

## Zur Ohrwurmfauna (Dermaptera) zweier Naturschutzgebiete im Naturraum “Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland”

### Earwig fauna (Dermaptera) of two nature reserves in the landscape “Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland” (Sachsen-Anhalt)

Von Michael Wallaschek

**S u m m a r y:** Earwig fauna of Germany was analyzed by literature relating to systematics, zoogeography, and ecology. Knowledge of distribution, habitat preference, hemeroby, and phenology of Dermaptera species were compiled, expanded, and arranged. In two nature reserves in the landscape “Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland” in Saxonia-Anhalt, earwigs were caught by pitfall traps. Analysis and evaluation of the bag put up new hints of habitat preference and hemeroby of three species. On the basis of this knowledge, the significance of earwigs in nature and landscape conservati- on increase.

#### 1. Einleitung

Die Ohrwürmer sind in Deutschland selten alleiniger Gegenstand einer Publikation. Angesichts der geringen Zahl von sieben indigenen deutschen Ohrwurmart (HARZ 1960) kann das zunächst auch nicht verwundern. Allerdings hat sich herausgestellt, daß heimische Ohrwurmart in bestimmten Lebensräumen zu den dominanten Tiergruppen hinsichtlich Siedlungsdichte und Biomasse gehören können (ELLENBERG et al. 1986). Von einzelnen Arten ist bekannt, daß sie sehr spezielle ökologische Ansprüche besitzen (HARZ 1957).

Hinsichtlich des Ausmaßes ihrer Bestandsgefährdung unterscheiden sich die Ohrwürmer kaum von anderen Tiergruppen (BINOT et al. 1998). Immerhin sind drei Ohrwurmart Deutschlands, also 43 %, der Roten Liste der Geradflügler zugeordnet worden (INGRISCH & KÖHLER 1998).

Die zoo- oder pantophage Ernährungsweise hat Untersuchungen zum Einsatz von Dermapterenarten, darunter auch heimischen, für die biologische Schädlingsbekämpfung angeregt (CAUSSANEL & ALBOUY 1991). In der Kleingartenpraxis wird der bekannte Gemeine Ohrwurm häufig bereits in diesem Sinne gefördert. Gelegentlich soll er aber auch als Pflanzen- oder Vorratsschädling, Lästling und in seltenen Fällen durch Verschleppen von Krankheitserregern der Kulturpflanzen und des Menschen in Erscheinung treten (BEIER 1959).

Im Rahmen der faunistischen Inventarisierung von Naturschutzgebieten durch die Naturschutzstation “Unstrut-Triasland” in Sachsen-Anhalt ist auch ein umfangreiches Tiermaterial aus der Tiergruppe Dermaptera angefallen. Es wird hier unter Einbeziehung der Literatur unter zoogeographischen und zozöologischen Gesichtspunkten ausgewertet. Gleichzeitig werden die Kenntnisse zur Verbreitung und Herkunft, Bindung an Biochoren, Biotoptypen, Landschaftsformen und Substrate, Temperatur- und Feuchtevalenz sowie Hemerobie und Phänologie der hier und in Deutschland nachgewiesenen Ohrwurmart zusammengestellt, erweitert und geordnet. Damit soll ein Beitrag zur Verbesserung der Kenntnis dieser Tiergruppe in Deutschland geleistet werden.

## 2. Landschaft, Untersuchungsflächen und Methoden

Das ausgewertete Ohrwurmmaterial stammt aus den Naturschutzgebieten "Borntal" und "Stachelroder Tal und Lohtal". Beide NSG liegen im Naturraum "Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland" (MEYNEN et al. 1953-1962). Bei diesem handelt es sich um ein stark zertaltes Platten- und Stufenland im Buntsandstein, das die breiten Auslaugungstalniederungen des Helme- und unteren Unstrutrieths umgibt. Dazu gehören im Südwesten und Süden die Höhenzüge der Schmücke (380 m ü.NN), Hohen Schrecke (360 m ü.NN) und Finne (350 m ü.NN). Jenseits des Unstrutrieths setzt sich die Buntsandsteinlandschaft im Ziegelrodaer Forst (298 m ü.NN) und der Wüste fort und erreicht schließlich im Norden und Nordwesten die Östliche Harzabdachung und den Südharzer Zechsteingürtel.

Klimatisch wird der Naturraum durch seine Lage im Lee von Harz und Thüringer Wald geprägt. Im Jahr fallen durchschnittlich 500 bis 600 mm Niederschlag, in den höchsten Lagen auch bis 670 mm. Östlich des Kyffhäusers liegt ein Gebiet mit nur 470 mm. Die Jahresmitteltemperatur beträgt in Tallagen 8,0 °C, auf den Höhen 7,5° C. Auf letzteren liegt auch das Januarmittel bzw. das Julimittel der Lufttemperatur mit -1,0 °C bzw. 17,0 °C jeweils um 0,5 °C niedriger als in den Tallagen. Hier ist die Vegetationsperiode, d.h. die Anzahl der Tage mit mindestens 5 °C Tagesmitteltemperatur, mit 225 Tagen um 10 Tage länger als auf den Höhen (MEYNEN et al. 1953-1962).

In pflanzengeographischer Hinsicht gehört der Naturraum zum "Helme-Unterunstrutland" (MEUSEL 1954/55) bzw. "Helme-Unterunstrut-Hügelland" (WEINERT 1983). Das Gebiet wird durch kontinentale und submediterrane Pflanzenarten gekennzeichnet, zu denen sich im nördlichen Teil noch atlantische gesellen (WEINITSCHKE 1962). Als natürliche Vegetation treten auf den Höhenzügen Hainsimsen-Eichen-Buchenwälder und Hainsimsen-Buchenwälder, in den niedrigeren Lagen subkontinentale Linden-Traubeneichen-Hainbuchenwälder auf. An exponierten Stellen kommen Trockenwälder und Trockenrasen vor (SCAMONI 1964).

Das NSG "Borntal" wird bei einer Fläche von rund 88 ha von verschiedenen Waldgesellschaften gebildet und liegt ca. 2 km SO von Allstedt am nordwestlichen Rand des Ziegelrodaer Forstes zwischen 195 und 250 m ü.NN (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 1997). In ihm wurden folgende Standorte untersucht (PIETSCH 1998, briefl. Mitt.):

Bo1: Stieleichenreicher Rotbuchenwald, Bo2: Traubeneichenreicher Rotbuchenwald, Bo3: Rotbuchenbestand, Bo4: Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald, Bo5: Winkelseggen-Eschen-Wald, Bo6: Lärchen-Stieleichen-Fichten-Rotbuchen-Kiefen-Mischbestand, Bo7: Moschuskraut-Bergahorn- Wald, Bo8: Traubeneichen-Hainbuchen-Wald, winterlindenreiche Ausprägung, Bo9: mesophiler Grünlandstandort, Bo10: Hainsimsen-Rotbuchenwald, Bo11: Stieleichen-Hainbuchen-Wald, winterlindenreiche Ausprägung.

Das östlich des Ziegelrodaer Forstes in der Agrarflur gelegene NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" (160-225 m ü.NN) umfaßt bei einer Fläche von 50 ha zwei WNW Weißenschirmbach befindliche Kerbtäler (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 1997). In ihm wurden folgende Standorte untersucht (PIETSCH 1998, briefl. Mitt.):

STL1: Traubeneichen-Hainbuchenwald, feuchte Ausprägung, STL2: Teichufer, lehmiger Teichdamm, STL3: Schilfbestand, STL4: extensives Grünland, jährlich eine Mahd und Beweidung, STL5: Trockenrasen auf anstehendem Buntsandstein, STL6: dichter, trockener Gebüschbestand, vor allem Weißdorn, kein Graswuchs, STL7: südexponierte Streuobstwiese, STL8: Traubeneichen-Hainbuchenwald, trockene Ausprägung, STL9: nordexponierte Streuobstwiese, STL10: Halbtrockenrasen auf Buntsandstein.

In allen Standorten kamen jeweils über ein ganzes Jahr 5 überdachte, mit 3%iger Formalinlösung gefüllte Bodenfallen zum Einsatz, die in 14tägigem Wechsel geleert wurden

(im Winter längere Abstände). Im NSG "Borntal" wurden die Fallen am 15.8.1997, im NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" 9.4.1997 eingesetzt (PIETSCH 1998, schriftl. Mitt.). Aufstellung und Leerung der Fallen sowie die Aussortierung des Materials erfolgten durch Herrn T. Pietsch, Naturschutzstation "Unstrut-Triasland" Naumburg. Beim Einsatz von Bodenfallen sind eine Reihe von Faktoren bekannt, die das Fangergebnis beeinflussen (SCHNITTER 1991). Insbesondere ist daran zu denken, daß das Fangergebnis nur die "Aktivitätsdichte", nicht aber die "absolute Individuendichte" widerspiegelt.

Die Determination der Ohrwürmer nahmen der Verfasser und für einen Teil des Materials aus dem NSG "Borntal" Herr A. KASCHEL, Naturschutzstation "Unstrut-Triasland" Naumburg, vor. Dem dienten GÖTZ (1965), HARZ (1957, 1960) und HARZ & KALTENBACH (1976).

### 3. Ergebnisse

Zunächst wird eine Übersicht der bisher in den mitteldeutschen Bundesländern Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt sowie in den NSG "Borntal" und "Stachelroder Tal und Lohtal" festgestellten Dermapterenarten gegeben (Tab. 1).

Nach Tab. 1 konnten in Sachsen bisher alle aus Deutschland bekannten, hier vermutlich indigenen Ohrwurmart nachgewiesen werden, wenn auch die Funde von *Anechura bipunctata* sieben Jahrzehnte zurück reichen und MATZKE (1995) die Nachweise dieser Art nur als singulär eingestuft hat.

Tab. 1. Die Ohrwurmart Mitteldeutschlands und der beiden bearbeiteten Naturschutzgebiete. Systematik, Reihenfolge und Nomenklatur der Arten nach HARZ & KALTENBACH (1976). Deutsche Namen nach HARZ (1957). Sa = Sachsen nach MATZKE (1995), Th = Thüringen nach OSCHMANN (1966, 1969) und SPARMBERG (1997), LSA = Sachsen-Anhalt nach WALLASCHEK (in Vorb.), Bo = NSG "Borntal", STL = NSG "Stachelroder Tal und Lohtal"; X = im Gebiet nachgewiesene Art, ? = Vorkommen fraglich.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Sa	Th	LSA	Bo	STL
<b>Carcinophoridae</b>						
<i>Euborellia annulipes</i> (LUCAS, 1847)	Südlicher Ohrwurm	X				
<b>Labiidae</b>						
<i>Labia minor</i> (LINNAEUS, 1758)	Kleiner Zangenträger	X	X	X		
<b>Labiduridae</b>						
<i>Labidura riparia</i> (PALLAS, 1773)	Sandohrwurm	X	X	X		
<b>Forficulidae</b>						
<i>Chelidurella acanthopygia</i> (GENÉ', 1832)	Wald-Ohrwurm	X	X	X	X	X
<i>Anechura bipunctata</i> (FABRICIUS, 1781)	Zweipunkt-Ohrwurm	X	?			
<i>Apterygida media</i> (HAGENBACH, 1822)	Gebüsch-Ohrwurm	X	X	X	X	X
<i>Forficula auricularia</i> LINNAEUS, 1758	Gemeiner Ohrwurm	X	X	X	X	X
Anzahl der Familien:		4	3	3	1	1
Anzahl der Gattungen:		7	6	5	3	3
Anzahl der Arten:		7	6	5	3	3
Anteil an der Artenzahl Deutschlands (%)		100	86	71	43	43

Aufmerksam gemacht werden muß darauf, daß WEIDNER (1938) und RAPP (1943) für *Anechura bipunctata* den Fundort Zeulenroda in Thüringen nennen und als Quellen auf ZACHER (1917) und SCHRECK (1869) verweisen. In ZACHERS Arbeit taucht dieser Fundort aber nicht auf, dafür lediglich ein Hinweis, daß RUDOW die Art nicht selten in Thüringen gefunden hätte. Andererseits nennt ZACHER (1917) den Fundort Zeulenroda für *Labia minor* und *Forficula auricularia* und zitiert SCHRECK (1869), allerdings etwas anders als später RAPP (1943), muß also die Arbeit gelesen haben. SCHRECK (1869) selbst nennt die Art als dritte in seiner Geradflüglerliste von Zeulenroda und schreibt "*Forficula bipunctata*. Der zweipunktige Ohrwurm. Selten".

Von der Adventivart *Euborellia annulipes* schreibt WEIDNER (1938), daß sie seit 1930 in Leipzig-Möckern auf dem Scherbelberg II häufig ist. JOOST & KLAUSNITZER (1986) konnten die Art am selben Platz seit 1979 wiederholt nachweisen. MATZKE (1995) stufte ihr Vorkommen in Westsachsen (Leipzig) als "gesicherten aktuellen Nachweis" ein. Bei einer Fundmeldung aus dem Braunkohletagebau Geiseltal in Sachsen-Anhalt (EPPERLEIN et al. 1993) handelt es sich vermutlich um eine Verwechslung mit *Labidura riparia* (EPPERLEIN, mdl. Mitt. 1995, WALLASCHEK in Vorb.).

Der Grundstock der Dermapterenfauna der mitteldeutschen Länder Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt besteht demnach aus den fünf Arten *Labia minor*, *Labidura riparia*, *Chelidurella acanthopygia*, *Apterygida media* und *Forficula auricularia*, zu denen in Sachsen eine sehr lokal vorkommende Adventivart sowie in Sachsen und Thüringen (?) eine seit Jahrzehnten nicht wieder gefundene, seltene Art hinzu tritt (Tab. 1).

In den NSG "Borntal" und "Stachelroder Tal und Lohtal" konnten jeweils drei Ohrwurmart nachgewiesen werden. Das sind 43 % der Ohrwurmart Deutschlands und 60 % der Dermapterenarten Sachsen-Anhalts (Tab. 1). Sie gehören einer Familie und drei Gattungen an.

Gegenüber den paläarktischen Mannigfaltigkeitszentren der Ohrwurmfauna in der Mediterraneis und den angrenzenden Teilen Westeuropas mit 45 und Ostasiens mit 54 Arten (BEY-BIENKO 1936) ist die Dermapterenfauna Deutschlands mit 7 Arten sehr verarmt. Trotz der geringen Artenzahl ist sie aber mit 4 Familien und 7 Gattungen in systematischer Hinsicht bemerkenswert vielfältig (Tab. 1). Das trifft bei weiterer Verarmung selbst noch für Thüringen, Sachsen-Anhalt und die beiden Naturschutzgebiete zu (Tab. 1). Die Situation ähnelt der auf kontinentalen Inseln, bei denen zwar die Artenzahl gegenüber dem Festland herabgesetzt ist, dies aber alle noch vorkommenden höheren systematischen Gruppen halbwegs gleichmäßig betrifft (DE LATTIN 1967).

Hingewiesen werden soll auf den Umstand, daß Ohrwürmer durch den Menschen leicht verschleppt werden können. Auch nach Deutschland gelangen sie immer wieder aus anderen Erdteilen, so daß hier bisher mindestens 18 eingeschleppte Arten gefunden werden konnten (vgl. WEIDNER 1974, 1993). Davon hält sich *Euborellia annulipes* nun schon mehrere Jahrzehnte in Leipzig, so daß die Art inzwischen als indigen bezeichnet werden muß. Eine andere eingeschleppte Art, die Labiidae *Marava arachidis* (YERVIN, 1860), lebte immerhin von 1940 bis 1943 im Fliegenzuchtkeller des Berliner Aquariums (WEIDNER 1974). Auch heimische Arten werden verschleppt, wie z. B. *Labidura riparia* und *Forficula auricularia* (WEIDNER 1974).

Im Zuge einer mehr als 100 Titel umfassenden Literaturlauswertung, bei der allerdings auf Deutschland bezogene Publikationen im Vordergrund standen, und unter Einbeziehung eigener Geländeerfahrungen wurden einige zoogeographische und ökologische Charakteristika der heimischen Dermapterenarten zusammengetragen und teilweise auch neu definiert (Tab. 2). Die Gültigkeit dieser Artmerkmale ist auf Deutschland, hinsichtlich der Höhenstufen nur auf

Mitteldeutschland beschränkt. Die Zusammenstellung versteht sich als Diskussionsgrundlage und kann demnach nicht als endgültig angesehen werden. Sie soll als eine erste Basis für die Beschreibung der Bedingungen, unter denen diese Arten in Deutschland auftreten, und die Deutung der Struktur von Dermapterenfaunen und -taxozönosen dienen.

Für die einzelnen in Tab. 1 behandelten Regionen ergibt sich aus Tab. 2 die in Tab. 3 dargestellte zoogeographisch-ökologische Struktur ihrer Ohrwurmfauna, die im folgenden erörtert werden soll.

Nach BEY-BIENKO (1936) entstanden die Genera *Forficula* und *Anechura* sowie deren Verwandte, darunter die Gattungen *Chelidurella* und *Apterygida*, auf dem Urkontinent Angaria, breiteten sich von da im paläarktischen Raum aus und drangen z.T. auch in südlich angrenzende Gebiete ein. Später kam es zur Bildung der beiden schon erwähnten Mannigfaltigkeitszentren der Paläarktis im mediterran-europäischen (westlichen) und ostasiatischen (östlichen) Raum. *Forficula auricularia*, *Apterygida media*, *Anechura bipunctata* und *Chelidurella acanthopygia* sind westpaläarktische Formen. Die anderen drei in Deutschland vorkommenden Arten sind wohl tropischen Ursprungs (Tab. 2, Tab. 3) und gehören nach BEY-BIENKO (1936) zur Gruppe der in die Palaearktis eingeschleppten Formen.

Unter den deutschen Ohrwürmern sind immerhin 57 % kosmopolitisch verbreitet (Tab. 2, Tab. 3). Dabei ist zu bedenken, daß diese Arten zwar in fast allen Erdteilen beobachtet worden sind, sie dort aber infolge ihrer Biotopbindung nicht in jedem Lebensraum vorkommen, also keine geschlossenen Areale besitzen. Deutlich wird das an der kosmopolitischen *Euborellia annulipes*, die von WEIDNER (1974) als die wohl verbreitetste Ohrwurmart überhaupt bezeichnet wurde. Ihr ist es bisher nur an einem einzigen Ort in Deutschland gelungen, dauerhaft Fuß zu fassen, obwohl sie immer wieder eingeschleppt wird. Im Gegensatz zu den Kosmopoliten sind zwei Dermapterenarten Deutschlands in ihrer Verbreitung auf Europa beschränkt (Tab. 2). *Anechura bipunctata* ist eurosibirisch verbreitet. Die Nordgrenze ihres Areals verläuft durch den Süden Mitteldeutschlands (BEY-BIENKO 1936, HARZ 1957, HARZ & KALTENBACH 1976), wenn man den von RAMME (1911) als überprüfungsbedürftig bezeichneten Fund zweier Männchen durch MEISSNER bei Potsdam im Jahr 1907 unberücksichtigt läßt.

Hinsichtlich ihrer Vertikalverbreitung in Mitteldeutschland zeigt sich eine bemerkenswerte Differenziertheit der Dermapteren (Tab. 2, Tab. 3). *Euborellia annulipes* kommt hier überhaupt nur in der kollinen Stufe vor. *Anechura bipunctata* wurde noch nicht in der planaren Stufe gefunden. Alle Arten besiedeln die kolline Höhenstufe. Steigt man im Gebirge auf, fehlt in der submontanen Stufe als erste Art *Labidura riparia*. *Apterygida media* erreicht die montane Höhenstufe nicht mehr. Auch *Anechura bipunctata* wurde in Mitteldeutschland hier noch nicht gefunden, obwohl ihre Bindung an Gebirge oft betont wird (BEIER 1959, BEY-BIENKO 1936, BRINDLE & FRIESE 1964, GÜNTHER 1970, HARZ 1957). Nur *Chelidurella acanthopygia* und *Forficula auricularia* erreichen in Mitteldeutschland die montane, lediglich letztere Art im Erzgebirge auch die hochmontane Höhenstufe (SCHIEMENZ 1966). Allerdings ist nicht auszuschließen, daß *Chelidurella acanthopygia* noch in dieser gefunden werden kann.

Nur eine der Ohrwurmart Deutschlands (*Forficula auricularia*) kann als häufig (gemein) angesehen werden, aber zwei als selten und eine als zerstreut (Tab. 2, Tab. 3). Eine Gruppe von drei Arten tritt in Deutschland verbreitet auf.

Tab. 2. Zoogeographische und ökologische Charakteristika der Ohrwürmer Deutschlands.

Zusammengestellt hauptsächlich nach BEY-BIENKO (1936), BODENHEIMER (1935), GÖTZ (1965), HARZ (1957, 1960), HARZ & KALTENBACH (1976), MARSHALL & HAES (1988), OSCHMANN (1966, 1969), SCHIEMENZ (1966, 1978), ZACHER (1917) sowie weiteren ca. 90 Titeln und eigenen Erfahrungen.

Herkunft (He): an = angarische Entstehung der Gattung, tr = tropisches Element; Höhenstufen (H-Stufen) in Mitteldeutschland nach WALLASCHEK (1996): p = planar, k = kollin, s = submontan, m = montan, h = hochmontan; Häufigkeit (H): s = selten, z = zerstreut, v = verbreitet, g = gemein; Biochoren (B) nach DE LATTIN (1967): A = Arboreal, E = Eremial, O = Oreal; Valenzen/Bindungen: dominierende an erster Stelle genannt; Hemerobie (Hem) in Anlehnung an FRANK & KLOTZ (1990): o = oligohemerob, m = mesohemerob, e = euhemerob, p = polyhemerob; Phänologie (Phän) nur für Imagines; Hibernation (Hib): Im = Imagines, L = Larven, () = u.U. in diesem Stadium.

Arten	He	Areal	H-Stufen	H	B	Temperaturvalenz	Feuchtevalenz	Landschaftsform	Substrattyp	Hem	Ernährung	Phän	Hib
<i>E. annulipes</i>	tr	kosmopol.	k	s	A	thermophil	meso-hygrophil	synanthrop	terricol	p	pantophag	ganzjährig?	Im,L,Ei?
<i>L. minor</i>	tr	kosmopol.	pks	v	A	thermophil	hygro-mesophil	synanthrop	terricol	omep	zoo-pantophag	ganzjährig?	Im,L,Ei?
<i>L. riparia</i>	tr	kosmopol.	pk	z	E	thermophil	xero-mesophil	deserti/ripicol	arenicol	omp	zoophag	IX-VIII	Im,(L)
<i>C. acanthopygia</i>	an	europäisch	pksm	v	A	mäßig thermophil	mesophil	silvicol	terri/arboricol	ome	pantophag	EVIII-VI	Im,(L)
<i>A. bipunctata</i>	an	eurosibirisch	ks	s	O	thermophil	xero-mesophil	deserticol	terricol	ome	pantophag	VII-X	Im
<i>A. media</i>	an	europäisch	pks	v	A	thermophil	meso-xerophil	prati/silvicol	(terri)/arbusti/arboricol	ome	pantophag	MVIII-EV	Im
<i>F. auricularia</i>	an	kosmopol.	pksmh	g	A	mäßig thermophil	mesophil	campi/prati/silvi/deserticol	terri/gramini/arbusti/arboricol	omep	pantophag	VII-V	Im, Ei,(L)

Tab. 3. Zoogeographisch-ökologische Struktur der Dermapterenfauna einiger Gebiete. Parameter s. Tab. 2; Sa = Sachsen, Th = Thüringen, LSA = Sachsen-Anhalt, Bo = NSG "Borntal", STL = NSG "Stachelroder Tal und Lohtal"; für die zoogeographischen und ökologischen Parameter wird zuerst die Artenzahl, nach dem Komma in Fettsatz der prozentuale Anteil der jeweiligen Artengruppe im Gebiet genannt.

Parameter	Sa	Th	LSA	Bo	STL
Herkunft:					
- angarisch	4, <b>57</b>	4, <b>67</b>	3, <b>60</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- tropisch	3, <b>43</b>	2, <b>33</b>	2, <b>40</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
Areal:					
- kosmopolitisch	4, <b>57</b>	3, <b>50</b>	3, <b>60</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
- eurosibirisch	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- europäisch	2, <b>29</b>	2, <b>33</b>	2, <b>40</b>	2, <b>67</b>	2, <b>67</b>
Höhenstufen:					
- planar	5, <b>71</b>	5, <b>83</b>	5, <b>100</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- kollin	7, <b>100</b>	6, <b>100</b>	5, <b>100</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- submontan	5, <b>71</b>	5, <b>83</b>	4, <b>80</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- montan	2, <b>29</b>	2, <b>33</b>	2, <b>40</b>	2, <b>67</b>	2, <b>67</b>
- hochmontan	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
Häufigkeit:					
- selten	2, <b>29</b>	1, <b>17</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- zerstreut	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- verbreitet	3, <b>43</b>	3, <b>50</b>	3, <b>60</b>	2, <b>67</b>	2, <b>67</b>
- gemein	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
Biochoren:					
- Arboreal	5, <b>71</b>	4, <b>67</b>	4, <b>80</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- Eremial	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- Oreal	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
Temperaturvalenz:					
- thermophil	5, <b>71</b>	3, <b>67</b>	3, <b>60</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
- mäßig thermophil	2, <b>29</b>	2, <b>33</b>	2, <b>40</b>	2, <b>67</b>	2, <b>67</b>
Feuchtevalenz:					
- xerophil	2, <b>29</b>	2, <b>33</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- mesophil	4, <b>57</b>	3, <b>50</b>	3, <b>60</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- hygrophil	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
Landschaftsform:					
- synanthrop	2, <b>29</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- deserticol/ripicol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- deserticol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- campi/prati/silvi/ deserticol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
- praticol/silvicol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
- silvicol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
Substrattyp:					
- arenicol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- terricol	3, <b>43</b>	2, <b>33</b>	1, <b>20</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- terri/gramini/arbusti/ arboricol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
- terri/arbusti/arboricol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
- (terri)/arbusti/arboricol	1, <b>14</b>	1, <b>17</b>	1, <b>20</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
Hemerobie:					
- oligohemerob	6, <b>86</b>	6, <b>100</b>	5, <b>100</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- mesohemerob	6, <b>86</b>	6, <b>100</b>	5, <b>100</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- euhemerob	5, <b>71</b>	5, <b>83</b>	4, <b>80</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- polyhemerob	4, <b>57</b>	3, <b>50</b>	3, <b>60</b>	1, <b>33</b>	1, <b>33</b>
Ernährung:					
- zoophag	2, <b>29</b>	2, <b>33</b>	2, <b>40</b>	0, <b>0</b>	0, <b>0</b>
- pantophag	5, <b>71</b>	4, <b>67</b>	3, <b>60</b>	3, <b>100</b>	3, <b>100</b>
- phytophag	0, <b>0</b>				

Nach DE LATTIN (1967) sind zum Arboreal alle terrestrischen Gebiete zu zählen, deren Klima noch so humid ist, daß es die Ausbildung von mehr oder weniger geschlossenen Baum- oder Strauchformationen gestattet. Das Spektrum der arborealen Fauna reicht von xerothermen Elementen der Fels- und Steppenheiden über die mesophilen der Wiesen-, Gebüsch- und Waldgesellschaften bis hin zu den hygrophilen der Sumpf- und Mooregebiete. Die Dermapterenfauna Deutschlands wird, der Lage des Landes in den gemäßigten Breiten entsprechend, von arborealen Arten geprägt (Tab. 2, Tab. 3). Hinzu tritt *Anechura bipunctata* als Element des Oreals, d.h. als zu den Lebensräumen des eigentlichen Hochgebirges oberhalb der Baumgrenze zählende Art, weshalb ihre Seltenheit und Arealrandlage in Deutschland nicht verwundern kann. *Labidura riparia* wird als Element des Eremial aufgefaßt, d.h. als Art der ausgesprochenen Trockengebiete der Erde, also der echten Steppen, der Wüstensteppen und Wüsten, wo aufgrund der Aridität Baumwuchs nicht aufkommen kann (DE LATTIN 1967).

Auf der Grundlage der Verbreitung sowie der Bindung an Landschaftsformen und Substrate kann das Gros der deutschen Arten als thermophil bzw. als mesophil eingeschätzt werden (Tab. 2, Tab. 3). Mit *Chelidurella acanthopygia* und *Forficula auricularia* kommen auch zwei wohl nur mäßig thermophile Arten vor. Hinsichtlich der Feuchtevalenz ergibt sich bei genauerer Betrachtung eine erhebliche Differenziertheit der Ansprüche der Arten (Tab. 2). Diese Kennzeichnung gilt auch in bezug auf die Bindung der Dermapterenarten an die Landschaftsformen und Substrate (Tab. 3).

Zwei Ohrwurmartarten können in Deutschland als synanthrop, also als eng an den Menschen und seinen Wohn- und Lebensbereich gebunden, bezeichnet werden (Tab. 2). Bei *Euborellia annulipes* ist dies wohl angesichts des Vorkommens auf einem Schuttberg unmittelbar eingängig. Aber auch *Labia minor* scheint in Deutschland sehr eng an den Menschen, insbesondere Dunghaufen in Dörfern, gebunden zu sein, obwohl auch Vorkommen vom Meeresstrand, von Brachäckern, Wiesen- und Waldrändern und Gärten gemeldet sind (GÖTZ 1965, HARZ 1960, RAMME 1911, ZACHER 1917). Zwar könnte *Forficula auricularia* ebenfalls als synanthrop angesehen werden, doch erscheint die Bindung an den Menschen bei weitem nicht als so stark wie bei den vorgenannten Arten.

Läßt man das Spektrum der von den Dermapterenarten in Deutschland besiedelten Biotoptypen hinsichtlich des Ausmaßes anthropogener Einflüsse Revue passieren, so kann man für jede Art den Grad ihrer Hemerobie in Anlehnung an FRANK & KLOTZ (1990) definieren (Tab. 2). Es ergibt sich, daß immerhin vier Arten auch bei sehr starkem anthropogenen Einfluß lebensfähig sind, drei halten maximal starke menschliche Einflüsse aus (Tab. 3). Bei letzteren handelt es sich interessanterweise um die nicht kosmopolitischen Arten. Hier deutet sich ein Zusammenhang zwischen der Nähe einer Art zum Lebensbereich des Menschen und ihrer Verbreitung an.

*Euborellia annulipes* wurde bisher in Deutschland nur in sehr stark beeinflussten Lebensräumen, dem Schuttberg in Leipzig und einem Müllplatz bei Kiel (WEIDNER 1974), gefunden. *Labidura riparia* kommt interessanterweise einerseits in oligo- und mesohemeroben Lebensräumen wie Küsten- und Binnendünen, Fluß- und Seeufern, andererseits aber in anthropogen sehr stark beeinflussten Gebieten wie Braunkohletagebauten und -halden, Halden der Kaliindustrie, Sand- und Kiesgruben vor (MATZKE & Klaus 1996, SPARMBERG 1997, WEIDNER 1941). Die eigentliche Kulturlandschaft mit Feldern, Wiesen und Forsten meidet die Art aufgrund ihrer eremialen Herkunft und ökologischen Ansprüche (Tab. 2).

Das Gros der Dermapteren Deutschlands ist pantophag, zwei Arten sind zoophag (Tab. 2, Tab. 3). Die meisten Ohrwurmartarten Deutschlands überwintern imaginal, legen Eier und sterben im Laufe des Frühjahrs bis Sommers (Weibchen nach vollzogener Brutpflege). Ihre Larven entwickeln sich im Sommer und gehen imaginal oder, wenn sie ihre Entwicklung nicht

vollenden konnten, larval in den Winter (Tab. 2). Bei *Forficula auricularia* soll die Eiablage zuweilen schon im November beginnen (BEIER 1959). Bei *Euborellia annulipes* und *Labia minor* gehen HARZ & KALTENBACH (1976) von einer ganzjährigen Entwicklung aus. Dem schließen sich MARSHALL & HAES (1988) für *Labia minor* an (vgl. aber MEINEKE 1990).

Den Landesfaunen Thüringens und Sachsen-Anhalts fehlt mit *Euborellia annulipes* eine Art, die sich nicht an das für sie zu kalte Klima Deutschlands anpassen kann und daher höchstens in mikroklimatisch begünstigten Orten wie dem Scherbelberg in Leipzig längere Zeit überlebt (WEIDNER 1974). *Anechura bipunctata* ist eine Art, für die wohl die Gesamtheit der ökologischen Bedingungen im arborealen Deutschland und auch in dessen Mittelgebirgen sehr weit von der des Oreams abweicht (Tab. 1, Tab. 2, Tab. 3). Ihre Absenz in Sachsen-Anhalt kann daher nicht überraschen.

Im waldgeprägten NSG "Borntal" und in dem von Grünland und Wald dominierten NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" fehlen folgerichtig die xerophile, arenicole und eremiale *Labidura riparia* und die synanthrope *Labia minor* (Tab. 1, Tab. 2). Letztere könnte allerdings durchaus bei ihren als Dismigrationen gedeuteten sommerlichen Flügen (MEINEKE 1990) aus den umliegenden Dörfern in das NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" gelangen.

Ein Vergleich der Fangzahlen der drei Dermapterenarten in den beiden Naturschutzgebieten (Tab. 4) zeigt deutlich, daß die thermophile, mesophile bis xerophile Gebüschart *Apterygida media* (Tab. 2) in beiden Gebieten im Bereich der Bodenoberfläche und vermutlich zumindestens im NSG "Borntal" auch insgesamt in der Dermapterenfauuna eine eher geringe Rolle spielt.

Die beiden hinsichtlich ihrer Stratenbindung direkt vergleichbaren Arten *Chelidurella acanthopygia* und *Forficula auricularia* weisen mit dem Verhältnis ihrer Fangzahlen (Tab. 4) ganz unmittelbar auf die unterschiedliche Landschaftsstruktur der beiden Naturschutzgebiete hin, indem die erste als silvicole Dermaptere im waldgeprägten NSG "Borntal", die zweite als campicol/praticol/silvicol/deserticol Ohrwurm im NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" mit seinem Gemisch aus Offenland und Wald vorherrscht. Des weiteren wird durch die Dominanz von *Chelidurella acanthopygia* als euhemerobe Art das geringere Maß anthropogenen Einflusses im NSG "Borntal" gegenüber dem NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" deutlich, in dem die polyhemerobe *Forficula auricularia* herrscht.

Tab. 4. Fangzahlen und Geschlechterverhältnisse in beiden Gebieten.  
(Geschlechterverhältnis ♂:♀ nach RUTSCHKE & KLAUSNITZER 1986)

Arten	NSG "Stachelroder Tal und Lohtal"				NSG "Borntal"			
	Anzahl	♂	♀	♂:♀	Anzahl	♂	♀	♂:♀
<i>C. acanthopygia</i>	51	42	9	467	633	151	482	31
<i>F. auricularia</i>	90	50	40	125	127	82	45	182
<i>A. media</i>	1	1	0	-	1	1	0	-

Das Geschlechterverhältnis aller drei in den Naturschutzgebieten festgestellten Ohrwurmarten weist außer bei *Chelidurella acanthopygia* im NSG "Borntal" einen Männchenüberschuß aus (Tab. 4). Das könnte in Übereinstimmung damit, daß Bodenfallen die Aktivitätsdichte messen, auf eine im allgemeinen höhere Laufaktivität der Männchen hinweisen, aber auch weitere, hier nicht aufklärbare Gründe besitzen. FRANKE (1985) konnte in einem Hainsimsen-Buchenwald des Nordschwarzwaldes einen deutlichen Weibchenüberschuß feststellen, was den Verhältnissen im NSG "Borntal" entspricht.

Bei *Chelidurella acanthopygia* gehörten im NSG "Borntal" 64 der Männchen (= 42 %) der Form *Chelidurella acanthopygia* f. *spinigera* AZAM, 1901 an. Im NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" wurde diese Form nicht gefunden. FRANKE (1985) registrierte einen Anteil dieser Form von 10 %.

Die Tab. 5 und Tab. 6 weisen die Fangzahlen von *Apterygida media*, *Chelidurella acanthopygia* und *Forficula auricularia* in den einzelnen Bodenfallenstandorten sowie die davon abgeleiteten Parameter Dominanz und Repräsentanz aus, womit die Verteilung und Bedeutung der Taxa in den Dermapterentaxozöosen beurteilt werden kann (MÜLLER et al. 1978).

Im NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" meiden alle drei Ohrwurmart den Standort STL3, einen Schilfbestand im Umfeld eines Teiches vollständig (Tab. 5). Das dürfte auf einen zu hohen Feuchtegrad der Fläche und ungenügende thermische Verhältnisse durch die Dichte der Vegetation (vgl. Tab. 2) zurückzuführen sein.

Von *Apterygida media* wurde lediglich im Standort STL6, einem dichten, trockenen Weißdorngebüsch, und im Standort Bo9, einem an die Agrarflur angrenzenden mesophilen Grünland am Rand eines dem Wald vorgelagerten Liguster-Schlehen-Gebüsches, je ein Tier gefangen (Tab. 5, Tab. 6). Damit bestätigen sich die in Tab. 2 dargestellten ökologischen Ansprüche der Art. In den Ohrwurmtaxozöosen von STL6 und Bo9 nimmt sie entsprechend der Dominanzklassifizierung nach ENGELMANN (1978) jeweils eine subdominante Stellung ein.

In den meisten Dermapterentaxozöosen im NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" dominiert *Forficula auricularia* (Tab. 5). Das betrifft besonders die Standorte STL9 (nordexponierte Streuobstwiese) und STL10 (Halbtrockenrasen), in denen die Art sogar monodominant ist. Die geringen Fangzahlen und die niedrigen Repräsentanzwerte zeigen aber deutlich, daß es sich nicht um Optimallebensräume handelt. Zwar ist die Art in den Standorten STL2 (Teichufer) und STL6 (dichtes, trockenes Weißdorngebüsch) ebenfalls die vorherrschende Art, besitzt aber auch hier nur niedrige Fangzahlen und Repräsentanzwerte. Über relativ hohe Fangzahlen, Dominanz- und Repräsentanzwerte verfügt *Forficula auricularia* hingegen in den Standorten STL7 (südexponierte Streuobstwiese), STL5 (Trockenrasen), STL1 (feuchter Traubeneichen-Hainbuchenwald) und STL4 (extensives Grünland).

*Chelidurella acanthopygia* herrscht nur in der Dermapterentaxozöose eines Standorts, einem trockenen Traubeneichen-Hainbuchenwald (STL8), vor. Die Repräsentanzwerte weisen neben STL8 noch die Standorte STL7 (südexponierte Streuobstwiese), STL4 (extensives Grünland), STL6 (dichtes, trockenes Weißdorngebüsch) und STL1 (feuchter Traubeneichen-Hainbuchenwald) als bevorzugte Lebensräume innerhalb des Naturschutzgebietes aus, wobei die jeweils eher geringen Fangzahlen diese Aussage relativieren. In der nordexponierten Streuobstwiese (STL9) und in dem Halbtrockenrasen (STL10) fehlt die Art völlig.

Im NSG "Stachelroder Tal und Lohtal" besiedelt demnach *Apterygida media* trockene Gebüsch, *Chelidurella acanthopygia* vorzugsweise wald- und gehölzgeprägte Lebensräume und *Forficula auricularia* fast das gesamte Spektrum an Offenland-, Gehölz- und Waldbiotopen. Die letztere Art zieht allerdings im ganzen die Offenland- und Gehölzlebensräume vor.

Tab. 5. Struktur der Dermapterentaxozöosen im NSG "Stachelroder Tal und Lohtal".

Arten/Standorte	STL1	STL2	STL3	STL4	STL5	STL6	STL7	STL8	STL9	STL10
Fangzahlen										
<i>A.media</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>C.acanthopygia</i>	5	3	0	9	4	7	12	11	0	0
<i>F.auricularia</i>	13	4	0	11	16	8	26	2	2	8
Dominanz (%)										
<i>A.media</i>	0	0	/	0	0	6	0	0	0	0
<i>C.acanthopygia</i>	28	43	/	45	20	44	32	85	0	0
<i>F.auricularia</i>	72	57	/	55	80	50	68	15	100	100
Repräsentanz (%)										
<i>A.media</i>	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
<i>C.acanthopygia</i>	10	6	0	18	8	14	24	22	0	0
<i>F.auricularia</i>	14	4	0	12	18	9	29	2	2	9

Im NSG "Borntal" herrscht *Forficula auricularia* lediglich in den Dermapterentaxozöosen der Standorte Bo8 (winterlindenreicher Traubeneichen-Hainbuchen-Wald) und Bo9 (mesophiles Grünland) vor, und das sowohl hinsichtlich der Fangzahlen als auch der Dominanz. Die Repräsentanzwerte sind hier ebenfalls bei weitem am höchsten. Die Art wurde noch mit jeweils wenigen Individuen in einem traubeneichenreichen Rotbuchenwald (Bo2), einem Rotbuchenbestand (Bo3), einem Winkelseggen-Eschen-Wald (Bo5) und einem winterlindenreichen Stieleichen-Hainbuchen-Wald (Bo11) registriert. Keine Fänge dieser Art erbrachten die Fallen in einem stieleichenreichen Rotbuchenwald (Bo1), einem Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Bo4), einem Lärchen-Stieleichen-Fichten-Rotbuchen-Kiefen-Mischbestand (Bo6), einem Moschuskraut-Bergahorn-Wald (Bo7) und einem Hainsimsen-Rotbuchenwald (Bo10).

*Chelidurella acanthopygia* fehlt in keinem der Standorte völlig und dominiert außer in den Standorten Bo8 (winterlindenreicher Traubeneichen-Hainbuchen-Wald) und Bo9 (mesophiles Grünland) die Dermapterentaxozöosen. Die Art weist aber doch hinsichtlich der Fangzahlen und Repräsentanzen eine deutliche Präferenz für den Hainsimsen-Rotbuchenwald (Bo10), den Rotbuchenbestand (Bo3), den winterlindenreichen Stieleichen-Hainbuchen-Wald (Bo11), den stieleichenreichen Rotbuchenwald (Bo1), den Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Bo4) und auch noch den traubeneichenreichen Rotbuchenwald (Bo2) auf. Weniger sagen der Art außer den schon genannten Standorten Bo8 und Bo9 der Lärchen-Stieleichen-Fichten-Rotbuchen-Kiefen-Mischbestand (Bo6), der Winkelseggen-Eschen-Wald (Bo5) und der Moschuskraut-Bergahorn-Wald (Bo7) zu.

Im NSG "Borntal" besiedelt demnach *Apterygida media* gebüsnahes mesophiles Grünland. *Forficula auricularia* kommt im mesophilen Grünland vor, ist nur in einer Waldgesellschaft wirklich häufig und tritt in mehreren selten auf oder fehlt sogar, während *Chelidurella acanthopygia* alle untersuchten Waldtypen besiedelt und noch in mesophiles Grünland am Waldrand eindringt. Es zeigt sich, daß letztere Art im NSG "Borntal" hauptsächlich solche Waldgesellschaften präferiert, die von der Rotbuche beherrscht oder beeinflusst werden. Sie findet aber auch in Eichen-Hainbuchen-Wäldern, insbesondere den wechselfeuchten, grund- oder stauwasserbeeinflussten mit Stieleiche, noch zusagende Bedingungen.

Vergleicht man die Ergebnisse aus den beiden Naturschutzgebieten, so widersprechen sie bezüglich *Apterygida media* nicht dem bisher bekannten (Tab. 2). *Forficula auricularia* weist

sich als eine das kulturgeprägte Offenland und gehölzbestimmte Lebensräume vom mäßig trockenen über den frischen bis zum mäßig feuchten Bereich präferierende Dermapterenart aus, die aber auch in geschlossenen Laubwäldern existieren kann. In letzterem Fall deutet sich eine Bevorzugung von trockeneren Waldtypen mit Traubeneiche an. *Chelidurella acanthopygia* ist hingegen eine sehr eng an den Wald, insbesondere mesophile sommergrüne Laubmischwälder mit Rotbuche (Rotbuchen- und Hainbuchenwälder) gebundene Art, die allerdings auch noch von Wäldern aus in gehölzgeprägte und Offenlandbiotope eindringen kann.

Tab. 6: Struktur der Dermapterentaxozöosen im NSG "Borntal".

Arten/Standorte	Bo1	Bo2	Bo3	Bo4	Bo5	Bo6	Bo7	Bo8	Bo9	Bo10	Bo11
Fangzahlen											
<i>A.media</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>C.acanthopygia</i>	81	46	126	70	19	30	4	20	3	127	107
<i>F.auricularia</i>	0	2	7	0	2	0	0	99	16	0	1
Dominanz (%)											
<i>A.media</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
<i>C.acanthopygia</i>	100	96	95	100	90	100	100	17	15	100	99
<i>F.auricularia</i>	0	4	5	0	10	0	0	83	80	0	1
Repräsentanz (%)											
<i>A.media</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
<i>C.acanthopygia</i>	13	7	20	11	3	5	1	3	1	20	17
<i>F.auricularia</i>	0	2	6	0	2	0	0	78	13	0	1

#### 4. Diskussion

Die im Vergleich zum westlichen bzw. östlichen Mannigfaltigkeitszentrum der palaearktischen Dermapterenfauna vergleichsweise geringe Artenzahl Deutschlands dürfte sich zum einen aus dem fehlenden Eremial und dem flächenmäßig nur wenig vertretenen Oreal erklären, die nur deren anpassungsfähigsten Vertretern das Vordringen in das Land und eine Existenz in ihm erlaubt. Zweifellos ordnet sich die deutsche Ohrwurmfauna auch in den auf der Nordhalbkugel von Süd nach Nord gerichteten, hauptsächlich thermisch bedingten Gradienten der Artenzahl ein. So kommen in Belgisch-Kongo (jetzt Zaire) 75, der Mediterraneis 45 und in der arktischen Zone nur noch eine Ohrwurmart (*Forficula auricularia*) vor (BEY-BIENKO 1936). Für die freilebenden Schaben (Blattoptera), die wie die meisten Ohrwürmer pantophag und in ihrer Mehrzahl Waldbewohner sind, wurde auf den in gleicher Richtung wie der Temperaturfaktor verlaufenden Gradienten der Nettoprimärproduktion und die damit verbundene Menge des Bestandsabfalls (Nahrung bzw. Substrat für Nahrungstiere und -pflanzen) und der Kompartimentierung der Bodenstreu (Unterschlupf) verwiesen (WALLASCHEK 1997).

Auch die pleistozänen Kaltzeiten haben Wirkung auf die Dermapterenfauna hinterlassen, dürfte doch kaum eine Dermapterenart das Elster- und Saaleglazial im deutschen Raum überlebt haben. Die einzige arboreale Art, die, aus ihrer rezenten Verbreitung und Ökologie zu schlußfolgern, ein Überleben im Eisfreien Korridor Mitteleuropas in der Weichselkaltzeit lokal geschafft haben könnte, ist *Forficula auricularia*. Die anderen beiden westpalaearktischen

Arboreal-Formen (*Apterygida media*, *Chelidurella acanthopygia*) und auch das Gros der Bestände von *Forficula auricularia* dürften in mediterranen Refugial- und Ausbreitungszentren die Kaltzeiten überdauert haben und von da in den Warmzeiten wieder nach Deutschland vorgedrungen sein. Dabei gehört *Apterygida media* möglicherweise dem atlantomediterranen, *Chelidurella acanthopygia* vermutlich dem adriatomediterranen Zentrum an (vgl. DE LATTIN 1967). *Forficula auricularia* dürfte holomediterran und dem ausgesprochen expansiven Typ unter den Faunenelementen dieses Zentrums zuzurechnen sein. Offenbar gelingt es anderen Ohrwurmartarten des palaearktischen Arboreals derzeit nicht, nach Deutschland vorzudringen, Fuß zu fassen und so gegenüber dem Präglazial möglicherweise bestehende Lücken zu füllen.

Die oreale *Anechura bipunctata* könnte in eisfrei gebliebenen Teilen der Gebirge (massifs de refuge) das Pleistozän überdauert haben. Für *Labidura riparia* nimmt WEIDNER (1941) als pleistozänen Refugialraum Südwest- und Ost/Südosteuropa an. Die postglaziale Rückwanderung in den nord- und mitteldeutschen Raum sei entlang der Urstromtäler erfolgt. *Labia minor* hat sich möglicherweise postglazial aufgrund ihrer thermischen Ansprüche nicht eher als mit dem Ackerbau und Viehzucht treibenden, seßhaften Menschen (um 6800 vor heute, WHITEHOUSE & WHITEHOUSE 1990) in unserer Region dauerhaft ansiedeln können. *Euborellia annulipes* konnte sich erst in unserem Jahrhundert beständig etablieren.

Die heutige Dermapterenfauna Deutschlands vermittelt insgesamt trotz ihrer geringen Artenzahl in zoogeographischer und ökologischer Hinsicht eine bemerkenswerte Vielfalt (Tab. 3). Wie sich am Beispiel der beiden im Naturraum "Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland" in Sachsen-Anhalt gelegenen Naturschutzgebiete "Borntal" und "Stachelroder Tal und Lohtal" gezeigt hat, spiegelt die Struktur der Ohrwurmfaunen und -taxozönosen sehr genau die Landschaftsstruktur und den Grad anthropogenen Einflusses auf die Landschaft wider. Das wird auch am Beispiel der auf Halden des Braunkohlenbergbaus und der Kaliindustrie ausgebildeten Dermapterenfaunen und -taxozönosen deutlich (DUNGER 1968, SPARMBERG 1997).

Die in den NSG "Borntal" und "Stachelroder Tal und Lohtal" von den drei Ohrwurmartarten besiedelten Lebensraumtypen umfassen selbstverständlich nicht das gesamte Spektrum von Lebensräumen, in denen sie bisher festgestellt werden konnten. So werden für *Apterygida media* Laubgehölze, Hecken, Gebüsche, Buschgruppen und einzeln stehende Bäume und Büsche in der Kulturlandschaft genannt (HARZ 1957, OSCHMANN 1969, SCHIEMENZ 1964). Nach MARSHALL & HAES (1988) war die Art in der Zeit vor dem Einsatz von Insektiziden eine Charakterart der Hopfengärten in Kent. *Chelidurella acanthopygia* tritt nicht nur in Laub- sondern auch in Misch- und Nadelwäldern auf (HARZ 1957, SCHIEMENZ 1964, SMETTAN 1986, ZACHER 1917), wobei sie nach HARZ & KALTENBACH (1976) überwiegend in Laub- und Laubmischwäldern lebt. Für *Forficula auricularia* wird ein noch weit breiteres Biotopspektrum, als es in den beiden Naturschutzgebieten ausgebildet ist, genannt, wobei hier nur noch Häuser, Gärten, Ruderalstellen, Äcker, Weinberge, Binnendünen, Sandfelder, Heiden, Auenwälder und Hochmoore (ZACHER 1917) aufgeführt werden sollen.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die in diesem Beitrag deutlich gewordene Zeigerfunktion der Dermapterenarten-, -faunen und -taxozönosen für die Landschaftsstruktur, den Grad des anthropogenen Einflusses und einzelne ökologische Faktoren durchaus in der Landschaftsplanung als der Fachplanung für Naturschutz und Landschaftspflege (SPITZER 1995) eingesetzt werden kann. Damit erlangt nicht nur die bereits allgemein in das Blickfeld gerückte xerophile und arenicole *Labidura riparia* in diesem Sinne Bedeutung, sondern es erhalten auch solche Arten wie *Labia minor* und *Forficula auricularia*, im Gegensatz zu einer nur gelegentlich ausgesprochenen (SCHIEMENZ 1964, SPARMBERG 1997), aber wohl weit verbreiteten Meinung, Gewicht. Allerdings erschließt sich deren indikatorische Bedeutung nicht

vordergründig aus ihrer Autökologie, sondern wird erst nach gründlichen zoogeographischen und zoöologischen Analysen sichtbar.

Wie erwähnt wurde, gehören drei Ohrwurmartarten der Roten Liste Deutschlands an (INGRISCH & KÖHLER 1998). Es handelt sich um die als "ausgestorben oder verschollen" bezeichnete *Anechura bipunctata*. Die Ursachen für ihren hohen Gefährdungsgrad wurden mit der Arealrandlage und ihrer orealen Provenienz bereits benannt. *Euborellia annulipes* wurde als "vom Aussterben bedroht" und *Labidura riparia* als "stark gefährdet" eingestuft. WALLASCHEK (1995) ordnete *Labidura riparia* in Sachsen-Anhalt vor allem wegen des voranschreitenden Verlustes einer Vielzahl von Sekundärlebensräumen derselben Kategorie zu.

Von den Ohrwurmartarten Deutschlands wird keine durch die Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV 1995) oder die FFH-Richtlinie (1992) ausdrücklich geschützt. Hinzuweisen ist aber darauf, daß unter den im Anhang I der FFH-Richtlinie (1992) aufgeführten natürlichen Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, auch eine Reihe von Rotbuchen- und Hainbuchenwäldern aufgeführt sind. Im Solling-Projekt wurde festgestellt, daß die pantophage *Chelidurella acanthopygia* im Hainsimsen-Buchenwald, der durch die FFH-Richtlinie explizite genannt wird, zu den dominanten Tierarten hinsichtlich Siedlungsdichte und Biomasse gehört (ELLENBERG et al. 1986). Die Untersuchungen in den beiden Naturschutzgebieten im Naturraum "Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland" in Sachsen-Anhalt haben dies bestätigt. Darüber hinaus konnte die enge Bindung an Rotbuchen- und Hainbuchenwälder belegt werden. Somit wäre die Art als Charakterart dieser Wälder zu kennzeichnen. Ihre Anwesenheit und Häufigkeit in einem entsprechendem Waldtyp kann mithin als Hinweis auf dessen Natürlichkeit gedeutet werden.

Zum Abschluß soll die Aufmerksamkeit darauf gelenkt werden, daß der zoogeographische und ökologische Kenntnisstand über die heimische Dermapterenfauna nicht befriedigen kann. Schon die faunistische Durcharbeitung als Basis jeder Zoogeographie läßt sehr zu wünschen übrig. Aus vielen Regionen fehlen selbst Nachweise von *Forficula auricularia*, geschweige denn von anspruchsvolleren Arten. Auch ökologische Arbeiten in Deutschland behandeln Ohrwürmer, wenn überhaupt, dann meist am Rande. Die in Tab. 1, Tab. 2 und Tab. 3 zusammengestellten Landes-Dermapteren-Listen, Artmerkmale bzw. zoogeographisch-ökologischen Strukturbilder harren daher der Korrektur.

## 5. Danksagung

Herrn T. PIETSCH, Naturschutzstation "Unstrut-Triasland" Naumburg, danke ich für die Überlassung des Dermapterenmaterials aus seinen Bodenfallen, Herrn A. KASCHEL, ebenda, für die freundliche Weitergabe seiner Determinationsergebnisse.

## Zusammenfassung

Durch ein Literaturstudium wurde die Dermapterenfauna Deutschlands hinsichtlich ihrer systematischen, zoogeographischen und ökologischen Struktur analysiert. Die Kenntnisse über die Verbreitung, Biotopbindung, Hemerobie und Phänologie der Arten wurden zusammengestellt, erweitert und geordnet. Die Auswertung von Bodenfallenfängen aus zwei Naturschutzgebieten des Naturraumes "Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland" in Sachsen-Anhalt erbrachte weitere Hinweise zur Biotopbindung und Hemerobie von drei Arten. Die Bedeutung der Ohrwürmer für Landschaftsplanung und Naturschutz konnte auf dieser Basis neu bewertet werden.

## Literatur

- BARTSCHV (1995): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung). In: Naturschutzrecht. 7. Aufl. (DTV) München.
- BEIER, M. (1959): Ordnung: Dermaptera (DEGEER 1773) KIRBY 1813. S. 455-585 in: Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 5. Bd: Arthropoda, III. Abt.: Insecta, 6. Buch, 3. Lieferung, Orthopteroidea. Leipzig.
- BEY-BIENKO, G. J. (1936): Fauna der UdSSR. Insekten. Ohrwürmer. Moskau, Leningrad (Akad. Wiss. UdSSR) (russ.). 239 S.
- BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Grundlagen und Bilanzen zur Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.-R. Landschaftspf. u. Naturschutz, H. 55: 9-32.
- BODENHEIMER, F. S. (1935): Ökologisch-zoogeographische Untersuchungen über die Orthopterenfauna Palästinas. 1. und 2. Teil. Arch. Naturgesch. N.F. 4 (1 u. 2): 88-142, 145-216.
- BRINDLE, A., & G. FRIESE (1964): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 18. Beitrag. Dermaptera. Beitr. Entomol. 14: 233-238.
- CAUSSANEL, C., & V. ALBOUY (1991): Dermapteres de France, ravageurs et auxiliaires. Bull. Soc. zool. Fr. 116 (3-4), 229-234.
- DUNGER, W. (1968): Die Entwicklung der Bodenfauna auf rekultivierten Kippen und Halden des Braunkohlentagebaus. Abh. Ber. Naturk.-Mus. Görlitz 43 (2): 1-256.
- ELLENBERG, H., R. MAYER & J. SCHAUERMANN (Hrsg.; 1986): Ökosystemforschung. Ergebnisse des Sollingprojekts 1966-1986. Stuttgart.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. Pedobiologia 18: 378-380.
- EPPELEIN, K., D. LESSIG & R. SCHWALBE (1993): Untersuchungen zum Vorkommen epigäischer Arthropoden einer Bergbaufolgelandschaft im Geiseltal (Sachsen-Anhalt). D.G.a.a.E.-Tagung Jena, 23.-27. März 1993, Tagungsband, 21-22.
- FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 206, 35: 7-50.
- FRANK, D., & S. KLOTZ (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. 2. Aufl., Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg 1990/32 (P 41), Halle/Saale. 167 S.
- FRANKE, U. (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 7. Der Waldohrwurm *Chelidurella acanthopygia*. Carolina 43: 105-112.
- GÖTZ, W. (1965): Orthoptera, Geradflügler. 71 S. in: BROHMER, P., P. EHRMANN & G. ULMER: Die Tierwelt Mitteleuropas IV. Leipzig.
- GÜNTHER, K. K. (1970): Ergebnisse der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 52. Blattodea-Orthopteroidea-Ausbeute 1964, Teil I. Mitt. Zool. Mus. Berlin 46 (2): 311-337.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena. 495 S.
- (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). 232 S. in: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil. Jena.
- & A. KALTENBACH (1976): Die Orthopteren Europas III. Ser. Ent., Vol. 12. The Hague (Junk).
- INGRISCH, S., & G. KÖHLER (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.) (Bearbeitungsstand 1993, geändert 1997). Schr.-R. Landschaftspflege und Naturschutz, H. 55: 252-254.
- JOOST, W., & B. KLAUSNITZER (1986): Wiederentdeckung von *Euborellia annulipes* (LUCAS, 1847) auf dem Neuen Müllberg Leipzig-Möckern (Dermaptera, Carcinophoridae). Ent. Nachr. Ber. 30 (6): 271-272.
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.; 1997): Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- LATTIN, G. DE (1967): Grundriß der Zoogeographie. Jena.
- MARSHALL, J., A. & E. C. M. HAES (1988): Grasshoppers and allied Insects of Great Britain and Ireland. Colchester (Harley Books).
- MATZKE, D. (1995): Kommentiertes Verzeichnis der Ohrwürmer (Dermaptera) und Schaben (Blattariae) des Freistaates Sachsen. Mitt. Sächs. Entomol., Nr. 28: 5-6.
- & D. KLAUS (1996): Zum Vorkommen des Sandohrwurms (*Labidura riparia* Pallas) auf Abgrabungsflächen Nordwest-Sachsens und angrenzender Gebiete (Insecta, Dermaptera, Labiduridae). Mauritiana (Altenburg) 16 (1): 57-70.
- MEINEKE, T. (1990): Jahreszeitliche Verteilung der nächtlichen Flugaktivität des Kleinen Ohrwurms, *Labia minor* L. (Insecta: Dermaptera), im südlichen Niedersachsen. Göttinger Naturkd. Schr. 2: 59-63.

- MEUSEL, H. (1954/55): Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-naturwiss. R.*, **4** (3): 637-642.
- MÜLLER, H. J., R. BÄHRMANN, W. HEINRICH, R. MARSTALLER, G. SCHÄLLER & W. WITSACK (1978): Zur Strukturanalyse der epigäischen Arthropodenfauna einer Rasen-Katena durch Kescherfänge. *Zool. Jb. Syst.* **105**: 131-184.
- OSCHMANN, M. (1966): Beitrag zu einer Orthopterenfauna Thüringens. *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **1**: 249-259.
- (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren im Raum von Gotha. *Hercynia N.F.* **6**: 115-168.
- RAMME, W. (1911): Ein Beitrag zur Kenntnis der Orthopterenfauna der Mark Brandenburg. *Berl. Ent. Z.* **56**: 1-10.
- RAPP, O. (1943): Beiträge zur Fauna Thüringens. 7. Odonata, Plecoptera, Orthoptera. Erfurt, Mus. Naturkd., 31 S.
- RUTSCHKE, E., & B. KLAUSNITZER (1986): Strukturelle und funktionelle Elemente der Populationen. S. 219-232. In: R. SCHUBERT (Hrsg.): *Lehrbuch der Ökologie*. 2. Aufl., Jena (Gustav Fischer).
- SCAMONI, A. (1964): Vegetationskarte der Deutschen Demokratischen Republik (1:500 000) mit Erläuterungen. Berlin (Akademie-Verlag).
- SCHIEMENZ, H. (1964): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren in Restwäldern und Feldhecken und den angrenzenden Fluren. *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* **39** (4): 1-18.
- (1966): Die Orthopterenfauna von Sachsen. *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **1**: 337-366.
- (1978): Dermaptera - Ohrwürmer. In: E. STRESEMANN (Hrsg.): *Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 2/1 Wirbellose, Insekten - Erster Teil*. Berlin (Volk und Wissen). S. 91-92, 95-96.
- SCHNITZER, P. H. (1991): Untersuchungen ausgewählter Arthropodenzönosen von Saumbiotopen zwischen Trockenrasen- und Agrarökosystemen. Diss. Pädagog. Hochsch. Halle-Köthen.
- SCHRECK, E. (1869): Übersicht der bei Zeulenroda und Umgegend bis jetzt gesammelten Geradflügler (Orthoptera). - XII. Jahresber. Ges. Freunde Naturwiss. Gera 1869: 44-45.
- SMETTAN, H. W. (1986): Die Heuschrecken, Ohrwürmer und Schaben des Kaisergebirges/Tirol (Insecta: Saltatoria, Dermaptera, Blattaria). *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg* **79**: 1-93.
- SPARMBERG, H. (1997): Nachweise von Heuschrecken und Ohrwürmern (Insecta: Orthoptera et Dermaptera) an Rückstandshalden der Kaliindustrie in Nordthüringen. *Thür. Faun. Abh.* **4**: 83-91.
- SPITZER, H. (1995): Einführung in die räumliche Planung. Stuttgart (Eugen Ulmer).
- WALLASCHEK, M. (1995): Rote Liste der Ohrwürmer des Landes Sachsen-Anhalt. *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt* **H. 18**: 40-41.
- (1996): Beitrag zur Heuschreckenfauna (Saltatoria) des Dün/Thüringen. *Thüringer Faun. Abh.* **3**: 84-112.
- (1997): Beitrag zur Schabenfauna (Blattoptera) der Glücksburger Heide im Südlichen Fläminghügelland. *Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt* **5** (2): 21-43.
- (in Vorb.): Checkliste der Ohrwürmer (Dermaptera) des Landes Sachsen-Anhalt. Mskpt., Halle (S.).
- WEIDNER, H. (1938): Die Geradflügler (Orthopteroidea und Blattoidea) Mitteldeutschlands. *Z. Naturwiss. Halle* **92**: 123-181.
- (1941): Vorkommen und Lebensweise des Sandohrwurms, *Labidura riparia* Pall. *Zool. Anz.* **133**: 185-202.
- (1974): Einschleppung von Ohrwürmern nach Deutschland. *Anz. Schädlingsskd., Pflanzen-, Umweltschutz* **47**: 145-148.
- (1993): Bestimmungstabellen der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. 5. Aufl., Stuttgart, Jena, New York.
- WEINERT, E. (1983): Die pflanzengeographische Gliederung des südlichen Teiles der DDR und der angrenzenden Gebiete. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-naturwiss. R.*, **32** (1): 31-36.
- WEINITSCHKE, H. (1962): Das Verbreitungsgefälle charakteristischer Florenelemente in Mitteldeutschland. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R.*, **11** (2): 251-280.
- WHITEHOUSE, D., & R. WHITEHOUSE (1990): *Archäologischer Weltatlas*. Köln.
- ZACHER, F. (1917): *Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung*. Jena.

Dr. Michael Wallaschek  
 Agnes-Gosche-Straße 43  
 D-06120 Halle (Saale)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [4\\_1998](#)

Autor(en)/Author(s): Wallaschek Michael

Artikel/Article: [Zur Ohrwurmfauna \(Dermaptera\) zweier Naturschutzgebiete im Naturraum "Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland" Earwig fauna \(Dermaptera\) of two nature reserves in the landscape "Unteres Unstrut-Berg- und Hügelland" \(Sachsen-Anhalt\) 71-86](#)