

Veränderungen in der Orthopterenfauna von Hessen

Sigfrid Ingrisch

The *Orthoptera* fauna of Hesse (F.R.G.) was mapped in the years 1972-1979. From the beginning to the middle of this century, faunistic data on *Orthoptera* are available especially from the Rhine-Main-area and the environment of Kassel in northern Hesse. A comparison of these with the present data shows changes in the distribution of some species. Mostly, these changes are area regressions, resulting in two different patterns: 1. restriction to the warmer parts of Hesse: a) species are vanishing in northern Hesse but are still common in southern Hesse (e.g. *Chorthippus dorsatus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Oedipoda caerulescens*), b) species which were limited to but widespread in the Rhine- and Main-areas at the beginning of this century are now bound to single localities (e.g. *Ephippiger ephippiger*, *Calliptamus italicus*, *Oedipoda germanica*, *Sphingonotus caerulans*); 2. restriction to the highlands (e.g. *Decticus verrucivorus*). 6 species have vanished (*Gampsocleis glabra*, *Psophus stridulus*, *Locusta migratoria*, *Arcyptera microptera*, *Euthystira brachyptera*, *Chorthippus pullus*). With the exception of *P. stridulus* all of these have only been occurring in very limited places in the Rhine-Main-area. Probably one species (*Phaneroptera falcata*) has extended its range during this century.

More acridid than tettigoniid species have been subjected to change. This means that the proportion of *Ensifera* to *Caelifera* has shifted in favour of *Ensifera*. Since acridids are more restricted to habitats with specific microclimatic conditions than tettigoniids, the changes in the *Orthoptera* fauna of Hesse are mostly due to changes in environment that led to a more uniform landscape, possibly combined with small changes of climate.

Area regression, changes in Orthoptera fauna, E: C-Quotient, extinction of species, Hesse.

1. Einführung

Die Fauna eines betrachteten Raumes ist ständigen Veränderungen unterworfen. Diese Veränderungen können nach ERZ (1978) die Verbreitungsgebiete, die Lebensraumwahl und die Bestandsgrößen der Arten erfassen. Dabei ist in diesem Jahrhundert für viele Tierarten ein Bestandsrückgang zu beobachten. Dieser wird meist durch Schadeinflüsse anthropogener Art verursacht, wohingegen natürliche Faktoren nur selten schädlich wirken (NOWAK 1978).

Die vorliegende Arbeit basiert auf einem Vergleich faunistischer Daten aus unterschiedlichen Zeiträumen, aus denen sich einige Rückschlüsse auf Veränderungen in der Orthopterenfauna von Hessen ableiten lassen. Hierbei können aber nur Veränderungen, welche die Verbreitungsgebiete der Arten betreffen, aufgezeigt werden. Da zu Beginn dieses Jahrhunderts erst Teile von Hessen orthopterologisch bearbeitet waren, lassen sich lediglich für diese gesicherte Aussagen machen. Mögliche Ursachen für den zu beobachtenden Artenrückgang sollen an Hand der Lebensweise und von Betrachtungen über Verschiebungen in der Artenzusammensetzung diskutiert werden.

2. Methode

Die Kartierung der rezenten Vorkommen der Orthopteren von Hessen erfolgte in den Jahren 1972-1979. Die Verbreitung der Arten wurde auf UTM-Gitternetz-karten auf der Basis des 10 km-Quadrates graphisch dargestellt. Neue Nachweise liegen aus ganz Hessen vor. Dabei konnten bei den Ensiferen über 80%, bei den Caeliferen über 60% der vermuteten tatsächlichen Vorkommen erfaßt werden (INGRISCH 1979b).

Ältere faunistische Angaben über Orthopterenfunde aus Hessen liefern insbesondere die Arbeiten von LEONHARDT (1913, 1919) sowie WEIDNER (1941). Einen Überblick über die bis zur Arbeit von WEIDNER (1941) gesammelten 10 km-Quadrate gibt Abb. 5a. Besonders das Rhein-Main-Gebiet und die Umgebung von Kassel waren seinerzeit gründlich bearbeitet worden, aber auch einzelne Orte in den Mittelgebirgen.

In den Verbreitungskarten (Abb. 1-6) werden Funde vor und nach 1960 unterschieden, mit Ausnahme einzelner Daten aus den Randgebieten Hessens, die den Arbeiten von RÖBER (1951) und WEIDNER (1954) entnommen worden sind, handelt es sich bei den alten Funden aber um solche bis zur Arbeit von WEIDNER (1941).

3. Ergebnisse und Diskussion

a) Arealregressionen

Aus Hessen sind 58 *Orthoptera*-Arten s.str. nachgewiesen worden. Für etwa ein Viertel dieser Arten lassen sich Arealveränderungen aufzeigen, dabei handelt es sich zumeist um Arealregressionen. Diese führen in zwei gegenläufige Richtungen: Beschränkung der rezenten Vorkommen 1. auf Wärmegebiete Süd Hessens oder 2. auf die höheren Lagen der Mittelgebirge. Häufiger tritt der erste Typ auf.

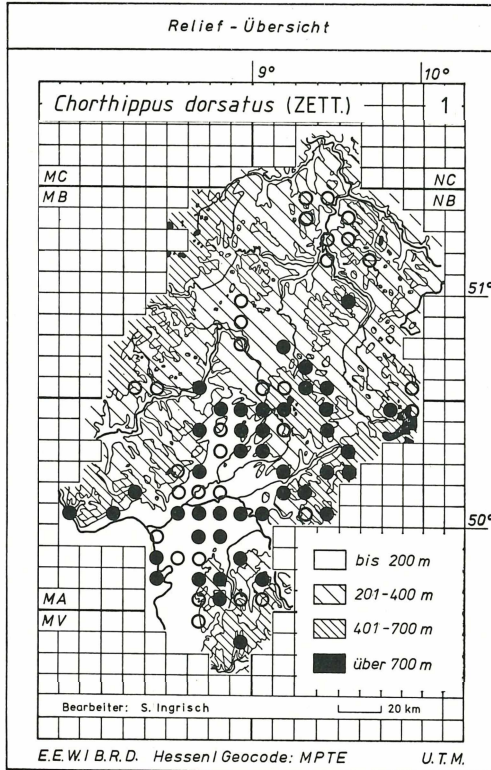


Abb. 1: Die Verbreitung von *Chorthippus dorsatus* in Hessen.

Als Beispiele seien zunächst zwei Arten aufgeführt, die zu Beginn dieses Jahrhunderts wahrscheinlich in fast ganz Hessen verbreitet waren, da sie in allen größeren untersuchten Räumen gefunden wurden (Abb. 1, 2). Dabei kommt *Chorthippus dorsatus* heute in Mittel- und Südhessen, *Omocestus haemorrhoidalis* außer im Lahn-Dill-Gebiet fast nur noch auf den Sanden des Rhein- und Maintales vor. Im Rhein-Main-Gebiet sind beide Arten noch weit verbreitet. Am Beispiel dieser beiden Grashüpfer lassen sich mögliche Ursachen für die Arealveränderungen diskutieren. Für beide Arten kann man direkte menschliche Nachstellungen mit ziemlicher Sicherheit ausschließen, da sie einerseits nicht auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen auftreten, wo sie von der sog. "Schädlingsbekämpfung" betroffen wären, andererseits auch keine besondere Attraktion für Insektsammler darstellen, ein Wegfangen, wie es manchmal für Lepidopteren diskutiert wird, also ebenfalls nicht in Betracht kommt. *C. dorsatus* stellt weniger spezifische Ansprüche an den Standort. Er kommt sowohl auf feuchten wie auf trockenen Wiesen, mitunter selbst an Wegrändern vor. Als Ursache für den Rückgang könnte man daher geringfügige Klimaänderungen annehmen. Anders bei *O. haemorrhoidalis*; diese Art kommt auf trockenen Weideflächen mit dürftigem Bewuchs vor, in Südhessen auch auf Sanddünen. Änderungen der landwirtschaftlichen Nutzung, Überführen von ehemaligen trockenen Hutweiden in intensiver bewirtschaftete Flächen oder Wiederbewaldung nach Aufgabe der Nutzung mögen zum Rückgang dieser Art beigetragen haben. So konnten z.B. im Vogelsberg, der besonders gründlich bearbeitet worden ist, kaum

noch geeignete Biotope für das Vorkommen dieser dort verschollenen Art gefunden werden.

Einen ähnlichen Rückgang kann man auch für *Oedipoda caerulescens* annehmen, doch war dieser in Mittelhessen früher nur lokal verbreitet, und aus Nordhessen liegen nur die unpräzisen Angaben von EISENACH (1885) vor.

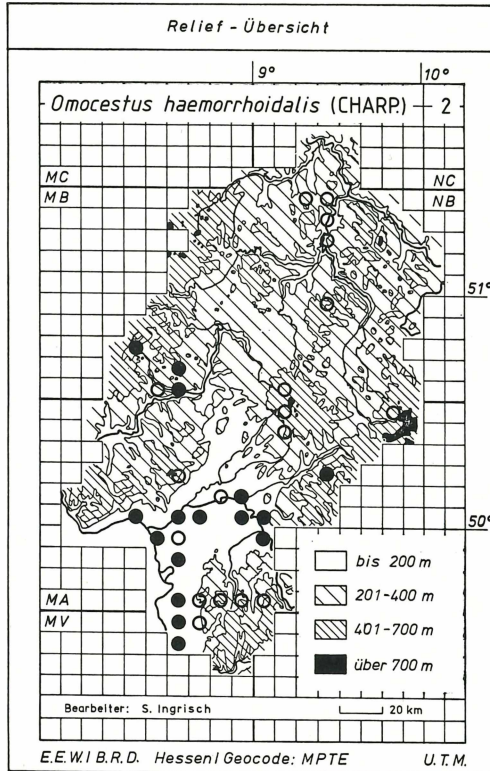


Abb. 2: Die Verbreitung von *Omocestus haemorrhoidalis* in Hessen.
Offene Kreise = Funde vor 1960; geschlossene Kreise = Funde nach 1960.

Für *Ephippiger ephippiger*, *Calliptamus italicus*, *Oedipoda germanica* und *Sphingonotus caerulans* sind ebenfalls rückläufige Bestandsentwicklungen zu verzeichnen. Diese Arten waren bereits zu Beginn dieses Jahrhunderts auf das Rhein-Main-Gebiet beschränkt, dort aber weit verbreitet (Abb. 3). In neuerer Zeit konnten sie jeweils nur noch an einzelnen Orten festgestellt werden. Schließlich handelt es sich bei den in Hessen verschollenen 6 Arten mit Ausnahme von *Psophus stridulus* um solche, die früher auf wenige Biotope im Rhein-Main-Gebiet beschränkt waren (Abb. 4). Immerhin wäre vielleicht ein Wiederauffinden einzelner der verschollenen Arten noch möglich; so konnte z.B. die am Langen See bei Kahl/Main auf Grund von Biotopveränderungen verschwundene Art *Ailopus thalassinus* (eigene Beobachtungen) neuerdings von LANG (1980) in Rheinland-Pfalz nachgewiesen werden. Die Ursachen für den Bestandsrückgang bzw. das Verschwinden solcher Arten dürften in Biotopveränderungen und besonders auch in einer zunehmenden Bebauung der Landschaft zu suchen sein. So gehört der weitere Frankfurter Raum zu den am dichtesten besiedelten Gebieten Hessens: Viele der "klassischen" Fundorte sind durch Bebauung und Verkehrsanlagen eingeengt oder verändert worden.

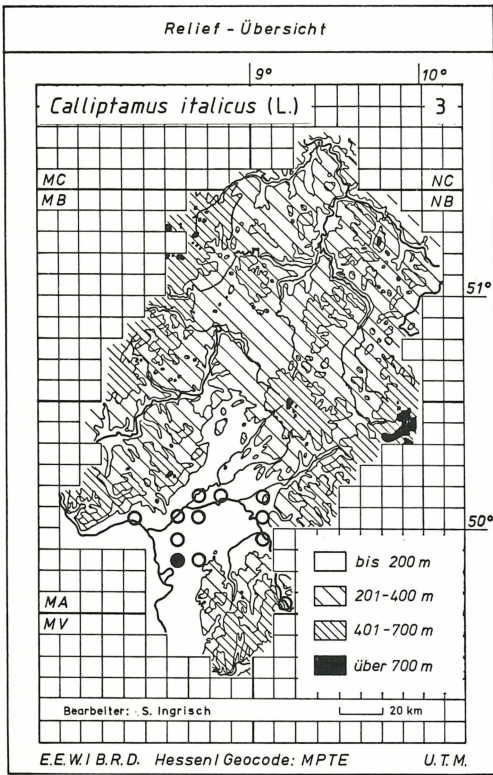


Abb. 3: Die Verbreitung von *Calliptamus italicus* in Hessen.
 Offene Kreise = Funde vor 1960;
 geschlossene Kreise = Funde nach 1960.

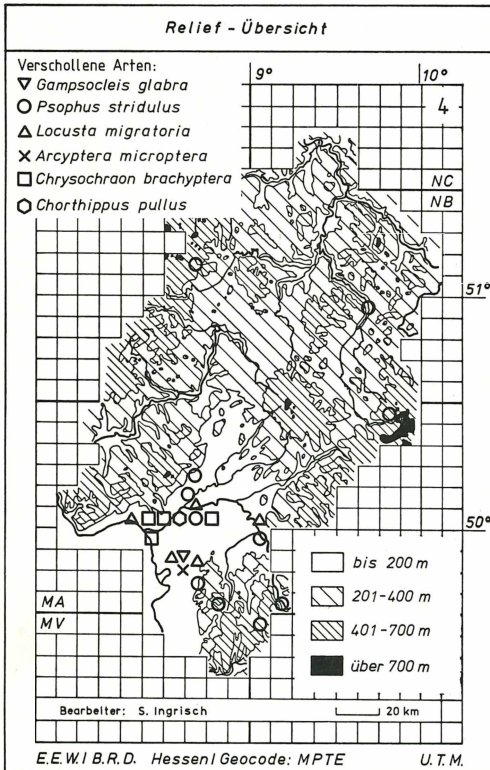


Abb. 4: Lage der ehemaligen Fundorte der in Hessen verschollenen Orthopteren.

Eine andere Form der Arealregression zeigt *Decticus verrucivorus* (Abb. 5). Vergleicht man die bis zur Arbeit von WEIDNER (1941) bekannten Fundorte dieser Art mit der bis dahin auf Orthopteren untersuchten Fläche, kann man annehmen, daß *D. verrucivorus* damals in ganz Hessen weit verbreitet gewesen ist, da er in fast der Hälfte der bis dahin untersuchten 10 km-Quadrate vorkam (Abb. 5a). Heute ist er fast nur noch in höheren Lagen der Mittelgebirge zu finden (Abb. 5b). Es wäre denkbar, daß Veränderungen in der Landschaft sowie des Wasserhaushalts an den ehemaligen Fundorten von Bedeutung für den Rückgang dieser Art sind (vgl. INGRISCH 1979a). Die rezenten Vorkommen von *D. verrucivorus* in Hessen liegen sämtlich auf trocken-warmen Hängen in Gebieten mit höheren Juli-Niederschlägen (INGRISCH 1981). Auch milder werdende Winter könnten die Art aus den Ebenen verdrängt haben, wenn man annimmt, daß sie während der Embryogenese auf die langfristige Einwirkung tiefer Temperaturen angewiesen sei, worauf eigene Untersuchungen hinzudeuten scheinen.

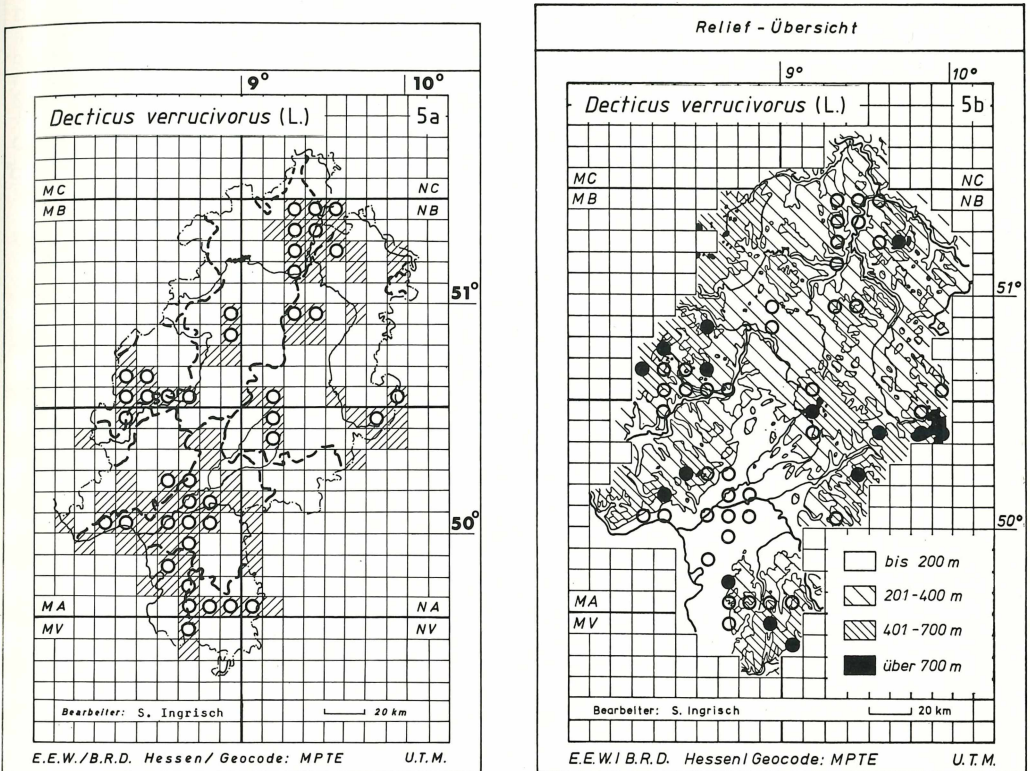
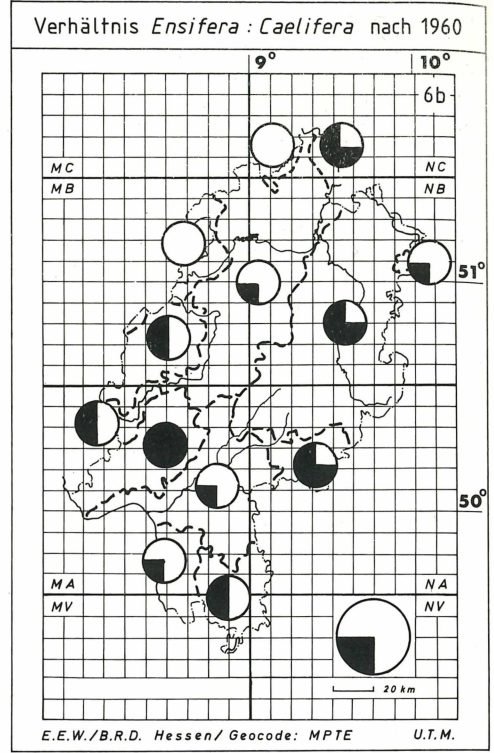
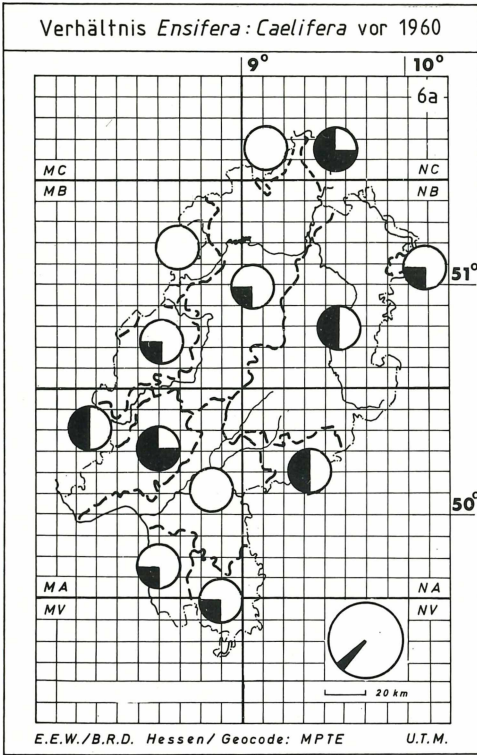


Abb. 5: Die Verbreitung von *Decticus verrucivorus* in Hessen.

- a) Funde bis zur Arbeit von WEIDNER (1941). Die bis dahin untersuchte Fläche ist schraffiert dargestellt.
- b) Funde vor 1960 (offene Kreise) und Funde nach 1960 (geschlossene Kreise).

b) Arealexpansion

Lediglich für *Phanoptera falcata* läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit eine Ausweitung des Verbreitungsareals nach Norden hin annehmen, besonders, wenn man auch Befunde außerhalb Hessens mit berücksichtigt. LEYDIG (1881) schreibt noch, daß *P. falcata* zwar im Maintal vorkomme, nicht aber am Mittelrhein und im Moseltal. ZACHER (1917) gibt als nördliche Verbreitungsgrenze in Deutschland das Maintal und dessen gedachte Verlängerung nach Westen an. Erst in jüngerer Zeit sind weiter nördlich gelegene Vorkommen bekannt geworden, so im Vogelsberg (INGRISCH 1973), im unteren Lahntal, im Moseltal und am Rhein nördlich bis Köln (eigene Nachweise), im Siebengebirge (BROCKSIEPER 1976) und in der Brunssumerheide/Niederlande (WILLEMSE 1968). Die Verbreitung von *P. falcata* in Hessen ist bereits an anderer Stelle dargestellt worden (BURGHARDT et al. 1979).



E:C-Quotient

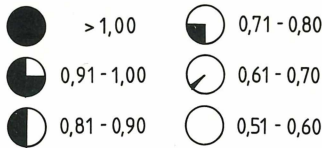


Abb. 6: Das Verhältnis von Ensiferen zu Caeliferen (E:C-Quotient) in den naturräumlichen Haupteinheiten und in ganz Hessen (großer Kreis rechts unten)

- a) für die Zeit vor 1960,
b) für die Funde nach 1960.

c) Verhältnis *Ensifera* : *Caelifera* (E:C-Quotient)

Bei den bisher besprochenen Arealveränderungen einzelner Arten handelt es sich zumeist um Arealregressionen, daher kann man sowohl bei lokaler Betrachtung als auch bei Berücksichtigung von ganz Hessen eine Verarmung der Orthopterenfauna gegenüber dem Beginn dieses Jahrhunderts feststellen. Von den Veränderungen sind mehr *Acrididae* als *Tettigonidae* betroffen; das hat Verschiebungen in der Artenzusammensetzung zur Folge. Da nicht alle 10 km-Quadrate gleichermaßen bearbeitet worden sind, werden die folgenden Betrachtungen auf die naturräumlichen Haupteinheiten (vgl. MEYNEN, SCHMITHÜSEN 1960) bezogen.

Das Verhältnis der Artenzahlen von Ensiferen und Caeliferen zeigt charakteristische Änderungen in Abhängigkeit von der geographischen Lage und vom Klima

(RÖBER 1970; SCHMIDT, BÜHL 1970). Hierbei werden nur die freilebenden Arten berücksichtigt. Berechnet man das Verhältnis aus den Artenzahlen der *Ensifera* und *Caelifera* für die Angaben bis zur Arbeit von WEIDNER (1941, für den Spessart von WEIDNER 1954), so erhält man folgende Quotienten:

Weser-Leinebergland 0.71
Osthessisches Bergland 0.67
Westhessisches Bergland 0.71
Westerwald 0.62
Taunus 0.83
Rhein-Main-Tiefland 0.53
Spessart 0.75
Odenwald 0.56
Nördliches Oberrheintiefland 0.62.

Der Anteil der Caeliferen lag immer deutlich über dem der Ensiferen. Man kann annehmen, daß die heute in den verschiedenen Naturräumen gefundenen Arten auch bereits früher dort vorkamen und nur auf Grund der ungenügenden Bearbeitung einzelne übersehen worden sind. Dann erhält man E : C-Quotienten wie in Abb. 6a. Ein Vergleich mit den E : C-Quotienten, die sich aus den Funden aus der Zeit nach 1960 ergeben (Abb. 6b), zeigt, daß sich in fast allen Naturräumen der Anteil der Caeliferen gegenüber den Ensiferen vermindert hat; einige kleinere, ungenügend besammelte Randgebiete können dabei unberücksichtigt bleiben.

Feldheuschrecken sind in ihrer Lebensweise einheitlicher als Laubheuschrecken. In der Regel Graslandbewohner, erfolgte ihre Einnischung auf Grund des Mikroklimas und der Dichte des Pflanzenwuchses. In einer reich strukturierten Landschaft sind daher mehr Arten von Feldheuschrecken zu erwarten als in einer einförmigen. Die Differenzierung der Laubheuschrecken erfolgte dagegen mehr über die Besiedlung unterschiedlicher Vegetationsschichten, der Ernährungsweise u.a. Von einer Vereinheitlichung der Landschaft werden daher die Ensiferen weniger stark betroffen als die Caeliferen, vorausgesetzt, daß eine gewisse Schichtung der Vegetation erhalten bleibt. Die Verschiebungen der E : C-Quotienten deuten darauf hin, daß die Veränderungen in der hessischen Orthopterenfauna, besonders Rückgang und Aussterben von Arten, hauptsächlich in einer Vereinheitlichung der Landschaft begründet sind, in der extensiv genutzte Trockenhänge, aber auch Feuchtstandorte immer seltener werden. Diese Annahme wird auch durch die Tatsache gestützt, daß die verschollenen oder vom Rückgang besonders betroffenen Arten sehr stenök sind.

Literatur

- BRÖCKSIEPER R., 1976: Die Springschrecken (Saltatoria) des Naturparks Siebengebirge und des Naturschutzgebietes Rodderberg bei Bonn. Decheniana 129: 85-91.
- BURGHARDT G., INGRISCH S., JUNGBLUTH J.H., 1979: Die Erstellung von regionalen Organismenkatastern. Verh. Ges. Ökol. 7: 215-225.
- EISENACH D., 1885: Naturgeschichtliche Mitteilungen aus dem Kreise Rotenburg. Ber. Wetterau. Ges. ges. Naturk. Hanau 1885: 32-33.
- ERZ W., 1978: Veränderungen der freilebenden Tierwelt. In: (Ed. OLSCHOWY G.) Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Hamburg/Berlin (Parey): 303-311.
- INGRISCH S., 1973: Zum Vorkommen von *Phaneroptera falcata* im Vogelsberg (Saltatoria, Tettigoniidae). Ent. Z. 83: 275-278.
- INGRISCH S., 1979a: Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (Orthoptera, Tettigoniidae) im Vogelsberg. Beitr. Naturk. Osthessen 15: 33-95.
- INGRISCH S., 1979b: Die Orthopteren, Dermapteren und Blattopteren (Insecta: Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera) von Hessen. Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland Teil 13. Saarbrücken/Heidelberg: 99 S.
- INGRISCH S., 1981: Zur Verbreitung der Orthopteren in Hessen. Mitt. Int. Ent. Ver. 6: 29-58.
- LANG W., 1980: *Aiolopus thalassinus* (FABR.) - Erstnachweis für Rheinland-Pfalz. Pfälzer Heimat 31: 66.
- LEONHARDT W., 1913: Die Orthopteren um Frankfurt am Main und einzelner Gebiete der weiteren Umgebung. Ber. Vers. Bot.-Zool. Vs. Rhld.-Westf. 17: 120-146.
- LEONHARDT W., 1919: Die Orthopteren-Fauna der Umgebung Cassels. Abh. Ber. Ver. Naturk. Kassel 55: 159-188.

- LEYDIG F., 1881: Über die Verbreitung der Tiere im Rhöngedirge und Maintal mit Hinblick auf Eifel und Rheintal. Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. 38: 131-134.
- MEYNEN E., SCHMITHÜSEN J., 1960: Karte der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 1 : 1.000.000. Remagen.
- NOWAK E., 1978: Gefährdete Tierarten. In: (Ed. OLSCHOWY G.) Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Hamburg/Berlin (Parey): 312-319.
- RÖBER H., 1951: Die Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 14: 3-60.
- RÖBER H., 1970: Die Saltatorienfauna montan getönter Waldgebiete Westfalens unter besonderer Berücksichtigung der Ensiferenverbreitung. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 32: 1-28.
- SCHMIDT G.H., BÜHL J., 1970: Biotopmäßige Verteilung der Orthoptergemeinschaften in der Umgebung eines französischen Alpensees (Lac du Bourget). Zool. Beitr. N.F. 16: 1-72.
- WEIDNER H., 1941: Die Geradflügler (Orthopteroidea und Blattoidea) des unteren Maintals. Mitt. Münch. ent. Ges. 31: 371-459.
- WEIDNER H., 1954: Die Heuschrecken von Heigenbrücken (Spessart). Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg 43: 1-26.
- WILLEMSE F., 1968: Een voor de Nederlandse fauna nieuwe sprinkhaan, *Phaneroptera falcata* (PODA) (Orthoptera, Tettigoniidae). Naturhist. Maandbl. 57: 173-174.
- ZACHER F., 1917: Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. Jena: 287 S.

Adresse

Dr. Sigfrid Ingrisoh
 Institut für Zoologie der RWTH
 Kopernikusstr. 16
 D-5100 Aachen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [10_1983](#)

Autor(en)/Author(s): Ingrisch Sigfrid

Artikel/Article: [Veränderungen in der Orthopterenfauna von Hessen 193-200](#)