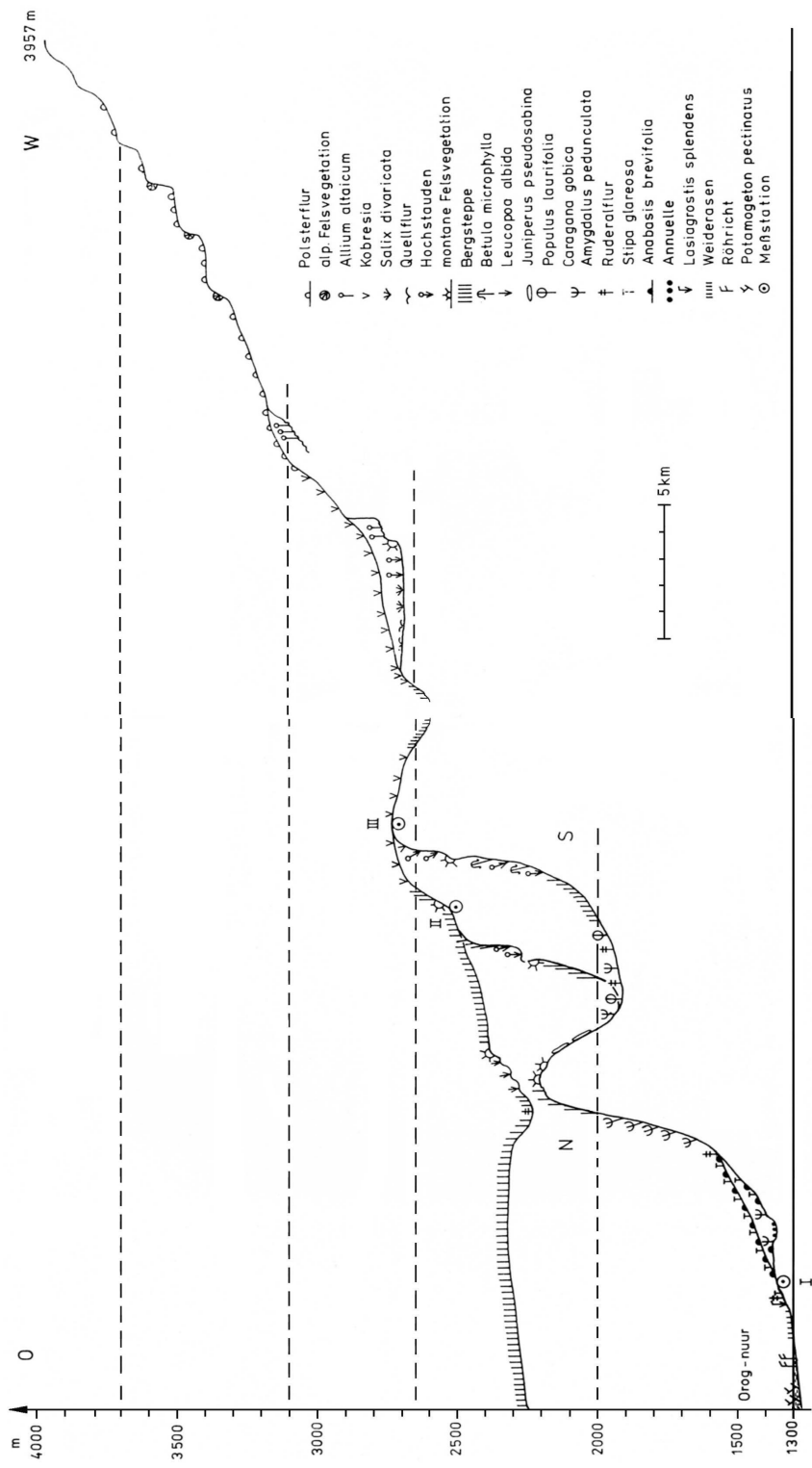


Abb. 2: Vegetationsprofil [nach HILBIG & HELMECKE in HILBIG et al. (1984)] und Untersuchungsflächen vom Orog Nuur zum Baruun-bogd im Ich-bogd-Massiv.

Tabelle 1: Bezeichnung und Kurzcharakteristik der Untersuchungsflächen (UF), Fangmethodik und -zeiträume

UF	Höhe (m üNN)	Fangmethodik/- zeitraum	Kurzcharakteristik
1. Untersuchungsgebiet Trasse Charchiraa (Suslan-Chamar) zum Uvs Nuur			
A1	2800	Handfang 15.07.1986	hochalpine Polsterflur, felsig-steiniger Untergrund, feinerdearmer Polygonboden (Schutt-Golez-Böden), <i>Oxygraphio glacialis</i> - <i>Potentilletum biflorae</i> HILBIG, Deckung 30-60 %
A2	2700	Handfang 15.07.1986	s. A1
A3	2500	Handfang 15.07.1986	s. A1, teilweise <i>Kobresia</i> -Matten, Deckung 50 %
IIIa	2375	Bodenfallen 24.07.-12.08.1977 04.-22.06.1978	alpine Matten, E-NE-exponiert
Ila	2150	Bodenfallen 24.07.-12.08.1977 04.-22.06.1978	Waldsteppen-Stufe, NE-exponierte Bergsteppe
Ilb	2150	Bodenfallen 24.07.-12.08.1977	Waldsteppen-Stufe, Lärchenwald
Ib	1360	Bodenfallen 24.07.-12.08.1977	Steppe, angrenzendes Hügelland
Ia	1340	Bodenfallen 24.07.-12.08.1977	Steppe, obere Belfläche
F3	900	Bodenfallen 10.-20.07.1986	Feuchtsenke b. Ulaangom, kleinflächige Kamelgrasbestände im Randbereich der Senke, <i>Glycyrrhizo-Achnatherum splendentis</i> HILBIG, 30 % Deckung auf andigem Boden
F2	900	Bodenfallen 10.-20.07.1986	ebenda, aber Übergangszone von Halbwüsten- zu grundwasserbeeinflusster Vegetation der Niederung, Boden schwach salzhaltig, Standort selbst schwach grundwasserbeeinflusst
F1	900	Bodenfallen 10.-20.07.1986	ebenda, stark überweidete „Wiesenfläche“, wechselfeuchter Standort, <i>Halerpestidi-Hordeum brevisubulati</i> HILBIG, 90-100 % Deckung, scheinbarer Schwinggras, Untergrund Dauerfrostboden, auf dem der aufgetaute wasserhaltige Oberboden „schwimmt“
HW	850	Bodenfallen 09.-22.07.1986	Halbwüste, flache Polster von <i>Nanophyton erina-ceum</i> , Boden: kiesig-sandiger Burosem, <i>Artemisia pectinatae</i> - <i>Nanophytetum erinaei</i> HILBIG, 40 % Deckung
UN	800	Bodenfallen* 09.-22.07.1986 Handfang** 09./22.07.1986	„Salzpflanzenzone“ am S-Ufer des Uvs Nuur, an feuchten, stark salzhaltigen Stellen dichte Queller-Bestände, die an Salzpfannen grenzen * Salzrasen mit <i>Limonium gmelinii</i> , Schilfrasen **
2. Untersuchungsgebiet am Ich-Bogd			
IIIa	2740	Bodenfallen	alpine Stufe, W-exponierter alpiner Rasen
IIIb	2740	01.-21.07.1979	alpine Stufe, NE-exponierter alpiner Rasen
Ilb	2500		Bergsteppe, SE-exponierter, steiniger Hang
Ila	2400		Bergsteppe, N-exponierte Talsohle
Ic	1450		Halbwüste, obere Belfläche
Ia	1290		Weiderasen, Seeufer



Foto 2: Ausgedehnte Abbrüche, Schotterfelder und alpine Matten an der Nordabdachung des Charchiraa-Gebirges.



Foto 3: Charchiraa: Gipfelplateau des Suslan Chamar (UF A1), Fundort von *Trechus mongolicus*.



Foto 4: Charchiraa: alpine Matten im Bereich der UF A2/A3.



Foto 5:
Charchiraa: Waldsteppenstufe, Lärchenwald
und Hochstaudenfluren (UF IIb).

Tabelle 2: Artenliste Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae): Trasse Charchiraa (Suslan Chamar) zum Uvs Nuur (Bodenfallen & Handfang)

Arten	Untersuchungsflächen														
	A1	A2	A3	IIIa	IIIa	IIa	IIa	Ib	Ia	Ia	F1	F2	F3	HW	UN
	'77	'78	'77	'78	'77	'78	'77	'77	'78						
Agonum (s.str.) gracilipes (DUFTSCHMID, 1812)												1	1		2
Amara (Celia) rupicola C. ZIMMERMANN, 1832						1									
Amara (Curtonotus) alpina PAYKULL, 1790			1												
Amara (Curtonotus) fodinae MANNERHEIM, 1825				1											
Amara (Curtonotus) propinqua MENÉTRIÉS, 1832															2
Amara (Paracelia) quenseli SCHÖNHERR, 1806			2	6	1	2									
Amara (Percosia) infuscata PUTZEYS, 1866			2	68	4	4	1								
Amara (s.str.) aeneola POPPIUS, 1906					2		10								
Amara (s.str.) anxia TSCHITSCHÉRINE, 1898						1									
Amara (s.str.) biarticulata MOTSCHULSKY, 1844						1			1						
Amara (s.str.) magnicollis TSCHITSCHÉRINE, 1894							1								
Anisodactylus poeciloides ssp. pseudoaeneus DEJEAN, 1829															1
Bembidion (Asioperypus) infuscatum DEJEAN, 1831															1
Bembidion (Bembidion) quadrimaculatum ssp. mandli NETOLITZKY, 1932															1
Bembidion (Emphanes) axillare MOTSCHULSKY, 1844															30
Bembidion (Peryphus) obscu- rellum ssp. turanicum CSIKI, 1928															15
Bembidion tenellum ssp. pseu- doplaga NETOLITZKY, 1943															21
Calosoma (Campalita) denticolle GEBLER, 1833														5	1
Carabus (Diocarabus) loschnikovii FISCHER v. WALDHEIM, 1823				12	3	2									
Carabus (Diocarabus) massagetus MOTSCHULSKY, 1844			2	111	28	41	22								
Carabus (Limnocarabus) clathratus LINNAEUS, 1761											2				1
Carabus (Scambocarabus) kruberi FISCHER v. WALDHEIM, 1820			1	1	2		1	3		1					

Arten	Untersuchungsflächen														
	A1	A2	A3	IIIa	IIIa	IIa	IIa	Ib	Ia	Ia	F1	F2	F3	HW	UN
<i>Chlaenius (Agostenus) alutaceus</i> GEBLER, 1829															1
<i>Chlaenius (Chlaeniellus) tristis</i> SCHALLER, 1783															1
<i>Chlaenius (Chlaenites) spoliatus</i> P. ROSSI, 1792															1
<i>Cicindela (Calomera) littoralis</i> ssp. <i>mongolensis</i> MANDL, 1981															4
<i>Corsyra fusula</i> FISCHER v. WALDHEIM, 1823									1					4	4
<i>Cymindis (Chaetotarus)</i> <i>pilosissima</i> REITTER, 1894										29					
<i>Cymindis (Iscariotes) semenovi</i> V.E. JAKOVLEV, 1890								49	13					10	1
<i>Cymindis (Platycymindis)</i> <i>collaris</i> MOTSCHULSKY, 1844				1											
<i>Cymindis (Tarsostinus) binotata</i> FISCHER v. WALDHEIM, 1820								4	2	4				1	1
<i>Cymindis (Tarsostinus) equestris</i> GEBLER, 1825														1	3
<i>Dyschirius (Dyschiriodes) luticola</i> ssp. <i>reductus</i> MOTSCHULSKY, 1866															1
<i>Dyschirius (Dyschiriodes) salinus</i> SCHAUM, 1843															20
<i>Dyschirius (Dyschiriodes) spec.</i> (<i>nitidus</i> -Gruppe)															4
<i>Harpalus (Microharpalus) nanulus</i> TSCHITSCHÉRINE, 1898												1	1		
<i>Harpalus (s.str.) amplicollis</i> MENÉTRIÉS, 1848									1	1			4	3	4
<i>Harpalus (s.str.) anxius</i> DUFTSCHMID, 1812									2	1					
<i>Harpalus (s.str.) brevicornis</i> GERMAR, 1824								1	2	1					
<i>Harpalus (s.str.) froelichii</i> STURM, 1818									3						
<i>Harpalus (s.str.) pusillus</i> MOTSCHULSKY, 1850	1	2							3	3					
<i>Harpalus (s.str.) salinus</i> DEJEAN, 1829									2					14	
<i>Microlestes maurus</i> STURM, 1827															1
<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)										1					
<i>Microlestes plagiatus</i> DUFTSCHMID, 1812										2					1
<i>Microlestes schroederi</i> HOLDHAUS, 1912															1

Arten	Untersuchungsflächen															
	A1	A2	A3 '77	IIIa '78	IIIa '77	IIa '78	IIa '77	Ib '77	Ia '78	Ia	F1	F2	F3	HW	UN	
<i>Nebria (Boreonebria) sajanica</i> BÄNNIGER, 1932				1												
<i>Ophonus hystrix</i> ssp. <i>hystrix</i> REITTER, 1894								1								
<i>Poecilus fortipes</i> CHAUDOIR, 1850												4	3	1		
<i>Poecilus gebleri</i> DEJEAN, 1828								23	1	4		4	5	19		
<i>Pogonus orientalis</i> DEJEAN, 1828															4	
<i>Pseudotaphoxenus dauricus</i> FISCHER v. WALDHEIM, 1823								2	2							
<i>Pterostichus (Platysma) crenulato-</i> <i>topunctatus</i> R.F. SAHLBERG, 1844															1	
<i>Reflexiphodrus reflexipennis</i> SEMENOV, 1889														3		
<i>Trechus mongolicus</i> P. MORAVEC, 1992	15	2														
Artenzahl (55)	2	2	5	8	6	7	5	7	12	10	1	4	5	10	27	
Individuenzahl	16	4	8	201	40	52	35	83	33	47	2	10	14	61	128	



Foto 6: Im Vorland des Charchiraa: Kamelgrasbestände im Randbereich der Feuchtsenke bei Ulaangom (UF F3).



Foto 7: Im Vorland des Charchiraa: Feuchtsenke südlich von Ulaangom (UF F1).



Foto 8: Halbwüste am Uvs Nuur (UF HW) (Foto: 2-8 P. Schnitter 1986).

Tabelle 3: Artenliste Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae): Ich-Bogd (Bodenfallen)

Arten	Untersuchungsflächen					
	Ia '79	Ic '79	IIa '79	IIb '79	IIIa '79	IIIb '79
<i>Agonum (s.str.) gracilipes</i> (DUFTSCHMID, 1812)			4			
<i>Amara (Celia) rupicola</i> C. ZIMMERMANN, 1832			4		3	1
<i>Amara (Curtonotus) daurica</i> MOTSCHULSKY, 1844 (= <i>contracta</i> PUTZEYS, 1866)	2					
<i>Amara (Curtonotus) fodinae</i> MANNERHEIM, 1825			27			
<i>Amara (s.str.) biarticulata</i> MOTSCHULSKY, 1844					1	
<i>Amara (s.str.) coraica</i> H. KOLBE, 1886	2					
<i>Anisodactylus poeciloides</i> ssp. <i>pseudoaeneus</i> DEJEAN, 1829	6					
<i>Chlaenius (Chlaenites) spoliatus</i> P. ROSSI, 1792	1					
<i>Cymindis (Paracymindis) rostowtzeni</i> TSCHITSCHÉRINE, 1896				2		
<i>Cymindis (Tarsostinus) binotata</i> FISCHER v. WALDHEIM, 1820		1	31	35	8	12
<i>Harpalus (s.str.) brevicornis</i> GERMAR, 1824			2			
<i>Harpalus (s.str.) distinguendus</i> DUFTSCHMID, 1812	49					
<i>Harpalus (s.str.) froelichii</i> STURM, 1818			6			
<i>Harpalus (s.str.) pusillus</i> MOTSCHULSKY, 1850			1	3		
<i>Harpalus (s.str.) salinus</i> DEJEAN, 1829			1			
<i>Harpalus (s.str.) viridanus</i> MOTSCHULSKY, 1844			7	2		
<i>Neophygas microcephalus</i> FALDERMANN, 1835			3			
<i>Ophonus hystrix</i> ssp. <i>hystrix</i> REITTER, 1894				1		
<i>Poecilus (Derus) advena</i> QUENSEL, 1806	1					
<i>Poecilus fortipes</i> CHAUDOIR, 1850	26					
<i>Pseudotaphoxenus dauricus</i> FISCHER v. WALDHEIM, 1823			4	3		
<i>Pseudotaphoxenus originalis</i> SCHAUFUSS, 1865		4				
<i>Reflexispodrus reflexipennis</i> SEMENOV, 1889			2			
Artenzahl	7	2	12	6	3	2
Individuenzahl	87	5	92	46	12	13

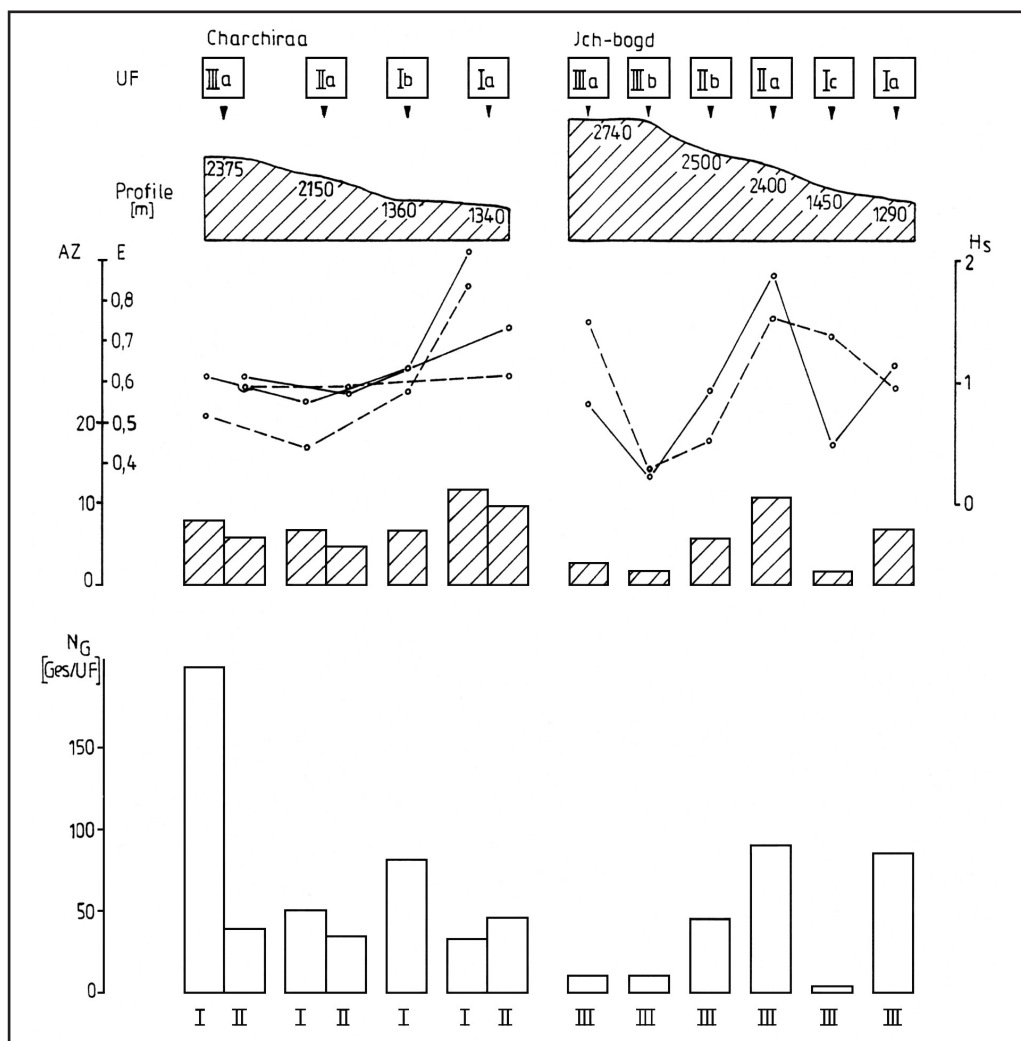


Abb. 3: Arten (AZ)- und Individuenzahlen (N_G), Diversität (Hs) (—), Evenness (E) (---) sowie Profile der Untersuchungsflächen (UF) im Charchiraa und im Ich-bogd (Bodenfallen-Untersuchungen 1977/78, 1979).

Die höchsten Individuenzahlen wies die UF IIIa auf, bedingt durch das gehäufte Vorkommen von *Carabus massagetus*. Auch *Carabus loschnikovi* konnte ausschließlich in den alpinen Matten nachgewiesen werden. Beide *Diocarabus* sind in bisherigen Mongolei-Aufsammlungen nur selten erwähnt. Sie scheinen ihren Verbreitungsschwerpunkt in dieser Höhenstufe zu besitzen. Weitere Funde aus vergleichbaren Biotopen des sich weiter südlich anschließenden Turgen-Uul und dem Chentej nördlich von Ulan Bataar unterstützen diese Feststellung.

In den Gipfellagen des Suslan-Chamar im Charchiraa gelang der Fund eines neuen *Trechus*. Diese Art, von MORAVEC (1992) als *Trechus mongolicus* beschrieben, war ausschließlich unter tief eingebetteten Steinplatten des zentralen Plateaus zu beobachten. Die Tiere zeigten sich nur wenig agil. Unter den relativ großen Steinen (Minstdurchmesser ab 50 cm) schien es zumeist trotz der überall entspringender Quellen und der damit verbundenen hohen Bodenfeuchte wenig feucht. Auch war eine dünne Humusschicht ausgebildet.

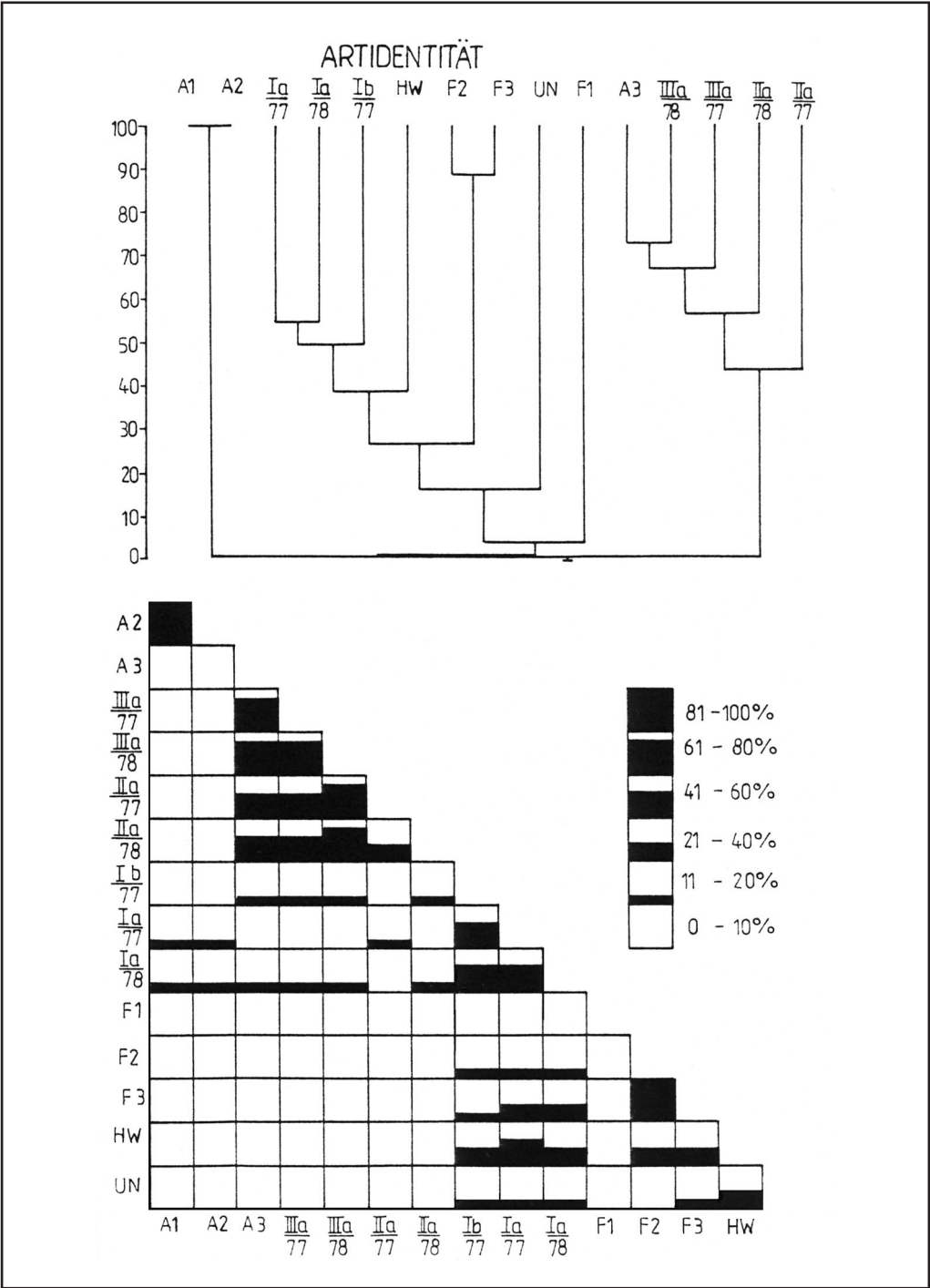


Abb. 4: Artenidentität und Dendrogramm: Untersuchungsflächen der Trasse vom Uvs Nuur zur Nordostabdachung des Charchiraa.

In den niedrigeren Lagen des Charchiraa bis zu den Halbwüsten des Uvs-Nuur dominierten die typischen, zu den Charaktertieren der Carabidenfauna der Mongolei zählenden und in Aufsammlungen immer wieder verzeichneten Spezies. Hierzu sind *Harpalus amplicollis*, *Poecilus fortipes* et *gebleri*, *Pseudotaphoxenus dauricus* sowie *Cymindis binotata* et *semenovi* zu rechnen.

Beim Vergleich der UF der Trasse vom Charchiraa zum Uvs Nuur sind hohe Ähnlichkeiten natürlicherweise zwischen benachbarten UF zu erkennen (A1/A2, A3/IIIa'78, F2/F3), wobei der zeitliche Abstand der Untersuchungen bzw. die einzelnen Untersuchungsjahre nicht unbedingt wesentlich für die Ergebnisse scheinen (s. Abb. 4).

Relativ gering wirkt die Artenzahl (23), die am Ich-bogd nachgewiesen wurde (Abb. 3) - zumindest im Vergleich zum Charchiraa. Die tatsächlich vorhandene Artenzahl sollte sicherlich höher sein. Allerdings wurden die Nachweise ausschließlich mittels Bodenfallen erbracht. Vor allem am Ufer des Orog Nuur sind durch Anwendung entsprechender Methoden (gezielter Handfang) wahrscheinlich noch eine Vielzahl von Spezies zu finden. Die UF im Ich-Bogd zeigen sich im Vergleich zu denen im Charchiraa bezüglich der Artengemeinschaften divers, obwohl dies bei den kurzen Untersuchungszeiträumen von vielen Faktoren beeinflusst sein kann. Die Laufkäferzönosen beider Untersuchungsgebiete sind sehr heterogen und beinhalten wenig Übereinstimmung. Die erhaltenen Arten- und Dominanzidentitäten der einzelnen UF sind deutlich den Untersuchungsgebieten zuzuordnen (Abb. 5). Die UF Ia'79 vom Ich-bogd erweist sich als zu verschieden und ist keiner der übrigen, von den Expeditionen 1977- 79 mit Bodenfallen erforschten UF vergleichbar. Dies ist aber nicht verwunderlich, da es sich um den weiteren Uferbereich des Orog Nuur handelt. *Harpalus distinguendus*, *Poecilus advena* und *Amara coraica* wurden nur hier nachgewiesen.

Anmerkung

Obwohl nicht zu den vorgestellten Untersuchungen gehörig, soll an dieser Stelle noch ein weiterer interessanter Fund einer Art für die Mongolei gemeldet werden. MANDL (1973) führte eine Reihe von *Cicindela*-Arten auf, die mit größter Wahrscheinlichkeit für die Mongolei noch nachzuweisen sind, hierzu zählte er auch *Cicindela maritima restricta*. Am 02.08.1986 konnten von D. FRANK & H. KRANSTÖVER im Chentej-Gebirge, nördlich von Ulan-Bator, zwei Exemplare dieser Art in einem ausgetrockneten Flußbett belegt werden.

6. Zusammenfassung

In den Jahren 1977-79 und 1986 wurde die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) zweier Gebirgsmassive der Mongolei untersucht. Dabei interessierte insbesondere die Beziehung zur Höhenstufenzonierung. Im Charchiraa war eine Trasse von der Nordostabdachung des Charchiraa zum Salzsee Uvs Nuur und am Ich-bogd eine Trasse vom Baruun-bogd zum Salzsee Orog Nuur eingerichtet, wobei jeweils mehrere Untersuchungsflächen innerhalb der Trassen installiert waren. Die Artengemeinschaften konnten trotz des geringen zur Verfügung stehenden Zeitfonds als unterschiedlich eingestuft werden. Nur wenige Spezies kamen in beiden Untersuchungsgebieten gleichzeitig vor. Die Carabidenzönosen werden entsprechend ihres Vorkommens in den einzelnen Höhenstufen aufgeführt und die Ergebnisse diskutiert.

7. Literatur

- BARBER, H.S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. - J. Elisha Mitchell Sci. Soc. **46**: 259-266.
- EMETZ, V. (1974): A revision of the genus *Cymindis* LATR. (Coleoptera, Carabidae) from the Mongolian People's Republic. - Nasekomye Mongolii (Leningrad) **2**: 93-101.
- EMETZ, V. (1976): Die *Cymindis*-Arten aus der Mongolei (Coleoptera, Carabidae). - Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. **68**: 71-83.
- HELMECKE, K.; SCHAMSRAN, Z. (1979): Ergebnisse ökologischer Untersuchungen in der Gobi der Mongolischen Volksrepublik. 1. Untersuchungsgebiet, Vegetationseinheiten und Ergebnisse der mikroklimatischen Untersuchungen. - Arch. Natursch. Landschaftsforsch. **19**: 1-22.
- HEYDEN V. (1909): Coleoptera, gesammelt von O. BAMBERG 1908 in der Mongolei. - Entomologische Blätter (Nürnberg) **5/8**: 157-161.
- HIEKE, F. (1972): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 291. Die *Amara*-Arten der Mongolei (Col. , Carabidae). - Fol. Ent. Hung. **XXV/28**: 413-443.
- HILBIG, W.; STUBBE, M.; DAWAA, N.; SCHAMSRAN, Z.; DORN, M.; HELMECKE, K.; BUMZAA, D.; ULYKPAN, K. (1984): Vergleichend biologisch-ökologische Untersuchungen in Hochgebirgen der Nordwest- und Südmongolei. - Erforsch. biol. Ress. MVR **4**: 5-49, Wiss.Beitr.Univ.Halle-Wittenberg 1984/59 (P 21).
- HILBIG, W.; HELMECKE, K.; SCHAMSRAN, Z. (1993): Untersuchungen zur oberirdischen Pflanzenbiomasse von Rasengesellschaften in den Gebirgen der Mongolei. - Phytocoenologia (Berlin-Stuttgart) **23**: 201-226.
- HORVATOVICH, S. (1973): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 306. *Nebria nivalis changaica* ssp. n. aus der Mongolei (Coleoptera: Carabidae). - Fol. Ent. Hung. **XXVI/2**: 251-255.
- IABLOKOFF-KHNZORIAN, S.M. (1974): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 359. Genus *Syntomus* HOPE (Coleoptera:Carabidae). - Fol. Ent. Hung. **XXVIII/1**: 89-92.
- JANOVSKY, V.M. (1980): On the fauna of forest insects of Mongolia. - Nasekomye Mongolii (Leningrad) **7**: 17-27.
- JEDLIČKA, A. (1962): Monographie des Tribus Pterostichini aus Ostasien. (Pterostichi, Trigonotomi, Myadi) (Coleoptera, Carabidae). - Ent. Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierkunde (Dresden) **26**: 177-346.
- JEDLIČKA, A. (1963A): Monographie der Truncatipennen aus Ostasien. Lebiinae-Odacanthinae-Brachyninae (Coleoptera, Carabidae). - Ent. Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierkunde (Dresden) **7/28**: 269-579.
- JEDLIČKA, A. (1963B): Monographie des Tribus Broscinae aus Ostasien (Coleoptera, Carabidae). - Reichenbachia **2/44**: 53-59.
- JEDLIČKA, A. (1964A): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 14. Carabidae (Coleoptera). - Fol. Ent. Hung. **XVII/22**: 325-344.
- JEDLIČKA, A. (1964B): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 5. Neue Carabiden (Coleoptera). - Ann. Hist.-Nat. Mus. **56**: 289-296.

- JEDLIČKA, A. (1965): Monographie des Tribus Bembidiini aus Ostasien (Coleoptera, Carabidae). - Ent. Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierkunde (Dresden) **7/32**: 79-199.
- JEDLIČKA, A. (1966): 65. Carabidae II. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. - Reichenbachia **7/23**: 205-223.
- JEDLIČKA, A. (1967a): 85. Carabidae der III. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. - Reichenbachia **9/3**: 25-43.
- JEDLIČKA, A. (1967B): Ergebnisse der 1. mongolisch-tschechoslovakischen entomologisch-botanischen Expedition in der Mongolei. Nr. 4: Coleoptera. - Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae **12**: 103-114.
- JEDLIČKA, A. (1968A): 143. Carabidae der IV. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. - Reichenbachia **11/12**: 113-151.
- JEDLIČKA, A. (1968b): Ergebnisse der 2. mongolisch-tschechoslovakischen entomologisch-botanischen Expedition in der Mongolei. Nr. 14: Coleoptera-Carabidae. - Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae **13**: 17-20.
- KASZAB, Z. (1977): Faunistische Angaben über Coleopteren und Strepsipteren aus der Mongolei. - Fol. Ent. Hung. **XXX/1**: 51-68.
- KATAEV, B.M. (1984): Materials to the knowledge of the ground-beetle subgenus *Hypsinephus* BATES, genus *Harpalus* LATR. (Coleoptera, Carabidae). - Nasekomye Mongolii (Leningrad) **9**: 75-89.
- KRYZHANOVSKIJ, O.L. (1975): The ground beetles of the genus *Curtonotus* STEPHENS (Coleoptera, Carabidae) from the Mongolian People's Republic and adjacent regions. (Studies on the tribe Amarini, II). - Nasekomye Mongolii (Leningrad) **3**: 90-98.
- KRYZHANOVSKIJ, O.L.; BELOUSOV, I.A.; KABAK, I.I.; KATAEV, B.M.; MAKAROV, K.V.; SHILENKOV, V.G. (1995): A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). - Pensoft Publishers (Sofia, Moscow): 1-271.
- LÖBL, I.; SMETANA, A. (EDS.) (2003): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. **1**. Archostemata-Myxophaga-Adephaga. - Apollo Books (Stenstrup): 819 S.
- MANDL, K. (1963): *Carabus aeroginosus teichertii* n. ssp. aus der Mongolei. - Reichenbachia **2/47**: 77-78.
- MANDL, K. (1965A): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 23. Cicindela, Calosoma, Carabus (Coleoptera). - Fol. Ent. Hung. **XVIII/9**: 163-165.
- MANDL, K. (1965B): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 36. Cicindelini und Carabini (Coleoptera), II. - Ann. Hist.-nat. Mus. nat. Hung. **57**: 241-243.
- MANDL, K. (1966): 81. *Cicindela*, *Calosoma*, *Carabus* III. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). - Reichenbachia **7/32**: 285-290.
- MANDL, K. (1968): 130. Cicindelidae und Carabini (Carabidae) IV. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). - Reichenbachia **9/32**: 281-285.
- MANDL, K. (1969): 178. Cicindelidae und Carabini (Carabidae) V. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). - Faun. Abh. Staatl. Mus. Naturk. Dresden **3/1**: 1-4.

- MANDL, K. (1973): 205. Cicindelidae und Carabidae (Carabini) VI. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). - Faun. Abh. Staatl. Mus. Naturk. Dresden **4/8**: 61-68.
- MLYNAŘ, Z. (1971): Harpalini (Col., Carabidae) der V. und VI. Expeditionen.- Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. - Fol. Ent. Hung. **XXIV/17**: 199-210.
- MLYNAŘ, Z. (1974): Die *Harpalus*-Arten aus der Mongolei. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. - Ent. Abh. Staatl. Mus. Naturk. Dresden **40/1**: 1-63.
- MLYNAŘ, Z. (1979): Beitrag zur Kenntnis der osteuropäischen und sibirischen *Harpalus*-Arten (Col., Carabidae). - Koleopt. Rundschau **54**: 73-111.
- MORAVEC, P. (1992): *Trechus mongolicus* n. sp. aus der nordwestlichen Mongolei (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). - Acta Coleopterologica **8**: 97-102.
- MUCHE, W. (1966a): Der Gurwan Sajan. - Ent. Nachr. **10**: 112-115.
- MUCHE, W. (1966b): Die Umgebung von Chushirt (Mongolei). - Ent. Zeitschr. **76/23**: 265-267.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1984): Über zwei mongolische *Bembidion*-Arten (Col., Carabidae) und ihre Verwandtschaft. - Ent. Nachr. Ber. **28/2**: 73-75.
- PILOU, E.C. (1968): An introduction to mathematical ecology. - New York, London, Sydney, Toronto.
- RENKONEN, O. (1938): Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. - Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo **6/1**: 1-226.
- SCHNITTER, P. H. (1991): Untersuchungen ausgewählter Arthropodenzönosen von Saumbiotopen zwischen Trockenrasen- und Agrarökosystemen. - Diss. Pädagog. Hochschule Halle-Köthen.
- SHANNON, E. E.; WAEVER, W. (1949): The mathematical theory of communication. - Univ. III. Press (Urbana): 3-91.
- SHILENKOV, V.G. (1975): Carabidae (Coleoptera) from Mongolia. - Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. **67**: 77-79.
- SHILENKOV, V.G. (1976): Ground-beetles of the genus *Nebria* Latr. (Coleoptera, Carabidae) of the Mongolian People's Republic and adjacent regions. - Nasekomye Mongolii (Leningrad) **4**: 115-132.
- SHILENKOV, V.G. (1982): New and little-known ground-beetles of the genus *Nebria* LATR. (Coleoptera, Carabidae) from Asia. - Nasekomye Mongolii (Leningrad) **9**: 241-283.
- SOERENSEN, T. (1948): A method of establishing groups of equal-amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. - Kong. Dansk. vidensk. Selsk. biol. Skr. **5/4**: 1-34.
- TISCHLER, W. (1960): Biologie der Kulturlandschaft. - Fischer-Verl. Stuttgart/New York.

Anschrift:

Dr. Peer Schnitter, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt,
 Fachbereich Naturschutz, Reideburger Str. 47, D-06116 Halle (Saale),
 schnitter@lau.mlu.lsa-net.de