

Historische und aktuelle Verbreitung der Grabwespe *Ectemnius fossorius* (Hymenoptera, Crabronidae) im Oberrheinischen Tiefland mit Erläuterungen zum vermutlich klimatischen Einfluss bei der Besiedlung des Naturraums

STEFAN TISCHENDORF

Abstract

The rare digger wasp *Ectemnius fossorius* (LINNAEUS, 1758) was found 2012 in many localities in the natural region “Nördliches Oberrheintiefland” in the southwest of Germany. *E. fossorius* has been known to occur in this Rhine River area, but these records mainly stem from before 1947. In the past 20 years, the species seems to be expanding again. The current expansion was also reported in other regions of Central Europe, where *E. fossorius* has been never noticed before, with records for example in certain areas of Austria, Luxembourg and the northeast of Germany. The temperature trends recorded in the middle of the 20th century in Central Europe may be beside devastation of their habitat a reason for the decline of the digger wasp over that period. Average temperature rise observed over the last two decades seems a likely cause for the recent expansion.

Zusammenfassung

Nach einem starken Rückgang im 20. Jahrhundert war die in Auenwäldern siedelnde Grabwespe *Ectemnius fossorius* (LINNAEUS, 1758) in weiten Teilen Deutschlands sehr selten geworden bzw. in vielen Regionen ausgestorben. In Süddeutschland beschränkte sich die Verbreitung der in Mitteleuropa thermophilen Art um das Jahr 1970 auf einen etwa 40 km langen Abschnitt in der klimatisch begünstigten Region am südlichen Oberrhein. Seit den 1990-er Jahren scheint dieser rückläufige Trend gestoppt. Zahlreiche Meldungen in Mitteleuropa zeugen von einem überregionalen Populationshoch mit nachfolgender Ausbreitung. Diese unerwartete Entwicklung zeigt sich auch im Oberrheinischen Tiefland (vgl. Abb. 1). In Folge des Populationshochs und der Arealerweiterung hat sie in den letzten Jahren bislang unbemerkt auch das Nördliche Oberrheintiefland wieder besiedelt. Zahlreiche aktuelle Nachweise in Rheinland-Pfalz und Wiedernachweise in Südhessen im Jahr 2012 durch den Autor dokumentieren eine über etwa 150 km nach Norden gerichtete Ausbreitung innerhalb von etwa 20 Jahren.

Ursache des Rückgangs ist sicherlich die Regulierung der Fließgewässer im 19ten Jahrhundert einhergehend mit dem Verlust an Auwäldern. Dies allein kann jedoch das großflächige Verschwinden der Art kaum erklären. Dies gilt im Umkehrschluss auch für das derzeitige Populationshoch: im Nördlichen Oberrheintiefland erscheinen die verbliebenen Auenwälder im Vergleich zu früheren Zeiten nicht in einer Weise verändert, wodurch eine aktuelle Ausbreitung erklärt werden könnte.

Die klimatischen Verhältnisse in Mitteleuropa zwischen etwa 1955 und 1980 wurden bislang wenig beachtet. Möglicherweise war das Klima in dieser Zeit mitverantwortlich für das im Oberrheinischen Tiefland lokale Aussterben mehrerer wärmeliebender Arten, die dort

ehemals in diesem Gebiet ihre Verbreitungsgrenze erreichten und in Folge ihres Habitatverlustes bereits selten geworden waren. Ebenso geht die Ausbreitung vieler wärmeliebender Arten mit Beginn der überdurchschnittlich warmen Jahre seit etwa 1990 zeitlich einher mit dem Populationshoch von *E. fossorius*. Vermutlich gehört daher auch *E. fossorius* im Oberrheinischen Tiefland zu den Arten, die in besonderer Weise auf die klimatischen Rahmenbedingungen reagieren.

Es ist unbekannt, in welcher Weise die klimatischen Rahmenbedingungen die Populationschwankungen bewirkt haben. Denkbar ist der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Reproduktionsrate (z. B. erhöhte Mortalität durch Verpilzung der Nester) oder ein indirekter Einfluss über die Verfügbarkeit von Beutetieren.

Einleitung

Die Grabwespe *Ectemnius fossorius* (LINNAEUS, 1758) nimmt in Deutschland unter den Stechimmen hinsichtlich ihres Rückgangs eine Sonderstellung ein. Für keine andere der in Totholz nistenden Arten ist ein annähernd so starker Rückgang im 20. Jahrhundert zu verzeichnen. Überraschenderweise liegen aus den letzten beiden Jahrzehnten für viele Regionen Mitteleuropas Wiederfunde und Neumeldungen vor. Da die derzeitige Arealerweiterung im Oberrheinischen Tiefland in den flussnahen Auenwäldern stattfindet, die wenig verändert erscheinen, stellt sich die Frage, was das großräumige Populationshoch ausgelöst haben könnte.

Biologie der Art

Ectemnius fossorius ist in Mitteleuropa ein thermophiles Auwaldtier (SCHMIDT 1980), die insbesondere in Auen entlang der größeren Flusstäler verbreitet ist. Aktuelle Nachweise stammen auch aus Feuchtgebieten von Stillgewässern (STOLLE 2010). Die Biologie ist nicht abschließend geklärt. Nester wurden in morschem Weichholz (*Salix*) gefunden (BALTHASAR & HRUBANT 1961). Möglicherweise besiedelt sie daher vorwiegend Weichholzauen, jedoch ist es wahrscheinlich, dass auch anderes Totholz zur Nistanlage genutzt wird, sofern dieses einen gewissen Morschheitsgrad aufweist. In der älteren Literatur werden auch steile Lehmwände als Nistplatz angeführt. Ob es sich dabei wirklich um Beobachtungen zur Art *E. fossorius* handelt, ist nach Ansicht des Autors anzuzweifeln. Da die aktuellen Nachweise in Deutschland aus Auwäldern von begründeten Fließgewässern stammen, in denen Lehmwände heutzutage kaum vorhanden sind, ist das Vorkommen von Lehmwänden jedenfalls kein limitierender Faktor für die Verbreitung. Beutetiere sind größere Dipteren (vgl. SCHMIDT 1980).

Vorkommen in Deutschland bis 1990

Man kann annehmen, dass *E. fossorius* vor den Flussregulierungen ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet entlang der großen Flusstäler in wärmeren Lagen Deutschlands besessen hat. Sicher belegt ist *E. fossorius* mit Stand 1990 aus Süddeutschland und aus den östlichen Bundesländern bis Brandenburg. Die

nördlichsten Nachweise im Südwesten Deutschlands sind aus der Mitte des 19. Jahrhunderts dokumentiert. Sie stammen aus dem Lahntal bei Weilburg (KIRSCHBAUM 1853), einem Nebenfluss am Mittelrhein. Auch um 1900 war die Art in Süddeutschland noch weit verbreitet (SCHMIDT 1980, MANDERY 2001, TISCHENDORF, FROMMER & FLÜGEL 2011), u. a. auch abseits der großen Flusstäler, z. B. entlang kleinerer Nebenflüsse. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts lässt sich für die große und im Freiland sehr auffällige Art in Deutschland ein starker Bestandsrückgang vermuten (OEHLKE 1970, SCHMIDT 1980), der eine Folge der Flussregulierung im 19. Jahrhundert gewesen sein dürfte. Aus vielen Bundesländern liegen nach 1950 keine Nachweise mehr vor. Aktuelle Vorkommen beschränkten sich zuletzt auf Baden-Württemberg (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1997) und Brandenburg (BURGER, SAURE & OEHLKE 1998).

Anzeichen für ein großräumiges Populationshoch in Mitteleuropa seit etwa 1990

Von mehreren Stellen in Mitteleuropa wurden zuletzt Neu- bzw. Wiederfunde verzeichnet, so dass sich ein Populationshoch großräumig abzuzeichnen scheint. Hierzu sind die Beobachtungen in Österreich bemerkenswert: GUSENLEITNER (1991) meldet erste Funde aus der Steiermark, aus der sie bis 1991 nicht bekannt war, und betont einige Jahre später: „Es ist bemerkenswert, dass 2003 diese Art an mehreren Fundorten und in Anzahl auf den Blüten von *Angelica sylvestris* gefunden wurde“ (GUSENLEITNER 2003). Der gleiche Autor fand sie auch im Jahr 1996 im Burgenland, wo sie zuvor nicht bekannt war (GUSENLEITNER 1996). 2006 gab es erste Funde in der Weststeiermark (GUSENLEITNER 2006). Im Jahr 2002 wurde die Art in Deutschland zudem erstmals in Mecklenburg-Vorpommern gefunden (STOLLE 2010), und auch für die Fauna von Luxemburg wird die Art basierend auf einem Fund aus dem Jahr 2008 erstmals verzeichnet (JAKUBZIK, CUNGS & CÖLLN 2008). Auch am südlichen Oberrhein scheint sich das Populationshoch bereits seit Mitte der 1990-er Jahre abzuzeichnen, was nachfolgend näher beschrieben wird.

Vorkommen am südlichen Oberrhein in Baden-Württemberg ab 1968

Um das Jahr 1970 waren die Vorkommen im Oberrheinischen Tiefland nahezu vollständig erloschen. Wie Nachweise im Jahr 1971 etwa 15 km westlich von Freiburg (Oberrimsingen, SCHMID-EGGER 2000) und im Jahr 1968 etwa 30 km nordwestlich von Freiburg (NSG Taubergießen Nähe Ettenheim, SCHMIDT 1980) zeigen, war sie in diesem Naturraum jedoch nie ganz verschwunden (vgl. Abb. 1). Auch im Jahr 1990 hatten die Vorkommen im NSG Taubergießen Bestand, wie SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1997) zu entnehmen ist. Etwa 20 km nördlich davon wurde sie von D. Doczkal im Jahr 1993 bei Meißenheim gefunden (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1997). Auf Meißenheim bezieht sich nach D. Doczkal (mdl. 2012) auch die in SCHMID-EGGER et al. (1995) enthaltene Meldung „aus der Gegend von Karlsruhe ein aktueller

Fund (D. Doczkal in litt.)“. Diese wenig präzise Angabe wurde in SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1997) durch den Fundort Meißenheim (etwa 100 km südlich von Karlsruhe gelegen) spezifiziert. Aus dem Jahr 2003 gibt es mehrere Nachweise aus dem Raum Kehl (RENNWALD 2005, ders. in litt. 2012), was bereits etwa 40 km nördlich von den Funden im NSG Taubergießen entfernt liegt. Auch Treiber fand die Art an mehreren Orten in diesem Rheinabschnitt, und zwar in den Jahren 2007-2009 in den linksrheinischen, zu Frankreich gehörenden Rheinauen südlich und nördlich von Straßburg (TREIBER 2010, K. Rennwald in litt. 2012, vgl. Nachweispunkte ohne Jahreszahl in Abb. 1). In der Kollektion Rennwald befinden sich mehrfach Belege aus der Umgebung von Rheinmünster aus den Jahren 2006-2008. Die Funde aus dieser Zeit lassen bereits eine weite Verbreitung im südlichen Teil des Oberrheins erahnen und zeugen von einer rheinabwärts gerichteten Ausbreitung in Richtung Nördliches Oberrheintiefland.

Vorkommen im Nördlichen Oberrheintiefland bis 2010

Der sich über etwa 160 km erstreckende Naturraum des Nördlichen Oberrheintieflands beginnt etwa 40 km südlich von Karlsruhe (in Höhe des Fundortes Rheinmünster) und endet linksrheinisch bei Bingen (vgl. Abb. 1). Teile dieses Naturraums gehören linksrheinisch zu Frankreich und Rheinland-Pfalz, rechtsrheinisch zu Baden-Württemberg und daran nördlich anschließend zu Hessen.

Die letzten Funde in diesem Naturraum stammen aus dem Jahr 1947, wo sie im Botanischen Garten von Karlsruhe registriert wurde (SCHMIDT 1980). Nördlich von Karlsruhe wurde sie um 1900 mehrfach im Bereich Lampertheim (Fundort „Rosengarten“, leg. Habermehl, coll. SMF vid. S. Tischendorf) gefunden. Dieser rechtsrheinische Fundort gehörte ehemals administrativ zu Worms im heutigen Rheinland-Pfalz. 1946 wurde der Rhein zur Landesgrenze und damit „Rosengarten“ dem Bundesland Hessen angegliedert. Südlich des Mains wurde sie zudem um das Jahr 1900 an einigen weiteren Fundorten gefunden (TISCHENDORF, FROMMER & FLÜGEL 2011). Die letzten Funde in Hessen stammen aus dem Naturschutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“ bei Erfelden im Jahr 1934 (vgl. Abb. 1).

Zwischen etwa 1940 und 1990 wurde in den Auen Südhessens (anders als auf den Flugsanden) nicht nennenswert gesammelt (TISCHENDORF, FROMMER & FLÜGEL 2011: 25). Gezielt wurde die Art gegen Ende der 1990er Jahre im ehemaligen besiedelten Südhessen gesucht, was jedoch ergebnislos verlief (TISCHENDORF 2001: 36). Im linksrheinischen Rheinland-Pfalz wurde die Art ebenfalls nicht mehr registriert (z. B. BRECHTEL 1986). Das Aussterben im Nördlichen Oberrheintiefland lässt sich daher in Folge geringer Erfassungsintensität über die Mitte des 20. Jahrhunderts hinaus zeitlich leider nicht näher eingrenzen.



Abb. 1: Rückgang und Ausbreitung der Grabwespe *Ectemnius fossorius* im Naturraum Oberrheinisches Tiefland. Das Vorkommen der um 1920 in Süddeutschland noch weit verbreiteten Grabwespe war um 1970 auf Einzelnachweise in einem kleinen Bereich am südlichen Oberrhein beschränkt. Seit Anfang der 1990-er Jahre befindet sich *Ectemnius fossorius* an vielen Stellen in Mitteleuropa in einem Populationshoch. Unter anderem hat sie sich in dieser Zeit um etwa 150 km bis in das Nördliche Oberrheintiefland ausgebreitet, wo sie im Jahr 2012 an vielen Stellen nicht selten war. Das derzeit nördlichste Vorkommen liegt im Dreiländereck von Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg.

Karte: Fritz Geller-Grimm / Stefan Tischendorf.

Legende:

- = Nachweise nach 1990 auf Basis der in dieser Arbeit aufgeführten Daten. Mit Jahreszahl versehen sind die zur jeweiligen Zeit nördlichsten Nachweise. Weitere aktuelle Vorkommen in Frankreich und Rheinland-Pfalz sind nur ergänzend skizziert dargestellt und ohne Jahreszahl angegeben (Daten hierzu vgl. diese Arbeit).
- = Vorkommen vor 1990 mit Jahr des letzten Nachweises in den Flussabschnitten. Einige zusätzliche historische Nachweise sind nicht aufgeführt.

Vorkommen im Nördlichen Oberrheintiefland im Jahr 2012

In der Publikation zur hessischen Grabwespenfauna wurden aktuelle Vorkommen in Südhessen wegen den nahen Vorkommen in Baden-Württemberg und geeignet erscheinenden Lebensräumen für möglich gehalten. Im Jahr 2012 wurde sie nun in den linksrheinischen Auen von Rheinland-Pfalz auf etwa 70 km Länge zwischen Worms (bzw. Lampertheim) und der Landesgrenze zu Frankreich an sehr vielen Orten gefunden (R. Burger in litt. Juli 2012). Die Nachweise reichen linksrheinisch bis auf die Höhe von Hessen (Nachweispunkte ohne Jahreszahl in Abb. 1, vgl. Hautflügler-Kataster Rheinland-Pfalz, <http://www.ndz.pollichia.de/aculeata>).



Abb. 2: *Ectemnius fossorius* bei der Nektaraufnahme. Die Art ist im Freiland infolge der stattlichen Größe, anhand der Zeichnung und insbesondere durch den massigen Kopf leicht von nahe verwandten Arten zu unterscheiden. Foto: S. Tischendorf, 11.08.2012, Lampertheim.

Die danach begonnene gezielte Untersuchung in den flussbegleitenden Auen Südhessens durch den Autor der vorliegenden Arbeit erbrachte den ersten Nachweis in Hessen seit 1934. Dieser Fundort bei Lampertheim im Naturschutzgebiet Biedensand liegt im „Dreiländereck“ etwa 1 km nördlich der Landesgrenze zu Baden-Württemberg und benachbart zu Rheinland-Pfalz. In diesem durch die Rheinkorrektur entstandenen Altrheinarm konnte *E. fossorius* am 23.07.2012 mehrfach entlang eines älteren Eschenbestands und benachbart zu einigen totholzreichen Obstbäumen beobachtet

werden. Alle Individuen befanden sich auf Doldenblüten (*Angelica*), die im Naturschutzgebiet nur an dieser Stelle äußerst zahlreich in der krautigen Begleitflur wuchsen. Auch am 11.08.2012 war *E. fossorius* an gleicher Stelle vorhanden (vgl. Abb. 2). Die Tiere hielten sich durchwegs im Halbschatten auf, obwohl wenige Meter benachbart voll besonnte Bereiche mit Doldenblüten zur Verfügung standen.

In den letzten 20 Jahren hat sich *E. fossorius* damit über eine Entfernung von etwa 150 km entlang der Rheinauen vom Vorkommen im NSG Taubergießen in Südbaden in das Nördliche Oberrheintiefland nach Rheinland-Pfalz und darüber hinaus nach Südhessen ausgebreitet. Die nördlich anschließenden rechtsrheinischen Auen des Oberrheins bis zur Mündung des Mains sind auf etwa 50 km Länge vermutlich noch unbesiedelt. Stichprobenartige Erhebungen durch den Autor, auch im ehemals besiedelten Naturschutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“ bei Erfelden, brachten jedenfalls weder Ende der 1990er Jahre noch im Jahr 2012 Hinweise auf eine Wiederbesiedlung. Große Bereiche dieses südhessischen Abschnitts erscheinen beim Blick auf die vergleichsweise wenigen Auenwälder infolge fehlender Altrheinarme eher suboptimal zu sein.



Abb. 3: Lebensraum von *Ectemnius fossorius*. Sofern Doldenblüten in der krautigen Flur vorhanden sind, lässt sich die auffällige Art derzeit leicht am Rande von Auenwäldern am Oberrhein nachweisen. Foto: S. Tischendorf, 23.07.2012, Lampertheim.

Nachweisbarkeit der Art im Freiland

Man könnte vermuten, dass *E. fossorius* wegen ihrer Nistweise in Totholz und dem Vorkommen in Wäldern leicht übersehen wird. Dagegen spricht jedoch die Tatsache, dass die durch Färbung und ihre Größe sehr auffällige Art bei der Nektaraufnahme an Doldenblüten extrem einfach nachgewiesen werden kann. Sofern kein geeignetes Blütenangebot vorhanden ist, ist ein Nachweis allerdings schwierig.

Der Wiederfund in Hessen erfolgte nach ersten Hinweisen zur Situation im angrenzenden Rheinland-Pfalz ohne großen Zeitaufwand und allein durch die Kontrolle von Doldenblüten. Für die einfache Nachweisbarkeit spricht auch die Tatsache, dass *E. fossorius* an der neuen Fundstelle in Südhessen über mehrere Tage (s. o.) an identischer Stelle und sogar an den gleichen Pflanzen auftrat, wo sie tagsüber über einen längeren Zeitraum problemlos beobachtet werden konnte (vgl. Abb. 3). Es kann daher unter Berücksichtigung der historischen und aktuellen Datenlage und auf Basis der aktuellen Erfahrungen mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass *E. fossorius* in weiten Teilen des Oberrheinischen Tieflandes über Jahrzehnte tatsächlich verschwunden war.

Veränderungen im Lebensraum als Ursache der Ausbreitung?

Wie die Entwicklung in Mitteleuropa zeigt, ist die aktuelle Ausbreitung in das Nördliche Oberrheintiefland die Folge eines überregionalen Populationshochs, wobei sich die Ausbreitung in das bereits zu Anfang des 20. Jahrhunderts vorhandene Besiedlungsgebiet erstreckt. Die Klärung der Ursache für die Ausbreitung könnte sich aus dem Lebensraum der Art ergeben. Unsicherheiten ergeben sich jedoch aus dem Sachverhalt, dass die Biologie der Art nicht vollständig geklärt ist. Bislang erschien es denkbar, dass die Ursache im Schwund der Weichholzauen liegen könnte, die mit Beginn der Flussbegradigung im 19. Jahrhundert wegen seltener Hochwasser und forstwirtschaftlicher Nutzung (Ersatz durch Pappelforste) im Oberrheinischen Tiefland heute viel seltener sind als Hartholzauen.

Überraschend ist jedoch, dass sich *E. fossorius* nun trotz des stagnierenden und geringen Anteils an Weichholzauen dennoch in Ausbreitung befindet. Auch das lokale Erlöschen von Populationen in großen, immer existenten Auwäldern (z. B. in dem mit mehr als 2000 ha größten Auenwald in Hessen, NSG Kühkopf-Knoblochsaue) ist unerklärlich und erscheint als Folge eines möglichen Habitatverlustes unwahrscheinlich. Einige historische Nachweise, z. B. im Botanischen Garten von Karlsruhe im Jahr 1947, entstammen sicherlich auch nicht dem Kernbereich von Weichholzauen. Nach Einschätzung des Autors stehen auch die in der Mitte des 20. Jahrhunderts gepflanzten und heute durchweg alten Hybridpappelforste nicht im Zusammenhang mit dem Vorkommen bei Lampertheim. Ein Einfluss des im Oberrheinischen Tiefland

erst seit wenigen Jahren beobachteten „Eschentriebsterbens“ auf die vor bereits vor 20 Jahren begonnene Ausbreitung von *E. fossorius* ist ebenso unwahrscheinlich. Möglicherweise könnte *E. fossorius* vom „Eschentriebsterben“, das durch einen Pilz verursacht wird und zum Absterben der Bäume führt, jedoch zukünftig profitieren. Da in den letzten Jahrzehnten auch kaum Flächenzuwachs an Auenwäldern zu verzeichnen ist und keine Hinweise auf eine großräumig geänderte Strukturänderung innerhalb der Auen vorliegen, scheinen Veränderungen im Lebensraum nicht ursächlich für die Ausbreitung von *E. fossorius* zu sein.

Zu erwähnen ist zudem, dass in Totholz nistende Arten in Deutschland im Vergleich zu im Boden nistenden Arten in viel geringerem Umfang vom Rückgang betroffen sind und meist als nicht gefährdet eingestuft sind. Grund hierfür ist die Erneuerung des Lebensraums durch Sukzession. Diese grundsätzlich geringere Gefährdung verdeutlicht auch der Blick auf die in Hessen ausgestorbenen Grabwespenarten. „Elf der zwölf ausgestorbenen Arten sowie alle der am stärksten bedrohten Arten („Rote Liste 1“) nisten in vegetationsarmen Böden, insbesondere in Flugsanden (TISCHENDORF, FROMMER & FLÜGEL 2011: 4). *E. fossorius* war mit Stand 2011 die einzige in Totholz nistende Grabwespe in Hessen, die als ausgestorben galt, was auffällig erscheint.

Einfluss des Klimas im 20. Jahrhundert auf die Verbreitung von Stechimmen im Nördlichen Oberrheintiefland

Aus obigen Gründen lässt sich vermuten, dass es großflächig wirkende Ursachen für die aufgezeigte Populationszunahme von *E. fossorius* geben muss. Der Einfluss der überdurchschnittlich warmen 1990-er Jahre als Ursache für die beginnende Ausbreitung von zahlreichen in Stängeln oder im Boden nistenden Arten ist heute unstrittig (z. B. SCHMID-EGGER 2010). Dies galt jedoch bislang nicht in gleicher Weise für Arten, die schattige Habitate (Waldränder) besiedeln. Arten, die vorwiegend in feuchten Wäldern siedeln und dort in Totholz nisten, verdienen daher zukünftig in dieser Fragestellung eine besondere Aufmerksamkeit. Hierzu gehören auch die beiden Arten *Coelioxys alata* und *Symmorphus murarius*, die in den letzten Jahren deutlich häufiger geworden sind (vgl. DEVALEZ 2010, TISCHENDORF 2011). Auch bei diesen Arten ist die Ursache des Populationshochs unbekannt.

REBMANN (1969) vermerkt für den Zeitraum zwischen 1959 und 1965 am Beispiel der Eberstädter Düne bei Darmstadt (Nördliches Oberrheintiefland) einen sehr starken Rückgang von psammophilen Insektenarten. Seine Beobachtungen stammen exakt aus dem Zeitraum, in dem mit heutigem Wissen viele klimatisch anspruchsvolle Arten tatsächlich im Südwesten Deutschlands innerhalb weniger Jahre verschwunden sind (z. B. letzter Fund *Pterocheilus phaleratus* 1968, *Parnopes grandior* 1966, *Philanthus coronatus* 1968 usw.).

Das fast abrupte lokale Aussterben lässt sich nur durch in Bezug auf die Art unspezifische Einflüsse erklären, die auf die Reproduktion eingewirkt haben. Dieses Phänomen von auf Wärmegebiete Deutschlands beschränkten Arten ist im Übrigen auch für solche Arten dokumentiert, die nicht im Boden nisten (z. B. für die Faltenwespe *Stenodynerus orenburgensis*, letzter Fund 1962). Bereits REBMANN (1969) vermutet, dass seine Beobachtungen hinsichtlich des Artenschwunds mit den klimatischen Bedingungen in dieser Zeit in Zusammenhang stehen. Dies scheint sich rückblickend bei einem Vergleich der klimatischen Situation der letzten Jahrzehnte zu bestätigen. WERNER (2008) konnte zeigen, dass in Europa die Häufigkeit der Hochdruckwetterlagen im 20. Jahrhundert deutlich zunahm, jedoch die Jahre zwischen etwa 1955 bis etwa 1980 unter dem langjährigen Mittelwert lagen. An der Meßstelle Potsdam stieg die Zahl der „schönen Sommertage“ ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$, $> 10\text{h Sonnenschein, kein Niederschlag}$) im 20. Jahrhundert seit 1930 bis heute deutlich an und erreichte ab den 1990-er Jahren Spitzenwerte. Jedoch lag die Anzahl dieser „Sommertage“ (Juni-August) im Zeitraum zwischen etwa 1952 bis 1968 unter dem Mittelwert des langjährigen Meßzeitraumes (1893-2005). Die Zeit zwischen 1960-1970 ist in Mitteleuropa vermutlich durch eine sehr ungünstige Witterung für wärmeliebende Stechimmen gekennzeichnet, die das Aussterben bereits selten gewordener Arten zur Folge gehabt haben könnte.

Das Beispiel der Arealoszillation (vgl. TISCHENDORF, FROMMER & FLÜGEL 2011: 173) der im Südwesten Deutschlands an der Verbreitungsgrenze lebenden Grabwespe *Sphex funerarius*, die ab 1965 im Oberrheinischen Tiefland verschwand und nach 1990 ganz massiv wieder einwanderte, dokumentiert den Einfluss des Klimas auf die Verbreitung von wärmeliebenden Arten in diesem Naturraum in anschaulicher Weise. Auch wenn der letzte dokumentierte Fund (1947) von *E. fossorius* im Nördlichen Oberrheintiefland nicht exakt in diese Periode fällt, ist in klimatischer Hinsicht jedenfalls auffällig, dass sich diese Art um 1970 noch im klimatisch begünstigten Südwesten von Deutschland behaupten konnte, in Deutschland dagegen jedoch größtenteils verschwand. Die Region um Freiburg, die benachbart zu den Reliktvorkommen bei Oberriemsingen und im NSG Taubergießen liegt, gilt als sonnenreichste Region Deutschlands, die zudem besonders warm ist.

Schlussfolgerung

Vermutlich ist der Rückgang von *E. fossorius* (und anderer Arten an der Verbreitungsgrenze) durch zweierlei Faktoren bedingt: der Rückgang des Lebensraums hat die Zahl der Vorkommen im frühen 20. Jahrhundert erheblich reduziert, so dass die anspruchsvolle Art nur noch an wenigen besonders geeigneten Standorten entlang der größeren Flusstäler vorkam. Der Rückgang bzw. das lokale Erlöschen dieser isolierten und damit gegenüber äußeren Einwirkungen anfälligeren

Vorkommen wurde möglicherweise in der Mitte des 20. Jahrhunderts durch für die Art nachteilige klimatische Bedingungen verursacht. *E. fossorius* konnte sich in Deutschland nur noch an wenigen Standorten erhalten, die hinsichtlich Klima und Lebensraum gering beeinträchtigt waren (Oberrheinisches Tiefland im Grenzbereich zu Frankreich und der Schweiz). Günstige klimatische Bedingungen seit etwa 1990 haben bei *E. fossorius* zu einem Populationsanstieg geführt, was eine nachfolgende Ausbreitung aus diesen Refugialräumen in das bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts besiedelte Nördliche Oberrheintiefland mit sich brachte (vgl. Abb. 1).

Die verbliebenen Auenwälder im Oberrheinischen Tiefland scheinen die Lebensraumansprüche der Art heute weitgehend zu erfüllen, so dass die Art dort teils individuenreich auftritt. Im Vergleich zur historischen Verbreitung ist jedoch immer noch ein starker Bestandsrückgang in der Fläche zu verzeichnen.

Eine Tendenz zur Wiederbesiedlung von im Naturraum ausgestorbenen Arten infolge der Klimaerwärmung lässt sich jedoch nicht auf andere in Hessen ausgestorbene Grabwespenarten übertragen, da deren Habitate (in der Regel reine Flugsandgebiete) heute weitestgehend zerstört sind und nicht wieder neu entstehen. Die wenigen Reste liegen isoliert und sind in ihrer Ausprägung stark verändert.

Ausblick

Bei einem Blick auf den Verlauf des südlichen Oberrheins fällt auf, dass zwischen Freiburg und Karlsruhe vergleichsweise kontinuierlich flussbegleitende Auenwälder entwickelt sind, die offensichtlich gute Bedingungen für die Ausbreitung der Art geschaffen haben. Im Nördlichen Oberrheintiefland sind Auenwälder dagegen häufig auf die durch die Rheinkorrektur im 19. Jahrhundert entstanden Altrheinarme beschränkt, die heute in der Regel als Naturschutzgebiete ausgewiesen sind. Im weiteren Verlauf des Nördlichen Oberrheintieflands sowie in den Nebenflüssen sind entsprechende Lebensräume dagegen nur kleinräumig entwickelt und liegen eher isoliert. Daher wird eine weitere Ausbreitung entlang des ehemaligen Verbreitungsgebietes erschwert und vermutlich nur begrenzt stattfinden. In entsprechenden Biotopen sollte in den nächsten Jahren gezielt nach der Art Ausschau gehalten werden.

Danksagung

Ronald Burger (Mannheim) machte mich in ausgesprochen kollegialer Weise frühzeitig auf die Ausbreitung von *E. fossorius* in Rheinland-Pfalz aufmerksam, was die Untersuchungen in Hessen veranlasste und die vorliegende Arbeit initiierte. Fritz Geller-Grimm (Frankfurt a.M.) unterstützte mich zum wiederholten Male durch die Anfertigung einer Nachweiskarte. Dieter Doczkal (Zoologische Staatssammlung München) und Klaus Rennwald (Ihringen) stellten mir freundlicherweise Informationen zu Nachweisen in Baden-Württemberg zur Verfügung. Ihnen allen sei herzlichst gedankt.

Literatur

- BALTHASAR, V. & HRUBANT, M. (1961): Beitrag zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der Tschechoslowakei. - Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae **7**: 11-17; Prag.
- BRECHTEL, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) - unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie kunstnestbewohnender Arten. - Pollichia-Buch Nr. **9**: 282 S.; Bad Dürkheim.
- BURGER, F., SAURE, C. & OEHlke, J. (1998): Rote Liste und Artenliste der Grabwespen und weiterer Hautflüglergruppen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Sphecidae, Vespoidea part., Evanioidea, Trigonalyoidea). – Naturschutz Landschaftspflege Brandenburg **7** (Beilage Heft 2): 24–43; Potsdam.
- DEVALEZ, P.J. (2010): Nouvelles données sur *Coelioxys alata* FÖRSTER (Hymenoptera, Megachilidae), sa biologie et sa distribution. - OSMIA **4**: 20-23; [online].
- GUSENLEITNER, J. (1991): Neue und bemerkenswerte Grabwespenfunde für Österreich (Hymenoptera, Sphecidae). - Linzer biologische Beiträge **23** (2): 643-648; Linz.
- GUSENLEITNER J. (1996): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 6 (Insecta, Hymenoptera aculeata). - Linzer biologische Beiträge. **28** (2): 809-816; Linz.
- GUSENLEITNER, J. (2003): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 17 (Insecta: Hymenoptera aculeata).- Linzer biologische Beiträge **35** (2): 863-868; Linz.
- GUSENLEITNER, J. (2006): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 20.- (Insecta: Hymenoptera aculeata). Linzer biologische Beiträge **38** (2): 1357-1359; Linz.
- JAKUBZIK, A., CUNGS, J. & CÖLLN, K. (2008) Die Grabwespe *Ectemnius fossorius* (Linnaeus, 1758) und die Wildbiene *Megachile nigritiventris* Schenck, 1870, zwei Neufunde für Luxemburg mit überregionaler Bedeutung. - Bembix **27**: 13-16; Bielefeld.
- KIRSCHBAUM, C. L. (1853): Verzeichnis der in der Umgebung von Wiesbaden, Dillenburg und Weilburg im Herzogthum Nassau aufgefundenen Sphegiden. – Stettiner Entomologische Zeitschrift **14**: 28–31, 43–49; Stettin.
- MANDERY, K. (2001): Die Bienen und Wespen Frankens. – Bund Naturschutz Forschung **5**: 1–287; Nürnberg.
- OEHlke, J. (1970): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera - Sphecidae.- Beiträge zur Entomologie **20** (7/8): 615-812; Berlin.
- REBMANN, O. (1969): Über das Verschwinden von Insektenarten im letzten Jahrzehnt. – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins **1** (2): 1–2; Frankfurt/Main.
- RENNWALD, K. (2005): Ist *Isodontia mexicana* in Baden-Württemberg bereits bodenständig? - Bembix **19**: 41-45; Bielefeld.
- SCHMID-EGGER, C. (2000): Die Wildbienen- und Wespenfauna der oberrheinischen Trockenaue im südwestlichen Baden-Württemberg (Hymenoptera: Aculeata; Evanioidea). – in: Vom Wildstrom zur Trockenaue. Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. (Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher 2000 (Naturschutz-Spectrum: Themen 92), 306 S.
- SCHMID-EGGER, C. (2010): Rote Liste der Grabwespen Deutschlands. – Ampulex **1**: 5-39; [online].
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & NIEHUIS, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **16**: 1–296; Landau.

- SCHMIDT, K. (1980): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. II. Crabronini. – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **51/52** (1): 309–398; Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. & SCHMID-EGGER, C. (1997): Kritisches Verzeichnis der deutschen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen **13** (3): 1–35; Bielefeld.
- STOLLE, E. (2010): *Ectemnius fossorius* (Linnaeus, 1758) neu für Mecklenburg-Vorpommern (Hymenoptera, Crabronidae).- Ampulex **2**: 75; [online].
- TISCHENDORF, S. (2001): Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Aculeata) im oberrheinischen Auwaldgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“ (Hessen). – Hessische Faunistische Briefe **20** (2/3): 21–42; Darmstadt.
- TISCHENDORF, S. (2011): Populationshoch der Faltenwespe *Symmorphus murarius* (Hymenoptera Eumeninae) mit Massenvermehrung an Nisthilfen sowie ergänzende Nachweise der bei ihr parasitierenden Goldwespe *Chrysis iris* (Hymenoptera Chrysididae). - Bembix **32**: 36-49; Bielefeld.
- TISCHENDORF, S., FROMMER, U. & FLÜGEL, H.-J. (2011): Kommentierte Rote Liste der Grabwespen (Hymenoptera: Crabronidae, Ampulicidae, Sphecidae) Hessens – Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. 1. Fassung (Stand 17. 8. 2011) – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), 239 S., Wiesbaden.
- TREIBER, R. (2010): Wildbienen und aculeate Wespen der Rheinaue und rheinnaher Gebiete der elsässischen Oberrheinebene (Dep. Bas-Rhin, Dep. Haut-Rhin; Hymenoptera: Apidae, Chrysididae, Vespidae, Sphecidae, Pompilidae, Scoliidae, Masaridae). – Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz N.F. **21** (1): 113-147; Freiburg i. Br..
- WERNER, P. C. (2008): Die Klimaentwicklung in Deutschland zwischen 1951 und 2050. – Zeitschrift für Entomologie und Naturschutz des Bundesfachausschusses Entomologie. Insecta **11**: 5-24; Berlin.

Anschrift des Verfassers:

Stefan Tischendorf, Heidelberger Landstraße 203, D-64297 Darmstadt;
E-Mail: Stefan.Tischendorf@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Tischendorf Stefan

Artikel/Article: [Historische und aktuelle Verbreitung der Grabwespe Ectemnius fossorius \(Hymenoptera, Crabronidae\) im Oberrheinischen Tiefland mit Erläuterungen zum vermutlich klimatischen Einfluss bei der Besiedlung des Naturraums. 35-47](#)