

## Die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*) – eine weitere neue wärmeliebende Heuschreckenart im Bundesland Salzburg

Helmut Wittmann, Peter Pilsl & Inge Illich

### Abstract

*Sphingonotus caerulans* (Slender Blue-winged Grasshopper), a xerothermophile species, has been found for the first time in the federal state of Salzburg near the track system of the central train station of the city of Salzburg. The populated areas are mostly non-vegetated, with coarse grained track ballast or fine grained Diabas-ballast. *S. caerulans* thereby appears without companion Orthoptera-species. So far *S. caerulans* has been known in Austria exclusively from the eastern and southern parts; in the Northern and Central Alps as well as the Alpine foothills, however, evidence has been completely missing. A possible connection to the extreme climate of the year 2013 is discussed. Most likely immigration from the Munich central station population, which has been stable for several consecutive years, can be assumed. Alternatively the option of long-distance transportation together with cargo from southern Europe cannot be fully excluded, as it is exemplarily considered the most probable case for the only occurrence of Common Wall Lizard (*Podarcis muralis*) in the federal state of Salzburg. The precise description as well as further observations of the population seems to be of particularly high relevance, considering the general perception of areal dynamics and population grow also in the wider context of the phenomenon of global warming.

### Zusammenfassung

Die xerothermophile Blauflügelige Sandschrecke *Sphingonotus caerulans* wird zum ersten Mal im Bundesland Salzburg und zwar im Bereich der Gleisanlagen des Salzburger Hauptbahnhofes nachgewiesen. Die von der Art besiedelten Lebensräume stellen weitestgehend vegetationslose, mit grobem Gleisschotter oder feinem Diabas-Schotter bedeckte Flächen dar. Die Sandschrecke tritt hier ohne Begleitarten aus der Orthopterenfauna auf. *S. caerulans* war bisher ausschließlich aus dem Osten und Süden Österreichs bekannt, im Bereich der Nord- und Zentralalpen und auch des Alpenvorlandes fehlten bisher Nachweise völlig. Ein möglicher Zusammenhang mit dem klimatisch extremen Jahr 2013 wird diskutiert, am ehesten ist eine Einwanderung aus der seit mehreren Jahren stabilen Population am Münchner Hauptbahnhof anzunehmen. Allerdings ist auch eine Fernverfrachtung mit Ladegut aus Südeuropa nicht vollständig auszuschließen, wie dies z.B. beim einzigen Vorkommen der Mauereidechse im Bundesland Salzburg als wahrscheinlichste Variante angesehen wird. Die genaue Erfassung und weitere Beobachtung der Population erscheint im Hinblick auf das Verständnis von Arealodynamik, Arealbildung und Populationsetablierung auch im Zusammenhang mit dem Phänomen des "Global Warming" von großer Bedeutung.

## Einleitung

Das Interesse an der Orthopterenfauna im Bundesland Salzburg hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Zum einen wird diese Tiergruppe als Wert gebender Teil des Naturhaushaltes und als Indikator für naturnahe Offenland-Lebensräume in mehreren Verfahren nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 herangezogen (z.B. ILLICH & WITTMANN 2004, WITTMANN et al. 2013), andererseits hat die Veröffentlichung der "Heuschreckenfauna" (ILLICH et al. 2010) eine rege diesbezügliche Forschertätigkeit ausgelöst. So wurden bereits kurz nach Erscheinen dieser "Orthopterenfauna" neue Heuschreckenarten für das Bundesland Salzburg festgestellt. In mehreren Höhlen der Salzburger Kalkvoralpen wurde die Krauss-Höhlenschrecke (*Troglophilus neglectus*) entdeckt (OERTEL & ILLICH 2011) und an der Landesgrenze zu Oberösterreich die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) aufgefunden (STÖHR & ILLICH 2011). Im Jahr 2013 gelang schließlich der Erstnachweis der Vierpunkt-Sichelschrecke (*Phaneroptera nana*) im Salzburger Zentralraum (WITTMANN & ILLICH 2013). Auch konnten Arten für einzelne Landesteile neu entdeckt werden, wie die Feldgrille im Salzburger Lungau (WITTMANN & ILLICH 2014).

Ein weiterer bemerkenswerter, ja geradezu sensationeller Fund, war die Entdeckung der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) im Jahr 2013 am Salzburger Hauptbahnhof. Die nächsten Funde dieser sehr wärmeliebenden Art liegen über 100 Kilometer entfernt. Aufgrund der für diese Art extrem ungünstigen Klimabedingungen in unserem Bundesland und hier insbesondere im Salzburger Becken (Salzburger Schnürlregen!) war ein Auftreten von *S. caeruleus* eigentlich nicht zu erwarten. Im Nachfolgenden sollen Details des im Jahr 2013 entdeckten Vorkommens wiedergegeben werden, dies vor allem auch deshalb, um eine Basis für zukünftige Untersuchungen über die Entwicklung der Population am Salzburger Hauptbahnhof zu schaffen.

## Material und Methoden

Beim ersten Nachweis von *Sphingonotus caeruleus* am Salzburger Hauptbahnhof handelt es sich um einen Zufallsfund im Zuge botanischer Kartierungen des Bahnhofsgeländes durch den Zweitautor. Entdeckt wurde die Art erstmals am 20.09.2013. In der darauf folgenden Woche erfolgte bei sehr heißer, warmer und trockener Wetterlage (unter anderem am 24.09.2013) eine weitere Untersuchung im Bereich der Gleisanlagen, um die Verbreitung weiter zu konkretisieren und um die Populationsgröße abschätzen zu können. Im Zuge dieser Begehungen wurde auch ein Präparat angefertigt, das in der Sammlung des Hauses der Natur in Salzburg hinterlegt wurde. Ergänzend dazu erfolgte eine fotografische Dokumentation einzelner Individuen sowie auch des Lebensraumes der Sandschrecke am Salzburger Hauptbahnhof.

## Ergebnisse

Die Blauflügelige Sandschrecke (Abb. 1) siedelte im Jahr 2013 an zwei Lokalitäten im Bereich der Salzburger Bahnhofsanlagen und zwar nördlich bzw. nordöstlich vom Personenbahnhof in jenem Bereich, der für Verschubtätigkeit heran-

gezogen wird. Die Lokalitäten sind in der beigefügten Abb. 2 als rote Flächen (A und B) dargestellt. Es handelt sich dabei nur um relativ kleine Bereiche (wenige 100 m<sup>2</sup>), die von der Art besiedelt werden. Die Lebensräume, in denen *Sphingonotus caeruleus* vorkommt, sind in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Bei der in Abb. 3 wiedergegebenen Lokalität war die Art am häufigsten. In diesem Bereich wurden ca. 25 bis 30 Individuen festgestellt, die sich mehr oder weniger ausschließlich in den völlig vegetationslosen Bahnschotter-Bereichen bzw. auch auf dem, mit feinem Diabas-Schotter bedeckten, die Gleise begleitenden Fußweg aufhielten. Aufgrund der warmen Witterung waren die Tiere sehr aktiv und flogen im Bereich der Gleisanlagen bzw. des Bahnschotters immer wieder hin und her.

Die Lokalität der Abb. 4 liegt ebenfalls im Bereich der Fläche A. Hier trat die Art allerdings nur in den weitestgehend vegetationsoffenen Flächen auf, überall dort, wo die Vegetationsdeckung mehr als 10% erreichte, fehlte *S. caeruleus*. In der Fläche B, die eine sehr ähnliche Situation wie in Abb. 3 repräsentiert (vegetationsloser Gleisschotter bzw. Schienenstränge), wurden nur zwei Individuen am 20.09.2013 festgestellt. In der Folgewoche waren diese nicht mehr aufzufinden. Allerdings wurde in diesem Bereich die spärlich und randlich aufkommende Vegetation vor der erneuten Begehung mittels eines Motorhandmähers gemäht, wodurch es nicht auszuschließen ist, dass dabei die beiden hier festgestellten Tiere umgekommen sind.

Interessant zu beobachten war, dass im unmittelbaren Umfeld der beiden entdeckten Populationen sehr ähnliche Lebensräume zum Teil relativ großflächig vorhanden waren, in denen jedoch keine Sandschrecken aufgefunden werden konnten. Insbesondere die sehr großflächigen Gleiskörper östlich und südlich der Lokalität A unterscheiden sich im Hinblick auf die Lebensraumsituation nicht von den besiedelten Abschnitten; zwar ist ein gewisser Wechsel zwischen stärker vegetationsbewachsenen und völlig vegetationsfreien Bereichen gegeben, diese Situation liegt jedoch auch bei den besiedelten Lokalitäten vor.

Begleitarten der Orthopterenfauna konnten nicht festgestellt werden. Auch sonst an Bahnanlagen häufige Arten (wie z.B. *Chorthippus brunneus*) konnten im gesamten Bahnhofsareal nicht nachgewiesen werden. Dazu ist jedoch festzuhalten, dass der Salzburger Bahnhofsbereich für die Tierwelt stark isoliert ist. So ist das Bahnhofsareal durchwegs von städtischer Infrastruktur mit nur äußerst geringem Grünanteil umgeben, auch der starke Verkehr auf den Straßen im Bahnhofsumfeld wirkt in hohem Maße isolierend für eine tierische Besiedlung des Bahnhofsbereiches. Eine Zuwanderung ist eigentlich nur über die Bahnlinie selbst denkbar.

Weiters ist erwähnenswert, dass unmittelbar nach Beschattung der Fläche am späten Nachmittag – trotz ausgeprägter Tagesaktivitäten kurz vorher – kein einziges Tier mehr sichtbar war. Trotz mehrfachen Abgehens des bei Sonneneinstrahlung intensiv besiedelten Habitats war ein Auffinden der Tiere nicht mehr möglich. Offensichtlich hatte sich die gesamte Population rasch in das Lückensystem des Gleiskörpers zurückgezogen.



Abb. 1: Die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) im vegetationslosen Gleisschotter des Salzburger Hauptbahnhofes (24.09.2013).

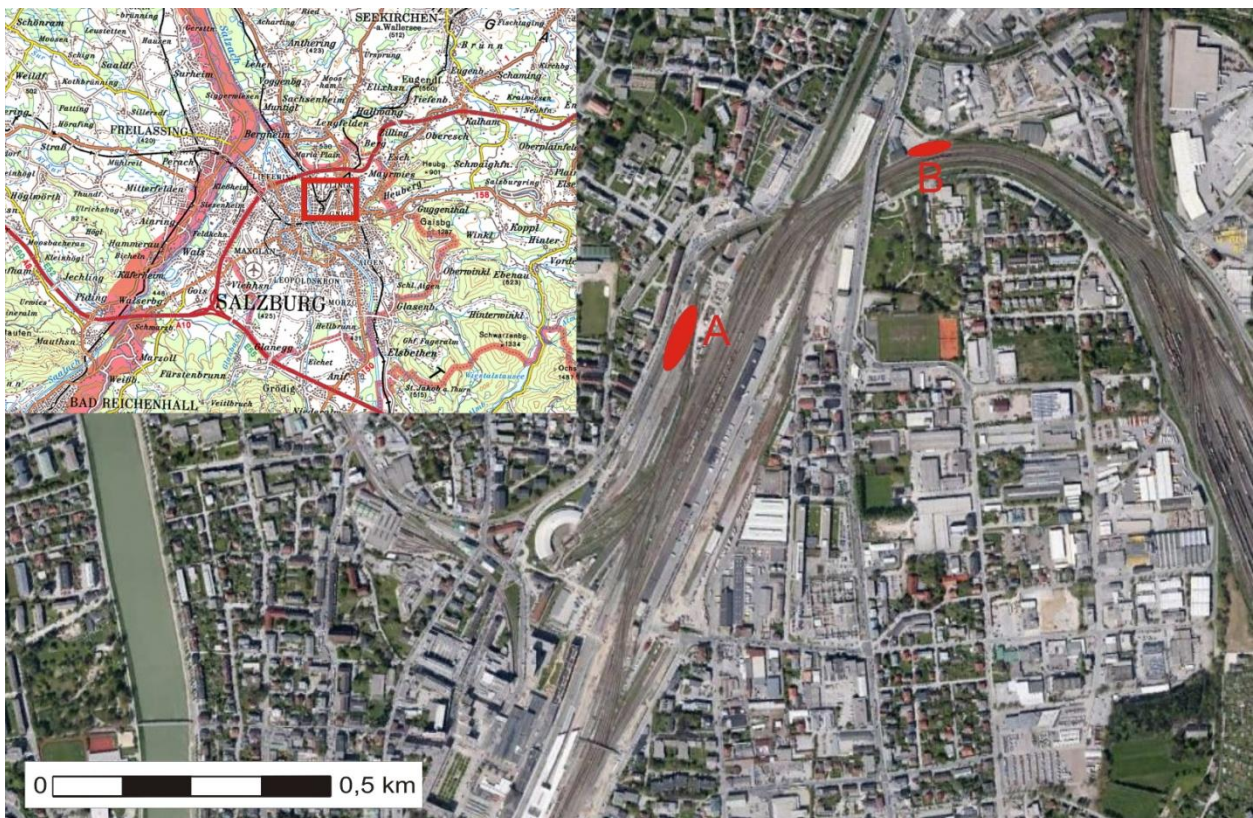


Abb. 2: Lage der beiden Vorkommen von *Sphingonotus caeruleus* im Bereich des Salzburger Hauptbahnhofes (rot gekennzeichnete Flächen A und B).



Abb. 3: Lebensraum der Blauflügeligen Sandschrecke am Salzburger Hauptbahnhof: auf dem geschotterten Gehweg im Vordergrund und im Bereich des vegetationslosen Gleisschotters hat die Art hier ihren Haupt-Lebensraum.



Abb. 4: Die vegetationslosen Flächen im Vordergrund werden von *Sphingonotus caerulans* besiedelt, das Vorkommen endet jedoch im Bereich der bereits etwas stärker vegetationsbedeckten Flächen in der Bildmitte.

## Diskussion

Die Verbreitung von *Sphingonotus caeruleans* in Österreich wurde von STÖHR (2010) anlässlich des Erstnachweises dieser Art für Tirol am Lienzener Bahnhof umfangreich dargestellt. Stöhr bringt in dieser Publikation auch die Verbreitungskarte aus der Datenbank der "ARGE Heuschrecken Österreichs", die einen Schwerpunkt des Vorkommens im Burgenland sowie im östlichen Niederösterreich und im Wiener Raum aufweist. Vereinzelt weitere Richtung Westen vorgeschobene Funde in Niederösterreich liegen bei Gmünd im nordwestlichen Waldviertel, am Kamp bei Kienberg und im nördlichen Mostviertel bei Melk. Ein exponiertes Vorkommen ist auch im westlichen Weinviertel (Haugsdorf) bekannt geworden, ein weiterer abseits liegender Fundort liegt auch in der feuchten Ebene bei Kramat-Neusiedl (vgl. dazu auch DENNER 2009). Im Süden Österreichs gibt es einen Fund aus der Steiermark (Murtal südlich von Graz), sechs großteils historische Nachweise aus dem südlichen Kärnten und – als westlichstes Vorkommen in Österreich – den Nachweis von Stöhr am Lienzener Bahnhof. Aus dem Zentralalpenraum und auch aus dem Bereich der niederschlagsreichen Nordalpen und des Alpenvorlandes ist die Art bisher nicht bekannt geworden. Im angrenzenden Bayern (SCHMIDT 2003) ist die Verbreitung von *S. caeruleans* weitestgehend mit dem Vorkommen von Lockersanden korreliert. Aktuelle Funde liegen aus dem mittelfränkischen Becken zwischen Bamberg und Pleinfeld, dem oberpfälzischen Hügelland sowie zwischen Regensburg und Ingolstadt vor. Historische Funde bei Würzburg und an den Kiesbänken des Lechs bei Mering und Gersthofen dürften erloschen sein. Das Salzburg am nächsten gelegene Vorkommen befindet sich im Bereich der Münchner Bahnanlagen. Entsprechend den Ausführungen von SCHMIDT (2003) sind diese Populationen anscheinend stabil.

Nach HARZ (1957) gilt *S. caeruleans* als xerothermes Steppenrelikt. Seine ursprünglichen Primär-Lebensräume in Mitteleuropa waren vegetationslose bzw. vegetationsarme Kiesbänke im Bereich von Flüssen, Grasheiden und Binnendünen mit offenem Sand-Lebensraum (BELLMANN 2006, DETZEL 1998, HARZ 1957, SCHMIDT 2003). Diese Primär-Lebensräume sind heute zum überwiegenden Teil verschwunden, weshalb die Art auf Sekundärstandorte wie Bahnanlagen, Braunkohletagbaue oder Kies- bzw. Schottergruben ausweicht oder lokal ausstirbt. Im Mittelmeergebiet (zahlreiche eigene Beobachtungen) ist die Art ein typischer Bewohner der strandnahen Dünenlandschaft, wobei sie im Sommer am extrem heißen Sand – ebenfalls in weitestgehend vegetationslosen Bereichen – auftritt. So weit wir das an den Küsten der Türkei, Zyperns, Griechenlands oder Italiens beobachten konnten, ist *S. caeruleans* eine Art, die in heißen Strandlandschaft vielerorts häufig ist.

Das nunmehr entdeckte Vorkommen im Salzburger Stadtgebiet steht dazu in klarem Kontrast. So ist alleine die Höhenlage mit 425 m für diese Art relativ "hoch", die grundsätzlichen klimatischen Bedingungen im Salzburger Becken mit Niederschlagsraten um 1.200 mm, durchschnittlich 184 Regentagen pro Jahr (vgl. dazu auch Abb. 5), einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von nur 9 °C und einem in den Sommermonaten liegenden Niederschlagsmaximum scheinen eigentlich

für die Blauflügelige Sandschrecke ungeeignet. Allerdings ist zu betonen, dass der Sommer 2013 extrem lange und trockene Wetterperioden aufgewiesen hat. Auch wurde in diesem Sommer der österreichische Hitzerekord mit 40,5 °C in Bad Deutschaltenburg (Niederösterreich) gebrochen (bisher lagen die Werte durchwegs unter 40 °C). Darüber hinaus war der Sommer 2013 insgesamt ungewöhnlich warm. Mit 1,2 °C über dem Mittel ist er auf Platz 6 der fast 250-jährigen Temperaturmessgeschichte Österreichs einzureihen. Mit insgesamt 39 Tagen, an denen in Österreich die 30 °C-Marke überschritten wurde, lag dieser Sommer im Vergleich zu den Vorjahren ebenfalls im Spitzenfeld der bisherigen Messperioden. Dies trifft auch auf die Sonnenscheindauer zu, hinsichtlich derer der Sommer 2013 der fünftsonnigste Sommer der gesamten österreichischen Messgeschichte war. Im Bundesland Salzburg war die Abweichung der Niederschläge um -10%, die Abweichung der Temperatur vom Median um 1,1 °C und die Abweichung der Sonnenscheindauer von +20% absolut bemerkenswert. Das höchste Sommermittel der Lufttemperatur lag mit 19,1 °C (Salzburg Flughafen) um 1,1 °C über dem durchschnittlichen Mittelwert, die höchste Sonnenscheindauer in einem meteorologischen Sommer (Juni, Juli, August) mit 760 Stunden (gemessen in Mattsee im Flachgau) lag 10% über den bisherigen Durchschnittswerten (ZAMG, 2013).

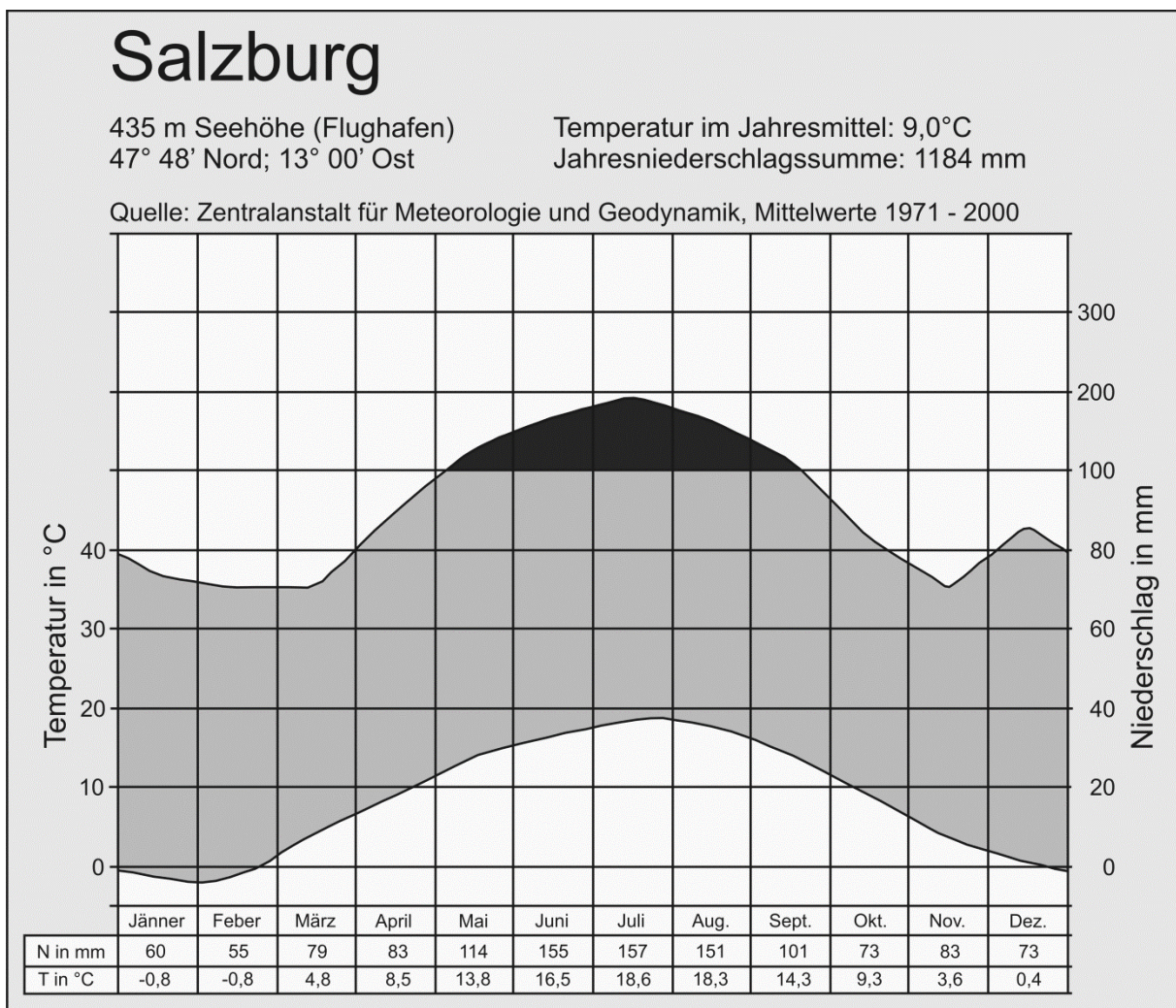


Abb. 5: Klimadiagramm der Stadt Salzburg (Quelle ZAMG, 2013).

Diese durchaus extremen Wetterbedingungen haben es *Sphingonotus caeruleans* offensichtlich ermöglicht, (zumindest vorübergehend) am Salzburger Hauptbahnhof eine Population aufzubauen. Es stellt sich in diesem Zusammenhang jedoch die Frage, woher die Art kommt. Ein Ausbreitungsweg ist über die Bahnlinie – ausgehend vom Münchner Bahnhof – denkbar. Falls diesbezüglich eine sukzessive Ausbreitung entlang der Bahnanlage vorliegt, müsste die Art auf der über 100 km Luftlinie messenden Strecke zwischen München und Salzburg wenigstens an der einen oder anderen Stelle noch vorkommen. Zieht man diesbezüglich die Erkenntnisse von STRAUBE (2013) in Sachsen (Bundesrepublik Deutschland) heran, müsste *Sphingonotus* zumindest in den größeren Bahnanlagen auftreten, entlang der Strecke oder in kleineren Bahnhöfen wäre die Art nicht zu erwarten. Da *S. caeruleans* mindestens 200 Meter weit fliegen kann, da er mit wiederholtem Auffliegen in 3 Minuten 300 Meter Distanz überwinden kann, da er beim Laufen ca. 20 Zentimeter pro Sekunde erreicht und da er – wie Beobachtungen bei Hochwasserereignissen gezeigt haben – durchaus "gezielte" Flüge und Landungen vollführt (STRAUBE 2013), ist eine selbstständige Migration nicht vollständig unmöglich.

Wahrscheinlicher ist jedoch, dass einige Tiere (ein Einzeltier – selbst ein trächtiges Weibchen – reicht kaum für den Aufbau einer Population aus) über die Bahn in Richtung Salzburg verfrachtet wurde. Die Beobachtungen am Salzburger Bahnhof zeigten, dass sich die Tiere mit dem Ende der direkten Sonneneinstrahlung sofort in ihre Unterschlupfe bzw. Verstecke zurückziehen. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen von STRAUBE (2013), der auch am Naturstandort ab beginnendem Sonnenuntergang keine Ortsveränderungen mehr beobachten konnte. Im Bereich eines Bahnhofes und hier insbesondere im Bereich eines Verschiebebahnhofes müssen die Verstecke nicht nur der Gleisschotter sein, sondern es können auch Paletten oder ähnliche Transportutensilien den Unterschlupf für *S. caeruleans* darstellen. Nimmt man dies an, so ist es durchaus gut denkbar, dass die Tiere mitsamt ihren Verstecken auf Waggons verladen werden und dann auch über weite Strecken transportiert werden können. In den Transportwaggons ist es ebenfalls dunkel, weshalb sich die Tiere hier auch eventuell über eine längere Zeit ruhig verhalten werden.

Diese Annahme deckt sich mit ebenfalls den Ergebnissen von STRAUBE (2013) in einer naturnahen Flusslandschaft Mitteldeutschlands: So suchen die Tiere in der Natur ebenfalls keine speziell ausgestatteten Ruheplätze auf, sondern verbleiben überwiegend an jenem Ort, den sie bei Helligkeit erreicht haben. Auch verhielten sich die von Straube in der Dunkelheit gefundenen Tiere stets ruhig und reagierten mit Flucht erst bei direktem Anstrahlen mit der Taschenlampe.

Sobald der Waggon jedoch geöffnet wird und die "Verstecke", d.h. die Paletten mit dem Transportgut manipuliert werden, gelangen die Tiere wieder ins Licht und gleichzeitig in die Freiheit. Sollte dann ein entsprechender Lebensraum mit vegetationsfreien Offenlandhabitaten und entsprechender Sonneneinstrahlung vorliegen, spricht nichts gegen eine Etablierung der Art. So werden bei dieser "Verfrachtungstheorie" ja nicht nur ein Einzeltier, sondern ganze Teile der Population transportiert, die durchaus befähigt sind, an entsprechenden Sekundärstandorten neue Satellitenpopulationen zu entwickeln.



Da weiters bekannt ist, dass Ödlandschrecken sogar am Tag menschliche Transportmittel zur Migration benutzen, ist obige Annahme durchaus wahrscheinlich. So wurde beobachtet, dass Heuschrecken (*Oedipoda caerulescens*) auf Autos springen, sich in Wind-(Fahrt)richtung ausrichten, über längere Distanzen so am Fahrzeug verharren und dann bei langsamerer Geschwindigkeit unvermittelt wieder abspringen (WALLASCHECK 1996, STRAUBE 2013).

Im Hinblick auf die Ausbreitung von Pflanzenarten sind Bahnhöfe und hier insbesondere Verschiebebahnhöfe prädestinierte sekundäre Ausbreitungszentren, wie dies auch am Salzburger Bahnhof eindrucksvoll belegt wurde (PILSL et al. 2009). Allerdings reichen bei Pflanzenarten einige oder wenige Samen aus, um eine Population aufzubauen. Bei Tieren sind aller Voraussicht nach doch einige Individuen vonnöten. Allerdings gibt es Beispiele, bei denen davon ausgegangen werden muss, dass der Aufbau von Sekundärpopulationen – unter Umständen sehr weit entfernt von der Ausgangspopulation – auch mit wenigen Individuen funktionieren kann. Ein diesbezüglich auch geographisch nahe liegendes Beispiel ist das Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) am Bahnhof in Steindorf bei Straßwalchen (MALETZKY 2009, MALETZKY et al. 2011). Die hier vorhandene und offensichtlich stabile und sich sogar etwas ausbreitende Population liegt – durchaus vergleichbar mit der Blauflügeligen Sandschrecke – weitab von den nächsten Vorkommen im übrigen Österreich. Diese liegen nämlich im Burgenland, in Wien, in Niederösterreich, in der Steiermark, in Kärnten und Tirol, im nördlichen Alpenvorland fehlt die Art über weite Strecken vollständig (mit Ausnahme einiger ebenfalls eingeschleppter Vorkommen in Oberösterreich). Das besonders Interessante am Vorkommen der Mauereidechse in Steindorf ist nun, dass die genetischen Untersuchungen an den hier vorkommenden Individuen gezeigt haben, dass diese sekundäre Population nicht auf einer Einschleppung aus Österreich beruht, sondern dass sie genetisch Populationen aus Norditalien zuzuordnen ist. Aufgrund des Genoms und gewisser morphologischer Merkmale kann der Ausgangspunkt der eingeschleppten Mauereidechsen-Population im Gebiet zwischen Lago Maggiore und Gardasee angenommen werden. Auch in diesem Fall ist eine Langdistanz-Verfrachtung über die Eisenbahn anzunehmen, wobei auch hier ein Verkriechen von Tieren in Ladegut und ein Transport derselben von Norditalien nach Salzburg als wahrscheinlichste Interpretation der Begründung des Vorkommens anzunehmen ist. Wie auch bei der Blauflügeligen Sandschrecke gelangten die Tiere offensichtlich in einen gut geeigneten Sekundärlebensraum, in dem die kleinklimatischen Gegebenheiten die ungünstigen großklimatischen Bedingungen ausreichend kompensieren konnten.

Selbstverständlich spielt bei derartigen "Arealverschiebungen" der Zufall eine große Rolle. So muss bei *S. caerulans* vieles gut zusammengepasst haben. Einerseits die Verfrachtung einer entsprechend großen Individuenzahl, die für die Begründung einer Satellitenpopulation ausreicht, dann eine Verfrachtung der Tiere ohne dass diese im Zuge des Transportes getötet werden und ein Verladen des Materials, der als Unterschlupf dient in Bereichen, die als Sekundär-Habitat geeignet sind. Darüber hinaus spielen aller Wahrscheinlichkeit nach die zusätzlich hinzugetretenen extremen klimatischen Bedingungen im Jahr 2013 eine

wichtige Rolle. Nimmt man diese Parameter zusammen, kommt man zur Ansicht: Hier führt bis zu einem gewissen Ausmaß der Zufall Regie!

Erwähnenswert im Zusammenhang mit dem Vorkommen im Salzburger Hauptbahnhof ist weiters, dass Dr. Oliver Stöhr, der die Art – wie oben erwähnt – am Lienz Hauptbahnhof auffinden konnte, im Jahr 2010 auch den Salzburger Hauptbahnhof nach "blauflügeligen Heuschrecken" inspiziert hat, jedoch nichts nachweisen konnte (Stöhr, pers. Mitt.). Auch wird das Gebiet jedes Jahr mehrfach für botanische Untersuchungen begangen (im Zuge einer derartigen Begehung erfolgte ja auch der Erstdnachweis!), ohne dass die auffälligen Tiere entdeckt worden sind. Es kann daher mit einiger Sicherheit davon ausgegangen werden, dass es sich tatsächlich um eine echte Neuansiedlung im vergangenen Jahr handelt.

Jedenfalls wird es in Zukunft hoch interessant sein, zu beobachten, wie sich die Population am Salzburger Hauptbahnhof entwickelt. Möglich ist, dass hier nur eine zufällige Verfrachtung von populationsbildenden Individuen (oder eventuell sogar eines populationsbildenden Geleges mit Bodensubstrat – vgl. die diesbezüglich von STRAUBE (2013) angeführten Beispiele von Braunkohletagbauen und Kiesgruben) vorgelegen hat, das in Kombination mit einem so genannten "Jahrhundertssommer" den beobachteten Individuenreichtum nach sich gezogen hat. Ist die Art in den nächsten Jahren nicht mehr feststellbar, ist ein derartiger Ausnahmefall anzunehmen. Andererseits zeigen andere wärmeliebende Orthopteren wie z.B. *Phaneroptera nana* oder auch *Phaneroptera falcata* (vgl. WITTMANN & ILLICH 2013, STÖHR & ILLICH 2011) ebenfalls Ausbreitungstendenzen, die eigentlich "unglaublich" sind. So hätte das Auftreten von *Phaneroptera nana* im Salzburger Zentralraum ebenfalls niemand erwartet und auch hier lag nicht nur ein Individuum, sondern eine gesamte Population mit mehreren Männchen und Weibchen vor.

Eventuell ist es jedoch notwendig, unsere Vorstellung über Orthopterenverbreitung generell etwas zu revidieren. Dies nämlich dahingehend, dass schon wenige Zehntel Grad an Erhöhung der Durchschnittstemperatur oder das Vorliegen besonders warmer Wetterperioden im Juli oder August ausreichen, um die Expansion wärmeliebender Arten so zu fördern, dass sich Areale großflächig verändern. Wenn dies der Fall ist und die Ausbreitungstendenzen nicht nur vorübergehender Natur sind, dann sind Areale von Heuschrecken etwas höchst flexibles. Nur wir Menschen mit unserem kurzen Betrachtungszeitraum halten diese Areale für konstant. Betrachtet man jedoch die extreme Klimafluktuation im Postglazial (vgl. z.B. SLUPETZKY et al. 1998, KELLERER-PIRKLBAUER 2011, STAFFLER et al. 2011) so ist sogar eine extreme Variabilität der Areale und deren Grenzen anzunehmen. Dies selbst unter Berücksichtigung, dass das eigentliche Postglazial mit einer Dauer von ca. 12.000 Jahren aus biologischer Sicht ebenfalls als "kurz" zu bezeichnen ist.

Um diesbezüglich fundierte Erkenntnisse zu gewinnen, ist eine Erfassung der Arten sowohl im Hinblick auf ihre Arealgrenzen als auch im Hinblick auf ihre Populationsgrößen in diesem Zusammenhang von essentieller Bedeutung. Nur damit lernen wir nämlich zu verstehen, wie Arten aufgrund von uns nur für gering-

fällig gehaltener klimatischer Änderungen expandieren (oder auch zurückgehen) und auch, wie sich einmal gefestigte Satellitenpopulationen entwickeln oder wie diese nach kurzfristiger Etablierung wieder verschwinden. Dies bringt Erkenntnisse für die Populationsbiologie der Heuschrecken, wie sie zum Verstehen der bisherigen Areale und auch entsprechender Artbildungsprozesse unumgänglich sind. Das in letzter Zeit gewachsene Interesse an der Heuschreckenfauna im Bundesland Salzburg, die diesbezüglich gewonnenen Erkenntnisse, die zum Teil detailliert vorliegenden Kartierungen und die begonnene und auch fortzusetzende intensive Beobachtung sind unersetzbar. So können durch sehr einfache faunistische Datensammlungen wesentliche Beiträge zur Erkenntnis der Areal- und Populationsentwicklung der Orthopterenfauna gewonnen werden. In diesem Sinn ist auch der vorliegende Beitrag zu verstehen.

## **Danksagung**

Herrn Mag. Martin Kyek (Salzburg) sei für interessante Diskussionen über den Vorgang der Etablierung der Art am Salzburger Hauptbahnhof an dieser Stelle gedankt, Herrn Dr. Oliver Stöhr für den Hinweis auf seine erfolglose Suche am Salzburger Bahnhof.

Verfasser:  
Dr. Helmut Wittmann  
Haus der Natur – Museum für Natur und Technik  
Museumsplatz 5  
5020 Salzburg  
Österreich  
E-Mail: [helmut.wittmann@hausdernatur.at](mailto:helmut.wittmann@hausdernatur.at)

Mag. Peter Pils  
Wasserfeldstraße 7/5  
5020 Salzburg  
Österreich  
E-Mail: [peter.pils@sbg.ac.at](mailto:peter.pils@sbg.ac.at)

Dr. Inge Illich  
Haus der Natur – Museum für Natur und Technik  
Museumsplatz 5  
5020 Salzburg  
Österreich  
E-Mail: [inge.illich@hausdernatur.at](mailto:inge.illich@hausdernatur.at)

## Literatur

- BELLMANN, H. (2006): Der Kosmos-Heuschreckenführer. – Franckh-Kosmos-Verlags-GmbH, Stuttgart, 350 S.
- DENNER, M. (2009): Blauflügelige Sandschrecke, *Sphingonotus caerulans* (LINNAEUS, 1767). – In: KRATKY, TH., KARNER-RANNER, E., LEDERER, E., BRAUN, B., BERG, H.-M., DENNER, M., BIERINGER, G., RANNER, A. & ZECHNER, L. (2009): Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs, Verlag Naturhistorisches Museum Wien: 2020–203.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Verlag Ulmer, Stuttgart, 580 S.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. – G. Fischer Verlag, Jena, 494 S.
- ILLICH, I. & WITTMANN, H. (2004): KW Hintermuhr, Pumpspeicheranlage, Fachgutachten: Schutzgut Tiere - Teilbereich Heuschrecken. – UVE-Gutachten im Auftrag der Salzburg AG, 51 S.
- ILLICH, I. WERNER, S., WITTMANN, H. & LINDNER, R. (2010): Die Heuschrecken Salzburgs. – Salzburger Natur-Monographien 1, Verlag Haus der Natur, 254 S.
- KELLERER-PIRKLBAUER, A., DRESCHER-SCHNEIDER, R. & NICOLUSSI, K. (2011): Gletscher- und Vegetationsgeschichte an der Pasterze und in Zentralösterreich im Holozän, neue Erkenntnisse basierend auf pollenanalytischen Untersuchungen und <sup>14</sup>C-Datierungen zu Funden subrezenter Torf- und Holzfunde an der Pasterze. – Endbericht an den Glockner-Ökofonds, 44 S.
- MALETZKY, A. (2009): Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*), eine neue "eingeschleppte" Reptilienart im Bundesland Salzburg. – NaturLand Salzburg 3 (2009): 18–21.
- MALETZKY, A., HATTINGER, A. & MOOSBRUGGER, K. (2011): The Common Wall Lizard, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768), new to the province of Salzburg (Austria), origin of a paraneozoon. – Herpetozoa 23: 88–90.
- NICOLUSSI, K. & PATZELT, G. (2001): Untersuchungen zur holozänen Gletscherentwicklung von Pasterze und Gepatschferner (Ostalpen). – Zeitschr. Gletscherkunde und Glaziologie 36: 1–87.
- OERTEL, A. & ILLICH, I. (2011): Erstnachweis der Krauss's Höhlenschrecke (*Troglophilus neglectus* Krauss 1879 (Orthoptera: Rhaphidophoridae) für das Bundesland Salzburg. – Mitt. Haus der Natur 19: 118–119.
- PILSL, P., SCHRÖCK, CH., KAISER, R., GEWOLF, S., NOWOTNY, G. & STÖHR, O. (2008): Neophytenflora der Stadt Salzburg (Österreich). – Sauteria 17: 608 S.
- SCHMIDT, G. (2003): Blauflügelige Sandschrecke, *Sphingonotus caerulans* (LINNAEUS, 1767). – In: SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2003): Heuschrecken in Bayern, Verlag Ulmer, Stuttgart: 214–216.
- SLUPETZKY, H., KRISAI, R. & LIEB, G.K. (1998): Hinweise auf kleinere Gletscherstände der Pasterze (Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten) im Postglazial – Ergebnisse von <sup>14</sup>C-Datierungen und Pollenanalysen. – Wissenschaftliche Mitteilungen Nationalpark Hohe Tauern 4: 225–240.
- STAFFLER, H., NICOLUSSI, K. & PATZELT, G. (2011): Postglaziale Waldgrenzentwicklung in den Westtiroler Zentralalpen. – Gredleriana 11: 93–114.
- STÖHR, O. & ILLICH, D. (2011): Die Gemeine Sichelschrecke, *Phaneroptera falcata* (Boda 1761) – Neu für das Bundesland Salzburg. – Mitt. Haus der Natur 19: 90–94.
- STÖHR, O. (2010): Blauflügelige Sandschrecke, *Sphingonotus caerulans* (LINNAEUS, 1767) – neu für Tirol. – Wiss. Jahrbuch Tiroler Landesmuseen 3: 454–459.

- STÖHR, O. (2012): Erstfunde von Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) und Gemeiner Sichel-  
schrecke (*Phaneroptera falcata*) für Tirol sowie weiterer Nachweise ausgewählter  
Heuschrecken (Insecta: Orthoptera) aus Osttirol. – Wiss. Jahrbuch Tiroler Landes-  
museen 5: 466–483.
- STRAUBE, S. (2013): Zur Biologie und Ökologie der Ödlandschrecken *Sphingonotus caerulans*  
(L.) und *Oedipoda caerulescens* (L.) (Caelifera, Acrididae) unter Berücksichtigung ver-  
schiedener Bedingungen in einer mitteldeutschen Flusslandschaft. – Shaker Verlag,  
Aachen, 184 S., Anhang und Erklärung 75 S.
- WALLASCHECK, M. (1996): Tiergeographische und zooökologische Untersuchungen an Heu-  
schrecken (Saltatoria) in der Halleschen Kuppenlandschaft. – Articulata, Beiheft 6:  
1–191.
- WITTMANN, H. & ILLICH, I. (2013): Die Vierpunkt-Sichelschrecke (*Phaneroptera nana* FIEBER,  
1853) nun auch im Bundesland Salzburg. – Mitt. Haus der Natur 21: 84–89.
- WITTMANN, H. & ILLICH, I. (2014): Über die Feldgrille (*Gryllus campestris*) im Salzburger Lungau.  
– Salzburger Entomolog. Arbeitsgem. Haus der Natur, Newsletter, 1/2014: in Druck
- WITTMANN, H., KYEK, M., RÜCKER, TH., ILLICH, I., GROS, P., LEITNER, C., MEDICUS, U., LANGER, C.,  
PFLUGBEIL, G., KRUPITZ, W. & WEBER, M. (2013): Umweltverträglichkeitserklärung 380-  
kV-Salzburgleitung, Netzknoten St. Peter - Netzknoten Tauern, Fachgutachten Pflanzen,  
Tiere & Biotope (Teilbereich terrestrische Biologie). - Gutachten im Auftrag der  
Austrian Power Grid AG, 950 pp.+ 143 Pläne.
- WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. & HEISELMAYER, P. (1987): Verbreitungsatlas der  
Salzburger Gefäßpflanzen. – Sauteria 2: 1–403.
- ZAMG (2013): Sommer 2013: einer der wärmsten und sonnigsten der Messgeschichte. –  
Internetzitat: <http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/sommer-2013>.
- ZUNA-KRATKY, TH., KARNER-RANNER, E., LEDERER, E., BRAUN, B., BERG, H.-M., DENNER, M.,  
BIERINGER, G., RANNER, A. & ZECHNER, L. (2009): Verbreitungsatlas der Heuschrecken  
und Fangschrecken Ostösterreichs. – Verlag Naturhistorisches Museum Wien, 304 S.