

12 Zur Zoogeographie der Orthopteren in Sachsen-Anhalt

M. WALLASCHEK

12.1 Struktur der Orthopterenfauna

Tab. 6 zeigt die Artenzahlen und Anteile der höheren Taxa Sachsen-Anhalts in Bezug auf Deutschland. Da auch eingeschleppte Arten mit kurzer Verweildauer Berücksichtigung fanden, sind diese Zahlen mit der Unsicherheit behaftet, dass solche in der Literatur genannten Arten übersehen worden sein können.

Bisher sind knapp zwei Drittel der in Deutschland nachgewiesenen Orthopterenarten auch im Land Sachsen-Anhalt gefunden worden. Die Caelifera und Ensifera dominieren in beiden Gebieten, wobei erstere besser in Sachsen-Anhalt vertreten sind als letztere.

Die artenreichsten Orthopterenfamilien stellen in Deutschland und Sachsen-Anhalt die Tettigoniidae und die Acrididae dar. Jeweils sieben der 15 bzw. 14 Geradflüglerfamilien kommen nur mit ein oder zwei Arten vor. Betrachtet man die artenreicheren Familien, so sind die Tetrigidae, Acrididae und Tettigoniidae verhältnismäßig gut in Sachsen-Anhalt vertreten. Relativ schlecht sind die frei lebenden Ectobiidae im Land repräsentiert. Hier stellt sich die Frage, ob nicht einzelne Arten bisher übersehen worden sind.

Vor allem bei den Blattopteren weist die große Zahl nur kurzzeitig in Deutschland eingeschleppter Arten auf eine momentan hohe Faunendynamik hin.

Tab. 6: Die Orthopterenzahlen Deutschlands und Sachsen-Anhalts.

Artenzahlen Deutschlands nach BOHN (1989, 2003), HARZ (1957), MAAS et al. (2002), MATZKE (2001), POSPISCHIL (2004), WEIDNER (1993), ZACHER (1917); genannt wird jeweils die Gesamtartenzahl inkl. der Arten, die im Gebiet bisher nur kurzzeitig oder gar nicht reproduziert haben, in Klammern deren Artenzahl.

Systematische Einheit	Artenzahl Deutschland	Artenzahl Sachsen-Anhalt	Anteil in Sachsen-Anhalt (%)
Dermoptera	9	5	56
Carcinophoridae	1 (1)	0	0
Labiidae	2 (1)	1	50
Labiduridae	1	1	100
Forficulidae	5	3	60
Mantodea	1	1	100
Mantidae	1	1 (1)	100
Blattoptera	ca. 23	10	43
Blaberidae	ca. 10 (10)	2 (2)	20
Blattidae	ca. 5 (2)	3	60
Blattellidae	2	2 (1)	100
Ectobiidae	7	3	43
Ensifera	42	27	64
Tettigoniidae	27 (1)	19	70
Raphidophoridae	2	1	50
Gryllidae	11 (3)	6 (2)	55
Gryllotalpidae	1	1	100
Caelifera	45	34	76
Tetrigidae	6	5	83
Acrididae	39 (1)	29 (2)	74
Artenzahl gesamt	120	77	64

Die in Sachsen-Anhalt niedrigere Zahl nur kurzzeitig eingeschleppter Schabenarten folgt wohl aus der Lage im Binnenland. Tab. A7 zeigt u.a. die Struktur einiger zoogeographischer Artengruppen Sachsen-Anhalts. Danach ist die Orthopterenfauna Sachsen-Anhalts fast vollständig eine arboreale im Sinne von DE LATTIN (1967). Nur eine Ohrwurm- und eine Langfühlerschreckenart sowie zwei Kurzfühlerschreckenarten gehören dem Eremial an. Oreotundrale Arten fehlen. Bei den Dermapteren, den Mantodeen und besonders den Blattopteren überwiegen kosmopolitische/eingeschleppte Faunenelemente. Die Ensiferenfauna Sachsen-Anhalts wird von mediterranen und kaspischen Faunenelementen

dominiert. In der Caeliferenfauna treten diese beiden Gruppen selbst gemeinsam deutlich hinter die sibirischen Faunenelemente zurück.

Rund drei Viertel aller Orthopterenarten Sachsen-Anhalts sind Idiochorozoen. Zwei solcher Arten sind in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Land ausgestorben (*Calliptamus italicus*, *Locusta migratoria*), eine in der ersten (*Gomphocerus sibiricus*) und eine in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts (*Podisma pedestris*).

Bereits mit den ersten Viehhaltern und Ackerbauern könnten die Archaeozoen *Labia minor* und *Blatta orientalis* im Landesgebiet aufge-

taucht sein; *Acheta domesticus* kam wohl erst in der römischen und der Völkerwanderungszeit. Neozoen finden sich vor allem unter den Blattopteren, wobei noch nicht ganz klar ist, ob sich *Supella longipalpa* im Land etabliert hat. *Tachycines asynamor* ist die einzige neozoische Ensifere des Landes.

Vorübergehend traten im Land bisher außer bei den Dermapteren in allen Ordnungen ein bis zwei Arten auf; die Mantodeen sind überhaupt nur durch ein Ephemerozoon im Land vertreten. Als Irrgast (Alienozoon) ist *Oecanthus pellucens* zu betrachten.

Von den 70 Orthopterenarten, die zwischen dem 01.01.1990 und dem 31.08.2004 mit Nachweisen auf dem Landesgebiet vertreten waren, sind 47 nur sehr wenig verbreitet. Lediglich elf Arten sind in Sachsen-Anhalt weit oder sehr weit verbreitet. Unter Berücksichtigung der in Kap. 5.1 genannten methodischen Einschränkungen entspricht der auf *Metrioptera roeselii* bezogene Distributionsgrad zumindest für Offenlandarten gut der Geländeerfahrung.

38 % der Orthopterenarten Sachsens-Anhalts konnten bisher in der planaren und kollinen Stufe nachgewiesen werden. Weitere 16 % sind bis in die submontane und noch einmal 21 % bis in die montane Stufe vertreten. Lediglich sieben Arten, davon sechs Caelifera und nur eine Ensifera, konnten bisher im hochmontanen und subalpinen Bereich gefunden werden. Einige weitere Arten sind in Sachsen-Anhalt auf bestimmte Stufen beschränkt. Da die meisten Arten in den europäischen Gebirgen in weit größeren Höhen angetroffen worden sind als sie der sachsen-anhalter Harz zu bieten hat (vgl. Tab. A3), ist dies wohl ein deutliches Zeichen für die klimatischen Extreme im Bereich des Brockenmassivs (Kap. 6.3.4). Allerdings ist das Spektrum an Offenlandbiotopen in diesem Gebiet ebenfalls relativ schmal.

Hinsichtlich der Bindung an die Höhenstufen herrschen in Sachsen-Anhalt oligostenozone Arten vor, gefolgt von den oligo-meso-stenozonen Arten, d.h. das Gros der Arten ist eng an untere und mittlere Höhenstufen gebunden. *Podisma pedestris* war auf mittlere Höhenstufen beschränkt. *Omocestus viridulus* bevorzugt sie, tritt aber auch in allen anderen auf. Sechs Arten haben ihren Schwerpunkt in unteren Höhenstufen, kommen jedoch gleichfalls in allen anderen vor.

Immerhin 21 Orthopterenarten erreichen ihre nördliche Arealgrenze in der subtemperaten Zone. Bei zehn Arten markieren ihre Bestände im Land eine geschlossene Nordgrenze. Vier Arten kommen hier am nördlichen Arealrand vor, drei Arten leben in Exklaven. Bei einer verläuft ihre nördliche Arealgrenze im Süden des Landes; sie lebt zugleich in Exklaven vor ihr. Eine hat die Arealgrenze im Süden und Westen des Landes, wobei sie hier in disjunkten Beständen existiert. Eine Art lebt am Arealrand in disjunkten Vor-

kommen. Bei einer weiteren Art verläuft die geschlossene Arealnordgrenze an der Ostseeküste, also außerhalb des Landesgebietes.

Unter den temperaten Arten sind eine mit Arealgrenze, zwei am Arealrand und drei in erloschenen Exklaven in Sachsen-Anhalt. Eine boreale Art hat ihre Arealgrenze im Süden und Westen Sachsens-Anhalts und besitzt im mittleren Landesgebiet Exklaven. Eine weitere befindet sich am nördlichen Arealrand und eine Art besaß eine erloschene Exklave im Land. Die Bestände einer arktischen Art liegen am nordwestlichen Rand des Areals. Eine weitere solche verfügte über eine Exklave. In Europa bis in die submeridionale Zone verbreitete Arten werden entweder nach Sachsen-Anhalt eingeschleppt (zwei Arten) oder verfügen über eine weit vorgeschobene Exklave. Drei kosmopolitische Arten besitzen oder besaßen in Sachsen-Anhalt Exklaven; eine weitere kosmopolitische Art kommt hier am Nordrand des europäischen Arealteils vor. Eine wird gelegentlich aus Südamerika eingeschleppt.

Somit befinden sich von den 77 sachsen-anhalter Orthopterenarten 39, also die Hälfte, im Land in Arealgrenz- oder randlage bzw. in Exklaven. Davon stellen die subtemperaten Arten allein die Hälfte (20), gefolgt von den temperaten mit sechs, den kosmopolitischen/ südamerikanischen mit fünf, den borealen und den submeridionalen mit je drei sowie den arktischen mit zwei.

Von den Blattopteren Sachsens-Anhalts befinden sich 30 % im Land in Exklaven. 34 % der Ensiferen leben hier an der Arealgrenze, hingegen nur 12 % der Caeliferen. Diese stellen aber viele Arten, die in Sachsen-Anhalt am Arealrand oder in Exklaven existieren. Ein Teil dieser Exklaven ist erloschen, womit auch die betreffenden Arten ausgestorben sind (*Calliptamus italicus*, *Podisma pedestris*, *Locusta migratoria*, *Gomphocerus sibiricus*).

Nur knapp die Hälfte der Orthopterenarten Sachsens-Anhalts zeigt eine stationäre Arealdynamik. Immerhin zehn Arten sind ausgesprochen expansiv, wobei es sich vor allem um einige Ensiferenarten und mehrere synanthrope Blattopterenarten handelt. Zwar weisen auch einzelne Dermapteren- und Blattopterenarten sowie drei Ensiferenarten regressiv Tendenzen auf, doch fallen hauptsächlich Caeliferenarten durch einen Rückgang ihrer Bestände auf. Im Landesgebiet erloschen sind ausschließlich Kurzfühlerschreckenarten.

Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen zur Vagilität von Orthopterenarten in Sachsen-Anhalt sind in Tab. A6 zusammengefasst. Es wird sichtbar, dass die Vagilität der Arten in den Naturräumen teils erheblich differiert und dass die Vagilitäts-Artengruppen naturraumspezifisch sind. Viele Arten erweisen sich in den meisten Naturräumen als wenig vagil. Deutlich weniger

Arten sind in den meisten Naturräumen hoch vagil bzw. mäßig vagil. Eine hohe Zahl wenig vagiler Arten ist oft in Naturräumen mit relativ geringer Landnutzungsintensität zu beobachten.

12.2 Artenreichtum

Mit mehr als 30 Heuschreckenarten erweisen sich folgende Gebiete in Sachsen-Anhalt als besonders artenreich (Abb. A1):

- das Land Schollene,
- die nördliche und südöstliche Letzlinger Heide und angrenzende Bereiche der Trüstedter Hochfläche bzw. der Elbtalniederung,
- die harznahen Bereiche des westlichen Nordöstlichen Harzvorlandes und des östlichen Teils der Harzrandmulde,
- das Elbe-Mulde-Tiefland bei Dessau, Wittenberg und Bitterfeld,
- der Südhärzer Zechsteingürtel zwischen Berga und Stolberg,
- die Hallesche Kuppenlandschaft und die Stadt Halle im Östlichen Harzvorland,
- das Saale-Unstrut-Gebiet um Freyburg und Naumburg zwischen der Landesgrenze zu Thüringen und Weißenfels.

Mit 40 Species ist das Meßtischblatt 4736 zwischen Freyburg und Karsdorf an der Unstrut das an Heuschreckenarten reichste Gebiet in Sachsen-Anhalt.

Arm an Heuschrecken zeigen sich vor allem die an den Grenzen des Landes gelegenen angeschnittenen Meßtischblätter. Ursachen sind in der teils mangelnden faunistischen Durchforschung, in der Knappheit von Offenlandbiotopen (z.B. Perleberger Heide) und in der geringen Fläche zu suchen.

Es existieren vollständig im Land liegende Meßtischblätter, in denen weniger als 15 Heuschreckenarten nachgewiesen werden konnten. Dazu gehören Teile der Jeetze-Dumme-Lehmpfanne und Arendseer Platte, der Westlichen Fläminghochfläche, des Zerbster Landes, des Nördlichen Harzvorlandes und des Mitteldeutschen Schwarzerdegebietes. In diesen durch intensiven Ackerbau, intensive Grünlandwirtschaft oder ausgedehnte Forste geprägten Landschaften finden sich über weite Strecken nur wenige weit oder sehr weit verbreitete Arten. Dennoch bestehen auch hier fast überall Reste naturnaher Offenländer, die anspruchsvolleren Species Lebensstätten bieten. Größere an Heuschreckenarten arme Räume sind daher in Sachsen-Anhalt relativ selten.

Im Norden der Altmark häufen sich Meßtischblätter, die relativ niedrige Heuschreckenartenzahlen aufweisen. Hierin dürfte sich neben Kartierungsmängeln und Nutzungseinflüssen

das für ganz Deutschland gültige Süd/Südost-Nord/Nordwest-Gefälle der Artenzahl widerspiegeln (WALLASCHEK 1996a).

Die Funde von Ohrwurmartarten häufen sich besonders in den traditionell und in den während der Projektlaufzeit intensiver untersuchten Räumen des Landes, also in der Umgebung von Halle, im Landessüden zwischen Freyburg, Naumburg, Zeitz und Weißenfels, im Elbe-Mulde-Tiefland, im Fläming, in der Elbtalniederung und der Altmark. Bei *Apterygida media* dürften der Häufung der Fundorte im Landessüden jedoch nicht nur erfassungsmethodische, sondern zoogeographisch-ökologische Faktoren, insbesondere die Verfügbarkeit geeigneter Lebensräume und thermische Ansprüche, zugrunde liegen. *Labidura riparia* konzentriert sich in den Braunkohle-Bergbaugebieten; die Fundortverteilung ist also ebenfalls nicht allein methodisch bedingt.

Da die meisten Nachweise freilebender Schabenarten auf Beifänge von Bodenfallen zurückgehen, zeigt die Verteilung der Fundorte vor allem die Lokalitäten entsprechender Untersuchungen an. Weil die Funde synanthroper Schabenarten auf Zufällen oder Zuarbeiten von Schädlingsbekämpfungsbetrieben beruhen, weisen Häufungen von Nachweisen auf die Wohnorte von interessierten Entomologen oder Hygienikern bzw. die Arbeitsgebiete entsprechender Firmen hin.

In die Analyse der Verbreitung subtemperater Arten in Sachsen-Anhalt gingen folgende 20 Orthopteren species (Blattoptera: 1, Ensifera: 11, Caelifera: 8) ein: *Barbitistes serricauda*, *B. constrictus*, *Chorthippus mollis*, *Chorthippus vagans*, *Conocephalus fuscus*, *Gampsocleis glabra*, *Gryllus campestris*, *Isophya kraussii*, *Leptophyes albovittata*, *Metrioptera bicolor*, *Myrmecophilus acervorum*, *Nemobius sylvestris*, *Oedipoda caerulescens*, *Oedipoda germanica*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Phyllodromica maculata*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Tetrix ceperoi* und *Tettigonia caudata*.

Neun und mehr solcher relativ wärmebedürftiger Arten finden sich in folgenden Räumen des Landes Sachsen-Anhalt (Abb. A2):

- Land Schollene,
- südöstliche Letzlinger Heide und angrenzende Bereiche der Elbtalniederung,
- harznahe Bereiche des östlichen Teils der Harzrandmulde und des westlichen Nordöstlichen Harzvorlandes,
- Elbe-Mulde-Tiefland bei Bitterfeld,
- Gebiet der Mansfelder Seen und Hallesche Kuppenlandschaft im Östlichen Harzvorland,
- Saale-Unstrut-Gebiet um Nebra, Freyburg und Naumburg.

Mit je 13 Species sind die Meßtischblätter 4736 und 4836 zwischen Bad Kösen, Naumburg, Freyburg und Karsdorf die an subtemperaten Geradflüglerarten reichsten Gebiete in Sachsen-Anhalt.

Wenige subtemperate Orthopterenarten sind außer in den meisten durch die Grenzen des Landes angeschnittenen Meßtischblättern im Norden der Altmark, im Ostbraunschweigischen Flach- und Hügelland, im Norden der Harzrandmulde, in der Köthener Ebene, in Teilen der Westlichen Fläminghochfläche und des Zerbster Landes sowie in den höheren Lagen des Harzes zu finden. Hierin kommen neben Nutzungseinflüssen eindeutig die in Kap. 6.3.4 angesprochen thermischen Gradienten, also das sommerliche Süd-Nord-Gefälle der Temperatur und das höhenbedingte Temperaturgefälle, zum Ausdruck.

12.3 Ausbreitungs- und Refugialräume

Die Suche nach Ausbreitungs- und Refugialräumen auf dem Gebiet des Landes Sachsen-Anhalt kann bereits in der Vergangenheit ansetzen. So dürften sich die permokarbonen Schabenbestände in den Feuchtgebieten zwischen Wettin, Löbejün, Plötz und Halle mit zunehmender Aridität des Klimas in mehr oder weniger isolierter Lage befunden haben. Die Meerestransgressionen im Mesozoikum haben ebenso zum Wechsel von Expansion und Regression bei den Orthopteren des mitteleuropäischen Raumes geführt wie sehr viel später im Pleistozän der Wechsel von Kalt- und Warmzeiten. Im eozänen Geiseltal dürfte sich die Orthopterenfauna deutlich von derjenigen der wesentlich trockeneren Umgebung unterschieden haben, also in gewissen Maße isoliert gewesen sein.

Postglazial bildete der Harz einen Refugialraum für Arten kalter Gebiete wie *Gomphocerus sibiricus* und *Podisma pedestris*. Xerophile Graslandarten überdauerten das Atlantikum vielleicht im Raum um Halle, der im Holozän niemals vollständig bewaldet war, wohl eine steppenähnliche Vegetation trug und aus dem heraus nach einsetzender Rodungstätigkeit die Ausbreitung einsetzte. Andererseits wurden durch die Waldvernichtung zusammenhängende Areale dauerhaft zerrissen, wie die Exklaven von *Nemobius sylvestris* im Fläming zeigen.

Es kann angenommen werden, dass sich die aktive postglaziale Zuwanderung der Orthopterenarten entlang von landschaftlichen Strukturen vollzog, die ihren ökologischen Ansprüchen entsprach. So dürften die xerophilen unter den pontomediterranen, kaspischen, mongolischen, sibirischen und turanoeremischen Species vorwiegend entlang der Hänge des Elbtals und entlang des Südlichen Landrückens vorgedrungen sein,

im Brandenburger Raum auch entlang der Randplatten des Berliner Urstromtals. Über die Dübener Heide und die Porphyrkuppen bei Bitterfeld und Landsberg als östliche Ausläufer des Halleschen Porphyrkomplexes gelang den xerophilen Arten die Einwanderung in die Hallesche Kuppenlandschaft. Von hier aus dürften schon im Präboreal und Boreal, dann wieder ab dem Jüngeren Atlantikum mit der anthropogenen Öffnung des Waldes die xerophilen Arten über das Salztal in die Gebiete am nördlichen und südlichen Harzrand, entlang des Saaletals auch bis in den Raum um Bernburg bzw. Naumburg und Freyburg vorgedrungen sein.

Deutlich geben sich diese historischen Ausbreitungsräume an der heutigen Verbreitung xerophiler Arten zu erkennen (Abb. A3). So bildet das Vorkommen von *Gampsocleis glabra* bei Kliez ein Glied in der Kette der historischen und rezenten Fundorte, die sich von Frankfurt/Oder über Berlin, das Land Schollene bis in die Lüneburger Heide und in die niederländischen Sandgebiete zieht (WALLASCHEK in Vorb.).

Auch wenn sich der Charakter der sachsen-anhaltinischen Sandgebiete (Land Schollene, Klötzer und Letzlinger Heide, Fläming, Dübener Heide) und der Halleschen Kuppenlandschaft heute unter dem Einfluss der intensiven Landnutzung in den umgebenden Naturräumen eher in den von Refugialräumen gewandelt hat, weist die schnelle Ausbildung neuer Lebensgemeinschaften in Ackerbrachen (Kap. 13.4) doch auf das immer noch große Potenzial als Ausbreitungsräume hin. Zudem können Arten aus ihnen heraus noch heute in das Umland expandieren, wie das bei *Metrioptera bicolor* augenfällig wird.

Das Saale-Unstrutgebiet, der Kyffhäuser, thermisch begünstigte Lokalitäten im Harz (z.B. Rübäländer Devonkalkgebiet, Selke- und Wippertal) sowie der nördliche und südliche Harzrand haben neben den o. g. xerophilen Faunenelementen auch eine Reihe von xerophilen mediterranen und kaspischen Arten aus südöstlicher bis südwestlicher Richtung empfangen, die später meist kaum noch weiter nach Norden vorgedrungen und heute oft von südlicher gelegenen Populationen getrennt sind. Somit fungieren die genannten Gebiete als Refugialräume, z. B. für *Oedipoda germanica*, *Stenobothrus crassipes*, *S. nigromaculatus* und *Chorthippus vagans*.

Das Saaletal ist in jüngster Zeit Hauptausbreitungsraum für die gemäßigt xerophile *Phaneroptera falcata* gewesen, die sich im Laufe der letzten ca. 20 Jahre aus dem Saale-Unstrut-Gebiet bis über die Ohreniederung hinaus ausgebreitet hat.

Die hygrophilen Arten wanderten wohl überwiegend entlang des Gewässernetzes ein. Heute bilden gewässerreiche Landschaften wie Elbetal, Muldetal, Fuhneniederung, Mildenederung, Drömling und Saale-Elster-Aue wichtige Ausbreitungs- und Refugialräume für solche Ar-

ten (Abb. A4). Von hier aus strahlt die Art mit dem geringsten Bedarf an Lebensraumfläche und der höchsten Vagilität - *Tetrix subulata* - häufig auch in gewässerarme Acker- und Waldgebiete aus. Doch weisen Restvorkommen von *Stethophyma grossum* und *Chorthippus montanus* in mitunter nur mehrere hundert oder wenige tausend Quadratmeter kleinen naturnahen Feuchtwiesen solcher Landschaften auf eine früher weitere Verbreitung dieser Arten hin.

Zu den subtemperaten Arten gehören neben xerophilen auch hygrophile und mesophile Species, neben Steppen- auch Wiesen-, Feld-, Ufer- und Waldbewohner. Es handelt sich jedoch durchgängig um relativ wärmebedürftige Arten, jedenfalls den meisten anderen heimischen und frei lebenden Orthopteren gegenüber. Diesem Anspruch genügen besonders das Land Schollene und die Letzlinger Heide mit ihren ausgedehnten Sandtrockenrasen und Zwergstrauchheiden, streckenweise die Hänge des Elbe- und Muldetales, die harznahen, teils steil aufragenden Kalk- und Sandsteinhöhenzüge der Harzrandmulde und des Nordöstlichen Harzvorlandes, die Sandsteinhänge an den Mansfelder Seen und im Salzatal, die Porphyrkuppen und -Talhänge der Halleschen Kuppenlandschaft sowie die Kalk-Talhänge an Saale und Unstrut bei Naumburg und Freyburg (Abb. A2). Für einige der Arten handelt es sich zudem angesichts ihres geringen Distributionsgrades um Rückzugsräume.

Ein Großteil der Arten der Roten Liste der Kategorien 1 bis 3 sowie R und V (Tab. 24) sind streng xerophile, streng hygrophile und subtemperate Species, womit sich die Schwerpunkte des Vorkommens bestandsbedrohter Arten vielfach mit denen dieser Artengruppen decken (Abb. A2, A3, A4). Wesentliche Refugialräume und damit potenzielle Quellen für die Ausbreitung von Rote-Liste-Arten sind das Land Schollene, die Letzlinger Heide, das Elbtal bei Rogätz und Aken, die harznahen Teile der Harzrandmulde und des Nordöstlichen Harzvorlandes, die Hallesche Kuppenlandschaft sowie das Saale-Unstrutgebiet bei Naumburg und Freyburg.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass drei historische Hauptausbreitungsräume von xerophilen Arten im Land Sachsen-Anhalt liegen: der Südliche Landrücken, das Elbetal sowie das Gefüge aus Halleschem Porphyrkomplex und Salzatal. Als wesentliche Refugialräume stenöcker und bestandsbedrohter Orthopterenarten dienen derzeit das Land Schollene, der Drömling, die Mildenederung bei Gardelegen, die Klötzer und Letzlinger Heide, die Trüstedter Hochfläche, die Elbtalniederung bei Rogätz, Teile des Flämings und der Dübener Heide, das Elbetal bei Aken, das Muldetal, die Fuhneniederung, die harznahen Höhenzüge der Harzrandmulde und des Nordöstlichen Harzvorlandes, der Südhärzer Zechsteingürtel, das Gebiet der

Mansfelder Seen mit Salzatal, die Hallesche Kuppenlandschaft, die Saale-Elster-Aue sowie das Saale-Unstrutgebiet bei Naumburg und Freyburg. Diese Räume können, wie sich an *Phaneroptera falcata* und *Metrioptera bicolor* zeigt, zugleich Quelle für die Ausbreitung von Arten sein. Wie in historischer Zeit können dabei Flusstäler eine wichtige Rolle spielen. Zudem funktionieren sie lokal noch als Ausbreitungsräume, sofern geeignete Lebensräume, z.B. Ackerbrachen, entstehen. Das deutet darauf hin, dass sie bei Nachlassen der Nutzungsintensität wieder großräumig wirksam werden können.

12.4 Zoogeographische Gliederung

Obwohl sich die Zoogeographie erst seit ca. 1850 institutionell als Wissenschaft etablieren konnte (JAHN 2000), hat SCHILDER (1954) allein für das Festland 78 Klassifikationen von Faunengebieten aus der Feder von 61 Autoren recherchiert, zu denen inzwischen neue hinzugekommen sind (vgl. z.B. SCHILDER 1956, MÜLLER 1981). Die älteste bekannte Einteilung geht wohl auf ZIMMERMANN (1777) zurück, hat die Verbreitung der Säugetiere zum Gegenstand und hält sich an die Kontinente, nimmt also keine Gliederung der Festlandsflächen nach rein zoogeographischen Gesichtspunkten vor (DAHL 1921, SCHILDER 1954).

Der Wunsch nach einer solchen regionalen zoogeographischen Einteilung der Festländer entsprang der bei Expeditionen gewonnenen Beobachtung, dass sich die Tierwelt der einzelnen Erdteile teils erheblich vom in der Heimat gewohntem unterscheidet. Hier ging es also zunächst um die Ordnung der Mannigfaltigkeit. Dabei wurde offenkundig, dass sich Festlandsbereiche am Vorhandensein, der zahlenmäßigen Abwandlung oder dem Fehlen von Verwandtschaftsgruppen erkennen und voneinander abgrenzen lassen (DE LATTIN 1967, SCHILDER 1956). Aus solchen Untersuchungen entsprang die Gliederung des Festlandes durch SCLATER (1858) und deren Fortentwicklung durch WALLACE (1876), die mit für die jeweils betrachtete Tiergruppe spezifischen Veränderungen noch heute als natürlich akzeptiert wird (SEDLAG 2000).

Bald kam der Wunsch hinzu, die Gründe für diese Gliederung der Erdoberfläche herauszufinden, und da die rezenten Umweltbedingungen hierfür nicht als hinreichend erschienen, wurde nach historischen Erklärungen gesucht. So manche, wie z.B. erdgeschichtliche Klimaveränderungen oder ehemalige Landbrücken, ließen sich auch finden. Die Zoogeographie galt damit als wichtiges Mittel zur Erforschung der Erdgeschichte (KOBELT 1897, DAHL 1921). Allerdings verliefen sich solche Erklärungen nicht selten in Spekulationen, so dass vor allem HESSE (1924)

die ökologischen Erklärungen für die Tierverbreitung in den Mittelpunkt zoogeographischer Untersuchungen rückte. Für die Begründung der zoogeographischen Großregionen haben sich allerdings letztlich die historischen Aspekte als entscheidend erwiesen (DE LATTIN 1967). Für die zoogeographische Gliederung von kleineren Gebieten lassen sich jedoch neben historischen auch rezent-ökologische Gesichtspunkte heranziehen (UDVARDY 1969).

DE LATTIN (1967) stand einer Unterteilung der SCLATER-WALLACESchen Regionalgliederung in kleinere Gebiete kritisch gegenüber, weil die Übergänge zwischen an sich vorhandenen Faunenverschiedenheiten so gleitend, die Mischgebiete so sehr von den subjektiven Ansichten des Bearbeiters abhängig seien, dass eine solche Unterteilung so gut wie wertlos erscheine. Er warnte zudem vor einer Vermischung mit der ökologischen Großeinteilung (Biome) und schlug alternativ die Unterteilung der Tierregionen mittels Ausbreitungszentren und von diesen ausstrahlenden Artengefällen vor.

Die Einwände müssen ernst genommen werden, da mit abnehmender Größe der Räume die Zahl von Endemiten und Pleistodemiten sinkt sowie sonstige Unterschiede zwischen Faunen (z.B. Häufigkeitsverhältnisse zoogeographischer Merkmale) immer mehr schwinden. Allerdings dürften DE LATTINS Bedenken zu einem gewissen Teil in dem Bewußtsein eines unzulänglichen faunistischen Kenntnisstandes gründen. Dieser hat sich zumindest für die Heuschrecken in Europa deutlich zum Besseren gewandelt.

Zudem gliederte schon ZACHER (1917) Deutschland mittels Pleistodemiten in vier Regionen: Alpen-, süddeutsches, nordostdeutsches, nordwestdeutsches Gebiet. DAHL (1921) fand eine recht ähnliche Vierteilung Mitteleuropas für die Asseln (Isopoda).

Hinweise auf regionale Faunenunterschiede klingen in vielen späteren orthopterologischen Arbeiten an, doch finden sich nur selten Ansätze zu einer Regionalgliederung (FISCHER 1950: Schwaben; LUNAU 1950: Schleswig-Holstein; WALLASCHEK 1999e, 2001f, 2003a: Presseler Heidewald- und Moorgebiet, Eichsfeld, Genthiner Land, Fiener Bruch und Fläming). Allerdings werden in faunistisch-ökologischen und naturschutzfachlichen Publikationen über Orthopteren seit kurzem verstärkt Bezüge zu Naturräumen gesucht (z.B. WALLASCHEK 1995b, MAAS et al. 2002), wie dies früher zuweilen schon für andere Taxa geschah (vgl. JUNGBLUTH 1978).

Dem liegt wohl die auf dem inzwischen guten faunistischen Kenntnisstand beruhende, aber meist unausgesprochene Einsicht naturschutzfachlich oder ökologisch orientierter Orthopterologen zugrunde, dass die Faunen auch in so kleinen Räumen wie der Bundesrepublik Deutschland oder den Bundesländern tatsäch-

lich regional erheblich abwandeln und sich Faunenmuster andeuten, dies also keine Fiktion ZACHERS oder anderer Zoogeographen ist. Es liegt daher nahe, wie früher für die ganze Erdoberfläche geschehen, zunächst die geographisch ermittelten Räume zur Abgrenzung von Faunengebieten in Bund und Ländern zu nutzen. Allerdings ist deren Gültigkeit für die Zoogeographie zu prüfen.

Wir stellen uns also die Aufgabe, eine hierarchische Gliederung zoogeographischer Gebiete des Landes Sachsen-Anhalt anhand der Orthopteren zu bilden. Dazu ist zunächst zu klären, wie sich das Landesgebiet in die übliche zoogeographische Klassifikation der Festlandsgebiete einordnet: holarktisches Reich, paläarktische Region, eurasische (eurosibirische) Provinz, europäische Unterprovinz, zentraleuropäischer Bezirk (vgl. MÜLLER 1981, SEDLAG 2000, SCHILDER 1956, UDVARDY 1969). ZACHER (1917) hat folglich eine Gliederung des deutschen Teils von Mitteleuropa in Unterbezirke für die Orthopteren vorgenommen.

Während die Einordnung in die höheren Hierarchie-Ebenen unstrittig ist, müssen unsere Fragen nach dem Fortbestand eines nordostdeutschen und eines nordwestdeutschen Unterbezirkes sowie des Verlaufs der von ZACHER (1917) durch das Landesgebiet Sachsen-Anhalts gezogenen Grenze zwischen beiden, nach den Möglichkeiten zur Errichtung von orthopterozoogeographischen Distrikten in Sachsen-Anhalt sowie nach dem Verhältnis zwischen diesen und den geographisch abgegrenzten Naturräumen gehen.

In Tab. 7 sind die Pleistodemiten (Endemiten fehlen Deutschland und damit Sachsen-Anhalt), Alldemiten und Ekdemiten (Begriffe s. Kap. 5.1) der hypothetischen Unterbezirke nach ZACHER (1917) und nach dem heutigen Kenntnisstand (HARZ 1960, MAAS et al. 2002, MATZKE 2001, WALLASCHEK 2003c) vermerkt (*Ephippiger ephippiger* und *Melanogryllus desertus* wegen der heute anderen politischen Grenzen weggelassen).

Das nordostdeutsche Gebiet zeichnet sich durch eine große Zahl pleistodemischer Arten aus, doch handelt es sich beim nordwestdeutschen Gebiet keinesfalls nur um dessen verarmtes Anhängsel. Es erhält vielmehr durch *Ectobius panzeri*, *Omocestus rufipes* und *Bryodemella tuberculata* ein eigenes Gepräge. Das zeigt sich auch gegenüber dem süddeutschen Gebiet, und zwar durch die erste Art, die relativ zahlreichen ehemaligen Bestände der letzten Art und das früher großflächige Vorkommen von *Gampsocleis glabra* in der Lüneburger Heide.

Das süddeutsche Gebiet verfügt über eine große Zahl von Pleistodemiten, die nicht im nordostdeutschen Gebiet vorkommen (*Meconema meridionale*, *Ruspolia nitidula*, *Platycoleis tessellata*, *Ephippiger ephippiger*, *Modicogryllus frontalis*, *Eumodicogryllus bordigalensis*, *Pteronemobius*

heydenii, *Miramella alpina*, *Aiolopus thalassinus*, *Epacromius tergestinus*, *Mecostethus parapleurus*, *Arcyptera fusca*, *Stauroderus scalaris*), so dass schon allein deswegen die Trennung beider Unterbezirke gerechtfertigt ist.

Das Alpengebiet besitzt Pleistodemiten, die es von den anderen drei deutschen Unterbezirken sondern (*Chelidurella thaleri*, *Pholidoptera aptera*, *Tetrix tuerki*, *Podisma pedestris*, *Miramella alpina*, *Bryodemella tuberculata*, *Gomphocerus sibiricus*, *Chorthippus pullus*).

Der Verlauf der Grenze zwischen dem nordwest- und dem nordostdeutschen Unterbezirk wird von ZACHER (1917) folgendermaßen angegeben: „Die Westgrenze bildet die Elbe von der Mündung bis zum Einfluss der Saale, und die untere Saale, etwa bis Halle. Dann verläuft die Grenze nördlich der Mansfelder Seen zum Südrand des Harzes, weiter über das Eichsfeld zum Thüringerwald und erreicht dort den Anschluss an das süddeutsche Gebiet“.

Betrachtet man die Verbreitung der in Tab. 7 verzeichneten Arten (Kap. 7 bis 11, MAAS et al. 2002, MATZKE 2001), so stellt man auf dem Gebiet von Sachsen-Anhalt in Ost-West-Richtung eine deutliche Auflockerung der Vorkommen von *Labidura riparia*, *Leptophyes albovittata*, *Conocephalus fuscus*, *Platycleis albopunctata*, *Metrioptera bicolor*, *Gryllus campestris*, *Myrmecophilus acervorum*, *Oedipoda caerulea*, *Sphingonotus caeruleus* und *Chorthippus apricarius* nicht entlang der Elbe fest, sondern entlang des Westrandes der Lüchower Niederung und des Westaltmärkischen Waldhügellandes sowie wei-

ter entlang des Ostrandes von Drömling, Ostbraunschweigischem Flachland und Nördlichem Harzvorland. *Omocestus rufipes* stoppt von Westen her an dieser Scheidelinie. Damit liegt die Grenze beider Unterbezirke nördlich des Harzes deutlich weiter westlich als von ZACHER (1917) angenommen. Sie verläuft des Weiteren östlich um den Harz herum (alle pleistodemischen Arten des nordostdeutschen Unterbezirkes fehlen im Harz oder sind hier sehr wenig verbreitet) und von dessen Südrand weiter so wie von ZACHER (1917) beschrieben.

Da diese Grenze weitgehend mit der zwischen dem euozanischen und dem ozeanischen Bereich der Pflanzengeographie zusammenfällt (ROTHMALER et al. 1988), deutet sich ihre existenzökologische Begründung (feuchteres, kühleres versus trockeneres, sommerwärmeres Klima, vgl. Kap. 6.3.4) an. Allerdings ist auch an ausbreitungsökologische Schranken zu denken, so im Nördlichen Harzvorland durch intensive Landwirtschaft, im Westaltmärkischen Waldhügelland und im Ostbraunschweigischen Flachland durch relativ ausgedehnte Waldgebiete.

Bei *Omocestus rufipes* fällt auf, dass sich seine Verbreitung in Nordwestdeutschland weitgehend mit derjenigen der Moore deckt, ohne dass die Art in allen Mooren vorkommt. In Mecklenburg-Vorpommern liegen die aktuellen Vorkommen der Art entweder im Bereich des Nordwestmitteleuropäischen oder des Südbaltischen Regenmoorgebietes (GREIN 2000, MAAS et al. 2002, SUCCOW & JESCHKE 1986).

Tab. 7: Die Pleisto-, Allo- und Ekdemiten des nordwest- und nordostdeutschen Unterbezirkes.

NW = nordwestdeutscher Unterbezirk, NO = nordostdeutscher Unterbezirk; X = Art ist Pleistodemit des Gebietes, A = Art kommt vor, ist aber nicht pleistodemisch, also allodemisch, (X) und (A) = aktuelle Nachweise fehlen, . = keine Nachweise der Art bekannt (Ekdemit) oder Angabe nicht möglich.

Art	NW (ZACHER 1917)	NW (aktuell)	NO (ZACHER 1917)	NO (aktuell)
<i>Labidura riparia</i>	.	A	X	X
<i>Ectobius panzeri</i>	X	X	.	.
<i>Phyllodromica maculata</i>	.	A	.	X
<i>Leptophyes albovittata</i>	.	A	X	X
<i>Barbitistes constrictus</i>	.	.	X	X
<i>Conocephalus fuscus</i>	.	A	.	X
<i>Tettigonia caudata</i>	.	.	X	X
<i>Gampsocleis glabra</i>	X	X	X	X
<i>Platycleis albopunctata</i>	.	A	.	X
<i>Platycleis montana</i>	.	.	X	X
<i>Metrioptera bicolor</i>	.	A	.	X
<i>Gryllus campestris</i>	.	A	.	X
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	.	A	.	X
<i>Calliptamus italicus</i>	.	.	.	X
<i>Bryodemella tuberculata</i>	X	(X)	X	(A)
<i>Oedipoda caerulea</i>	.	A	.	X
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	X	A	X	X
<i>Stenobothrus crassipes</i>	.	.	.	X
<i>Omocestus rufipes</i>	.	X	.	A
<i>Chorthippus apricarius</i>	.	A	.	X
<i>Chorthippus pullus</i>	.	.	.	X
Artenzahl Pleistodemiten	4	3(4)	8	18
Artenzahl Allodemiten	.	11	.	1(2)
Artenzahl Ekdemiten	.	6	.	1

Die Grenze zwischen dem Nordwestmitteleuropäischen Regenmoorgebiet und den von Regenmooren fast freien Gebieten Sachsen-Anhalts nimmt übrigens nördlich des Harzes einen der oben skizzierten Grenze ähnlichen Verlauf. Somit lässt sich mittels zoogeographischer Tatsachen die Trennung in einen nordwest- und einen nordostdeutschen Unterbezirk bestätigen und eine revidierte Grenze beider Gebiete ziehen. Sie ist anscheinend vor allem existenz-, daneben auch ausbreitungsökologisch begründet, weist aber durchaus die von DE LATTIN (1967) beanstandete Unschärfe auf und basiert auf dem aktuellen Kenntnisstand, d.h. ihre Lage kann sich durch Kenntniszuwachs oder ökologische Wandlungen verändern. Für die orthopterozoogeographischen Distrikte in Sachsen-Anhalt wird nach Pleistodemiten, Allodemiten und Ekdemiten in den Landesteilen gesucht (Tab. 8).

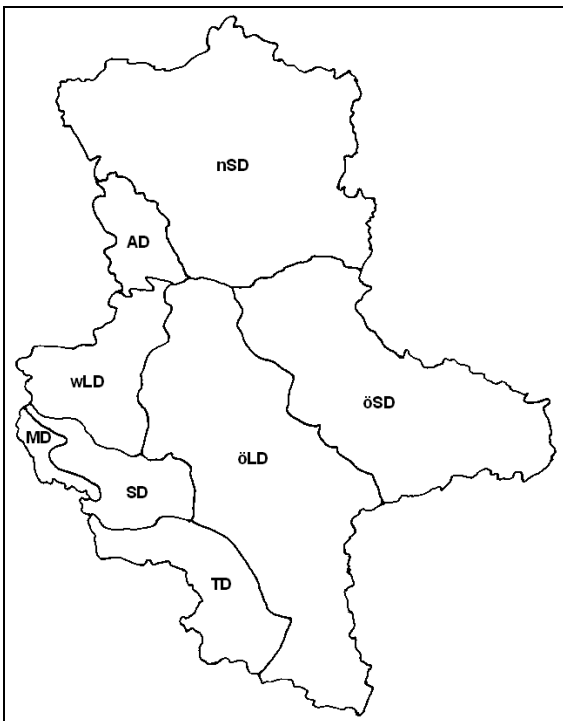


Abb. 4: Die orthopterozoogeographischen Distrikte des Landes Sachsen-Anhalt.

MD= montaner Distrikt, SD = submontaner Distrikt, TD = Trias-Distrikt, öLD = östlicher Lößdistrikt, wLD = westlicher Lößdistrikt, AD = Aller-Distrikt, nSD = nördlicher Sanddistrikt, öSD = westlicher Sanddistrikt.

Aus den Verbreitungskarten ergeben sich acht Distrikte, die sich deutlich in der Zahl solcher Arten unterscheiden (Abb. 4).

Reich an Pleistodemiten ist der östliche Lößdistrikt, gefolgt vom Trias-Distrikt. Arm zeigen sich der montane und der Aller-Distrikt. Der montane Distrikt weist besonders viele Ekdemiten auf. Der submontane und Trias-Distrikt haben Allodemiten verloren.

Die Ähnlichkeit der Faunen bezüglich der Pleistodemiten wurde in Anlehnung an SÖRENSEN (1948) berechnet und in einem Trellisdiagramm dargestellt (Tab. 9). Gezeigt wird, welcher Anteil an Pleistodemiten in den verglichenen Gebieten miteinander übereinstimmt.

Meist sind recht niedrige Pleistodemitenidentitäten zu verzeichnen, mithin besteht die Trennung der jeweiligen Gebiete offenbar zu Recht.

Ähnlichkeiten mit Werten ab 50 % treten zwischen dem montanen und dem submontanen Distrikt, dem submontanen Distrikt und dem westlichen Lößdistrikt, dem östlichen Lößdistrikt und dem nördlichen bzw. südlichen Sanddistrikt sowie zwischen den letzten beiden Distrikten auf.

Im Harz bestehen so gravierende Unterschiede in der Zahl der Ekdemiten und Allodemiten zwischen dem submontanen und dem montanen Bereich, dass sich die Trennung in zwei Distrikte rechtfertigen lässt. Zudem ist die Hälfte der zehn Pleistodemiten des submontanen Distrikts nach Norden nur bis in die subtemperate Zone verbreitet. Dieses Element fehlt dem montanen Distrikt. Hier sind dafür drei von den vier Pleistodemiten bis in die boreale Zone verbreitet, so dass die Unterscheidung beider Distrikte existenzökologisch begründet sein dürfte. Gegenüber dem angrenzenden Trias- bzw. östlichen Lößdistrikt bestehen erhebliche Unterschiede, womit sich die Grenzziehung zwischen dem nordwest- und nordostdeutschen Unterbezirk bestätigt.

Tab. 8: Die Pleisto-, Allo- und Ekdemiten der orthopterozoogeographischen Distrikte Sachsen-Anhalts.

MD= montaner Distrikt, SD = submontaner Distrikt, TD = Trias-Distrikt, öLD = östlicher Lößdistrikt, wLD = westlicher Lößdistrikt, AD = Aller-Distrikt, nSD = nördlicher Sanddistrikt, öSD = westlicher Sanddistrikt. X = Art ist Pleistodemit des Gebietes, A = Art kommt vor, ist aber nicht pleistodemisch, also allodemisch, (A) = aktuelle Nachweise fehlen, . = keine Nachweise der Art bekannt (Ekdemit) oder Angabe nicht möglich.

Art (n = 37)	MD	SD	TD	öLD	wLD	AD	nSD	öSD
<i>Labidura riparia</i>	.	.	.	X	.	.	A	A
<i>Apterygida media</i>	.	.	X	X	.	A	A	A
<i>Phyllodromica maculata</i>	.	.	X	A	.	.	A	X
<i>Phaneroptera falcata</i>	.	.	X	X	A	.	A	A
<i>Leptophyes albovittata</i>	.	.	.	A	.	.	X	X
<i>Isophya kraussii</i>	A	X	X	A	.	.	(A)	.
<i>Barbitistes serricauda</i>	.	X	X	(A)	.	.	.	.
<i>Barbitistes constrictus</i>	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Conocephalus fuscus</i>	.	A	A	X	A	A	A	X
<i>Tettigonia cantans</i>	X	X	A	A	A	A	A	A
<i>Tettigonia caudata</i>	.	.	.	X	.	.	.	.
<i>Decticus verrucivorus</i>	A	A	(A)	A	A	.	X	A
<i>Gampsocleis glabra</i>	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Platycleis albopunctata</i>	.	A	X	X	X	A	X	X
<i>Metrioptera brachyptera</i>	X	X	.	A	.	.	A	A
<i>Metrioptera bicolor</i>	.	.	A	A	A	A	X	A
<i>Gryllus campestris</i>	.	A	X	X	A	(A)	X	X
<i>Nemobius sylvestris</i>	.	.	X	A	.	.	.	A
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	.	.	X	X	A	.	A	A
<i>Tetrix ceperoi</i>	.	.	.	X	.	A	X	A
<i>Tetrix tenuicornis</i>	.	.	X	X	A	A	A	A
<i>Tetrix bipunctata</i>	.	A	X	.	.	.	.	.
<i>Oedipoda caerulea</i>	.	.	A	X	A	A	X	X
<i>Oedipoda germanica</i>	.	.	X	(A)	.	.	.	.
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	.	.	A	X	A	.	A	X
<i>Chrysochraon dispar</i>	.	.	A	X	A	X	X	X
<i>Euthystira brachyptera</i>	A	X	.	.	.	.	X	A
<i>Omocestus viridulus</i>	X	X	A	A	X	A	A	A
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	.	.	(A)	X	A	A	X	X
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	.	X	X	.	X	.	.	.
<i>Stenobothrus crassipes</i>	.	.	A	.	.	.	.	.
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	.	X	A	X	X	A	A	A
<i>Gomphocerippus rufus</i>	A	A	X	A	A	(A)	A	A
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	X	X	A	X	A	A	X	X
<i>Chorthippus apricarius</i>	.	A	A	X	A	A	A	X
<i>Chorthippus vagans</i>	(A)	X	A	A	X	.	A	A
<i>Chorthippus mollis</i>	.	.	A	X	A	A	X	X
Artenzahl Pleistodemiten	4	10	14	19	5	1	13	12
Artenzahl Allodemiten	4 (5)	7	13(15)	11(13)	16	14(16)	15(16)	16
Artenzahl Ekdemiten	28	20	8	5	16	20	9	9
<i>Calliptamus italicus</i>	.	.	(A)	.	.	.	.	.
<i>Podisma pedestris</i>	.	(A)	.	.	.	.	.	.
<i>Psophus stridulus</i>	.	(A)	.	.	.	.	.	(A)
<i>Gomphocerus sibiricus</i>	.	(A)	.	.	.	.	.	(A)

Tab. 9: Pleistodemitenidentität der orthopterozoogeographischen Distrikte Sachsen-Anhalts.

Abkürzungen der Distrikte s. Tab. 8; Pleistodemitenidentität (I) in Anlehnung an SÖRENSEN (1948): $I = 100 \cdot 2c / (a+b)$ (c = Zahl der Pleistodemiten, die beiden Faunen gemeinsam sind, a = Pleistodemitenzahl der zu vergleichenden Faunen; Zahlenangaben in Prozent).

SD	57							
TD	0	25						
öLD	9	14	36					
wLD	22	53	21	17				
AD	0	0	0	10	0			
nSD	12	17	15	50	11	14		
öSD	13	9	23	65	12	15	64	
	MD	SD	TD	öLD	wLD	AD	nSD	öSD

Die Trennung zwischen dem submontanen Distrikt und dem westlichen Lößdistrikt lässt sich an Hand der weit geringeren Zahl von Pleistodemiten und der höheren Zahl von Allodemiten in letzterem rechtfertigen. Dem liegen deutliche Verminderungen von Fundortdichten nördlich des Gebirgsrandes oder Arealgrenzen bei den folgenden Pleistodemiten des submontanen Distrikts zugrunde: *Isophya kraussii*, *Barbitistes serricauda*, *Metrioptera brachyptera*, *Euthystira brachyptera* und *Myrmeleotettix maculatus*.

Auch die Unterbezirksgrenze zwischen westlichem und östlichem Lößdistrikt tritt an Hand der Pleistodemiten deutlich hervor. Die u.a. klimatisch bedingte Sonderstellung des letzteren wird bereits von ZACHER (1917: 29) betont.

Die beachtlich geringe Pleistodemitenidentität zwischen dem östlichen Lößdistrikt und dem Trias-Distrikt gründet auf dem Vorkommen von Arten in Exklaven, dem Verlauf von Arealgrenzen und der deutlichen Verminderung von Fundortdichten in Südwest-Nordostrichtung bei *Phyllodromica maculata*, *Isophya kraussii*, *Barbitistes serricauda*, *Nemobius sylvestris*, *Tetrix bipunctata*, *Oedipoda germanica*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Stenobothrus crassipes* und *Gomphocerippus rufus* bzw. in Nordost-Südwestrichtung bei *Labidura riparia*, *Barbitistes constrictus*, *Conocephalus fuscus*, *Tettigonia caudata*, *Sphingonotus caeruleus*, *Chrysochraon dispar*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus apricarius* und *C. mollis*.

Die relativ hohen Ähnlichkeitswerte zwischen östlichem Lößdistrikt und den beiden Sanddistrikten sprechen zunächst auch für ihre gemeinsame Zugehörigkeit zum Nordostdeutschen Unterbezirk. Hierin spiegelt sich wohl auch die historische Zusammengehörigkeit als Ausbreitungsraum wider (Kap. 12.3). Der Aller-Distrikt setzt sich von allen dreien ab und beweist damit seine Zugehörigkeit zum Nordwestdeutschen Unterbezirk.

Die Grenzziehung zwischen dem östlichen Lößdistrikt und dem nördlichen Sanddistrikt am Südrand des Ohreales erfolgt an Hand von Areal- oder Exklavengrenzen sowie der deutlichen Verminderung von Fundortdichten in Süd-Nordrichtung bei *Apterygida media*, *Phaneroptera falcata*, *Conocephalus fuscus*, *Myrmecophilus acervorum*, *Tetrix tenuicornis* und *Sphingonotus caeruleus* bzw. in Nord-Südrichtung bei *Leptophyes albivittata*, *Decticus verrucivorus*, *Metrioptera bicolor* und *Euthystira brachyptera*.

Die Grenzziehung zwischen dem östlichen Lößdistrikt und dem östlichen Sanddistrikt am Südrand des Elbetales und entlang des Ostrand des Mitteldeutschen Schwarzerdegebietes erfolgt mittels Areal- oder Exklavengrenzen sowie der deutlichen Verminderung von Fundortdichten in Südwest-Nordostrichtung bei *Labidura riparia*, *Apterygida media*, *Phaneroptera falcata*,

Tettigonia caudata, *Myrmecophilus acervorum*, *Tetrix ceperoi*, *T. tenuicornis* und *Stenobothrus stigmaticus* bzw. in Nordost-Südwestrichtung bei *Phyllodromica maculata* und *Leptophyes albivittata*.

Die Grenzziehung zwischen dem östlichen und dem nördlichen Sanddistrikt am Nordrand des Flämings erfolgt an Hand von Arealgrenzen sowie der deutlichen Verminderung von Fundortdichten in Süd-Nordrichtung bei *Phyllodromica maculata*, *Conocephalus fuscus* und *Sphingonotus caeruleus* bzw. in Nord-Südrichtung bei *Tetrix ceperoi*. Insgesamt ist diese Grenze relativ schwach begründet, noch am besten durch die Arealgrenze von *Conocephalus fuscus*.

Die Gliederung Sachsen-Anhalts in acht orthopterologisch-zoogeographische Distrikte wird durch zoözoologische Ergebnisse gestützt (Kap. 13.4, These XI).

Danach sind charakteristisch für den

- nördlichen und östlichen Sanddistrikt an stenotopen Arten reiche Artenbündel von *Calluna*-Heiden, Sandtrockenrasen, Sandackerbrachen, Rohbodenflächen und Feuchtgrünländern,
- östlichen und westlichen Lößdistrikt spezifische Artenbündel von Steppen-, Silikat-, Kalk- und Schwermetallmagerrasen, Wolfsmilch-Heidekraut-Heiden, Gehölzen, Brachgrünländern, Ackerbrachen sowie Sandmagerrasen in Braunkohletagebaufolgelandchaften, wobei die Zönosen im westlichen Lößdistrikt nach Nordwesten hin stark verarmen,
- Trias-Distrikt Laubwald- und Kalkmagerrasen-Orthopterenzönosen,
- submontanen Distrikt Orthopterenzönosen aus oligo-mesostenozonen, oligoeuryzonen und mesoeuryzonen Arten (oligostenozone Arten fehlen),
- montanen Distrikt Orthopterenzönosen vorwiegend aus oligoeuryzonen und mesoeuryzonen Arten.

Für einzelne Distrikte lassen sich aus den Verbreitungskarten sowie aus zoözoologischen Untersuchungen Hinweise auf Unterdistrikte ableiten. So ist sowohl im nördlichen als auch im östlichen Sanddistrikt wegen des pleistodemischen Vorkommens von *Leptophyes albivittata* ein Elbtal-Unterdistrikt erkennbar, der daneben durch hohe Fundortdichten von *Conocephalus dorsalis*, *Tetrix subulata* und *Stethophyma grossum* gekennzeichnet ist. Im östlichen Elbtal-Unterdistrikt findet sich zusätzlich noch *Conocephalus fuscus*. Das Land Schollene weist mit *Gampsocleis glabra* eine pleistodemische Art und aus vielen stenotopen Arten bestehende Artenbündel von *Calluna*-Heiden und Sandmagerrasen auf. Die Letzlinger Heide besitzt beson-

ders reiche Artenbündel von mesophilen Grünländern und Ackerbrachen.

Der östliche Lößdistrikt gliedert sich anscheinend im Süden in zwei Unterdistrikte, die mit dem Östlichen Harzvorland und dem Altenburg-Zeitzer Lößgebiet zusammenfallen. So treten in ersterem Gebiet eine Reihe von Arten deutlich häufiger auf als im zweiten oder sind aktuell nur ersterem eigen (z.B. *Leptophyes punctatissima*, *Conocephalus fuscus*, *C. dorsalis*, *Platycleis albopunctata*, *Gryllus campestris*, *Oedipoda caerulea*, *Chrysochraon dispar*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus apricarius*, *C. mollis* bzw. *Stenobothrus stigmaticus*). Das wirkt sich auch auf die Struktur der charakteristischen Artengruppen aus. Einige Arten besitzen auf Grund anderer existenz- und ausbreitungsökologischer Verhältnisse nicht im Östlichen Harzvorland, aber im Altenburg-Zeitzer Lößgebiet Bedeutung als typi-

sche Arten, wie z.B. *Metrioptera roeselii* in Magerrasen oder *Meconema thalassinum* in Hecken und Gehölzen. Selbst intern bestehen im Altenburg-Zeitzer Lößgebiet deutliche zoogeographische Differenzierungen, wie sich am Beispiel von Verbreitungsschwerpunkten einiger Arten zeigt (z.B. tiefere Lagen: *Chorthippus apricarius*, höhere Lagen: *Tettigonia cantans*).

Es deutet sich an, dass die orthopterozoogeographischen Unterdistrikte des Landes Sachsen-Anhalt weitgehend mit den durch MEYNEN et al. (1953-1962) beschriebenen Naturräumen zusammenfallen. Dafür sprechen insbesondere aus orthopterozoologischer Sicht eine Reihe von Belegen, die in den unterschiedlichen existenz- und ausbreitungsökologischen Verhältnissen in diesen Naturräumen gründen (vgl. Kap. 13.4). Damit steht deren Nutzung als Bezugsräume für praktische Fragestellungen auch aus zoogeographischer Sicht nichts im Wege.

