

Verbreitung und Ausbreitung der Gemeinen Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata* (PODA) (Ensifera: Phaneropteridae), in Thüringen

GÜNTER KÖHLER & JÖRG SAMIETZ, Jena

Zusammenfassung

Die Gemeine Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata* (PODA), ist heute in drei Regionen Thüringens und damit etwa auf einem Viertel der Landesfläche verbreitet. Ihre Ausbreitung beschleunigte sich seit 1980 erheblich und im Jenaer Raum verdoppelte sich die Zahl der Populationen zwischen 1985 und 1998. Hinsichtlich der zoogeographischen Bewertung wird die Hypothese aufgestellt, daß die bei Jena und Balgstädt (Sachsen-Anhalt) seit vielen Jahrzehnten bezeugten Vorkommen Relikte der ehemals weiter verbreiteten Art waren. Von ihnen ging die aktuelle Ausbreitung aus. Demgegenüber verschob sich der Arealrand in Nordfranken offensichtlich durch zahlreiche Vorposten nach Südwest-Thüringen hinein. Die Art ist in Folge der Ausbreitung in Thüringen nicht mehr gefährdet.

Summary

Distribution and expansion of the katydid *Phaneroptera falcata* (PODA) (Ensifera: Phaneropteridae) in Thuringia / Germany

Currently, the katydid species *Phaneroptera falcata* (PODA) occurs mainly in three regions of Thuringia/Germany and approx. on one quarter of the state's area. Since about 1980, the species rapidly dispersed. The number of populations in the surroundings of Jena doubled from 1985 to 1998. Regarding a biogeographic discussion, the authors postulate that the two oldest populations of the region (Jena/Thuringia and Balgstädt/Sachsen-Anhalt) - first known 1909 and 1938, respectively - could have been relicts of a formerly more widespread species. From these small and isolated spots, the species could have been distributed following to the change in land use in the last decades. In Southern Thuringia, the species obviously extended its distribution from the populations in Northern Franconia. Due to the expansion in Thuringia, the species has presently not to be considered as endangered.

1. Einleitung

Ungeachtet der breiten Diskussion um den Artenrückgang auch bei Heuschrecken stellt die Gemeine Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata* (PODA), eine Ausnahme dar. Sie dürfte jene Heuschreckenart sein, die sich derzeit in Mittel- und Westeuropa am schnellsten ausbreitet (HERMANS & KRÜNER 1991, KLEUKERS ET AL. 1997). Dabei wurde vereinzelt auch schon in den 80er Jahren in Deutschland auf den expansiven Charakter von *Ph. falcata* verwiesen (INGRISCH 1973, 1983 - Hessen; BROCKSIEPER 1976 - Siebengebirge; KÖHLER 1987, 1988 - Jena/Thüringen; FROELICH 1990 - Koblenz/Rheinland-Pfalz). Zur genaueren Untersuchung dieses Prozesses eignet sich Thüringen nun deshalb in besonderer Weise, weil die Art im Vergleich zu anderen dokumentierten Fällen sich hier wohl am umfangreichsten und raschesten ausbreitet, und dieser Prozeß hält vermutlich weiter an.

In diesem Beitrag sollen nun - erstmals wieder nach SCHIEMENZ (1965) - die uns aus Thüringen bekannten Fakten für Verbreitung und Ausbreitung von *Ph. falcata* zusammengefaßt werden. Die vermeintlichen Ursachen hierfür werden zunächst ausgeklammert.

Steckbrief *Phaneroptera falcata* (PODA, 1761) – Gemeine Sichelschrecke

Verbreitung	
Thüringen	Mittleres Saaletal, Unstrut, Helme, nordöstliches Thüringer Becken, Grabfeld
Bestandstendenz	in Ausbreitung
Lage zur Arealgrenze	nördlicher Arealgrenzbereich im östlichen Deutschland (mit Sachsen-Anhalt und Sachsen)
Biogeographische Herkunft	angarisch, ? tropisch
Lebensraum in Thüringen	
Habitat	Halbtrockenrasen mit seltener Mahd, Trockenrasen
Stenotopiegrad	mesotop bis stenotop
Valenzen (Temperatur, Feuchte)	thermophil, mesophil bis xerophil
Substratbindung	arbusticol/graminicol
Regionale Besonderheiten	keine
Biologie	
Phänologie	univoltin, einjährig, Juv.: 5-8, Im.: 6-11
Eiablagesubstrat	in Blätter von Gräsern und Kräutern, auch in Blätter von Sträuchern
Eizahl - pro Ablage / im Leben	Einzeleier, 1 bis 5 an einem Ort / im Leben 20 bis 50
Überwinterung	als Ei
Anzahl Larvenstadien	5
Nahrung	Blütenteile und besonders Pollen, Kräuter, Blätter von Sträuchern, Aas (im Labor tote Artgenossen)
Farbvariationen	keine
Flügelausbildung	holopter; parapter -Vorderflügel kürzer als Hinterflügel (erreichen etwa das zweite Drittel); gut flugfähig
Sonstige Besonderheiten	auch am Licht, tag- und nachtaktiv
Gefährdung und Schutz	
Rote Liste Thüringen	3 -gefährdet (Stand 1993), aktuell keine Gefährdung
Rote Liste Deutschland	keine Gefährdung
Gefährdungsursachen	intensive Pflege von Halbtrockenrasen, zu tiefer Schnitt und damit Abtransport der in die Gräser abgelegten Eier
Habitatpflege	partielle Mahd, wechseljährig, Herbstmahd eher als Spätsommermahd, Bereiche langjährig ohne Mahd

Quellen: KÖHLER (unpubl.), SAMIETZ (1994), SAMIETZ (unpubl.), SAMIETZ & KÖHLER (in Vorber.)

Phaneroptera falcata

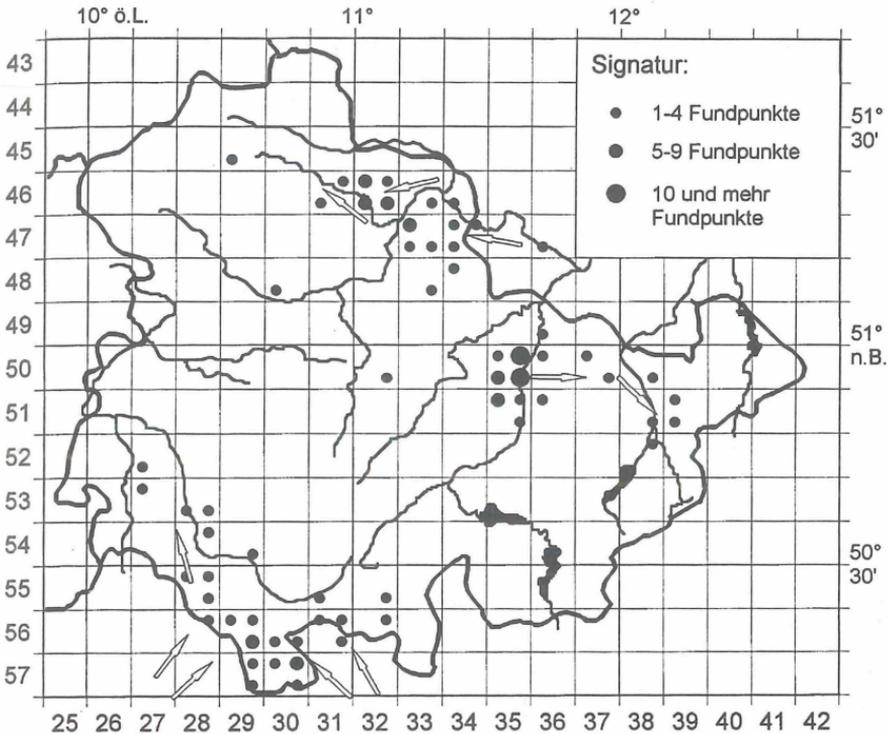


Abb. 1: Aktuelle Verbreitung der Gemeinen Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata* (PODA), in Thüringen. Fundortquadranten entsprechen der Datenbank der Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Jena (1980-1996 und einzelnen aktuellen Nachträgen). Pfeile - hypothetische Ausbreitungsrichtungen.

Ihre detaillierte Analyse, auch unter Berücksichtigung aller bisher bekannten ökologischen Befunde, soll später folgen (SAMIEZ ET AL., in Vorb.). Auf deren getrennte Diskussion wird daher an dieser Stelle verzichtet. Eine Zusammenstellung biologischer Kenntnisse zu dieser Art gibt KLAUS (1994). Gleichzeitig ist im vorliegenden Beitrag die Artdarstellung mit Kurzcharakteristik und Verbreitungskarte so angelegt, daß sie als Beispiel einer Artbehandlung in der geplanten aktuellen Heuschreckenfauna von Thüringen dienen soll. Auf Thüringen bezogene Details zur Art sind in einem Steckbrief zusammengefaßt, wie er in der Landesfauna für jede Art erstellt werden soll.

2. Datengrundlage

Die Daten zur aktuellen Verbreitung von *Ph. falcata* in Thüringen (1980ff.) wurden im wesentlichen der Datenbank der Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Jena) entnommen (vergl. Anhang). Wenige Zusätze ergaben sich bei Durchsicht von Originalmitteilungen und neueren faunistischen Publikationen, die nicht immer auch im Text (und Literaturverzeichnis) genannt sind. Zur Analyse der möglichen Ausbreitung im Jenaer Raum wurden aber auch alle älteren Literaturangaben herangezogen. Die Entfernungen zwischen den Populationen (vergl. Abb. 2 und Tab. 2) sind auf Meßtischblättern (MTB) ausgemessen worden.

3. Verbreitung

Europa

Die Gemeine Sichelschrecke ist von Westeuropa bis China und Japan sowie vom nördlichen Mittelmeerraum bis ins nördliche Mitteleuropa hinein (40-55° n.Br.) verbreitet. Damit kommt sie nach zoogeographischen Gesichtspunkten in der scythischen Subregion (bis Westeuropa), der östlich anschließenden Sahara-Gobi-Subregion sowie der Mandschurischen Subregion ganz im Osten der Palaearktis vor (SERGEEV 1993). Der genaue europäische Arealbereich dieser Art wird von KLEUKERS ET AL. (1997) erstmals kartographisch erfaßt. Demnach besiedelt *Ph. falcata* ein mehr oder weniger zusammenhängendes Gebiet, welches von Nord- und Ostfrankreich und dem südlichen Beneluxraum quer durch Deutschland reicht. Es umfaßt weiterhin die gesamte Schweiz, Österreich, das südliche Tschechien, die Slowakei, fast den gesamten Balkan (mit Ausnahme von Griechenland), die Ukraine und - bis auf Kleinasien - die ganze Schwarzmeerküste. Weiter nach Osten reicht das Areal quer durch Sibirien bis nach Japan. Dazu kommen einige, vom Hauptverbreitungsgebiet deutlich isolierte Exklaven; davon fünf in Südwesteuropa (Zentral-, West- und Südfrankreich/Nordspanien, Nordportugal, Nordostapulien) und drei im nördlichen Mitteleuropa (Südostpolen, Südosttschechien, Böhmen). In den vergangenen 10-15 Jahren sind dazu an der nördlichen Arealgrenze bemerkenswerte regionale Erweiterungen sowie Verschiebungen des Hauptareals registriert worden (KLEUKERS ET AL. 1997), denen ausschnitthaft auch dieser Beitrag gewidmet ist.

Thüringen

In Thüringen ist *Ph. falcata* in 36 von 157 Meßtischblättern (23%) und in 60 Quadranten verzeichnet (Abb. 1; Stand: 1996, mit einzelnen Ergänzungen bis 1998). Die Zahl der nachgewiesenen Populationen beläuft sich auf 159 (Tab. Anhang). Das aktuelle Verbreitungsbild zeigt im wesentlichen drei regionale Schwerpunkte: Nordthüringen (zwischen Hoher Schrecke - Kyffhäuser - Hainleite), Ostthüringen (Saaletal um Jena; Gera - Ronneburg - Greiz) und Südwestthüringen (Hildburghausen - Römhild - Meiningen). Hinsichtliche der Naturräume (HIEKEL ET AL. 1994) tritt die Sichelschrecke in geologisch so unterschiedlichen Räumen wie dem Nordthüringer Buntsandsteinland und Hohe Schrecke-Schmücke-Finne, der Ilm-Saale-Ohdrufer Platte sowie dem Grabfeld auf. Während sich im Norden und Osten die Populationen vielfach den Flußtälern (Unstrut, Wipper, Saale, Weiße Elster) entlang verteilen, liegen im Südwesten die meisten Vorkommen in der Hügellandschaft des Grabfeldes (300-500 m ü. NN) und nur wenige an der Werra. Die höchstgelegene Population dürfte jene vom Nebelberg (520 ü. NN) im Landkreis Schmalkalden-Meiningen sein (WEIPERT 1995).

Die Gemeine Sichelschrecke kommt in Thüringen vor allem auf in Verbuschung begriffenen Xerothermrassen und an Gebüschrändern vor (KÖHLER 1991). Dieser damals für wenige Populationen getroffenen Einschätzung folgen auch die meisten aktuellen Vorkommen; mindestens 60% beziehen sich auf Trocken- und Halbtrockenrasen, überwiegend auf Kalk. Die übrigen Populationen verteilen sich auf ein erstaunlich breites Biotopspektrum, in dem aber Streuobstwiesen und Steinbrüche vorherrschen. Eine genaue Auswertung der Habitatnutzung durch *Ph. falcata* in Thüringen steht noch aus (SAMIEZ ET AL., in Vorb.).

4. Ausbreitung

Die Gemeine Sichelschrecke wurde im 19. Jahrhundert aus Thüringen noch nicht berichtet; weder BRÜCKNER (1851 - Raum Meiningen) noch REGEL (1894 - Thüringen; Angaben wohl von SCHMIEDEKNECHT) erwähnt diese doch auffällige Art. Letzterer schreibt aber, daß die Art (zwar) in Thüringen fehle und sich (aber) höchstens im südlichen Teil, etwa bei Coburg, feststellen ließe, was der heutigen Situation auch tatsächlich entspricht. Für Thüringen wurde *Ph. falcata* erstmals 1909 und für fast 80 Jahre (!) immer nur aus der Umgebung von Jena belegt. Der zeitlich nachfolgende Fund außerhalb des mittleren Saaletales und seiner Nebentäler liegt erst aus dem Jahre 1986 (Umg. Meiningen) vor.

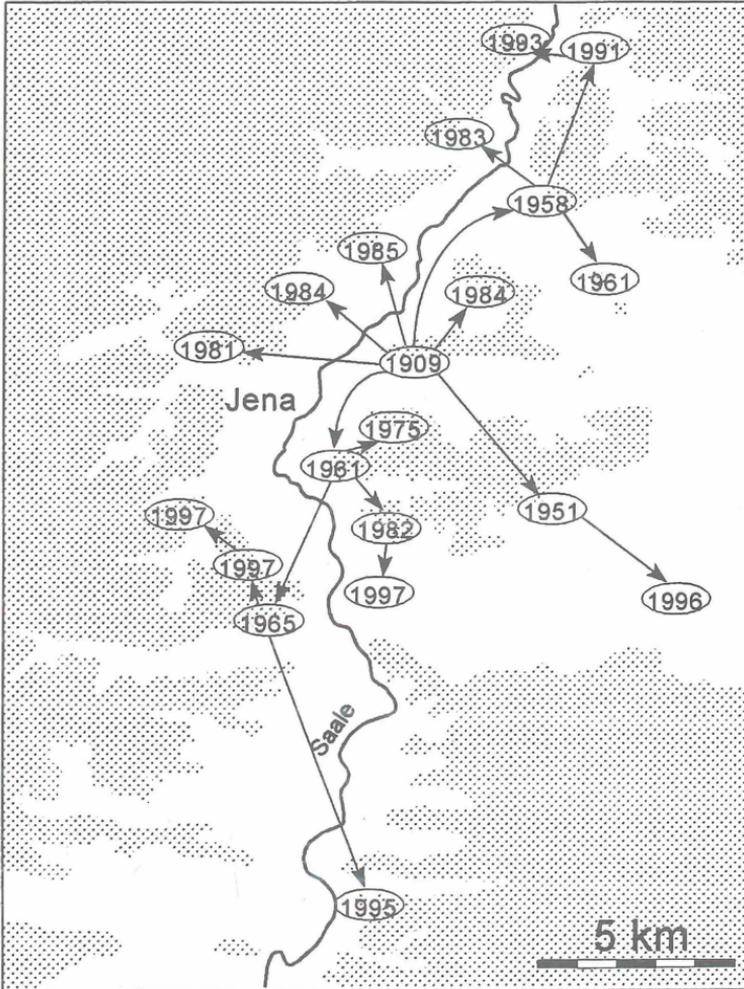


Abb. 2: Rekonstruktion der Besiedlung des mittleren Saaletales um Jena/Thüringen durch *Phaneroptera falcata*. Hypothetische Ausgangspopulation: Jenzig 1909. Vgl. auch Tab. 2 (hier aber erst 1938 als Startjahr verwendet). Punktiert - Hochlagen, hell - Tallagen.

Der Erstfund aus einem Zettelkatalog von A. REICHERT (leg. F. TORNIER) wurde aber erst zwei Jahrzehnte später durch WEIDNER (1938) veröffentlicht, und blieb daher anderen Autoren weiterhin unbekannt; weder ZACHER (1917) noch selbst UHLMANN (1940) für die Jenaer Umgebung erwähnen die Art. Ein zweites in dieser Zeit in Mitteldeutschland bekannt gewordenes Vorkommen lag bei Balgstädt an der Unstrut (WEIDNER 1938), heute in Sachsen-Anhalt. Der von WEIDNER (1938) noch angegebene Fund bei Naumburg erwies sich bei Nachfragen als mit jenem von Balgstädt identisch (WEIDNER 1940). Aus Unkenntnis wurden späterhin dennoch immer wieder beide anhaltiner Vorkommen aufgeführt (RAPP 1943, selbst WEIDNER 1955, HARZ 1960, SCHIEMENZ 1965). Bei KÜHLHORN (1955), der zahlreiche Belege seines Vaters aus den 30er und 40er Jahren für das (südliche) Harzvorland zusammenstellt, fehlt hingegen ein Hinweis auf die Sichelshrecke.

Besonders eindrucksvoll läßt sich der Ausbreitungsprozeß im mittleren Saaleetal um Jena verfolgen, wenn auch erhebliche Kenntnislücken im Detail zu vorsichtiger Interpretation raten. Als Ausgangspopulation wird jene von DIETZE genommen (1938 - Südhang Jenzig; bei RAPP 1943) genommen, welche vermutlich auch jener von REICHERT im Jahre 1909 entspricht. Die folgende Darstellung stützt sich also darauf, daß die Sichelshrecke vom Jenzig aus allmählich weitere Röt/Muschelkalk-Massive um Jena besiedelte (Abb. 2, Tab. 1 und 3). Die groben Recherchen und Berechnungen ergeben dabei ein heterogenes Bild. So besteht kein klarer Zusammenhang zwischen der Entfernung (1,2-7,8 km Luftlinie) und der Dauer bis zur Besiedlung (2-48 Jahre). Auch sind die Art der Besiedlung und die Wirkung von Barrieren (Täler, Siedlungen, Plateaulagen, Wälder) im orographisch sehr vielgestaltigen Landschaftsraum um Jena nicht immer logisch nachvollziehbar. Es fällt aber auf, daß die westliche Saaleseite erst vergleichsweise spät (1965 - Leutral) und der übrige westliche Bereich weitere 20 Jahre später besiedelt wurden, was zumindest für Stadt und Saale als Hauptbarrieren spricht. Nach Süden zu scheinen Leutra- und Rodatal (westlich bzw. östlich der Saale) möglicherweise schon aufgrund der vorherrschenden Westwinde schwer überwindbare Hindernisse zu sein, so daß erst seit 1995 ein Vorkommen am Dohlenstein bei Kahla bezeugt ist.

Die Vorgänge selbst sind jedoch unbekannt und können - polarisiert formuliert - durch zwei unterschiedliche Strategien erklärt werden. Einerseits ist eine schrittweise Besiedlung über Trittsteinbiotope denkbar, wobei pro Generation 50-1000 m zurückgelegt werden müßten (Tab. 2). Der bisher mittels Individualmarkierung nachgewiesene maximale Aktivitätsradius einer Sichelshrecke liegt bei etwa 500 m in einer Generation (Leutral - SAMIETZ, unpubl.). Unter den 16 in Tab. 3 aufgelisteten Besiedlungsereignissen befinden sich nun 13 Punkte, bei denen die generationsbezogene Ausbreitungsstrecke unter 500 m liegt. Nach diesen Berechnungen erscheint also eine sukzessive Ausbreitung möglich. Dagegen spricht aber das Fehlen sowohl geeigneter Trittsteinbiotope zwischen fast allen Populationen als auch nachgewiesener Übergangsvorkommen. Andererseits kämen (einmalige?) Direktflüge über größere Strecken in Frage. In 11 von 16 Fällen betragen die Entfernungen höchstens vier Flugkilometer, was eventuell für diese gut flugfähige Art kein Problem darstellt. Für eine solche Erklärung spricht die rasche aktuelle Ausbreitung der Sichelshrecke, nicht nur im Jenaer Raum.

Tab. 1: Zeitliche Folge der Fundgebiete (zumeist deren Südhänge) von *Phaneroptera falcata* im Großraum Jena/Thüringen. Vergl. auch Abb. 2 und Anhang.

Gebiet	Jahr	Nachweis	Erstbeschreibung
Jenzig	1909 ? 1938 1955 1970 1983 1990 1991	Reichert (Kartei) Dietze (Mittg.) Oschmann (Beob.) FSU/Ökologie (Sammlg.) Köhler (Beob.) Heilmann (Fang) Thom (Fang)	Weidner (1938) Rapp (1943) Oschmann (1955) Unpubl. Köhler (1987) Heilmann (1993) Thom (1993)
Wöllmisse b. Stadtroda	1951-54 1961 1996	Nicolaus (Beob., Fang) Nicolaus (Beob.) Aßhoff (Beob.)	Weidner (1955) Nicolaus (1961) Aßhoff (1997)
Tautenburger Forst	1958 1961 1986	Kaufmann (Beob.) Nicolaus (Beob.) Kopetz (Fang)	Schiemenz (1965) Nicolaus (1961) Kopetz (1988)
Alter Gleisberg	1961	Nicolaus (Beob.)	Nicolaus (1961)
Kernberge	1961 1985 1991 1997	Oschmann (Beob.) Köhler (Beob.) Köhler (Beob.) Morgen (Beob.); Plateau	Oschmann (1966) Köhler (1987) Unpubl. Morgen (1998)
Leutral	(1963) 1965 1971-74 1982 ff. 1987-89 1991 ff.	Oschmann (Beob.) Schiemenz (Beob.) Marstaller (Fang) Köhler (Fang, Beob.) Perner (Fang) Köhler (Beob. + im Steinbruch Göschwitz) Samietz (Fang)	Oschmann (1966) Schiemenz (1965 u. briefl.) Müller et al., unpubl., Oschmann (1993) Köhler (1987 u. unpubl.) Perner (1993) Unpubl. Samietz (1994)
Hausberg	1975 1983/84	Schliemann & Michel (Fang) Köhler (Beob.)	Schliemann & Michel (1976) Köhler (1987)
Sonnenberge	1981-84 1989 1991 1992	Köhler (Beob., Fang) Köhler (Beob.) ? Samietz (Fang, Beob.), Windknollen	Köhler (1987) Unpubl. Unpubl. Unpubl.
Johannisberg / Lobdeburg	1982-86 1987-89 1988	Köhler (Beob.) Perner (Fang) Praktikum (Fang)	Köhler (1987) Perner (1993) Heinrich (1989)
Weidenberg / Plattenberg	1983	Köhler (Beob.)	Köhler (1987)
Sachsenecke	1984 1991	Köhler (Beob.) Praktikum	Köhler (1987) Unpubl.
Heiligenberg	1985	Köhler (Beob.)	Köhler (1987)
Großer Gleisberg	1984	Köhler (Beob.)	Köhler, unpubl.
Steudnitz	1991 ff.	Köhler, Wagner (Beob.), Steinbruch	Köhler (1993)
Dorndorf	1993	Inst. f. Ökologie (Fang), Forschungsfläche	Köhler (in lit.)
Dohlenstein	1995	Wallaschek (Beob.)	Wallaschek (in lit.)
Stadtroda	1996	Aßhoff (Beob.), Bahnhof	Aßhoff (1997)
Lichtenhainer Höhe	1997	Morgen (Beob.), Plateau	Morgen (1998)
Winzerla / Cospoth	1997	Morgen (Beob.), Plateau	Morgen (1998)

Trotzdem bleiben solche singulären Besiedlungen schwer nachweisbar, so daß wir uns vorerst bei *Ph. falcata* mit indirekten Befunden begnügen müssen. So fand WEIPERT (1995) im Gebiet des Nebelberges in Südwestthüringen eine etablierte Population (erst Larven, dann zwei Imagines) inmitten einer von Laubmischwald umgebenen Schonung (<0,5 ha), die ein Jahr vorher (1994) mit Lärche, Kiefer, Stieleiche und Rotbuche bepflanzt worden war. Am Streitberg bei Schillingstedt konnte die Art 1995 an einer Stelle nachgewiesen werden, wo sie 1993 noch nicht beobachtet wurde (SPARMBERG 1995). Auch aus der Geraer und Greizer Umgebung war *Ph. falcata* nachweislich bis Ende der 80er Jahre noch nicht bekannt (immerhin hatte NICOLAUS bereits in den 50er Jahren um Ronneburg gesammelt). Erst seit 1992 trat sie an mehreren Fundorten, ja selbst auf inselartigen Habitaten inmitten der Agrarlandschaft, auf (BREINL et al. 1997). Ähnliches wurde auch aus anderen Gebieten vermeldet. In Nordrhein-Westfalen wies bereits BROCKSIEPER (1978) auf das öftere Vorkommen der Gemeinen Sichelschrecke auf Kahlschlägen und Schonungen hin. Zwischen Rhein und Maas fanden sich immer wieder Einzeltiere in ungewöhnlichen Habitaten, wie Fichtenschonungen, Brachen, auf Bahndämmen und in Kiesgruben (HERMANS & KRÜNER 1991). Der Erstnachweis aus Sachsen liegt aus dem Jahre 1992 vor; hier wurde die Art bereits als Larve im Tagebau-Restloch Werben gefunden, so daß eine Besiedlung spätestens schon 1991 stattgefunden haben muß (KLAUS 1993). Bis 1995 erhöhte sich die Zahl bekannter Vorkommen in Nordwestsachsen bereits auf 13 (STRAUBE 1996).

Das Ausmaß dieser Ausbreitung von *Ph. falcata* wird noch deutlicher, wenn die Zahl der vermeintlichen Populationen als Grundlage genommen wird (Abb. 3). Für den Jenaer Raum ergibt sich dabei in den letzten zehn Jahren ein besonders steiler Anstieg. Seit Beginn des Jahrhunderts stagnierte die Populationsentwicklung bis etwa 1950. Seitdem breitet sich die Art langsam aus, wie Beobachtungen von NICOLAUS (1961; in WEIDNER 1955), SCHIEMENZ (1965) und OSCHMANN (1966) belegen (vgl. Abb. 2, Tab. 1). Eine Kartierung Anfang der 80er Jahre ergab dann für die Umgebung Jenas schon 13 Populationen (KÖHLER 1987), und der aktuelle Stand liegt bei 25 Populationen. Sowohl für den Jenaer Raum als auch für Thüringen (Stand 1997) ist dies zwar zum Teil auch großflächigen Kartierungen geschuldet, aber viele nachweislich zuvor nicht besiedelt gewesene Stellen sind letztlich doch Beweise für eine rasche Ausbreitung von *Ph. falcata* in Thüringen. Noch genauere zeitliche Eingrenzungen sind dort möglich, wo auch vorhandene Nichtnachweise einbezogen werden. Dies ist für vier Vorkommen möglich: Großer Gleisberg - 1967 negativ (MESSING 1968), 1984 positiv (KÖHLER, unpubl.); Winzerla/Cospoth - 1982 negativ (KÖHLER, unpubl.), 1997 positiv (MORGEN 1998); Lichtenhainer Höhe - 1985 negativ (KÖHLER, unpubl.), 1997 positiv (MORGEN (1998) sowie Dorndorf - 1992 negativ, aber 1993 positiv (KÖHLER, in lit.). Letzteres Vorkommen ist insofern bemerkenswert, als es in einem intensiv untersuchten Forschungsgebiet (Institut f. Ökologie, Jena) liegt und der Neunachweis tatsächlich auf eine kurz vorher stattgefundene Besiedlung hinweisen dürfte.

Ein solcher Ausbreitungsprozeß geht zwar unspektakulär vor sich, doch bietet sich zumindest ein Vergleich mit anderen regional belegten Expansionen in Mitteleuropa an. So analysiert NOWAK (1975) u.a. die Ausbreitung von fünf Schmetterlingsarten und kommt auf Expansionszeiträume von 30 (*Roeselia albula* SCHIFF. - Bärenspinner) bis 85 Jahren (*Eupithecia sinuosaria* EV. - Zwerglinienspanner). Das Ausbreitungstempo betrug dabei 1000 (*Cucculia fraudatrix* EV. - Beifußmönch) bis 28500 km²/Jahr (Zwerglinienspanner). Im Falle von *Ph. falcata* in Thüringen sind seit Beginn einer großräumigen Ausbreitung erst 10-15 Jahre vergangen, und die Arealzunahme dürfte nach vorsichtigen Schätzungen mit einer Geschwindigkeit von durchschnittlich 200 km² pro Jahr bzw. Generation fortgeschritten sein. Im Vergleich zu den genannten Expansionen bei (landwirtschaftlich unbedeutenden) Schmetterlingen geht jene der Sichelschrecke deutlich langsamer vor sich.

Tab. 2: Maximale Dauer, Entfernung (nach MTB) und Geschwindigkeit (gerundet) der Besiedlungsereignisse von *Phaneroptera falcata* im Mittleren Saaletal um Jena/Thüringen. Als Ausgangspunkt wird die Population vom Jenzig (1938) festgelegt. Zusammengestellt nach Angaben in RAPP (1943), WEIDNER (1955), NICOLAUS (1961), SCHIEMENZ (1965), OSCHMANN (1966), KÖHLER (1987) und aktuellen Funden. Vergl. Abb. 2.

Besiedlungsschritt (Jahr / Population)	Dauer bis Besiedlung (Jahre)	Flugentfernung (km)	Strecke/Generation (m)
1938 Jenzig - 1951 Wöllmisse b. Stadtroda	13	6,3	480
1938 Jenzig - 1958 Tautenburger Forst	20	6,3	320
1958 Tautenburger Forst - 1961 Alter Gleisberg	3	2,0	670
1938 Jenzig - 1961 Kernberge	23	3,3	140
1961 Kernberge - 1975 Hausberg	14	2,0	140
1938 Jenzig - 1981 Sonnenberge	43	3,8	90
1958 Tautenburger Forst - 1983 Weidenberg	25	4,0	160
1938 Jenzig - 1984 Sachsenecke	46	2,3	50
1938 Jenzig - 1985 Großer Gleisberg	47	2,4	50
1961 Kernberge - 1965 Leutratal	4	4,0	1000
1961 Kernberge - 1982 Johannisberg	21	1,3	60
1958 Tautenburger Forst - 1991 Steudnitz	33	4,5	140
1991 Steudnitz - 1993 Dorndorf	2	1,2	600
1965 Leutratal - 1995 Dohlenstein	30	7,8	260
1951 Wöllmisse - 1996 Stadtroda	45	4,5	100
1965 Leutratal - 1997 Winzerla/Cospoth	32	2,5	80

5. Zoogeographische Einschätzung

Für HARZ (1960) war es noch ungeklärt, inwieweit die Funde nördlich des Fränkischen Arealrandes (also in Thüringen) als Relikte oder Vorposten zu betrachten seien. Nach bisheriger Kenntnis der Verbreitung und Ausbreitung läßt sich für die zoogeographische Einschätzung von *Ph. falcata* in Thüringen die folgende Zwitterhypothese als Diskussionsgrundlage aufstellen.

Die in Mitteldeutschland vom Hauptareal deutlich abgegrenzten und vollständig isolierten, winzigen Exklaven sind sowohl Relikte als auch Vorposten. Sie sind Relikte in dem Sinne, daß die Erstnachweise bei Jena/Saale und Balgstädt/Unstrut als kleine Restpopulationen der ehemals weiter verbreiteten Art gedeutet werden. Der Rückgang der Sichelschrecke läßt sich mit einer bis zur Mitte des 19. Jh. fortschreitenden Landschaftsverkahlung infolge Weinbau, Landwirtschaft und Holznutzung und somit weitgehenden Habitatverlusten für die Art erklären. Nur an zwei Stellen in Mitteldeutschland, und möglicherweise sogar infolge des Weinbaus, blieb sie erhalten. Diese zwei ebenfalls voneinander isolierten Populationen (eben bei Jena und bei Balgstädt) bildeten die Keimzellen für eine Wiederausbreitung seit Mitte des

Jahrhunderts, begünstigt durch nunmehr extensive Nutzung oder Auflassung vieler Flächen und deren allmähliche Verbuschung, also durch einen großflächigen und noch anhaltenden Habitatgewinn. Seit langem schon wird die Gemeine Sichelschrecke als Sukzessionsfolger angesehen (u.a. BROCKSIEPER 1978, INGRISCH 1983, HERMANS & KRÜNER 1991, KLEUKERS et al. 1997). Die Ausbreitung im Norden und Osten Thüringens verlief dabei bevorzugt entlang der Flußtäler, die als Korridore wirkten bzw. ausreichend geeignete Trittsteine (Habitate) in besiedelbarem Abstand aufwiesen (Abb. 1, Pfeile). Die gegenwärtig anhaltende Ausbreitung dehnt sich nunmehr auch auf benachbarte Landschaftsräume aus. Ganz anders stellt sich die Situation im ehemals von der Sichelschrecke nicht besiedelten Südwestthüringen (vgl. BRÜCKNER 1851 - Meininger Raum) dar. Hier kam es durch den Ausbreitungsdruck von Nordbayern her zu einem breiten und raschen Vorstoß der Art bis ins Vorland des Thüringer Waldes (Abb. 1, Pfeile).

Für diese Hypothese sprechen (1) das für eine Neubesiedlung viel zu weit entfernte und durch Thüringer Wald und Schiefergebirge abgetrennte Hauptareal im Anschluß an Nordfranken, (2) die Landschaftsveränderungen, welche für die Art zunächst negativ, dann positiv wirkten, (3) eine zunächst sehr langsame Ausbreitung zu Zeiten erst beginnender Extensivnutzung und dann in den letzten 10-15 Jahren eine geradezu explosive Ausbreitung mit schnell fortschreitender Sukzession. Dagegen spricht (a) die Tatsache, daß die Sichelschrecke vor 1900 nicht für Thüringen belegt ist, während andere auffällige Arten durchaus bekannt waren. Gerade für den relativ gut erforschten Jenaer Raum ist das merkwürdig. (b) Bei den sehr lokalen Vorkommen an den Rändern von Flußtälern muß auch mit einem damals sicherlich zufälligen Einschleppen gerechnet werden.

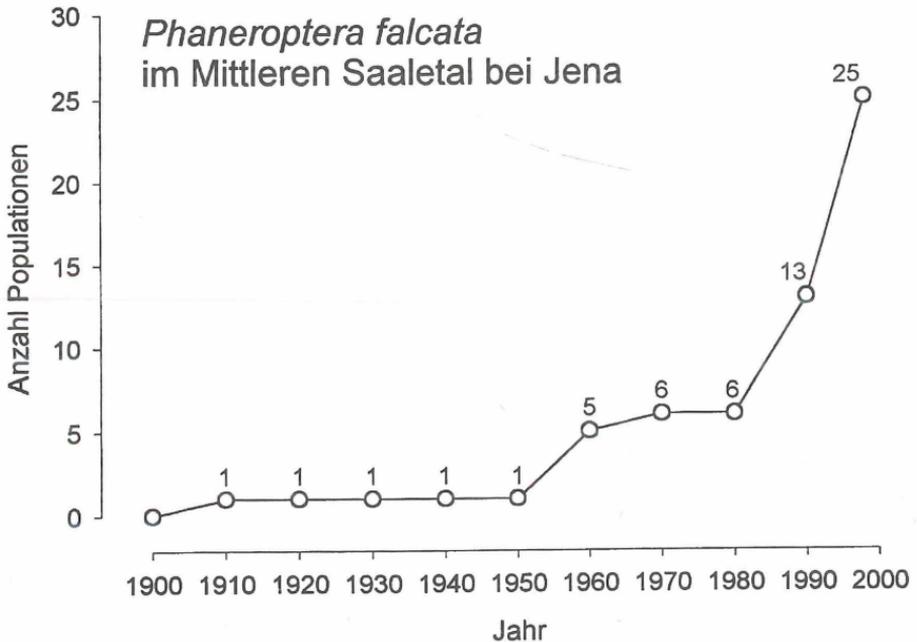


Abb. 3: Populationszunahme bei *Phaneroptera falcata* im mittleren Saaletal um Jena, 1900-1998. Jeweils auf Zehnjahresabstände bzw. auf die letzten acht Jahre bezogen.

6. Gefährdungseinschätzung

In Deutschland kommt *Ph. falcata* in 9 von 14 Bundesländern, entsprechend der geschilderten Verbreitung also im mittleren und südlichen Teil vor. Die Sichelshrecke gilt dabei im Saarland (dort flächendeckend verbreitet), in Baden-Württemberg und Hessen als nicht gefährdet, in Rheinland-Pfalz, Bayern und Sachsen dagegen als potentiell gefährdet. Demgegenüber steht sie in den Roten Listen jener Bundesländer, die an der unmittelbaren Arealgrenze dieser Art liegen, nämlich in Thüringen und Sachsen-Anhalt, als gefährdete Art, und in Nordrhein-Westfalen gar als stark gefährdete Art (Übersicht von CONZE 1996).

In der Gesamteinschätzung für Westdeutschland wurde sie zunächst ebenfalls als stark gefährdet eingestuft (HARZ 1984; wohl übernommen durch HORSTKOTTE ET AL. 1993), doch bereits BELLMANN (1985) wertete dies als Fehleinschätzung und hielt sie für ungefährdet. Zu dieser Einschätzung kommen auch INGRISCH & KÖHLER (1998) für Gesamtdeutschland.

Eine aktuelle Begründung muß die Kenntnisse zur Bestandsentwicklung berücksichtigen, was gerade für Thüringen erforderlich ist. Während hier die alten Vorkommen erhalten blieben und sich lokal auch vergrößerten, kamen vor allem im letzten Jahrzehnt zahlreiche Populationen neu hinzu (vergl. Tab. 1); die Art ist dadurch heute relativ weit verbreitet und lokal durchaus häufig geworden. Damit sind die Kriterien für eine Aufnahme in die Rote Liste (Bestandsrückgang und/oder wenige, kleine Populationen) für Thüringen nicht (mehr) erfüllt.

Danksagung

Den Datenbankauszug für die Sichelshrecke sowie die Rastergrundkarte von Thüringen stellte uns freundlicherweise Dr. F. FRITZLAR von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Jena) zur Verfügung. Die Daten zur Verbreitung beruhen auf Fundmeldungen von 30 Bearbeitern, die an dieser Stelle nicht im einzelnen genannt seien. Ihnen allen gebührt unser herzlichster Dank.

Literatur

- ABHOFF, R. (1997): Die Heuschreckenfauna (Insecta: Ensifera et Caelifera) des ehemaligen Landkreises Stadtroda (Thüringen). - Thür. Faun. Abhandlungen 4: 92-111.
- BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken beobachten - bestimmen. - Neumann-Neudamm, Melsungen, 210 S.
- BREINL, K.; COBURGER, K. & F. LEO (1997): Zum Kenntnisstand der Verbreitung von Libellen (Odonata) und Heuschrecken (Saltatoria) im Landkreis Greiz und der Stadt Gera. - Veröff. Museum Gera, Naturwiss. R., H. 24: 5-93.
- BROCKSIEPER, R. (1976): Die Springschrecken (Saltatoria) des Naturparks Siebengebirge und des Naturschutzgebietes Rodderberg bei Bonn. - Decheniana 129: 85-91.
- (1978): Der Einfluß des Mikroklimas auf die Verbreitung der Laubheuschrecken, Grillen und Feldheuschrecken im Siebengebirge und auf dem Rodderberg bei Bonn (Orth.: Saltatoria). Decheniana, Beih. 21, 141 S.
- BRÜCKNER, G. (1851): Landeskunde von Meiningen. Erster Teil (Die allgemeinen Verhältnisse des Landes). - Brückner u. Renner, Meiningen.
- CONZE, K. J. (1996): Tabellarische Zusammenstellung: Gefährdungssituation (Rote Listen) der Heuschrecken in den Bundesländern Deutschlands. - Msk. (unveröff.), 2 S.
- FROELICH, C. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz. - Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(1): 5-200.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). - In: DAHL, F., (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. - Fischer, Jena, 232 S.
- (1984): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. lat.). In: BLAB, J.; NOWAK, E.; TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl. - Kilda, Greven, 114-115.

- HEILMANN, P. (1993): Ökofaunistische Untersuchungen am Jenzig bei Jena/Thüringen unter Einbeziehung pflanzensoziologischer Aspekte - Erfassung zweier Sukzessionsstadien in Trockenrasen. - Prüfungsarbeit für Lehramt, Institut f. Ökologie, FSU Jena.
- HEINRICH, W. (1989): Halbtrockenrasen in Thüringen. 2. Zur Inventarisierung geschützter Flächen in der Umgebung von Jena. - Wiss. Z. FSU Jena, Naturwiss. R. **38**(4/5): 569-588.
- HERMANS, J. & U. KRÜNER (1991): Die nordwestliche Ausbreitungstendenz von *Phaneroptera falcata* (PODA) (Saltatoria: Tettigoniidae) im Gebiet zwischen Rhein und Maas. - *Articulata* **6**(1): 52-60.
- HIEKEL, W. ET AL. (1994): Wissenschaftliche Beiträge zum Landschaftsprogramm Thüringens. - Schriftenreihe Thür. Landesanst. f. Umwelt Nr. **N2/94**.
- HORSTKOTTE, J.; LORENZ, C. & A. WENDLER (1993): Heuschrecken. Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller in Deutschland vorkommenden Arten. - Dt. Jugendbund f. Naturbeobachtung, Hamburg, 96 S.
- INGRISCH, S. (1973): Zum Vorkommen von *Phaneroptera falcata* im Vogelsberg (Saltatoria, Tettigoniidae). - *Ent. Z.* **83**: 275-278.
- (1983): Veränderungen in der Orthopterenfauna von Hessen. - *Verh. Ges. Ökol.* **10**: 193-200.
- & G. KÖHLER (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.). - In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P.; GRUTTKHE, H. & P. PRETSCHER, HRG., Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 252-254.
- KLAUS, D. (1993): Nachweis der Gemeinen Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata* PODA) (Ensifera, Tettigoniidae) im Landkreis Leipzig. - *Ent. Nachr. Ber.* **37**: 132-133.
- (1994): Zum Vorkommen von Sichelschrecken (Ensifera, Phaneropterinae) im Südraum von Leipzig mit Angaben zur Verbreitung und Ökologie. - *Mauritiana* **15**: 31-49.
- KLEUKERS, R.; NIEUKERKEN, E. VAN; ODÉ, B.; WILLEMSE, L. & W. VAN WINGERDEN (1997): De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). - Nationaal Natuurhistorisch Museum / European Invertebrate Survey, Leiden, 416 S.
- KÖHLER, G. (1987): Die Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) im Mittleren Saaletal um Jena (Thüringen) - Bestandsaufnahme und Faunenveränderung in den letzten 50 Jahren. - *Wiss. Z. FSU Jena, Naturwiss. R.* **36**(3): 391-435.
- (1988): Zur Heuschreckenfauna der DDR - Artenspektrum, Arealgrenzen, Faunenveränderung. - *Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden* **16**: 1-21.
- (1991): Rote Liste der Heuschrecken des Landes Thüringen (Stand: Dezember 1990). - *Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen* **28**(2): 29-39.
- (1993): Die Rotflügelige Ödlandschrecke, *Oedipoda germanica* (LATR.) (Orthoptera: Saltatoria), in Thüringen. - *Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen* **30**(3): 67-73.
- KOPETZ, A. (1988): Untersuchungen zur floristischen und faunistischen Strukturanalyse im NSG "Poxdorfer Hang". - Diplomarbeit, Sektion Biologie/Wissenschaftsbereich Ökologie, FSU Jena, 210 S.
- KÜHLHORN, F. (1955): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Geradflügler des Harzes und seines südlichen und östlichen Vorlandes (Orthoptera). - *Dt. Ent. Z., N. F.* **2**: 279-295.
- MESSING, P. (1968): Beitrag zur Fauna des Naturschutzgebietes "Großer Gleisberg" bei Jena. Geradflügler (Blattodea, Saltatoria, Dermaptera). - Staatsexamensarbeit, Zoologisches Institut, FSU Jena, 42 S.
- MORGEN, C. (1998): Ökologische Untersuchungen zur Differenzierung von Heuschreckenzönosen auf Halbtrockenrasen in Plateaulage im Naturschutzgroßprojekt "Orchideenregion Jena - Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal". - Diplomarbeit, Univ. Münster, 75 S.
- NICOLAUS, M. (1961): Die Geradflügler (Orthoptera) von Ostthüringen. - Unveröff. Manusk.
- NOWAK, E. (1975): Die Ausbreitung der Tiere, dargestellt an 28 Arten in Europa. - Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt, 144 S. (Die Neue Brehm-Bücherei 480).
- OSCHMANN, M. (1966): Beitrag zu einer Orthopterenfauna Thüringens. - *Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden* **6**: 249-259.
- (1993): Art-Unterschiede in der Phänologie der Heuschrecken (Saltatoria). - *Articulata* **8**(1): 35-43.
- PERNER, J. (1993): Zur räumlichen und zeitlichen Variabilität ausgewählter Arthropodengemeinschaften in Trockenrasen des Mittleren Saaletals. - Inauguraldissertation, Biol.-Pharmaz. Fakultät, FSU Jena, 148S.
- RAPP, O. (1943): Beiträge zur Fauna Thüringens. Odonata, Plecoptera, Orthoptera. - *Mus. Naturkunde Erfurt* **7**(1): 1-32.
- REGEL, F. (1894): Thüringen. Ein geographisches Handbuch. 2. Teil. Biogeographie. 1. Buch. Pflanzen- und Tierverbreitung. - Fischer, Jena. (S. 294-296).
- SAMIETZ, J. (1994): Untersuchungen zur Populationsgefährdungsgradanalyse zweier Heuschreckenarten (Saltatoria) in Halbtrockenrasen: *Stenobothrus lineatus* (PANZER) 1796 und *Phaneroptera falcata* (PODA) 1761. - Diplomarbeit, Institut f. Ökologie, FSU Jena, 84 S.
- SCHIEMENZ, H. (1965): Bemerkenswerte Heuschreckenfunde in Naturschutzgebieten. - *Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden* **1**: 243-247.
- SERGEEV, M. G. (1993): The general distribution of Orthoptera in the main zoogeographical regions of North and Central Asia. - *Acta zool. cracov.* **36**(1): 53-76.

- SPARMBERG, H. (1995): Bemerkenswerte Heuschreckenfunde im Zeitraum 1980-1995 in Thüringen (Orthopteroidea: Ensifera, Caelifera). - Thür. Faun. Abhandlungen 2: 92-98.
- STRAUBE, S. (1996): Heuschrecken des Bienitz-Komplexes bei Leipzig (Insecta; Saltatoria) - Der Versuch eines historischen Vergleichs. - Veröff. Naturkundemuseum Leipzig 14: 80-98.
- THOM, M. (1993): Beitrag zur Erfassung der natürlichen Ausstattung eines Trockengebietes bei Jena - Untersuchung zu Vorkommen und Abundanz von Arthropoden unter Einbeziehung pflanzensoziologischer Aspekte. - Prüfungsarbeit f. Lehramt, Institut f. Ökologie, FSU Jena, 69 S.
- UHLMANN, E. (1940): Die Tierwelt Jenas. In: LEHMANN, W., Hrg., Jena- Thüringens Universitätsstadt in Vergangenheit und Gegenwart, Bd. I. - Jena, 59-102.
- WEIDNER, H. (1938): Die Geradflügler (Orthopteroidea und Blattoidea) Mitteldeutschlands. - Z. Naturwiss. (Halle) 92: 23-181.
- (1940): Nachträge zur Orthopterenfauna Mitteldeutschlands. - Z. Naturwiss. (Halle) 94: 121-128.
- (1955): *Phaneroptera falcata* PODA in Thüringen. - Mitt. Dt. Ent. Ges. 14: 19.
- WEIPERT, J. (1995): Zur Insektenfauna des NSG "Nebel" bei Roßdorf (Landkreis Schmalkalden - Meiningen / Thüringen)(Insecta: Orthopteroidea, Coleoptera; Carabidae et Cerambycidae, Lepidoptera: Diurna). - Thür. Faun. Abhandlungen 2: 111-122.
- ZACHER, F. (1917): Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. - Fischer, Jena.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Günter Köhler und Dr. Jörg Samietz
 Institut für Ökologie
 Friedrich-Schiller-Universität Jena
 Dornburger Str. 159
 D-07743 Jena

Anhang

Fundortliste für *Phaneroptera falcata* in Thüringen. Geänderte und ergänzte Fassung nach Datenbankauszug der TLU Jena mit Stand Dezember 1996 (Einzelfunde 1997 und 1998 ergänzt).

Angaben vor 1980 nur in Ausnahmefällen enthalten, ebenso Mehrfachaufnahmen eines Fundpunktes herausgenommen. In Abb. 1 alle Fundpunkte ab 1980 berücksichtigt. Biotopangaben beziehen sich auf den TLU-Code, Rechts- und Hochwerte auf das Gauss-Krüger System.

Nr.	MTBQ	Ort	Ort, lokal	Biotop	Rechts	Hoch	Jahr
1	45293	Bleicherode	Oberes Bleichbachtal	G143	439796	570173	1996
2	46312	Bendeleben	Weinberg bei B.	G120	442958	569448	1996
3	46312	Kyffhäuserkreis	Bendel. Forst "Eichenbiel"	W000	442936	569636	1994
4	46313	Sondershausen	Dickkopf-Bendelebener Wald	G000	442428	569592	1994
5	46321	Rottleben	Breiter Berg ca. 1 km n R.	X120	443461	569355	1993
6	46321	Rottleben	Falkenburg				1991
7	46321	Rottleben	S-Hang G. Herrenkopf				1992
8	46321	Steinthaleben	Sandgrube				1998
9	46321	Steinthaleben	Ochsensburg				1989
10	46322	Bad Frankenhausen	Schlachtberg	G120	443778	569190	1989
11	46323	Günserode	0,25km ö Günserode	G122	443430	568640	1994
12	46323	Günserode	Südrand Kranichholz 1,5 km ö G.	L103	443450	568650	1994
13	46323	Günserode	ö von Wohnstein	L170	443320	568710	1994
14	46323	Günserode	Pfarrkopf u. Schwedenschanze	L103	443390	568750	1994
15	46323	Günserode	Haintal nÖ Günserode	L170	443424	568912	1994
16	46323	Seega	Pfarrkopf	L170	443400	568708	1994
17	46323	Seega	Pfarrkopf, 1,5 km sÖ S.	G122	443395	568720	1994
18	46323	Seega	Z100+L170 Mühlental n S.	Z100	443330	568924	1994
19	46323	Seega	Grasland Haintal	G120	443474	568955	1994
20	46324	Bad Frankenhausen	alter Schießplatz s B.F.	G130	443627	568900	1994
21	46324	Düppel	Waldrand 1,5 km ö D.	G000	443771	568639	1994
22	46324	Oldisleben	Kalksteinbruch sw O.	E190	443984	568564	1994
23	46324	Seehausen	Am Kamnweg Kalkfels	G124	444090	568534	1994
24	46324	Seehausen	Am Kamnweg	G122	444070	568560	1994
25	46324	Seehausen	Streuobstwiese/Walrand s S.	L170	443919	568789	1994
26	46334	Braunsroda	Ausläu. Schrecke nÖ B.	X000	444873	568770	1993
27	46334	Braunsroda	Sperlingsberge nÖ B.	G000	444920	568846	1993
28	46343	Bottendorf	Bottendorfer Hügel	G120	445850	568650	1993
29	46343	Bottendorf	Bottendorfer Hügel n B	G120	445874	568656	1995
30	47331	Harras	Offenlandbiotope Schmücke	G120	444516	568291	1994
31	47331	Oberheldrungen	Kahle Schmücke 1 km sw O.	X120	444645	568159	1993
32	47331	Oberheldrungen	Kahle Schmücke 1 km ö O.	X120	444554	568252	1993
33	47331	Oberheldrungen	Kahle Schmücke 1 km w O.	X120	444618	568315	1993
34	47331	Oberheldrungen	Schmücke w O.	G120	444450	568322	1995
35	47333	Schillingstedt	"Streitberg" 2 km sÖ S.	G120	444580	567545	1995
36	47334	Kölleda	"Moorberg" Battendorf b. K.	G120	444870	567575	1995
37	47341	Roßleben	Unstrutawe zw. Wiehe u. R.				1997
38	47342	Roßleben	Unstrutawe zw. Wiehe u. R.				1997
39	47343	Kyffhäuserkreis	2 km w von Lossa	G122	445520	567670	1994
40	47343	Kyffhäuserkreis	2 km s Gambach	G130	445460	567850	1994
41	47343	Kyffhäuserkreis	2,5 km s Gambach, Kiesgrube	G121	445510	567850	1994
42	48303	Nägelstedt	Unstruttal bei Nägelstedt	G130	441210	566490	1994
43	48334	Kleinbrembach	Brembacher Weinberge	G000	445054	566612	1996
44	48341	Schafau	100 m n S.	G121	445754	567365	1994
159	49363	Jena	Winzerla				1995
45	49363	Stuednitz	Kalksteinbruch bei Stuednitz	E190	447884	565316	1991
46	49363	Stuednitz	Steinbruch bei Stuednitz	E190	447880	565335	1992

Nr.	MTBQ	Ort	Ort, lokal	Biotop	Rechts	Hoch	Jahr
47	50324	Erfurt	Hahnberg b. Melchendorf	L170	443748	564559	1995
48	50351	Jena	Windknollen	E000	447000	564600	1991
49	50351	Jena	Windknollen	G122	446979	564609	1992
50	50352	Jena	Die Sachsenecke	E190	447152	564614	1991
51	50352	Jena	Rautal, Wiese vor Steinbruch	G122	447162	564646	1984
52	50352	Jena	Heiligenberg b. Zwätzen	G122	447262	564684	1985
53	50352	Jena	Heiligenberg b. Zwätzen	G122	447276	564688	1985
54	50352	Kunitz	Kalksteilh. gegenüb. Laasan	E150	447624	564622	1985
55	50352	Kunitz	2. Kalksteilh. gegenüb. Laasan	E150	447636	564644	1985
56	50352	Kunitz	Großer Gleisberg	G122	447640	564654	1985
57	50352	Kunitz	Weg oberhalb B2-Fläche	G122	447564	564672	1985
58	50352	Kunitz	Kalksteilhang sö Kunitzburg	E150	447530	564700	1985
59	50352	Kunitz	Gleisberg 0,5 km nö Kunitz	G122	447544	564700	1985
60	50352	Porstendorf	l. Saaleufer, Weidenbergh.	G122	447340	564812	1983
61	50353	Jena	nw Ziegenhain	G122	447366	564304	1983
62	50353	Jena	Sonnenberge, 1,5 km w Jena	G122	446954	564472	1989
63	50353	Jena	Sonnenberge, Mühlthal	G122	446974	564480	1989
64	50353	Jena	Sonnenberge, Oberweg	E150	446976	564490	1984
65	50353	Jena	Sonnenberge, Landgraf	G122	447014	564511	1983
66	50354	Jena	Johannisb., w Wöllnitz	G122	447232	564050	1982
67	50354	Jena	Wöllmisse 2,7 km ö Johannisb.	G122	447600	564068	1996
68	50354	Jena	Johannisb. 0,3 km sö Wöllnitz	G122	447228	564070	1989
69	50354	Jena	Johannisb., Wöllnitz	G122	447234	564080	1982
70	50354	Jena	Kernberge b. Wöllnitz	G122	447164	564135	1985
71	50354	Jena	Kernberge b. Wöllnitz	G122	447178	564150	1985
72	50354	Jena	Kernberge b. Wöllnitz	G122	447160	564158	1991
73	50354	Jena	Kernberge, Haeckel-Höhe	G122	447206	564166	1985
74	50354	Jena	Kernberge b. Wöllnitz	G122	447184	564170	1991
75	50354	Jena	Hausberg, Ziegenhain	U110	447418	564306	1983
76	50354	Jena	Ziegenhainer Tal	G122	447376	564310	1982
77	50354	Jena	Hausberg, ö Fuchsturm	G122	447400	564324	1983
78	50354	Jena	Jenzig, Südhang	G122	447434	564484	1983
79	50354	Jena	Jenzig, Südhang Sonnenblick	G122	447418	564488	1970
80	50354	Jena	Jenzig ö J.	L000	447377	564500	1967
81	50354	Jena	Jenzigplateau, Sonnenblick	G122	447464	564506	1983
82	50361	Eisenberg	Luckenberg	G120	448125	564614	1992
83	50361	Poxdorf	Poxdorfer Hang 0,3 km n P.	G122	448188	564776	1985
84	50371	Eisenberg	Beuche bei E.	G140	449100	564936	1992
85	50374	Caaschwitz	Tagebau Caaschwitz	E210	449830	564560	1993
86	50384	Zschippach	am Kirchberg	X000	451020	564200	1995
158	51351	Dorndorf	ehem. Phosphatwerk				1993
87	51351	Göschwitz	Mähwiese W G. Siedlg. Göschwitz	G110	447094	563816	1992
88	51351	Göschwitz	Ehem. Kalksteinbruch	G122	447052	563860	1991
89	51351	Leutra	Leutratal, Südhang	G122	446964	563740	1985
90	51351	Leutra	Leutratal	G122	446998	563750	1983
91	51351	Leutra	Leutratal	G122	447000	563758	1992
92	51351	Leutra	Leutratal	G122	446998	563762	1971
93	51351	Leutra	Leutratal	G122	446988	563773	1983
94	51352	Jena	Südhand Lobdeburg	G122	447324	563944	1988
95	51352	Jena	Lobdeburg unterh. Ruine	L170	447324	563974	1988
96	51352	Jena	Lobeda-West				1998
97	51354	Kahla	ö K. mittl. Hang s Dohlenstein	G122	447269	562985	1995
98	51354	Kahla	ö K. sw Hang am Dohlenstein	G120	447201	562991	1995
99	51354	Kahla	ö K. mittl. Hang sö Dohlenstein	G122	447228	562992	1995
100	51361	Rabis	Wiese 750 m ssw R.	G130	447680	563930	1996
101	51361	Stadtroda	Gleisanl., Bahnhof S.	E000	448054	563690	1996

Nr.	MTBQ	Ort	Ort, lokal	Biotop	Rechts	Hoch	Jahr
102	51384	Wünschendorf	Dolomitbrüche	E210	450700	563085	1995
103	51391	Großenstein	Schottergruben	X000	451610	564015	1994
104	51393	Haselbach	Sturmsberg	G110	451703	563362	1995
105	52273	Schmalkalden	Nebelberg n S.	W130	437273	561996	1994
106	52382	Wünschendorf	Elstertal Wünschendorf-Berga	X000	450800	562570	1995
107	52382	Wünschendorf	Hüttentalbergbrüche	E200	450755	562800	1995
108	53271	Roßdorf	"Nebel" 1,5 km sw R.	X000	437262	561961	1994
109	53283	Walldorf	0,5 km nö W.	G000	438815	561123	1994
110	53284	Meiningen	0,2km nw Dürrenberg	G143	438913	561299	1994
111	53284	Metzels	500 m s M., Eschberg-Dürrenberg	G120	438909	561209	1994
112	54282	Meiningen	Drachenberg SW-Hang	G120	438928	560538	1986
113	54294	Hildburghausen	Kalkmagerrasen n Themar	G122	440274	559858	1994
114	55281	Jüchsen	Graulache 1,5 km sw J.	G130	439225	559361	1992
115	55281	Schwickershausen	Talgrund Unterharles, 2 km nw S.	G130	438274	559364	1993
116	55282	Neubrunn	Hangquelle 1 km sw N.	G120	439066	559642	1994
117	55284	Behrungen	2 km s B.	X000	438883	558596	1993
118	55284	Mendhausen	"Höhhügel"	G122	439090	558600	1994
119	55313	Harras	1,5 km s H., Kalkmagerrasen	G122	441868	558550	1996
120	55324	Wiefelsburg	Gebirgswiese	G113	443900	558642	1993
121	56282	Behrungen	2 km s B.	X000	438842	558550	1993
122	56282	Mendhausen	Grenzstreifen am Galgenberg	X120	439084	558308	1993
123	56282	Mendhausen	"Höhhügel"	G122	439100	558582	1994
124	56282	Mönchshof	1 km nw M.	G122	439118	558575	1995
125	56291	Milz	am Warthügel 2 km sw M.	G143	439416	558144	1994
126	56291	Milz	Warthügel	X120	439421	558151	1993
127	56291	Milz	1,5 km ö M., Frischwiese	G112	439752	558306	1996
128	56292	Buchenhof	500 m sö B.	G122	440230	558300	1995
129	56292	Eicha	0,7 km ö M., Einfahrtsberge	G122	439914	558028	1996
130	56294	Eicha	1,5 km sö E., Büchelhag	G122	439914	557973	1996
131	56294	Gompertshausen	0,5 km n G., Weingartenberg	G122	440206	557528	1996
132	56294	Hildburghausen	10 km sw H., Schlechtsart	X120	440175	557685	1993
133	56294	Hildburghausen	Stierberg, sw. Hangfuß	G120	440170	557827	1991
134	56294	Schlechtsart	zw. S. u. Gompertshausen	G120	440015	557558	1990
135	56294	Schlechtsart	1,7 km onö S., Trockenhang	G122	440370	557850	1996
136	56303	Holzhausen	Streuobstwiese ca 1km wsw H.	L170	440988	557460	1995
137	56303	Streufdorf	900 m so S.	L170	440745	558000	1995
138	56304	Holzhausen	ehem. Grenzstreifen n H.	G130	441142	557508	1995
139	56304	Holzhausen	ehem. Grenzstreifen	G122	441125	557515	1995
140	56311	Eisefeld	Harraser Leite	G122	442230	558410	1992
141	56311	Herbartswind	1,5 km W, ehem. Grenzstreifen	G122	442108	558480	1996
142	56312	Emstadt	Trockenrasen Emstadt, w E.	X120	442852	558175	1992
143	56314	Emstadt	Brache 1 km n E.	G122	442834	558047	1992
144	56322	Sonneberg	Alte Meilschnitz	X000	443592	558220	1989
145	57292	Rieth	Stausee Speicher Rieth	S140	440294	556924	1994
146	57292	Schweikershausen	S-Hang Langer Berg	G120	440150	556800	1994
147	57294	Schweikershausen	Langer Berg	G130	440120	556800	1993
148	57301	Gellershausen	Westhäuser Stausee	G130	440600	557385	1995
149	57302	Bad Colberg	Bad Colberg u. Umgebung	G122	441538	557137	1994
150	57302	Bad Colberg	sw Bad Colberg	G130	441463	557139	1994
151	57302	Bad Colberg	w Bad Colberg	G110	441523	557165	1994
152	57302	Bad Colberg	Bad Colberg u. Umgebung	L110	441518	557190	1994
153	57302	Bad Colberg	Bad Colberg u. Umgebung	G122	441486	557195	1994
154	57302	Bad Colberg	nw Bad Colberg	G000	441430	557210	1994
155	57302	Bad Colberg	n Heilquelle	G000	441453	557210	1994
156	57302	Ummerstadt	300 m nw Ortsrand U.	G130	441495	557012	1995
157	57304	Ummerstadt	Rodachtal	X120	441540	556839	1993

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Günter, Samietz Jörg

Artikel/Article: [Verbreitung und Ausbreitung der Gemeinen Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata* \(PODA\) \(Ensifera: Phaneropteridae\), in Thüringen 117-132](#)