

Beitrag zur Heuschreckenfauna (*Saltatoria*) des Dün/Thüringen

MICHAEL WALLASCHEK, Halle (Saale)

Zusammenfassung

Im Dün (Naturraum „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“) in Thüringen wurde im Jahr 1995 die Heuschreckenfauna von acht Untersuchungsflächen qualitativ mittels Verhören, Sichtbeobachtung, Keschern und Klopfen erfaßt. Insgesamt konnten 14 *Saltatoria*-Arten (4 *Ensifera*, 10 *Caelifera*) festgestellt werden. Für den Naturraum „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ sind, unter Einbeziehung der Literatur, bisher 25 Arten (9 *Ensifera*, 16 *Caelifera*) nachgewiesen worden. Die Heuschreckenarten der Untersuchungsflächen im Dün wurden den in Mitteldeutschland vorhandenen Höhenstufen zugeordnet. Es ergaben sich vier deutlich voneinander getrennte Artengruppen. Die Bindung der Heuschreckenarten an die Höhenstufen und an die Biotoptypen des Dün wurde erörtert.

Es konnte die charakteristische Heuschreckenartengruppe der Kalkmagerrasen im Dün beschrieben werden. Sie besteht aus zwei euryzonen Arten (*Chorthippus biguttulus* et *parallelus*), zwei meso-polyeuryzonen, mesophilen bis hygrophilen Arten (*Metrioptera brachyptera*, *Omocestus viridulus*) und zwei oligo-mesostenozonen, xerophilen bis mesophilen Arten (*Stenobothrus lineatus*, *Tetrix tenuicornis*). Diese Struktur sowie das Fehlen einiger Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen des Flach- und Hügellandes Mitteldeutschlands begründen ihre Eigenart und Schutzwürdigkeit.

Mit *Chorthippus apricarius* wurde eine in Deutschland „gefährdete“ und mit *Tetrix subulata* eine in Thüringen „stark gefährdete“ Heuschreckenart nachgewiesen. Es wurden Hinweise zum Schutz und zur Pflege der Lebensräume gegeben.

Summary

In the Dün as a part of the landscape „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ in Thuringia, the *Saltatoria* fauna of eight investigation areas was registered by qualitative sampling methods (audio-visual observation, sweep net, beating) in 1995. 14 *Saltatoria* (4 *Ensifera*, 10 *Caelifera*) were found. According to the available literature, a total of 25 *Saltatoria* (9 *Ensifera*, 16 *Caelifera*) have so far been found in the landscape „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“.

The *Saltatoria* of the eight investigation areas in the Dün have been classified in four species groups by their presence in altitudinal belts of Central Germany. Relation of altitudinal belts and biotope preference of the *Saltatoria* were discussed.

The significant species group of the limestone rough meadows in the Dün was determined. It consist of two euryzonic species (*Chorthippus biguttulus* et *parallelus*), two meso-polyeuryzonic, mesophilic to hygrophilic species (*Metrioptera brachyptera*, *Omocestus viridulus*) and two oligo-mesostenozonic, xerophilous to mesophilic species (*Stenobothrus lineatus*, *Tetrix tenuicornis*). Its particular nature and as a result the necessity of protection is well-founded by this structure and also by absence of some species of dry meadows and mesoxerophytic meadows of lowland and hill country in Central Germany. One species of red list of Germany (*Chorthippus apricarius*) and one of red list of Thuringia (*Tetrix subulata*) were found in the Dün. Concerning the protection of *Saltatoria* species and biotopes in the Dün, suggestions are made.

1. Einleitung

Die Heuschreckenfauna des Dün in Nordwestthüringen war bisher noch nicht Gegenstand einer Publikation. Während mehrerer Aufenthalte in der Gegend zwischen den Ortschaften Großbrüchter, Holzthalleben und Keula ergab sich die Gelegenheit, einige diesbezügliche Beobachtungen zusammenzutragen. Sie werden hier mitgeteilt. Desweiteren war es Ziel der Arbeit, die im Dün festgestellten Heuschreckenarten hinsichtlich ihrer Vertikalverbreitung in Mitteleuropa einzuordnen und das Vertikalverbreitungsmuster, soweit möglich, zu erklären. Ebenso wird die Bindung der Heuschreckenarten an die im Dün untersuchten Biotoptypen dargestellt und erörtert. Da im Untersuchungsgebiet u.a. eine Reihe von Kalkmagerrasen bearbeitet wurden, soll außerdem auf die Struktur der Heuschreckentaxozönosen dieses Biotoptyps näher eingegangen werden. Abschließend werden die bisher zur Heuschreckenfauna des zugehörigen Naturraumes „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ vorliegenden Erkenntnisse zusammengetragen und kritisch bewertet.

2. Naturräumliche Verhältnisse des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet zwischen den Orten Großbrüchter, Holzthalleben und Keula gehört zum Naturraum „Thüringer Becken und Randplatten“, Untergebiet „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ (Meynen et al. 1953-1962) (Abb. 1).

Der Dün ist eine der Kalktafeln, die das Thüringer Becken im Norden und Westen umrahmen. Am Innensaum dieser Kalktafeln zum Thüringer Becken steht der Obere Muschelkalk an, nach außen gefolgt vom Mittleren und Unteren Muschelkalk. Vom Beckeninneren erfolgt ein sanfter (1-2°) Anstieg zur Hochfläche mit ihrer weiten Verebnung, wobei der Dün mit 520 m NN im Keulaer Wald seine größte Höhe erreicht. Am Außenrand fällt die Kalkplatte in einer steilen Schichtstufe (35°) im Unteren Muschelkalk (Wellenkalk), die dem Röt aufliegt, nach Norden und Westen ab (Meynen et al. 1953-1962).

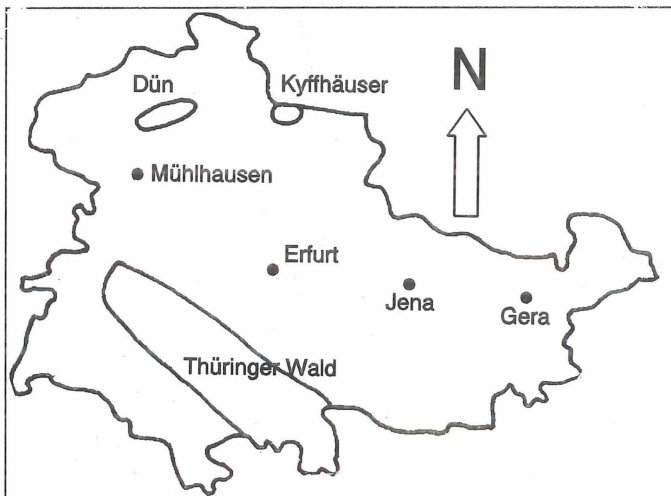


Abb. 1: Die Lage des Dün in Thüringen

Im Oberen Muschelkalk beginnen die Gewässer meist in flachen Quellmulden und streben dem Beckeninneren in wenig eingesenkten Mulden- oder Wannentälern zu. Der Mittlere und der Untere Muschelkalk sind oberflächlich extrem wasserarm. Die Helbe ist ein Karstfluß im Dün, dessen Wasserführung vom Karstwasserniveau abhängt und der daher bis auf das Frühjahr trockenliegt. Die versunkenen Wässer fließen der Unstrut zu und treten in den starken Quellen der Grundslöcher bei Greußen zutage (MEYNEN et al. 1953-1962).

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Klimagebiet „Vorland der Mittelgebirge“, Untergebiet „Vorland von Harz, Rhön und Thüringer Wald“ (BÖER 1963-1965). Innerhalb des Naturraumes „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ herrscht ein West-Ost-Gefälle des Klimas vom rauhen, windoffenen, niederschlagsreichen Eichsfeld zur trockeneren (Lee des Harzes), wärmeren Hainleite (MEYNEN et al. 1953-1962). Die folgende Übersicht verdeutlicht dies (N = Jahresniederschlag, T = Jahresmitteltemperatur):

Region	N (mm)	T (°C)
Obereichsfeld	740-800	< 7
Dün	700-600	7-7,8
Hainleite	600-500	> 8

Das Gebiet gehört zur Braunerde-Rendzina-Bodenregion der Thüringer Randplatten (HAASE & SCHMIDT 1975). Auf den tonigen, kalkreichen Böden des Oberen Muschelkalks der Südabdachung wird vorwiegend Ackerbau betrieben. Die steinig-grusigen Böden des Mittleren und Unteren Muschelkalks sind von schlechter bis mäßiger Qualität. Süd- und westexponierte Hänge dienen meist als extensive Hutetrift (MEYNEN et al. 1953-1962, SCHLÜTER & AUGUST 1959-1961).

Aus pflanzengeographischer Sicht zählt das Untersuchungsgebiet zum „Eichsfeld“ im Übergang zum „Thüringer Becken“ (MEUSEL 1955). Nach WEINERT (1983) gehört das Untersuchungsgebiet pflanzengeographisch zum „Nordwestthüringischen Hügelland“ im Übergang zum „Thüringer Becken“. Während der Westen des Naturraumes „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ entsprechend der makroklimatischen Verhältnisse durch atlantische und meridionale Pflanzenarten gekennzeichnet wird, treten im Untersuchungsgebiet kontinental verbreitete Pflanzen hinzu. Zum Thüringer Becken, in dem kontinentale Arten vorherrschen und atlantische und meridionale Elemente stark zurücktreten, besteht eine scharfe floristische Grenze südlich des Untersuchungsgebietes (WEINITSCHKE 1962).

Kollin-submontane, artenreiche Buchenwälder sind die natürliche Waldgesellschaft des Dün. Auf der Südabdachung finden sich natürlicherweise Buchen-Eichen-Hainbuchenwälder (SCAMONI 1964).

3. Methoden und Untersuchungsfläche

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte am 28.5.1995, 19.8.1995 und 10.9.1995. Die für Heuschrecken relevanten Biotoptypen einiger ausgewählter Untersuchungsflächen wurden zwei- bis dreimal begangen und die Tiere mittels folgender Methoden erfaßt: Verhören und visuelle Beobachtung, Keschern und Handfang, Klopfen und Wenden von Steinen. Zur Abschätzung der Populationsgrößen wurden empirisch festgelegte, nach den Unterordnungen der *Saltatoria* differenzierte Häufigkeitsklassen verwendet (Tab. 1). Damit können Dichteunterschiede bei Verzicht auf abtötende und nur für das Erfassungsjahr gültige Ergebnisse liefernde Methoden gut gezeigt werden. Dennoch muß man sich über den subjektiven Charakter dieser Populationsgrößen-schätzung im klaren sein.

Tab. 1 Häufigkeitsklassen für *Ensifera* und *Caelifera*

Häufigkeitsklasse	Bezeichnung	<i>Ensifera</i>	<i>Caelifera</i>
1	einzelne	1 bis 2	1 bis 5
2	wenige	3 bis 10	6 bis 30
3	mäßig viele	11 bis 20	31 bis 70
4	viele	21 bis 40	71 bis 150
5	sehr viele	> 40	> 150

In Tab. 2 werden einige wichtige Merkmale der Untersuchungsflächen dargestellt. Es handelt sich um deren Bezeichnung und Lage, weiter um Angaben zur Seehöhe, zum Relief, zu den hier und in der Umgebung vorhandenen Biotoptypen und Biotopstrukturen sowie zur Nutzung der Gebiete und deren Umfeld.

Tab. 2: Beschreibung der Untersuchungsflächen (UF)

UF1: Helbetalwiesen zwischen Rabenmühle und Teufelskanzel nördlich von Großbrüchter; 305 bis 316 m NN; vorherrschend feuchte Mähwiesen; bachbegleitend kleinflächig Röhricht und feuchte Rohbodenstellen; am Waldrand z. T. Hochstaudenbestände; am linken Talrand stellenweise trockene, flache, südexponierte Böschungen mit niedrigem Pflanzenwuchs

UF2: Hoher Berg; 1,8 km NO Keula, 400 bis 405 m NN; südwestexponierter Kalkmagerrasen mit stellenweise dicht-hohem und lückig-niedrigem Pflanzenwuchs; randlich Gebüschgruppen; umgeben von Einsaatgrasland

UF3: Löche; 1,8 km WNW Holzthalleben; 410 bis 415 m NN; südlich exponierter Kalkmagerrasen mit stellenweise sehr lückigem und niedrigem Pflanzenwuchs; im N und W Wald, sonst Feld

UF4: Schießplatz Holzthalleben; 1,5 km NW Holzthalleben; 415 m NN; Kalkmagerrasen mit meist geschlossener, nur kleinflächig lückiger Pflanzendecke auf ebener Hochfläche; im N, W und O von Laubwald umgeben, nach SO offen, im S Schießplatzgelände anschließend

UF5: Schiefe Watte; SW-Ortsrand von Holzthalleben; nach SO flach, nach NW mäßig steil abfallender Kalkrücken, der sich zwischen Menteroda und Keula Richtung SW erstreckt; 400 bis 437 m NN; Kalkmagerrasen mit z.T. geschlossener, niedriger bis mittelhoher, z.T. sehr lückiger und niedriger Pflanzendecke mit Geröllauflage auf der NW-Seite; Gebüsche und Obstbäume; Schafhaltung, z.T. mit Koppelhaltung, hier Pflanzendecke stark geschädigt; beidseits Äcker

UF6: Feldberg; 500 m NO Holzthalleben; 425 bis 436 m NN; N- bis W-exponierte Kalkmagerrasen mit z.T. geschlossener, niedriger bis mittelhoher, z.T. lückiger und niedriger Pflanzendecke; stellenweise Hochstauden und Gebüsche; von Äckern umgeben

UF7: Treibersberg; 300 m N Holzthalleben; 365 bis 410 m NN; gegen das Tal steil einfallende, sich nach N hinziehende Stufe; W-exponierter Kalkmagerrasen mit z.T. geschlossener, niedriger bis mittelhoher, z.T. lückiger und niedriger Pflanzendecke; stellenweise Hochstauden, Gebüsche und Kalkabbauflächen; im O Felder, im Tal beweidetes Grünland (Rinder), im N Wald

UF8: Ingelstedter Grund; 2 km NW Großbrüchter; 340 bis 390 m NN; WNW-exponierter, stellenweise stark verbuschter Kalkmagerrasen mit meist geschlossener, niedriger bis meist mittelhoher Vegetation; Gebüschgruppen und Hecken; im S ein ehemaliger Müllplatz; sonst Felder in der Umgebung, im W Grünland mit Schafen

4. Ergebnisse

4.1. Die Heuschreckenarten der Untersuchungsflächen im Dün

Im folgenden wird ein systematisches Verzeichnis der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten vorgelegt. Die Systematik, Reihenfolge und Nomenklatur der Arten richtet sich unter Berücksichtigung von DETZEL (1995) nach HARZ (1969, 1975), wobei Autor und Jahreszahl nur bei der ersten Nennung jeder Art angeführt werden. Die deutschen Namen entsprechen BELLMANN (1985).

Desweiteren erfolgt eine Charakterisierung der Heuschreckenarten in bezug auf einige wesentliche tiergeographisch-ökologische Parameter, die nach Angaben bei BELLMANN (1985), DETZEL (1991), HARZ (1957, 1960), KÖHLER (1987, 1988a), KÜHLHORN (1955), OSCHMANN (1969), SACHER (1994), SAMIETZ & WALLASCHEK (1996), SCHIEMENZ (1966, 1969) und WALLASCHEK (1995c) zusammengestellt wurden. Es handelt sich im einzelnen um die geographische Herkunft (HE, ? = Herkunft unklar, vgl. UVAROV 1929), das rezente Areal (AR), die Vertikalverbreitung in den mitteldeutschen Gebirgen (VV, höchste Fundorte über See in mNN), die Feuchtevalenz (FV, dominierende Valenz an erster Stelle genannt), die Bindung an die Landschaftsform (BL) und die Bindung an den Substrattyp (BS).

Es schließt sich eine tabellarische Aufstellung der Untersuchungsflächen (UF) mit deren Seehöhe sowie der Biotoptypen, in denen die jeweilige Art gefunden werden konnte, an. Außerdem erfolgt die Angabe der für die Arten in den Biotoptypen jeweils registrierten Häufigkeitsklassen (Tab. 1).

Danach werden die Horizontal- und die Vertikalverbreitung der Heuschreckenarten in Mitteldeutschland auf der Basis der faunistischen Literatur dargelegt. Es erfolgt die Benennung der von ihnen in diesem geographischen Raum besiedelten Höhenstufen (Fettdruck = Schwerpunkt in dieser Stufe, Einklammerung = vereinzelt in dieser Stufe festgestellt). Damit wird ausdrücklich keine Zuordnung der Arten zu Arealtypen vorgenommen. Die Definition der Höhenstufen richtet sich nach der Seehöhe und der Verbreitung natürlicher Waldgesellschaften (vor allem nach SCAMONI 1964 und SLOBODDA in KLINK 1995, S. 166, daneben nach DIERSSEN 1990 und SCHUBERT et al. 1995). Es handelt sich um folgende Höhenstufen:

- planar: bis ca. 100 mNN, Auenwälder, Kiefern-Eichenwälder,
- kollin: ca. 100-300 mNN, subkontinentale Eichen-Hainbuchenwälder mit Winterlinde, Buchen-Eichen-Hainbuchenwald,
- submontan: ca. 300-600 mNN, artenreiche und Orchideen-Buchenwälder, Hainsimsen-Eichen-Buchenwald (alle drei auch kollin),
- montan: ca. 600-800 mNN, Hainsimsen-Buchenwald, Steinlabkraut-Buchenwald, Heidelbeer- Tannenmischwald, Tannen-Kiefernwald,
- hochmontan: oberhalb ca. 800 mNN, Fichtenbergwälder i.w.S.

Soweit möglich, werden Ursachen der Verbreitung erörtert. Mitteldeutschland wurde als Bezugsraum gewählt, weil es sich hinsichtlich geographischer, historischer, kultureller und wirtschaftlicher Sachverhalte um ein relativ einheitliches Gebiet handelt (REINHARD 1936). Es wird die von SCHMIDT (1952/53) gegebene Umgrenzung zugrunde gelegt, die im wesentlichen die heutigen Bundesländer Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt umfaßt. Im Anschluß wird die Bindung der Heuschreckenarten an die Biotoptypen des Dün, ausgehend von den Verhältnissen in Mitteldeutschland und unter Einbeziehung der Literatur, erörtert.

Ordnung *Saltatoria*, Heuschrecken
Unterordnung *Ensifera*, Langfühlerschrecken
Familie *Tettigoniidae*, Laubheuschrecken

1. *Tettigonia cantans* (FUESSLY, 1775) ; Zwitscherschrecke

HE: angarisch?
AR: eurosibirisch
VV: Harz 470, Thüringer Wald 515, Thüringer Schiefergebirge 560-680,
Erzgebirge 850
FV: mesophil-hygrophil
BL: praticol/campicol
BS: arbusticol/arboreicol
Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoptyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese	3
7	365-410	Gras-Hochstaudenflur	2
8	340-390	Gras-Hochstaudenflur	2

Nach den Untersuchungen von SCHIEMENZ (1981) deckt sich in Ostdeutschland das Vorkommen von *Tettigonia cantans* völlig mit dem potentiellen *Fagion*-Areal. Da die natürliche Waldgesellschaft des Dün durch kollin-submontane, artenreiche Buchenwälder (SCAMONI 1964) gebildet wird, erhält diese Beobachtung hier eine Bestätigung. Desweiteren ist die Art in Mitteldeutschland vor allem in den Gebirgen (in Sachsen bis in deren Kammlagen) und Hügelländern verbreitet (vgl. SCHIEMENZ 1981). Sie fehlt aber in den höchsten Lagen des Fichtelberggebietes (WALLASCHEK 1995c).

Tettigonia cantans kann demnach für Mitteldeutschland als (planare)-kolline-submontane-montane-(hochmontane) Heuschreckenart eingeschätzt werden.

Nach INGRISCH (1988) sind die Eier von *Tettigonia cantans* hygrophil und nur wenig trockenresistent. Daher ist die Art in ihrem Vorkommen in Mitteldeutschland weitgehend auf Gebiete mit höheren Niederschlägen, wie sie die Gebirgs- und Hügelländer gegenüber dem Flachland dieses Raumes aufweisen (SCHLÜTER & AUGUST 1959-1961), begrenzt.

Die von *Tettigonia cantans* in den drei Untersuchungsflächen des Dün besiedelten Biotoptypen gehören zum Spektrum der von der Art in Mitteldeutschland bewohnten Lebensraumtypen (KÖHLER 1987, OSCHMANN 1969, 1991, SCHIEMENZ 1969). Die Tiere waren jeweils in dicht- und hochwüchsigen Staudenbeständen zu finden.

2. *Metrioptera brachyptera* (LINNAEUS, 1761) ; Kurzflügelige Beißschrecke

HE: angarisch; AR: eurosibirisch; VV: Harz 642, Thüringer Wald 830, Thüringer Schiefergebirge 560-680, Erzgebirge 1100; FV: mesophil-hygrophil; BL: praticol; BS: graminicol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoyp	Häufigkeitsklasse
2	400-405	Kalkmagerrasen	5
3	410-415	Kalkmagerrasen	3
4	415	Kalkmagerrasen	3
5	400-437	Kalkmagerrasen	3
6	425-436	Kalkmagerrasen	2
7	365-410	Kalkmagerrasen	5
8	340-390	Kalkmagerrasen	2

In Sachsen liegen die meisten Fundorte von *Metrioptera brachyptera* im Gebirge (SCHIEMENZ 1966). Für feuchte Erzgebirgswiesen kann sie als Charakterart angesehen werden (SCHIEMENZ 1964). Die Art kommt aber auch im sächsischen Hügel- und Flachland vor. Eine ähnliche Verbreitung zeigt *Metrioptera brachyptera* ebenfalls in Thüringen und dem südlichen Sachsen-Anhalt (BREINL 1989, CONRAD & BREINL 1992, GREIN 1992, KÖHLER 1987, KÜHLHORN 1955, MEINEKE 1990, OSCHMANN 1966, 1969, 1991, SAMIETZ 1992, SAMIETZ & WALLASCHEK 1996, UNRUH 1993). Im gesamten Östlichen Harzvorland fehlt die Art nach bisheriger Kenntnis (WALLASCHEK 1995a).

Danach kann *Metrioptera brachyptera* in Mitteleutschland als (planar)-kollin-submontan-montan-hochmontan eingestuft werden.

In Hessen läßt sich die Verbreitung von *Metrioptera brachyptera* mit hohen Niederschlagssummen während der Sommermonate korrelieren (INGRISCH 1981). Die Beschränkung auf Gebiete mit hoher Feuchtigkeit während der Sommermonate kann danach auf eine vermutlich relativ geringe Trockenresistenz der Eier zurückgeführt werden. Da die Imagines auch frische bis sehr trockene Lebensräume besiedeln können, die Eier zumindestens teilweise in Pflanzenstengel abgelegt werden und eine mehrjährige Entwicklung durchlaufen, besteht in trockenen Landschaften und Biotopen offenbar die Gefahr, daß die Entwicklung nicht abgeschlossen werden kann.

Das Vorkommen in fast allen Untersuchungsflächen des Dün und ihre z.T. beachtliche Häufigkeit dürften als Hinweise auf für sie offenbar recht günstige Niederschlagsbedingungen im Gebiet zu deuten sein.

Im Raum von Gotha konnte die Art auf Waldwiesen (Nardeten), Kahlschlägen (mit Zwergsträuchern), in Trockenrasen (Mesobrometen) und Feuchtwiesen beobachtet werden (OSCHMANN 1969). Bei Jena und Gera trat die Art in Halbtrockenrasen auf (KÖHLER 1987, CONRAD & BREINL 1992), in Sachsen in feuchten und nassen Wiesen (SCHIEMENZ 1966).

Im Dün wurde sie ausschließlich in Kalkmagerrasen beobachtet. Hierfür könnten in anderen Biotoptypen des Gebietes nicht erfüllbare Temperaturansprüche eine Rolle spielen. So weisen BROCKSIEPER (1978), INGRISCH (1979), LUNAU (1950), OSCHMANN (1969) und RÖBER (1951, 1970) auf ein gewisses Wärmebedürfnis bzw. die Bevorzugung sonnenexponierter Lagen hin. RÖBER (1951) bezeichnete die Art als empfindlich gegenüber Kultureingriffen. INGRISCH (1984) fand sie nur in extensiv genutzten Biotopen, was mit der Vernichtung der Eier durch die Mahd im Intensivgrünland erklärt wurde. Ihr Fehlen im untersuchten Abschnitt des Helbetales (UF1) könnte demnach mit der intensiven Mahd gerade auch der thermisch günstigen südexponierten, flachen Böschungsfächen am linken Talrand zusammenhängen.

Ob der niedrigen, teilweise lückigen Struktur der Vegetation der Kalkmagerrasen eine Bedeutung für die Stenotopie der Art im Untersuchungsgebiet zukommt, ist unklar. Es muß jedoch an die enge Beziehung zwischen Vegetationsstruktur und Mikroklima, hier insbesondere bezüglich des Temperaturfaktors, gedacht werden.

3. *Metrioptera roeselii* (HAGENBACH, 1822) ; Roesels Beißschrecke

HE: angarisch

AR: holarktisch

VV: Harz über 1000, Thüringer Wald 459, Thür. Schiefergebirge 560-680, Erzgebirge 1200

FV: mesophil-hygrophil

BL: praticol

BS: graminicol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoptyp	Häufigkeitsklasse
6	425-436	Kalkmagerrasen	1

Nach der Lage der Fundorte von *Metrioptera roeselii* (BARTELS et al. 1992, BREINL 1989, CONRAD & BREINL 1992, KÖHLER 1987, KÖHLER & WEIPERT 1991, KÜHLHORN 1955, OHST 1993, OSCHMANN 1966, 1969, 1991, RUPPE & JENTZSCH 1991, SAMIETZ & WALLASCHEK 1996, SCHIEMENZ 1966, 1969, UNRUH 1993, WALLASCHEK 1991, 1993, 1995b, WEIDNER 1938) zu urteilen, besiedelt die Art in Mitteldeutschland wohl alle Landschaften von der Ebene, über die Hügelstufe bis ins Bergland. Im Erzgebirge geht sie bis in die Kammlagen (SCHIEMENZ 1964). Sie besiedelt auch den Brocken im Harz oberhalb von 1000 mNN (SACHER 1994).

Danach läßt sich *Metrioptera roeselii* in Mitteldeutschland als planar-kollin-submontan-montan-hochmontan einstufen.

Nach INGRISCH (1988) sind die Eier der Art als mesophil einzuschätzen, womit eine gute Übereinstimmung mit der ökologischen Potenz im Freiland besteht. Da diese sowohl dem Feuchte- als auch dem Temperaturfaktor gegenüber recht groß ist (vgl. OSCHMANN 1991) und hinsichtlich der Vegetationsstruktur geeignete dichte Gras-Hochstaudenfluren und Wiesen (KÖHLER 1987, LUNAU 1950, OSCHMANN 1969) an vielen Stellen (z.B. UF1, UF5, UF6, UF7, UF8) ausgebildet sind, findet ihre Seltenheit in den Untersuchungsflächen des Dün derzeit keine Erklärung.

4. *Pholidoptera griseoptera* (DEGEER, 1773) ; Gewöhnliche Strauchschrecke

HE: atlantisch

AR: euro-anatolisch

VV: Harz 455, Thüringer Wald 710, Thüringer Schiefergebirge 540-640, Erzgebirge 760;

FV: mesophil

BL: praticol/silvicol

BS: graminicol/arbusticol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoptyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese	4
2	400-405	Gehölz	2
5	400-437	Gehölz	2
6	425-436	Gras-Hochstaudenflur	2
7	365-410	Gehölz	2
8	340-390	Gehölz	3

Pholidoptera griseoptera ist in Thüringen weit verbreitet (OSCHMANN 1966) und reicht bis in die Kammlagen des Thüringer Waldes (OSCHMANN 1969, 1991). In Sachsen kommt sie in fast allen Landschaften des Nordsächsischen Flachlandes und der Sächsischen Gefildezone vor und bewohnt alle Mittelgebirge, wenn auch nicht alle Gebirgslandschaften (SCHIEMENZ 1966). In den Wäldern und Hecken der höheren Lagen der sächsischen Gebirge scheint sie keine zusagenden Lebensbedingungen mehr zu finden und besiedelt deshalb das mikroklimatisch günstigere offene Gelände (SCHIEMENZ 1964). In Sachsen-Anhalt ist sie im Flach-, Hügel- und Bergland ebenfalls weit verbreitet (BUSCHENDORF 1974/75, KÜHLHORN 1955, MEINEKE et al. 1994, OHST 1993, RUPPE & JENTZSCH 1991, UNRUH 1993, WALLASCHEK 1991, 1993, 1995b, WEIDNER 1938).

Unter den von INGRISCH (1988) untersuchten Ensiferen besitzt *Pholidoptera griseoptera* die hygrophilsten, also am wenigsten trockenresistenten Eier. Ihre weite Verbreitung sei Folge der Präferenz feuchter Plätze im Schatten von Buschwerk für die Eiablage, wodurch nur eine geringe Austrocknungsgefahr für die Eier bestehe.

OSCHMANN (1969) nennt gebüschreiche Waldränder, lichten Laubwald, Schonungen, Feldhecken, Straßengraben und seltener Wiesen in Waldnähe als Lebensräume im Raum von Gotha. KÖHLER (1987) führt für die Gegend um Jena mit Gebüsch oder Brennesseln bestandene Wiesen, Hecken-, Wald-, Weg- und Feldränder, Ruderalflächen und Bahndämme auf. Bevorzugt halte sie sich am Boden oder in Bodennähe, meist an oder unter Gebüsch oder großblättrigen Kräutern auf. Im Östlichen Harzvorland besiedelt die Art vor allem Gebüsche und Hecken sowie die Weg- und Straßenrandvegetation mit Hochstauden (WALLASCHEK 1995a).

Pholidoptera griseoptera wird daher für Mitteldeutschland als planar-kollin-submontan(montan) eingestuft.

Im Dün wurde *Pholidoptera griseoptera* in ähnlichen Biotopen beobachtet. In UF1 besiedelte die Art allerdings keine gemähten Abschnitte der Helbetalwiesen, sondern ungemähte und daher langgrasige und mit Stauden durchsetzte Abschnitte in der Nähe des Waldrandes.

Unterordnung *Caelifera*, Kurzfühlerschrecken
 Familie *Tetrigidae*, Dornschröcken

5. *Tetrix subulata* (LINNAEUS, 1758) ; Säbeldornschröcke

HE: tropisch-tertiär/angarisch?

AR: holarktisch

VV: Harz: 275, Thüringer Wald 420, Vogtland 600

FV: hygrophil

BL: ripicol/praticol

BS: terricol

Die Art ist in der Roten Liste der Heuschrecken Thüringens (Köhler 1993) als „stark gefährdet“ eingestuft.

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biototyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese	2

Aus Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt finden sich eine Reihe von Fundortangaben von *Tetrix subulata* aus dem Flach-, Hügel- und Bergland (BARTELS et al. 1992, CONRAD & BREINL 1992, KÖHLER 1987, KÖHLER & WEIPERT 1991, KÜHLHORN 1955, MÜLLER & WALTER 1993, OHST 1993, OSCHMANN 1966, 1969, RICHTER & KLAUSNITZER 1987, SCHIEMENZ 1966, WALLASCHEK 1991, 1992, 1993, 1995b, WEIDNER 1938). Die hohen Lagen der mitteldeutschen Gebirge scheint die Art zu meiden. So geht sie nur bis in die Vorberge des Thüringer Waldes (OSCHMANN 1991) und fehlt im Oberen Ost- und Westerzgebirge (SCHIEMENZ 1966). *Tetrix subulata* wird daher für Mitteleuropa als **planar-kollin**-submontan eingestuft.

Im Raum von Gotha besiedelt *Tetrix subulata* scheinbar vegetationsarme Stellen in nassen Wiesen, in trockengelegten Teichen und am Ufer von Teichen und Rinnsalen (OSCHMANN 1969). Jüngere Larven wurden nur auf nassem Untergrund beobachtet, ältere Larven und die Imagines auch in trockeneren Bereichen. Die Standorte, an denen sich die Larven entwickeln, sind mit den Eiablageplätzen identisch. Die Art ernährt sich von Algen und Moosen, deren günstige Entwicklung (u.U. auf kleinstem Raum) an eine genügende Feuchtigkeit auf konkurrenzarmen Plätzen (keine geschlossenen, dichten Grasnarben) gebunden ist. Die Bindung von *Tetrix subulata* an feuchte Biotope erklärt sich demnach aus der komplexen Wirkung der Faktoren Nahrung und Mikroklima.

In Übereinstimmung mit den Beobachtungen von OSCHMANN (1969) konnte *Tetrix subulata* in der UF1 im Dün nur am Helbeufer und an den Rändern von wassergefüllten Fahrspurrinnen in der Nähe der Helbe gefunden werden.

6. *Tetrix bipunctata* (LINNAEUS, 1758) ; Zweipunkt-Dornschröcke

HE: tropisch-tertiär/angarisch?

AR: eurosibirisch

VV: Thüringer Wald 360, Thüringer Schiefergebirge 430-560, Erzgebirge 870

FV: xerophil-mesophil

BL: deserticol

BS: terricol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoyp	Häufigkeitsklasse
7	365-410	Kalkmagerrasen	2

Fundorte von *Tetrix bipunctata* sind aus ganz Mitteleuropa und damit von der planaren über die kolline bis zur montanen Stufe bekannt (BREINL 1989, GREIN 1992, KÖHLER 1987, KÖHLER & KOPETZ 1993, OSCHMANN 1966, 1969, SAMIETZ & WALLASCHEK 1996, SCHIEMENZ 1966, 1969), wenn die Art auch streckenweise selten zu sein oder sogar zu fehlen scheint (z.B. Thüringer Wald nach OSCHMANN 1966, 1969, 1991, Östliches Harzvorland nach WALLASCHEK 1995a). Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt aber anscheinend im Hügelland.

Tetrix bipunctata läßt sich für Mitteleuropa als planar-kollin-submontan-montan-(hochmontan) einschätzen.

Nach OSCHMANN (1969) läßt *Tetrix bipunctata* eine enge Bindung an den Wald erkennen, indem die Art im Raum von Gotha Waldränder, Kahlschläge und zuweilen lichte Waldungen, daneben ein Steppenheidegebiet besiedelt. In Sachsen kommt sie auf spärlich bewachsenen Trockenrasen aller Art vor (SCHIEMENZ 1966), bei Jena auf schütter bewachsenem Terrain an den Hängen des Wellenkalkes und des Rötsockels (KÖHLER 1987).

Nach OSCHMANN (1969) bevorzugt die Art bei Gotha Muschelkalk und Zechstein-Plattendolomit sowie südexponierte Hänge, damit warme und trockene Standorte. Außerdem sind die Lebensstätten vegetationsarm, wobei der Boden eine charakteristische Bedeckung mit abgestorbenen Pflanzenteilen, wie Holz- und Rindenresten, sowie Erdflechten aufweist. Die Ernährung erfolgt möglicherweise z.T. von Pilzhypen und Flechten. Die Standorte trocknen oberflächlich schnell ab und erwärmen sich auf diese Weise rasch.

In der UF7 im Dün wurden die Tiere auf dem Plateau des Treibersberges auf einer leicht nach Süden und Südosten geneigten, nur die Oberfläche angreifenden stillgelegten Kalkabbau-Stelle mit losem Gesteinsschutt und geringer Pflanzenbedeckung gefunden.

7. *Tetrix tenuicornis* SAHLBERG, 1893; Langfühler-Dornschröcke

HE: tropisch-tertiär/angarisch?

AR: holopaläarktisch

VV: Thüringer Wald 500, Thüringer Schiefergebirge 430-560, Vogtland 600

FV: xerophil-mesophil

BL: deserticol

BS: terricol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoptyp	Häufigkeitsklasse
3	410-415	Kalkmagerrasen	2
4	415	Kalkmagerrasen	2
6	425-436	Kalkmagerrasen	2
7	365-410	Kalkmagerrasen	3
8	340-390	Kalkmagerrasen	2

Tetrix tenuicornis ist aus jeweils mehreren Landschaften des sächsischen Flach-, Hügel- und Berglandes bekannt (SCHIEMENZ 1966, 1969, RICHTER & KLAUSNITZER 1987). In Sachsen-Anhalt kommt die Art nach bisheriger Kenntnis im Flach- und Hügelland, nicht aber im Harz vor (MEINEKE 1990, SCHIEMENZ 1969, WALLASCHEK 1993). Nach OSCHMANN (1966, 1969, 1991) besitzt die Art ihre Hauptverbreitung in Thüringen im Thüringer Becken, findet ihre Verbreitungsgrenze an den sonnigen Hängen der Vorberge des Thüringer Waldes und dringt nicht in das eigentliche Gebirge ein. Wie aus den o.g. Vertikalverbreitungsangaben hervorgeht, kommt die Art allerdings in einigen mitteldeutschen Gebirgen bis in Höhen von 500 bis 600 mNN vor.

Tetrix tenuicornis kann für Mitteleuropa als planar-kollin-submontan eingestuft werden.

Im Raum von Gotha konnte OSCHMANN (1969) *Tetrix tenuicornis* an südexponierten Böschungen und Rainen, an Bahndämmen, Waldrändern, auf Hutungen, auf Klee- und Esparsettefeldern, in Mesobrometen mit schütterten Stellen, selten auf Kahlschlägen und in Steinbrüchen finden. Die Art bevorzugt in diesem Gebiet, vermutlich aus mikroklimatischen Gründen, Muschelkalkstandorte, geht aber auch auf andere Substrate. Sie ist durch ihre Stenophagie (Moos- und Algennahrung) und Geophilie an vegetationsarme Flächen gebunden. In Sachsen kommt sie auf spärlich bewachsenen Trockenrasen aller Art vor (SCHIEMENZ 1966), bei Jena in Halbtrockenrasen und stellenweise in Frischwiesen der Saaleaue (KÖHLER 1987). MÜLLER (1954/55) fand die Art auf einem dunklen Gießereischlackehaufen und auf wenig bewachsenen Sandstellen an einem Hang.

Im Dün konnte die Art ausschließlich an Stellen mit niedriger und lückiger Pflanzendecke in Kalkmagerrasen gefunden werden. Damit erfahren die o.g. Beobachtungen über die Ansprüche der Art eine Bestätigung.

Familie *Acrididae*, Feldheuschrecken

8. *Omocestus viridulus* (LINNAEUS, 1758); Bunter Grashüpfer

HE: angarisch

AR: eurosibirisch

VV: Harz 1142, Thüringer Wald 940, Thüringer Schiefergebirge 560-680, Erzgebirge 1200

FV: mesophil-hygrophil

BL: praticol

BS: graminicol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese	2
2	400-405	Kalkmagerrasen	2
3	410-415	Kalkmagerrasen	2
		Einsaatgrasland	3
4	415	Kalkmagerrasen	3
5	400-437	Kalkmagerrasen	4
6	425-436	Kalkmagerrasen	3
7	365-410	Kalkmagerrasen	3
		Gras-Hochstaudenflur	2
8	340-390	Kalkmagerrasen	3
		Gras-Hochstaudenflur	2

Nach OSCHMANN (1966) ist *Omocestus viridulus* in Thüringen vor allem im Gebirge verbreitet und häufig, während sich im Flachland nur wenige und schwache Populationen finden. Nach SCHIEMENZ (1966) kommt die Art in Sachsen besonders im Mittelgebirge vor. Sie ist in diesem Land auf frischen bis feuchtnassen Wiesen des Mittelgebirges die dominierende Art, kommt aber auch in der Ebene weit verbreitet vor (SCHIEMENZ 1964). WEIDNER (1938) schreibt, daß *Omocestus viridulus* im Harz „auf jeder Wiese in großen Mengen“ vorkommt und über ganz Mitteldeutschland verbreitet ist. Aus Sachsen-Anhalt sind eine Reihe von Fundorten bekannt (MEINEKE 1990, MÜLLER & WALTER 1993, SACHER 1994, WALLASCHEK 1992, 1995b), wobei ebenfalls eine Häufung im Gebirge zu erkennen ist und auffällt, daß aus dem relativ gut bearbeiteten Östlichen Harzvorland nur ein einziger Fund von dessen westlichem Rand bekannt ist. KÖHLER (1987) bezeichnet *Omocestus viridulus* als typische Mittelgebirgsart, die im Flachland nur in verstreuten Populationen auftritt. Zudem geht die Art offenbar in allen mitteldeutschen Gebirgen bis auf die höchsten Gipfel.

Omocestus viridulus kann demnach in Mitteldeutschland als (planar-kollin)-**submontan-montan**-hochmontan eingestuft werden.

Nach INGRISCH (1983) schlüpft *Omocestus viridulus* früh aus den Eiern, wird (auch in höheren Lagen) schnell erwachsen und legt zeitig Eier. In Hessen ist die Art trotz der relativ großen Trockenresistenz ihrer Eier auf Gebiete höheren Juli-Niederschlags beschränkt. Die

Eier, die stets oberirdisch zwischen Gräser bis in 5 cm Höhe und in den bodennahen Pflanzenfilz plaziert werden (DETZEL 1991), überstehen offenbar wegen der frühen Eiablage eine längere Trockenzeit im Sommer an solchen relativ exponierten Ablageorten nicht. Daher lebt sie in niederschlagsarmen Gebieten in frischen bis feuchten Standorten, in niederschlagsreichen auch in trockenen Habitaten (INGRISCH 1983).

Die Ergebnisse von INGRISCH (1983) erfahren offenbar durch die Seltenheit von *Omocestus viridulus* im Thüringer Becken und im Östlichen Harzvorland (Jahres-Niederschlagssummen: 460-590 mm bzw. 430-530 mm; MEYENEN et al. 1953-1962), und andererseits die Häufigkeit der Art in den gut mit Niederschlägen versorgten mitteldeutschen Gebirgen und dem Dün eine Bestätigung.

Nach OSCHMANN (1969) ist *Omocestus viridulus* im Raum von Gotha ein Charaktertier der ortsfernen, oligotrophen Waldwiesen und der Nadelholzkahlschläge. Eutrophe Wiesen werden nur von sehr schwachen Populationen besiedelt. MÜLLER (1954/55) führt für Leipzig eine nasse Moormergelwiese als Lebensraum an. Die ansonsten in Sachsen besiedelten Biotope wurden oben bereits genannt. KÖHLER (1987) nennt für Jena eine Ruderalfläche und Wiesen.

Während auf der Feuchtwiese im Helbetal (UF1) und in den Gras-Hochstaudenfluren (UF7, UF8) nur wenige Tiere gefunden werden konnten, war *Omocestus viridulus* in den Kalkmagerrasen und dem Einsaatgrasland deutlich häufiger. Offenbar bieten die nur extensiv oder gar nicht genutzten Kalkmagerrasen der Art im Untersuchungsgebiet bei ausreichender Versorgung mit Feuchtigkeit optimale Lebensbedingungen, ohne daß sie ökologisch auf diese Lebensräume beschränkt wird.

9. *Stenobothrus lineatus* (PANZER, 1796) ; Heidegrashüpfer

HE: angarisch

AR: eurosibirisch

VV: Harz 1142, Thüringer Wald 540, Thüringer Schiefergebirge 540-640, Erzgebirge 600

FV: xerophil

BL: deserticol/praticol

BS: graminicol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoptyp	Häufigkeitsklasse
2	400-405	Kalkmagerrasen	3
3	410-415	Kalkmagerrasen	3
4	415	Kalkmagerrasen	3
5	400-437	Kalkmagerrasen	2
6	425-436	Kalkmagerrasen	2
7	365-410	Kalkmagerrasen	5

In Thüringen liegen die meisten Fundorte von *Stenobothrus lineatus* im Hügelland, wobei die Art aber auch im Flach- und Bergland (untere Lagen) vorkommt (BREINL 1989, CONRAD & BREINL 1992, GREIN 1992, KÖHLER 1987, KÖHLER & KOPETZ 1993, OSCHMANN 1966, 1969, SAMIETZ 1992, SAMIETZ & WALLASCHEK 1996, SCHIEMENZ 1969). In Sachsen ist die Art vom Flachland über die Hügelstufe bis in die unteren Berglagen verbreitet und fehlt offenbar den Kammlagen (SCHIEMENZ 1966, 1969). In Sachsen-Anhalt kennen wir aus dem Flach-, Hügel- und Bergland eine Reihe von Fundorten (BUSCHENDORF 1974/75, KÜHLHORN 1955,

MEINEKE 1990, MEINEKE et al. 1994, MÜLLER & WALTER 1993, OHST 1993, SCHIEMENZ 1969, 1970/71, WALLASCHEK 1991, 1993, 1995b, WEIDNER 1938). Das von KÜHLHORN (1955) für den Brocken genannte Vorkommen konnte in jüngerer Zeit offenbar nicht bestätigt werden (SACHER 1994).

Stenobothrus lineatus kann demnach für Mitteldeutschland als **planar-kollin-submontan** bezeichnet werden.

Im Raum von Gotha bevorzugt *Stenobothrus lineatus* Muschelkalk- und Keuperhänge, ohne diluviale Schotter zu meiden (OSCHMANN 1969). Desweiteren präferiert die Art wegen ihrer hohen Ansprüche an die Sonneneinstrahlung in dem Gebiet sonnenexponierte Hänge, wobei andererseits meist eine gut entwickelte Krautschicht ausgebildet ist. Daraus wird auf ein mehr thermophiles als xerophiles Verhalten geschlossen. Die Forderung einer gut entwickelten Krautschicht resultiert aus der Eiablage an die Wurzeln der Gräser. Als Eiablageort wird auch der Pflanzenfilz bis 2 cm über der Erde oder die oberste Erdschicht genannt (DETZEL 1991). Nach INGRISCH (1983) sind die Eier der Art xerophil, woraus sich eine gute Übereinstimmung mit ihrem Vorkommen im Freiland ergibt.

Bei Jena bevorzugt die Art Trocken- und Halbtrockenrasen der Muschelkalkmassive, kommt aber auch auf ebensolchen Wiesen des Plateaus und des Rötsockels vor (KÖHLER 1987). SCHIEMENZ (1966) nennt für Sachsen trockene Wiesen, Ödland und Heiden als Lebensräume. Im Östlichen Harzvorland bewohnt die Art Halbtrockenrasen und Zwergstrauchheiden, daneben auch Trockenrasen (WALLASCHEK 1995a). In Auswertung der Literatur und eigener Untersuchungen konnte zudem herausgearbeitet werden, daß die Art ihren Optimalbereich in Biotopen mit einer fast geschlossenen, niedrigen und dabei unmittelbar über dem Boden dichten Pflanzendecke findet, aber auch mittelhohe Vegetation sowie eine stärker lückige und weniger dichte Pflanzendecke toleriert.

Die untersuchten Kalkmagerrasen im Dün entsprechen offenbar weitgehend den Ansprüchen der Art. Ihr Fehlen im Kalkmagerrasen der UF8 könnte mit dem hohen Verbuschungsgrad (Beschattung) und der nur kleinflächig niedrig ausgebildeten Vegetation, also vor allem ungünstigen mikroklimatischen Verhältnissen, in Beziehung stehen.

10. *Chorthippus apricarius* (LINNAEUS) 1758; Feld-Grashüpfer

HE: angarisch

AR: eurosibirisch

VV: Harz 450, Thür. Schiefergebirge 560-680, Erzgebirge 1000; FV: mesophil-xerophil

BL: praticol/campicol

BS: graminicol/arbusticol

Die Art ist in der Roten Liste der Heuschrecken Deutschlands (BELLMANN 1993) als „gefährdet“ eingestuft.

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biototyp	Häufigkeitsklasse
8	340-390	Gras-Hochstaudenflur	2

SCHIEMENZ (1969) verzeichnete eine Reihe von Funden von *Chorthippus apricarius* aus dem mitteldeutschen Flach- und Hügelland. Nach OSCHMANN (1966, 1991) ist *Chorthippus apricarius* in Thüringen im Thüringer Becken verbreitet und fehlt im Gebirge. Allerdings konnte die Art inzwischen im Thüringer Schiefergebirge bei Lehesten gefunden werden (SAMIEZ & WALLASCHEK 1996). Bei Jena ist die Art häufig (KÖHLER 1987). CONRAD & BREINL (1992)

nennen Fundorte aus der Gegend von Gera und Stadtroda. SAMIETZ (1992) fand sie in Gotha. Während SCHIEMENZ (1966) nur für das sächsische Flach- und Hügelland, nicht aber für die Sächsische Mittelgebirgszone Funde anführen konnte, wurde die Art inzwischen bei Oberwiesenthal am Fichtelberg in 1000 mNN gefunden (WALLASCHEK 1995c). Aus Sachsen-Anhalt sind eine Vielzahl von Funden aus dem Flach- und Hügelland bekannt geworden (BARTELS et al. 1992, KÜHLHORN 1955, MÜLLER & WALTER 1993, OHST 1993, RUPPE & JENTZSCH 1991, SCHIEMENZ 1970/71, WALLASCHEK 1991, 1993, 1995b, WEIDNER 1938), wobei das Östliche Harzvorland einen besonderen Verbreitungsschwerpunkt bildet (WALLASCHEK 1995a). Neuerdings konnte die Art vom Verfasser erstmals für den Harz (vgl. MEINEKE 1990) nachgewiesen werden (Rodishain, Großer Ronneberg, 450 mNN, SO-exponierte Gras-Hochstauden-Brombeerflur, 21.8.1993, ca. 10-20 Tiere).

Nach den vorliegenden Beobachtungen dringt die Art offenbar derzeit in die hohen Lagen der mitteldeutschen Gebirge vor, wobei sie nach bisheriger Kenntnis insgesamt recht selten zu sein scheint. *Chorthippus apricarius* wird für Mitteleuropa als **planar-kollin-submontan**-(montan-hochmontan) eingestuft.

Nach OSCHMANN (1969) fehlt *Chorthippus apricarius* in Dauerwiesen, ist aber an Straßenrainen und -gräben, Wegrändern und Bachufern weit verbreitet. Die Krautschicht zeigt gewöhnlich einen hohen Bedeckungsgrad und ist bis 50 cm hoch. Die Lebensräume sind thermisch und hygrisch begünstigt. Bei völliger Vernichtung der Pflanzendecke durch Ackergeräte verschwindet die Art. Im Gebiet werden keine natürlichen Biotope besiedelt. Bei Jena bewohnt die Acridide zumeist die Wiesen der Saaleaue, verschiedentlich auch Halbtrockenrasen (KÖHLER 1987). Sie übersteht nach den Erfahrungen dieses Autors anthropogene Einflüsse, wie Mahd, Beweidung, Düngung und Wiesenumbbruch, gut. SCHIEMENZ (1966) fand die Art in Sachsen in Trockenrasen, auf Ödland und besonnten Wegböschungen. Im Östlichen Harzvorland lebt sie vor allem in den Gras-Hochstaudenfluren der Weg- und Straßenränder sowie auf trockenen Brachgrünländern und Brachäckern (WALLASCHEK 1995a). RÖBER (1951) und KÖHLER (1987) konstatierten für Westfalen bzw. Jena eine rezente Arealausweitung, die sie mit Kulturmaßnahmen in Verbindung brachten. Zwar wurde in den letzten Jahrzehnten ein großer Teil der mitteldeutschen Kulturlandschaft sehr intensiv genutzt, es sind aber überall an Weg- und Straßenrändern, Bach- und Grabenufern, auf Industrie-, Bau- und Ackerbrachen bis hinauf in die Gebirgslagen ungemähte Gras-Hochstaudenfluren entstanden, die allen Ansprüchen der Art genügen.

In Hessen tritt *Chorthippus apricarius* bevorzugt in Gebieten auf, in denen eine mittlere Dauer eines Tagesmittels der Lufttemperatur von mehr als 10 °C an mehr als 160 Tagen im Jahr erreicht wird (INGRISCH 1981). Im Bereich des Naturraumes „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ umfaßt diese Größe eine Spanne von 130 (höchste Lagen) bis 150 Tagen, im Thüringer Schiefergebirge bei Lehesten von 120 bis 130 Tagen, im Erzgebirge am Fichtelberg von 80 bis 120 Tagen und im Südharz (Rodishain) von 140 bis 150 Tagen (SCHLÜTER & AUGUST 1959-1961). Hieraus läßt sich schließen, daß *Chorthippus apricarius* in den hohen Lagen der mitteldeutschen Gebirge am ökologischen Pessimum vorkommt, die Arealerweiterung also nicht von Dauer zu sein braucht, zumal „ungepflegte“ Flächen zunehmend dem neuerwachten Ordnungssinn zum Opfer fallen.

Obwohl im ganzen Untersuchungsgebiet im Dün Gras-Hochstaudenfluren vorkommen, wurde *Chorthippus apricarius* nur auf dem ehemaligen Müllplatz der UF8 gefunden. Sollte die Art bei weiteren Untersuchungen im Dün nicht gefunden werden, könnte auch an eine Einschleppung der Eipakete mit den Ablagerungen (mit Boden vermischter Bauschutt, Erdstoffe) gedacht werden.

11. *Chorthippus brunneus* (THUNBERG, 1815) ; Brauner Grashüpfer

HE: angarisch

AR: holarktisch

VV: Harz über 1000, Thür. Wald 720, Thür. Schiefergebirge 560-680, Erzgebirge 1200

FV: xerophil

BL: deserticol

BS: terricol/graminicol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoptyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese/Wegrand	2
2	400-405	Einsaatgrasland	1
3	410-415	Kalkmagerrasen	1
		Einsaatgrasland	2
7	365-410	Kalkmagerrasen	3
		Gras-Hochstaudenflur	2
8	340-390	Gras-Hochstaudenflur	2

Im Raum von Gotha konnte *Chorthippus brunneus* nicht im Thüringer Becken gefunden werden (OSCHMANN 1969), dafür aber im Thüringer Wald bis in die Kammlagen (OSCHMANN 1991) und in dessen nördlichen Vorbergen. Weitere Fundorte aus dem Flach-, Hügel- und Bergland Thüringens liegen vor (BREINL 1989, CONRAD & BREINL 1992, GREIN 1992, KÖHLER 1987, KÖHLER & KOPETZ 1993, OSCHMANN 1966, SAMIETZ 1992, SAMIETZ & WALLASCHEK 1996). In Sachsen kommt die Art in allen Landschaften des Nordsächsischen Flachlandes und der Sächsischen Gefildezone sowie in vielen der Mittelgebirgslandschaften vor (SCHIEMENZ 1966, RICHTER & KLAUSNITZER 1987). Sie geht bis auf die Kammlagen des Erzgebirges (WALLASCHEK 1995c). In Sachsen-Anhalt besiedelt die Art das Flach-, Hügel- und Bergland bis hinauf zum höchsten Gipfel (BARTELS et al. 1992, MEINEKE 1990, MEINEKE et al. 1994, MÜLLER & WALTER 1993, OHST 1993, SACHER 1994, WALLASCHEK 1991, 1992, 1993, 1995b). Weitere Fundorte aus Mitteldeutschland findet man bei SCHIEMENZ (1969).

Chorthippus brunneus kann für Mitteldeutschland als planar-kollin-submontan-montan-hochmontan eingestuft werden.

Im Raum von Gotha wurde *Chorthippus brunneus* auf hochgrasigen Kahlschlägen, Waldwegen, Straßenrainen, Brachen und an Waldrändern gefunden, wo sein Habitat mit vegetationsarmen, spärlich bewachsenen Stellen durchsetzt war (OSCHMANN 1969). Bei Jena bevorzugt die Art stellenweise vegetationslose Partien an Kalksteilhängen, Sandsteinabbrüchen und offengelassenen Kiesgruben sowie an warmen Wegrändern im Kalkgebiet und auf Ruderalflächen. Sie kommt in Trocken- und Halbtrockenrasen vor (KÖHLER 1987). In Sachsen besiedelt die Art spärlich bewachsene Böden. MÜLLER (1954/55) nennt einen dunklen Gießereischlackenhaufen und einen Sandhang bei Leipzig als Lebensräume. Im Östlichen Harzvorland wurde sie vorwiegend auf trockenen Rohbodenflächen von Sand- und Kiesgruben sowie in Kohleabbaugebieten, desweiteren auf sandig-kiesigen Wirtschaftswegen und in deren Begleitvegetation (stellenweise lückige Gras-Hochstaudenfluren) sowie auf Brachgrünland und in Brachäckern gefunden (WALLASCHEK 1995a).

Die Lebensräume von *Chorthippus brunneus* im Dün entsprechen weitgehend denen in anderen Regionen. Auf den Helbetalwiesen (UF1) fand sich die Art auf niedrig-lückig bewachse-

nen Orten in der Nähe der Wege, also nicht mitten auf den frischen bis feuchten Mähwiesen. Fast überall im Dün konnten nur kleine Populationen von *Chorthippus brunneus* gefunden werden (mit Ausnahme des Kalkmagerrasens der UF7 mit großflächig lückig bewachsenen Stellen). Da auch KÖHLER (1987), OSCHMANN (1969) und SAMIETZ (1992) auf die geringen Bestandsgrößen hinwiesen, was sich mit eigenen Erfahrungen aus dem Östlichen Harzvorland deckt, könnte es sich möglicherweise um ein besonderes Merkmal dieser Art handeln. Es steht vielleicht in Beziehung mit der großen Vagilität der Art und mit der Fähigkeit zur zweijährigen (oder mehrjährigen?) Entwicklung bei ungünstigen Witterungsbedingungen (BRUCKHAUS 1992), die das Überleben unter widrigen Bedingungen (hoher anthropogener Einfluß, schnelle Sukzession in den Lebensräumen, Klimaungunst im Bergland) ermöglichen.

12. *Chorthippus biguttulus* (LINNAEUS, 1758) ; Nachtigall-Grashüpfer

HE: angarisch

AR: holarktisch

VV: Harz 1142, Thüringer Wald, 820, Thür. Schiefergebirge 560-680, Erzgebirge 1200 FV:

xerophil-mesophil

BL: deserticol/praticol

BS: graminicol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese	3
2	400-405	Kalkmagerrasen	3
		Einsaatgrasland	5
3	410-415	Kalkmagerrasen	5
		Einsaatgrasland	5
4	415	Kalkmagerrasen	5
5	400-437	Kalkmagerrasen	5
		Hochstaudenflur	2
6	425-436	Kalkmagerrasen	5
		Gras-Hochstaudenflur	2
7	365-410	Kalkmagerrasen	5
		Gras-Hochstaudenflur	4
8	340-390	Kalkmagerrasen	5
		Gras-Hochstaudenflur	5

Nach OSCHMANN (1966) ist *Chorthippus biguttulus* im nördlichen Vorland des Thüringer Waldes überall zu finden. Weiter kommt die Art im Thüringer Wald vor, um Jena überall an trockenen Hängen sowie in Südthüringen verbreitet bis stellenweise spärlicher. Desweiteren werden Eisenach, Buttstädt und Ilmenau als Fundorte genannt. Im Raum um Gotha ist die Art im gesamten Gebiet verbreitet. Nur auf den Waltershäuser Vorbergen lockert sich das Areal auf (OSCHMANN 1969). Es sind viele weitere Fundorte aus dem Flach- und Hügelland Thüringens bekannt (BREINL 1989, CONRAD & BREINL 1992, GREIN 1992, KÖHLER 1987, KÖHLER & KOPETZ 1993, SAMIETZ 1992, SAMIETZ & WALLASCHEK 1996). In Sachsen wurde die Art mit einer Ausnahme in allen Landschaften beobachtet (SCHIEMENZ 1966, RICHTER & KLAUSNITZER 1987). Aus Sachsen-Anhalt sind eine Vielzahl von Fundorten bekannt, die sich

über alle Höhenstufen bis hinauf zum Brocken erstrecken (BARTELS et al. 1992, BUSCHENDORF 1974/75, KÜHLHORN 1955, MEINEKE 1990, MEINEKE et al. 1994, MÜLLER & WALTER 1993, OHST 1993, RUPPE & JENTZSCH 1991, SACHER 1994, SCHIEMENZ 1970/71, UNRUH 1993, WALLASCHEK 1991, 1992, 1993, 1995b). Weitere Fundorte aus Mitteldeutschland findet man bei SCHIEMENZ (1969).

Chorthippus biguttulus wird für Mitteldeutschland als planar-kollin-submontan-montan-hochmontan eingestuft.

Im Raum von Gotha besiedelt *Chorthippus biguttulus* Waldstandorte (Kahlschläge, trockene Waldwiesen) und Feldraine, Bahndämme, Böschungen, Kiesgruben und trockene Wiesen, wobei aufgelockerte und stellenweise fehlende Vegetation charakteristisch für die Standorte ist (OSCHMANN 1969). Bei Jena bewohnt die Art ein breites Spektrum an Biotopen von der Saaleaue bis zum Plateau, kommt aber mit besonders großen Populationen in den Halbtrocken- und Trockenrasen auf Röt und Wellenkalk vor (KÖHLER 1987). In Sachsen tritt die Art auf trockenen bis frischen Wiesen und Ödland auf (SCHIEMENZ 1966). Im Östlichen Harzvorland ist die Art besonders in Trocken- und Halbtrockenrasen, Frischwiesen und -weiden, an Weg- und Straßenrändern sowie im Brachgrünland und in Brachäckern zu finden (WALLASCHEK 1995a).

Im Dün konnte *Chorthippus biguttulus* in allen acht Untersuchungsflächen gefunden werden, wobei meist hohe Individuenzahlen (insbesondere in den Kalkmagerrasen) zu verzeichnen waren. Auf den Helbetalwiesen (UF1) bewohnte die Art nicht die feuchten Wiesenabschnitte, sondern die südexponierten Talränder mit niedrig geschnittener Grasdecke. Die geringen Individuenzahlen in den Gras-Hochstaudenfluren der UF5 und UF6 dürften sich aus der jeweils ziemlich dicht und hoch ausgebildeten Pflanzendecke erklären.

13. *Chorthippus albomarginatus* (DEGEER, 1773) ; Weißrandiger Grashüpfer

HE: angarisch

AR: holopaläarktisch

VV: Harz über 1000, Thür. Wald 383, Thür. Schiefergebirge 540-640, Erzgebirge 650

FV: mesophil

BL: praticol

BS: graminicol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biototyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese	3
2	400-405	Einsaatgrasland	3
3	410-415	Einsaatgrasland	3
5	400-437	Hochstaudenflur	5
7	365-410	Gras-Hochstaudenflur	3
8	340-390	Gras-Hochstaudenflur	3

Nach OSCHMANN (1966) meidet *Chorthippus albomarginatus* den Thüringer Wald und ist vorwiegend im Thüringer Becken verbreitet. Inzwischen wurde sie aber im Thüringer Schiefergebirge bei 600 mNN gefunden (SAMIEZ & WALLASCHEK 1996). Bei Gotha fehlt sie schon auf den Waltershäuser Vorbergen und konzentriert sich auf die Niederungen (OSCHMANN 1969). Im Apfelstädter Ried ist sie eine der häufigsten Heuschreckenarten (KÖHLER & WEIPERT 1991). In Gotha ist die Art sehr weit verbreitet (SAMIEZ 1992). Bei

Jena kommt sie in verstreuten Populationen vor (KÖHLER 1987). In Sachsen tritt sie in allen Landschaften des Nordsächsischen Flachlandes und der Sächsischen Gefildezone auf. Desweiteren liegen Funde aus mehreren Landschaften der unteren Stufe der sächsischen Gebirge vor (SCHIEMENZ 1966). In Sachsen-Anhalt kennen wir aus dem Flach- und Hügelland viele Fundorte. Im Bergland ist sie seltener, kommt aber bis hinauf zum Brocken vor (BARTELS et al. 1992, KÜHLHORN 1955, MEINEKE 1990, MÜLLER & WALTER 1993, OHST 1993, RUPPE & JENTZSCH 1991, SACHER 1994, UNRUH 1993, WALLASCHEK 1991, 1992, 1993, 1995b).

Chorthippus albomarginatus wird für Mitteldeutschland als **planar-kollin-submontan-**(montan-hochmontan) eingestuft.

Im Raum von Gotha bewohnt *Chorthippus albomarginatus* hauptsächlich frische Wiesen, dringt aber auch in feuchtere Biotope ein, wobei Orte mit eingeschränkter Besonnung und hinsichtlich der Temperatur benachteiligte Gebiete gemieden oder in letzteren Plätze mit geringerer Pflanzenbedeckung bewohnt werden (OSCHMANN 1969). Bei Jena kommt sie auf Wirtschaftswiesen und trockenen Wiesen vor (KÖHLER 1987). Sie zeigt sich gegenüber anthropogenen Einflüssen anpassungsfähig. So ist sie in Gotha die Charakterart der regelmäßig gemähten innerstädtischen Rasenbiotope (SAMIEZ 1992). Bei Dorndorf dominiert sie in einer mit Phosphatstaub belasteten Fläche (KÖHLER 1984), weshalb sie dieser Autor als „mehr halophile Art“ bezeichnete. In Halle wurde die Art vom Verfasser ebenfalls mehrfach als einzige Heuschreckenart auf Flächen mit Salzkrusten (Osendorfer See, Goldberg, Heide-Süd) gefunden. In Sachsen kommt die Art in frischen bis feuchten Wiesen vor (SCHIEMENZ 1966). Im Östlichen Harzvorland wurde sie hauptsächlich in den Gras-Hochstaudenfluren der Weg- und Straßenränder, im Brachgrünland und auf Brachäckern sowie in Frischwiesen und -weiden gefunden (WALLASCHEK 1995a). Es handelt sich also um eine euhemerobe bis polyhemerobe Heuschreckenart (vgl. FRANK & KLOTZ 1990, SCHAEFER & TISCHLER 1983).

Im Dün wurde *Chorthippus albomarginatus* ausschließlich in relativ stark anthropogen beeinflussten Lebensräumen gefunden. In der UF5 war die Art in der artenarmen Heuschreckengemeinschaft der großflächigen Staudenflur über aufgelassenen Müllplätzen bei weitem die dominierende Heuschreckenart, was ihren Hemerobie-Status auch für den Dün bestätigt.

14. *Chorthippus parallelus* (ZETTERSTEDT, 1821) ; Gemeiner Grashüpfer

HE: angarisch

AR: eurosibirisch

VV: Harz über 1000, Thür. Wald 700, Thür. Schiefergebirge 560-680, Erzgebirge 1000

FV: mesophil

BL: praticol

BS: gramincol

Vorkommen im Dün:

UF	Seehöhe (mNN)	Biotoyp	Häufigkeitsklasse
1	305-316	Feuchtwiese	5
2	400-405	Kalkmagerrasen	2
		Einsaatgrasland	2
3	410-415	Kalkmagerrasen	2
4	415	Kalkmagerrasen	3
5	400-437	Kalkmagerrasen	3
		Hochstaudenflur	2
6	425-436	Kalkmagerrasen	3
		Gras-Hochstaudenflur	2
7	365-410	Kalkmagerrasen	3
		Gras-Hochstaudenflur	3
8	340-390	Kalkmagerrasen	3

Chorthippus parallelus ist nach *C.biguttulus* die häufigste Acridide Thüringens, kommt jedoch in den Hochlagen des Thüringer Waldes nur spärlich und sehr lokal vor (OSCHMANN 1966). Im Raum von Gotha ist die Art zwar in allen Landschaften vertreten, bildet aber im Thüringer Becken vielfach nur schwache Populationen aus (OSCHMANN 1969). Im Apfelstädter Ried ist sie die häufigste Heuschreckenart (KÖHLER & WEIPERT 1991). Bei Jena zählt die Art zu den häufigsten und verbreitetsten Heuschreckenarten (KÖHLER 1987). Es sind eine Reihe weiterer Fundorte aus dem Flach-, Hügel- und Bergland Thüringens bekannt (BREINL 1989, CONRAD & BREINL 1992, GREIN 1992, SAMIETZ 1992). Die Art wurde in sämtlichen Landschaften Sachsens festgestellt (SCHIEMENZ 1966). In Sachsen-Anhalt kommt sie im Flach-, Hügel- und Bergland bis hinauf zum Brocken vor (BARTELS et al. 1992, KÜHLHORN 1955, MEINEKE 1990, MEINEKE et al. 1994, MÜLLER & WALTER 1993, OHST 1993, SACHER 1994, UNRUH 1993, WALLASCHEK 1991, 1992, 1993, 1995b, WEIDNER 1938). SCHIEMENZ (1969) nennt eine Anzahl Fundorte aus Mitteldeutschland.

Chorthippus parallelus wird für Mitteldeutschland als planar-kollin-submontan-montan-hochmontan eingestuft.

Im Raum von Gotha bewohnt *Chorthippus parallelus* hauptsächlich frische Wiesen, wobei die Verbreitung der Art zum trockenen Bereich hin vermutlich durch zu geringe Beschattung des Bodens durch Pflanzen und damit der Eiablageplätze eingeschränkt wird (OSCHMANN 1969). Die von INGRISCH (1983) festgestellte geringe Trockenresistenz der Eier sowie deren Meso-Eurythermie (BRUCKHAUS 1992) paßt gut zu dieser Vermutung. Zwar weist die Art gegenüber der Raumstruktur der Lebensräume eine große Reaktionsbreite auf, es tritt aber insgesamt eine gewisse Präferenz für mittelhohe Wiesen mit geschlossener und dichter Grasnarbe hervor (WALLASCHEK 1995a). So bewohnt die Art bei Jena Frischwiesen der Saaleaue und Halbtrockenrasen des Rötsockels (KÖHLER 1987), in Sachsen mäßig trockene bis feuchte Wiesen aller Art (SCHIEMENZ 1966) und im Östlichen Harzvorland hauptsächlich die Gras-Hochstaudenfluren der Weg- und Straßenränder, die Brachgrünländer und Brachäcker, Frischwiesen und -weiden sowie Halbtrockenrasen (WALLASCHEK 1995a).

Zwar kommt *Chorthippus parallelus* im Dün auch in Kalkmagerrasen mit nicht geringen Individuenzahlen vor, doch war die Art nur auf den Helbetalwiesen (UF1) in allen dort vorhandenen Bodenfeuchtestufen (naß bis mäßig trocken) wirklich häufig. Offenbar stellen nur diese Wiesen optimale Lebensräume hinsichtlich Feuchtigkeit und Vegetationsstruktur im Gebiet dar.

4.2. Zur Vertikalverbreitung der in den Untersuchungsflächen im Dün festgestellten Heuschreckenarten in Mitteldeutschland

Die Tab. 3 gibt eine Übersicht der Vertikalverbreitung der im Dün festgestellten Heuschreckenarten für Mitteldeutschland. Danach lassen sich in Anlehnung an die Klassifikation der ökologischen Potenztypen nach SCHWERDTFEGER (1963) vier Gruppen beschreiben und benennen. Ihre Abgrenzung besitzt zunächst nur für das Spektrum der hier behandelten Arten und für die genannte Region Gültigkeit.

Tab. 3: Vertikalverbreitung der im Dün gefundenen Heuschreckenarten in Mitteldeutschland

Zeichen: X = Art kommt in der Stufe vor (Fettdruck = Schwerpunkt in dieser Stufe, Einklammerung = vereinzelt in dieser Stufe festgestellt),
- = Art in Mitteldeutschland bisher nicht in dieser Stufe gefunden.

Arten	Höhenstufen				
	planar	kollin	submontan	montan	hochmontan
1. oligo- bis mesostenozone Arten:					
<i>T.tenuicornis</i>	X	X	X	-	-
<i>S.lineatus</i>	X	X	X	-	-
<i>T.subulata</i>	X	X	X	-	-
2. oligo- bis mesoeuryzone Arten:					
<i>P.griseoptera</i>	X	X	X	(X)	-
<i>C.apricarius</i>	X	X	X	(X)	(X)
<i>C.albomarginatus</i>	X	X	X	(X)	(X)
<i>T.bipunctata</i>	X	X	X	X	(X)
3. euryzone Arten:					
<i>C.parallelus</i>	X	X	X	X	X
<i>M.roeselii</i>	X	X	X	X	X
<i>C.brunneus</i>	X	X	X	X	X
<i>C.biguttulus</i>	X	X	X	X	X
4. meso- bis polyeuryzone Arten:					
<i>T.cantans</i>	(X)	X	X	X	(X)
<i>M.brachyptera</i>	(X)	X	X	X	X
<i>O.viridulus</i>	(X)	(X)	X	X	X

Die erste Gruppe umfaßt schwerpunktmäßig planar-kollin verbreitete Arten, die noch in submontanen, aber nicht mehr in montanen und hochmontanen Lagen auftreten (oligo- bis mesostenozone Arten). Zur zweiten Artengruppe gehören von der planaren zur submontanen Stufe verbreitete Arten, von denen die meisten bis in hochmontane Lagen steigen können (oligo- bis mesoeuryzone Arten). Die dritte Gruppe wird von Arten gebildet, die in allen Stufen vorkommen und bei denen sich derzeit keine Verbreitungsschwerpunkte ausmachen lassen (euryzone Arten). Die Arten der vierten Gruppe sind hauptsächlich submontan und montan verbreitet, können aber auch in den anderen Stufen auftreten (meso- bis polyeuryzone Arten).

4.3. Die Struktur der Heuschreckenfauna im Dün

Insgesamt konnten in den acht Untersuchungsflächen 14 *Saltatoria*-Arten (4 *Ensifera*, 10 *Caelifera*) aus drei Familien (4 *Tettigoniidae*, 3 *Tetrigidae*, 7 *Acrididae*) festgestellt werden. In den Untersuchungsflächen dominieren die inter- und postglazial aus den mesophilen Wiesen und xerophilen Grassteppen des Ostens in unseren Raum eingewanderten angarischen Heuschreckenarten (10 Arten), während die autochthonen präglazialen Arten der tropischen Tertiärfauna feuchter Gebiete (3 Arten) und der atlantischen Wald- und Montanfauna (1 Art) deutlich in der Minderzahl sind (vgl. „Steckbriefe“ der Arten in Kap. 4.1.).

Alle Arten sind in der Paläarktis recht weit verbreitet. Es kommen vier, hinsichtlich der Vertikalverbreitung in Mitteldeutschland (Tab. 3) euryzone Arten vor (=29%). Drei hauptsächlich in der submontanen und montanen Stufe verbreiteten Arten (=21%) stehen sieben vorwiegend planar bis submontan, z.T. auch höher verbreitete (=50%) gegenüber.

Mesophile Wiesenbewohner (8 Arten) stellen die Masse der Arten. In der Heuschreckenfauna der Untersuchungsflächen sind auch fünf xerophile (bis mesophile) Steppen- (und Wiesen-) Arten vertreten. Desweiteren kommt ein hygrophiler Ufer- und Wiesenbewohner vor. Die meisten Arten (9) leben auf Gräsern (davon zwei auch auf Stauden und Sträuchern), vier am Boden und eine Art bevorzugt auf Stauden und im Gebüsch.

4.4. Die Heuschreckenzönosen einiger Kalkmagerrasen des Dün

Im Dün wurden u.a. sieben Kalkmagerrasen auf ihre Heuschreckenfauna untersucht. In Tab. 4 erfolgte die Zusammenstellung der diesbezüglichen Artenlisten und der Präsenz der Arten. Die letztgenannte Größe stellt den Anteil der durch die jeweilige Art besiedelten Flächen eines Biotoptyps in einem Gebiet dar (SCHAEFER & TISCHLER 1983). Arten mit mehr als 60% Präsenz werden im allgemeinen zur charakteristischen Artengruppe des jeweiligen Biotoptyps gezählt (SCHWERDTFEGER 1975). Außerdem wurde der Median (LORENZ 1992) der von jeder Art in den sieben Kalkmagerrasen besetzten Häufigkeitsklassen als Maß für die durchschnittliche Populationsgröße berechnet (nur für Arten der charakteristischen Artengruppe).

Tab. 4: Die charakteristische Heuschreckenartengruppe der Kalkmagerrasen im Dün.

Nummerierung der UF vgl. Tab. 2;

„.“ = Art nicht nachgewiesen

P = Präsenz nach SCHAEFER & TISCHLER (1983)

M = Median der Häufigkeitsklassen jeder Art

Heuschreckenarten	UF2	UF3	UF4	UF5	UF6	UF7	UF8	P (%)	M
<i>C.biguttulus</i>	3	5	5	5	5	5	5	100	5
<i>C.parallelus</i>	2	2	3	3	3	3	3	100	3
<i>O.viridulus</i>	2	2	3	4	3	3	3	100	3
<i>M.brachyptera</i>	5	3	3	3	2	5	2	100	3
<i>S.lineatus</i>	3	3	3	2	2	5	.	86	3
<i>T.tenuicornis</i>	.	2	2	.	2	3	2	71	2
<i>C.brunneus</i>	.	1	.	.	.	3	.	29	
<i>M.roeselii</i>	.	.	.	.	1	.	.	14	
<i>T.bipunctata</i>	.	.	.	.	.	2	.	14	

In der charakteristischen Heuschreckenartengruppe der Kalkmagerrasen im Dün dominiert der in Mitteldeutschland euryzone, xerophile bis mesophile *Chorthippus biguttulus*. Desweiteren setzt sich die typische Artengruppe aus dem euryzonen, mesophilen *Chorthippus parallelus* und den beiden meso-polyeuryzonen, mesophilen bis hygrophilen Arten *Metrioptera brachyptera* und *Omocestus viridulus* zusammen. Beide Arten kommen in allen Kalkmagerrasen vor, wobei sie im Median mäßig individuenreiche Populationen (vgl. Tab. 1) aufweisen. Zur Artengruppe gehören außerdem die oligo-mesostenozonen, xerophilen bzw. xerophil-mesophilen Arten *Stenobothrus lineatus* und *Tetrix tenuicornis*, die allerdings die niedrigsten Präsenzwerte zeigen. In drei der sieben Kalkmagerrasen kommt nur eine dieser beiden Arten vor, wobei die Populationen von *Tetrix tenuicornis* im Median nur wenige Tiere (vgl. Tab. 1) aufweisen. Die meso-polyeuryzonen Heuschreckenarten sind in den untersuchten Kalkmagerrasen des Dün insgesamt etwas besser vertreten als die oligo-mesostenozonen, während sich xerophile und mesophile Elemente eher die Waage halten.

4.5. Zur Heuschreckenfauna des Naturraumes „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“

Fundorte von Heuschreckenarten aus dem Naturraum „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ finden sich bei WEIDNER (1938, 1940), RAPP (1943) und KÜHLHORN (1955). Einige in der erstgenannten Arbeit unter den Fundortbezeichnungen Friedrichrode oder Friedrichsrode dem Harz zugeordnete Nachweise stellte RAPP (1943) dann zur Hainleite. Das betrifft *Tettigonia cantans*, *Metrioptera brachyptera*, *Pholidoptera griseoptera*, *Psophus stridulus* (LINNAEUS, 1758), *Stenobothrus lineatus* und *Chorthippus parallelus*.

Wie Herr Prof. Dr. H. WEIDNER freundlicherweise brieflich mitteilte (Hof, 26.09.1995), sind alle Unterlagen mit Angaben von Datum und Sammler der zitierten Tiere 1943 verbrannt, so daß keine völlige Sicherheit zu geben sei. Er habe selbst nicht bei Friedrich(s)rode gesammelt, doch stamme das Material sicher vom gleichen Sammler bzw. aus der gleichen Sammlung. RAPP (1943) gibt lediglich für *Psophus stridulus* einen Sammler (PETRY) an und bezieht sich bei allen in Frage stehenden Arten auf WEIDNER (1938). Prof. WEIDNER schreibt weiter, daß er glaube, daß Friedrichrode lediglich ein Druckfehler für Friedrichsrode sei und daß RAPP die erstere Schreibweise auch schon als Druckfehler aufgefaßt habe, zudem die Möglichkeit bestehe, daß RAPP das Material gekannt hat.

Als Ursache für die Zuordnung des Ortes zur Hainleite durch RAPP (1943) wäre es demnach denkbar, daß er die oder den Sammler befragen konnte, vielleicht auch die Belegtiere kannte oder sich einfach nach der Schreibweise gerichtet hat. Da es aber im Harz einen Ort mit dem Namen Friedrichrode (ca. 9 km WSW Hettstedt) gibt, muß die Frage letztlich offen bleiben. Das schränkt die Verwendbarkeit dieser Fundortangaben der sechs genannten Arten stark ein, weshalb sie nicht als gültige Nachweise für den Naturraum gewertet werden.

RAPP (1943) korrigierte übrigens bei *Meconema thalassinum* (DEGEER, 1773) und *Nemobius sylvestris* (BOSC, 1792) die, bereits auf ZACHER (1917) zurückgehende, von WEIDNER (1943) gebrauchte Schreibweise Sachsenberg in Sachsenburg.

Nachweise aus dem Naturraum „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ besitzen wir, unter Berücksichtigung der o.g. Einschränkungen, für (W1 = WEIDNER 1938, W2 = WEIDNER 1940, R = RAPP 1943, K = KÜHLHORN 1955):

- <i>Meconema thalassinum</i>	W1, W2 und K,
- <i>Tettigonia viridissima</i> LINNAEUS 1758	K,
- <i>Platycleis albopunctata</i> (GOEZE, 1778)	W1 und K,
- <i>Metrioptera brachyptera</i>	W1,
- <i>Pholidoptera griseoptera</i>	W1 und K,
- <i>Gryllus campestris</i> LINNAEUS, 1758	W1 und K,
- <i>Nemobius sylvestris</i>	W1 und K,
- <i>Tetrix subulata</i>	W1,
- <i>Oedipoda caeruleascens</i> (LINNAEUS, 1758)	W1 und R,
- <i>Mecostethus grossus</i> (LINNAEUS, 1758)	W1 und K,
- <i>Omocestus viridulus</i>	K,
- <i>Stenobothrus lineatus</i>	W1 und K,
- <i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1840)	K,
- <i>Gomphocerippus rufus</i> (LINNAEUS, 1758)	W1 und K,
- <i>Myrmeleotettix maculatus</i> (THUNBERG, 1815)	K,
- <i>Chorthippus apricarius</i>	K,
- <i>Chorthippus mollis</i> (CHARPENTIER, 1825)	K,
- <i>Chorthippus biguttulus</i>	K,
- <i>Chorthippus albomarginatus</i>	K.

Da die kurzdornigen *Tetrix*-Arten erst Anfang der 1950iger Jahre klar zu trennen und zu benennen waren (vgl. MEINEKE 1990), wurden Angaben bei WEIDNER (1938), RAPP (1943) und KÜHLHORN (1955) nicht berücksichtigt.

Aus dem Dün lag bisher lediglich ein Fund von *Chorthippus biguttulus* aus Rehungen bei Sollstedt mit unbekanntem Funddatum vor (KÜHLHORN 1955). Desweiteren fallen Fundraster von *Tettigonia viridissima* und *T. cantans* in den Bereich des Dün (SCHIEMENZ 1981). Die erstere der beiden *Tettigonia*-Arten wurde nicht von uns beobachtet. Damit wären alle anderen in den Untersuchungsflächen im Dün gefundenen Arten erstmalig für diese Landschaft festgestellt worden.

Als Erstnachweise für den Naturraum „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ können *Metrioptera roeselii*, *Tetrix bipunctata*, *Tetrix tenuicornis*, *Chorthippus brunneus* und *Chorthippus parallelus* betrachtet werden.

Damit besteht die Heuschreckenfauna dieses Naturraumes nach jetziger Kenntnis aus 25 Arten (9 *Ensifera*, 16 *Caelifera*), die sich auf vier Familien verteilen (7 *Tettigoniidae*, 2 *Gryllidae*, 3 *Tetrigidae*, 13 *Acrididae*).

5. Diskussion

Die in den acht Untersuchungsflächen im Dün nachgewiesenen 14 Heuschreckenarten stellen sicher nur einen Teil der Heuschreckenfauna des Dün dar, wie sich am Vergleich mit dem Artenspektrum des allerdings ebenfalls nicht gut bearbeiteten Naturraumes „Ringgau-Hainich-Obereichsfeld-Dün-Hainleite“ leicht erkennen läßt. Aus Thüringen sind übrigens derzeit 53 (KÖHLER 1993), aus Deutschland ca. 80 Heuschreckenarten bekannt (vgl. BELLMANN 1993).

Die Analyse der Vertikalverbreitung der im Dün festgestellten Heuschreckenarten führte zur Bildung von vier Gruppen. Deren Angehörige unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Bindung

an die in Mitteldeutschland vorhandenen Höhenstufen jeweils deutlich von denen der anderen Artengruppen, zeigen sich allerdings untereinander auch nicht völlig einheitlich.

Bei den meso-polyeuryzonen Arten konnte auf der Basis der Literaturlauswertung ein Zusammenhang zwischen der Bindung an Höhenstufen und ökologischen Ansprüchen, insbesondere der Eier, hergestellt werden. Für das Fehlen oder die geringe Verbreitung einiger Arten in der montanen Stufe dürften vor allem nicht ausreichende thermische Bedingungen verantwortlich sein (vgl. Kap. 4.1. z.B. *Pholidoptera griseoptera*, *Stenobothrus lineatus*, *Chorthippus apricarius*).

Da in den Untersuchungsflächen des Dün planar-kolline bis submontane Elemente neben vorwiegend submontan bis montan verbreiteten auftreten, kann ihre Heuschreckenfauna insgesamt als submontane Übergangsauna angesprochen werden. Es muß jedoch nochmals betont werden, daß die Bildung der Höhenstufen-Artengruppen der Überprüfung und Erweiterung in bezug auf das gesamte Heuschreckenartenspektrum Mitteldeutschlands sowie des Vergleichs mit der Höhenbindung dieser Arten in anderen europäischen Regionen, z.B. den Alpen (vgl. NADIG 1991), bedarf.

Interessanterweise scheinen einige xerothermophile Heuschreckenarten [z.B. *Platycleis albopunctata*, *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARPENTIER, 1825) und *Chorthippus mollis*] in den untersuchten Kalkmagerrasen des Dün völlig zu fehlen. Damit und hinsichtlich der Präsenz und Populationsgrößen von *Metrioptera brachyptera* und *Omocestus viridulus* unterscheidet sich die typische Heuschreckenartengruppe der Kalkmagerrasen des Dün deutlich von den Heuschreckengemeinschaften der Trocken- und Halbtrockenrasen des Flach- und Hügellandes (KÖHLER 1988b, 1989, SCHIEMENZ 1969, WALLASCHEK 1995a). Sie nimmt durch ihre Anteile an schwerpunktmäßig planar-kollinen Elementen und vorwiegend submontan-montanen Elementen, die insgesamt etwas besser als erstere vertreten sind, eine Sonderstellung in Mitteldeutschland ein.

Nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 1990) „besonders geschützte Heuschreckenarten“ konnten in den Untersuchungsflächen im Dün nicht gefunden werden. Mit *Chorthippus apricarius* wurde eine in Deutschland „gefährdete“ (BELLMANN 1993) und mit *Tetrix subulata* eine in Thüringen „stark gefährdete“ Heuschreckenart nachgewiesen (KÖHLER 1993). Durch die Eigenart ihrer Struktur erscheint die charakteristische Heuschreckenartengruppe der Kalkmagerrasen und damit dieser Lebensraumtyp im Dün als besonders schutzwürdig.

Für die Kalkmagerrasen sind aus der Sicht des Schutzes und der Erhaltung ihrer spezifischen Heuschreckenfauna die Beweidung mit Schafen und Ziegen im weiten Gehüt ohne Koppelhaltung und die Abwehr von Gefährdungen, wie Bebauung, industrieller Kalkabbau, Vermüllung, Beeinflussung durch Biozid- und Düngereinsatz und zu hohe Trittbelastung, zu empfehlen.

Wassergefüllte Senken am Helbeufer und Fahrspurrinnen auf den Helbewiesen sind für die Erhaltung der Bestände von *Tetrix subulata* sehr förderlich und dürfen nicht zugeschoben werden. Für die Helbewiesen sind generell eine extensive Mähnutzung, die Erhaltung der Reliefunterschiede sowie die Unterlassung der Düngung und von Absenkungen des Grundwasserspiegels wünschenswert.

Zur Erhaltung von *Chorthippus apricarius* ist es notwendig, seinen Lebensraum, die Gras-Hochstaudenfluren an Weg- und Straßenrändern, an Bach- und Grabenufern und auf Ruderalflächen, nicht zu beseitigen. Deshalb sollten Fahrwege in der Agrarflur möglichst nicht versiegelt, Staudenfluren an ihren Rändern nicht gemäht und ackerbauliche Nutzungen nicht bis an die Wege heran betrieben werden.

Danksagung

Der Unteren Naturschutzbehörde des Kyffhäuserkreises danke ich für die Möglichkeit, die genannten Flächen im Dün untersuchen und die Ergebnisse veröffentlichen zu dürfen. Herrn Prof. Dr. N. Grosser (Erfurt), Herrn M. Hartmann (Erfurt), Herrn Dr. G. Köhler (Jena), Herrn Dr. M. Oschmann (Bernburg), Herrn W. Sauerbier (Sondershausen) und Herrn Prof. Dr. H. Weidner (Igensdorf) danke ich herzlich für die kritische Durchsicht des Manuskripts und ihre hilfreichen Hinweise.

Literatur

- BARTELS, R., F. FRITZLAR, H. SCHÖPKE, K. SCHNEIDER & M. WALLASCHEK (1992): Ergebnisse einer Insektenaufsammlung (*Saltatoria*; *Heteroptera*; *Homoptera*: *Auchenorrhyncha*; *Coleoptera*) in Bitterfeld und Umgebung (Sachsen-Anhalt). - Kaleidoskop - Z. Pädagog. Hochsch. Halle-Köthen H. 1, S. 28-33.
- BartSchV (1990): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung). - 1. Erg. der 2. Aufl. Artenschutzrecht.
- BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken. Beobachten-Bestimmen. - Melsungen, Berlin, Basel, Wien, Neumann-Neudamm, 216 S.
- (1993): Heuschrecken. Beobachten-Bestimmen. - Augsburg, Naturbuch-Verl., 2. Aufl., 349 S.
- BÖER, W. (1963-1965): Vorschlag einer Einteilung des Territoriums der Deutschen Demokratischen Republik in Gebiete mit einheitlichem Großklima. - Z. Meteorol. **17**, S. 267-275.
- BREINL, K. (1989): Zur Geradflüglerfauna (*Orthoptera*) des Naturschutzgebietes „Schwarzatal“. - Veröff. Mus. Gera, Naturwiss. R., **16**, S. 64-72.
- BROCKSIEPER, R. (1978): Der Einfluß des Mikroklimas auf die Verbreitung der Laubheuschrecken, Grillen und Feldheuschrecken im Siebengebirge und auf dem Rodderberg bei Bonn (*Orthoptera*: *Saltatoria*). - Decheniana-Beih. (Bonn) **21**, S. 1-141.
- BRUCKHAUS, A. (1992): Ergebnisse zur Embryonalentwicklung bei Feldheuschrecken und ihre Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. - Articulata-Beih. 2, S. 1-112.
- BUSCHENDORF, J. (1974/75): Zur Orthopterenfauna der „Lunzberge“ bei Halle. - Naturschutz und naturkd. Heimatforsch. Bezirke Halle Magdeburg H. 11/12, S. 98-104.
- CONRAD, R. & K. BREINL (1992): Beitrag zur Ausbreitung der Wespenspinne aus Ostthüringen. - Ent. Nachr. Ber. **36**, 1, S. 61-63.
- DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (*Orthoptera*). - Diss., Univ. Tübingen, 365 S.
- (1995): Zur Nomenklatur der Heuschrecken und Fangschrecken Deutschlands. - Articulata **10**, 1, S. 3-10.
- DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie. - Berlin, Akademie-Verlag, 241 S.
- FRANK, D. & S. KLOTZ (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. - Halle/Saale, 2. Aufl., Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg 1990/32 (P 41), 167 S.
- GREIN, G. (1992): Zur Heuschreckenfauna des Großen Hørselberges. - Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **17**, S. 45-55.
- HAASE, G. & R. SCHMIDT (1975): Struktur und Gliederung der Bodendecke der DDR. - Petermanns Geogr. Mitt. **119**, S. 279-300.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. - Jena, Gustav Fischer, 495 S.
- (1960): Geradflügler oder Orthopteren (*Blattodea*, *Mantodea*, *Saltatoria*, *Dermaptera*). - In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil. - Jena, Gustav Fischer, 232 S.
- (1969): Die Orthopteren Europas I. (Unterord. *Ensifera*). - Ser. Ent., Vol. 5. The Hague, Junk, 749 S.
- (1975): Die Orthopteren Europas II. (Unterord. *Caelifera*). - Ser. Ent., Vol. 11. The Hague, Junk, 939 S.

- INGRISCH, S. (1979): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (*Orthoptera, Tettigoniidae*) im Vogelsberg. - Beitr. Naturk. Osthessen H. 15, S. 33-95.
- (1981): Zur Verbreitung der Orthopteren in Hessen. - Mitt. Int. Ent. Ver. 6, S. 29-58.
 - (1983): Zum Einfluß der Feuchte auf die Schlupfrate und Entwicklungsdauer der Eier mittel-europäischer Feldheuschrecken. - Dtsch. Ent. Z., N.F., 30, 1-3, S. 1-15.
 - (1984): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung der Orthopteren in der Nordeifel. - Decheniana (Bonn) 137, S. 79-104.
 - (1988): Wasseraufnahme und Trockenresistenz der Eier europäischer Laubheuschrecken (*Orthoptera: Tettigoniidae*). - Zool. Jb. Physiol. 92, S. 117-170.
- KLINK, H.-J. (unter Mitarbeit von S. SLOBODDA) (1995): Vegetation. - In: LIEDTKE, H. & J. MARCINEK (Hrsg.): Physische Geographie Deutschlands. - Gotha, Justus Perthes, 2. Aufl., S. 157-196.
- KÖHLER, G. (1984): Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme. VI. Untersuchungen zur Einwirkung von Industriestaub auf Feldheuschrecken (*Orthoptera: Acrididae*). - Wiss. Z. Univ. Jena, Naturwiss. R., 33, 3, S. 321-327.
- (1987): Die Verbreitung der Heuschrecken (*Saltatoria*) im Mittleren Saaletal um Jena (Thüringen) - Bestandsaufnahme und Faunenveränderung in den letzten 50 Jahren. - Wiss. Z. Univ. Jena, Naturwiss. R., 36, S. 391-435.
 - (1988a): Zur Heuschreckenfauna der DDR - Artenspektrum, Arealgrenzen, Faunenveränderung (*Insecta, Orthoptera: Saltatoria*). - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 16, S. 1-21.
 - (1988b): Persistenz und Genese von Heuschrecken-Assoziationen (*Orthoptera: Acrididae*) in zentraleuropäischen Rasenökosystemen. - Zool. Jb. Syst. 115, S. 303-327.
 - (1989): Zur Phänologie, Abundanzdynamik und Biotopbindung rasenbewohnender Laubheuschrecken (*Saltatoria: Tettigonoidea*) im mittleren Saaletal bei Jena (Thüringen). - Wiss. Z. Univ. Jena, Naturwiss. R., 38, 4/5, S. 543-561.
 - (1993): Rote Liste der Heuschrecken (*Orthoptera: Saltatoria*) Thüringens. - Naturschutzreport H. 5, S. 66-69.
 - & A. KOPETZ (1993): Veränderungen in Heuschrecken (*Saltatoria*)-Assoziationen als Folgen der Verbuschung von Kalktrockenrasen. - Arch. Natursch. Landsch.forsch. 32, S. 147-159.
 - & J. WEIPERT (1991): Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“, Kr. Erfurt-Land. Teil IV - *Orthoptera: Saltatoria*. - Arch. Natursch. Landsch.forsch. 31, 3, S. 181-195.
- KÜHLHORN, F. (1955): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Geradflügler des Harzes und seines südlichen und östlichen Vorlandes. - Dtsch. Ent. Z., N.F., 2, S. 279-295.
- LORENZ, R. J. (1992): Grundbegriffe der Biometrie. - Stuttgart, Jena, New York, Gustav Fischer, 3. Aufl., 241 S.
- LUNAU, C. (1950): Zur Heuschreckenfauna Schleswig-Holsteins. - Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst. 24, S. 51-56.
- MEINEKE, T. (1990): Kritische Sichtung der Literaturangaben zur Geradflügler-Fauna des Naturraumes Harz (*Orthoptera, Dictyoptera, Dermaptera*). - Göttinger Naturk. Schr. 2, S. 17-39.
- , K. MENGE & G. GREIN (1994): Der Steppengrashüpfer, *Chorthippus vagans* (EVERSMANN, 1848), (*Insecta: Orthoptera*) im und am Harz gefunden. - Göttinger Naturk. Schr. 3, S. 45-53.
- MEUSEL, H. (1955): Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. - Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R., 4, 3, S. 637-642.
- MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J. H. SCHULTZE (Hrsg.) (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bd. I & II. - Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. Bad Godesberg, Selbstverlag, 1339 S.
- MÜLLER, H. (1954/55): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf den Bienitzwiesen bei Leipzig unter besonderer Berücksichtigung der Heuschrecken. - Wiss. Z. Univ. Leipzig, Math.-Nat. R., 4, 1/2, S. 73-80.
- MÜLLER, J. & S. WALTER (1993): Die Insekten. - Naturschutz Land Sachsen-Anhalt 30, Sonderheft: Der Naturpark Drömling, S. 41-46.
- NADIG, A. (1991): Die Verbreitung der Heuschrecken (*Orthoptera: Saltatoria*) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja-Bregaglia-Lago di Como - Furche). - Jb. Naturforsch. Gesellsch. Graubünden, N.F., 106, 2, S. 1-380.

- OHST, J. (1993): Übersicht über die Heuschreckenfauna der Stadt Magdeburg. - Mitt.bl. Ent.-Ver. Sachsen-Anhalt e.V. 1, 1, S. 4-8.
- OSCHMANN, M. (1966): Beitrag zu einer Orthopterenfauna Thüringens. - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 1, S. 249-259.
- (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren im Raum von Gotha. - Hercynia, N.F., 6, S. 115-168.
 - (1991): Zur Klassifizierung der ökologischen Ansprüche von Schaben (*Blattodea*) und Heuschrecken (*Saltatoria*) (Insecta). - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 18, S. 51-57.
- RAPP, O. (1943): Beiträge zur Fauna Thüringens. 7. *Odonata, Plecoptera, Orthoptera*. - Mus. Naturk. Erfurt, 31 S.
- REINHARD, R. (1936): Mitteldeutschland. - Geograph. Z. 42, 9/10, S. 321-359.
- RICHTER, K. & B. KLAUSNITZER (1987): Zur Orthopterenfauna (*Blattaria, Dermaptera, Ensifera, Caelifera*) unterschiedlich urban beeinflusster Ruderalstellen in Leipzig. - Ent. Nachr. Ber. 31, 4, S. 163-167.
- RÖBER, H. (1951): Die Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westfalen 14, 1, S. 3-60.
- (1970): Die Saltatorienfauna montan getönter Waldgebiete Westfalens unter besonderer Berücksichtigung der Ensiferenverbreitung. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westfalen 32, S. 3-28.
- RUPPE, S. & M. JENTZSCH (1991): Heuschrecken und Kamelhalsfliegen einer Feldhecke in der Goldenen Aue. - Ent. Nachr. Ber. 35, 4, S. 279.
- SACHER, P. (1994): Insekten. - Naturschutz Land Sachsen-Anhalt 31, Sonderheft: Der Nationalpark Hochharz, S. 37-39.
- SAMIETZ, J. (1992): Ökofaunistische Untersuchungen an Heuschrecken (*Saltatoria*) im Stadtgebiet von Gotha (Thüringen). - Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha 17, S. 57-64.
- & M. WALLASCHEK (1996): Die Bedeutung von Schieferbrüchen im Thüringer Mittelgebirge für die Heuschreckenfauna (Orthopteroidea: Ensifera, Caelifera). - Thür. Faun. Abh. 3, S. 70-83.
- SCAMONI, A. (1964): Vegetationskarte der Deutschen Demokratischen Republik (1 : 500 000) mit Erläuterungen. - Berlin, Akademie-Verlag, 106 S.
- SCHAEFER, M. & W. TISCHLER (1983): Ökologie. - Stuttgart, Gustav Fischer, 2. Aufl., 354 S.
- SCHIEMENZ, H. (1964): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren in Restwäldern und Feldhecken und den angrenzenden Fluren. - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 39, 4, S. 1-18.
- (1966): Die Orthopterenfauna von Sachsen. - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 1, S. 337-366.
 - (1969): Die Heuschreckenfauna mitteleuropäischer Trockenrasen. - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 2, S. 241-258.
 - (1970/71): Zur Zikaden- und Heuschreckenfauna des Naturschutzgebietes „Steinholz-Harsleber Berge“. - Naturk. Jber. Mus. Heineanum H. 5/6, S. 47-52.
 - (1981): Die Verbreitung der Heuschrecken (*Saltatoria Tettigonia viridissima* (L.) und *T. cantans* (FUESSLY) in der DDR. - Zool. Jb. Syst. 108, S. 554-562.
- SCHLÜTER, O. & O. AUGUST (1959-1961): Atlas des Saale- und Mittleren Elbegebietes. - Leipzig, Enzyklopädie-Verlag, 2. Aufl.
- SCHMIDT, W. (1952/53): Sachsen-Anhalt als geographischer Raum. - Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R., 2, 1, S. 11-18.
- SCHUBERT, R., W. HILBIG & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Jena, Stuttgart, Gustav Fischer, 403 S.
- SCHWERDTFEGER, F. (1963): Ökologie der Tiere. Bd. I: Autökologie. - Hamburg, Berlin, Paul Parey, 461 S.
- (1975): Ökologie der Tiere. Bd. III: Synökologie. - Hamburg, Berlin, Paul Parey, 451 S.
- UNRUH, M. (1993): Beiträge zur Tierwelt der Osterfelder Heideteiche. Teil VII: *Saltatoria* (Heuschrecken). - Osterfelder Kultur- und Heimatblatt 14, S. 149-153.
- UVAROV, B. P. (1929): Composition and origin of the Palaearctic fauna of *Orthoptera*. - C. R. X. Congr. int. Zool. 1927, S. 1516-1524.

- WALLASCHEK, M. (1991): Heuschrecken (*Saltatoria*). - In: EBEL, F. & R. SCHÖNBRODT: Pflanzen- und Tierarten der Naturschutzobjekte im Saalkreis. 1. Ergänzungsband. - Mitt. Bot. Garten Univ. Halle H. **129**, S. 1-72.
- (1992): Zur Kurzfühlerschreckenfauna (*Saltatoria: Caelifera*) des Dessau - Wittenberger Raumes. - Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau H. **7**, S. 91-103.
 - (1993): Heuschrecken (*Saltatoria*) I. - In: EBEL, F. & R. SCHÖNBRODT: Pflanzen- und Tierarten der Naturschutzobjekte im Saalkreis. 2. Ergänzungsband. - Mitt. Bot. Garten Univ. Halle H. **136**, S. 1-92.
 - (1995a): Untersuchungen zur Zooökologie und Zönotopbindung von Heuschrecken (*Saltatoria*) im Naturraum „Östliches Harzvorland“. - Articulata-Beih. **5**, S. 1-153.
 - (1995b): *Saltatoria* - Heuschrecken. - In: BUSCHENDORF, J. & S. KLOTZ (Hrsg.): Geschützte Natur in Halle (Saale). Flora und Fauna der Schutzgebiete. Teil I. Fauna der Schutzgebiete. - Stadt Halle (Saale), Umweltamt. 87 S.
 - (1995c): Zur Heuschreckenfauna (*Saltatoria*) des Fichtelberggebietes. - Veröff. Mus.Naturk. Chemnitz **18**, S. 81-86.
- WEIDNER, H. (1938): Die Geradflügler (*Orthopteroidea* und *Blattoidea*) Mitteldeutschlands. - Z. Naturwiss. Halle **92**, S. 123-181.
- (1940): Nachträge zur Orthopterenfauna Mitteldeutschlands. - Z. Naturwiss. Halle **94**, S. 121-128.
- WEINERT, E. (1983): Die pflanzengeographische Gliederung des südlichen Teiles der DDR und der angrenzenden Gebiete. - Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R., **32**, 1, S. 31-36.
- WEINITSCHKE, H. (1962): Das Verbreitungsgefälle charakteristischer Florenelemente in Mitteldeutschland. - Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R., **11**, 2, S. 251-280.
- ZACHER, F. (1917): Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. - Jena, Gustav Fischer, 287 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael Wallaschek
Lilienstraße 43
06122 Halle (Saale)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [3](#)

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

Artikel/Article: [Beitrag zur Heuschreckenfauna \(Saltatoria\) des Dün/Thüringen 84-112](#)