

Erhebung der Heuschreckenfauna auf dem Steppenhang des Rainberges

von Sabine Werner

Zusammenfassung

Auf dem Steppenhang des Rainberges wurde eine Bestandserhebung der Heuschreckenfauna durchgeführt. Dabei konnten insgesamt elf Arten, darunter einige für diesen Trockenbiotop typische, xerothermophile Formen festgestellt werden. Weiters wird auf die Bedeutung des Gebietes auch für andere wärmeliebende Insekten und Reptilien hingewiesen.

Wegen der faunistischen und floristischen Besonderheiten sollte der Steppenhang unter Schutz gestellt und Maßnahmen ergriffen werden, die ein Verbuschen verhindern. Unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse werden folgende Pflegemaßnahmen vorgeschlagen:

► eine **Mahd** am Ende der Vegetationsperiode, mit anschließendem Entfernen des Mähgutes und einer Lagerung am Rand des Gebietes;

und/oder

► eine ab dem Hochsommer einsetzende, kurzfristige **Beweidung**. Die Beweidung sollte möglichst nur bei warmer Witterung durchgeführt und die Schafe bzw. Ziegen in der Nacht außerhalb des Trockenhanges gepfercht werden;

► eine **Entfernung von aufkommendem Baum- und Strauchbewuchs**, wobei einzelne, standorttypische Sträucher belassen werden können. Auch sollte im unteren Teil die Beschattung des Steppenhanges durch Bäume verringert werden.

Summary

On the rocky and dry escarpment of the Rainberg a field survey of grasshoppers was carried out. Eleven species with some for this habitat characteristic orthopteras which are adapted to dry and hot environments were found. Additionally the importance of this area for other insects and reptiles preferring warm and sunny habitats is demonstrated.

Because of the faunistic and floristic significance of the "rocksteppe" of the Rainberg there is a need for legal conservation and measures should be taken to prevent the increase of shrub and wooded area. Considering the results of this study following conservation measures are proposed:

► mowing the area at the end of the vegetation period and removing the plant material;

and/or

► grazing of short duration not before late summer. The grazing should be restricted to periods of warm weather. Over night the sheep or goats should be penned outside the area;

► clearing the area of trees and bushes. Solitary and for the habitat characteristic shrubs may remain. At the base of the slope the shading by trees should be reduced.

Key words: grasshoppers, rocky and dry escarpment, nature conservation, Salzburg, Austria.

Einleitung

Trockenbiotope sind im Bereich von Salzburg aufgrund der klimatischen Gegebenheiten eher selten und stellen daher eine regionale Besonderheit dar. Der Steppenhang am Rainberg

ist ein Rest dieser durch die Tätigkeit des Salzachgletschers entstandenen, trockenen Standorte an den Süd- und Südwesthängen der Salzburger Stadtberge. Aber auch diese letzte Fläche schrumpfte durch den Flächenverlust beim Bau des Akademischen Gymnasiums und durch die nach Beendigung des Steinbruchbetriebs einsetzende Sukzession auf einen Bruchteil der ursprünglichen Größe (vgl. WITTMANN 1990).

Als erste Maßnahmen wurden vom Magistrat Salzburg Schlägerungen zum Freihalten der bereits stark verbuschenden Fläche durchgeführt. Außerdem wurde im Sommer 1990 der Steppenhang erstmals von drei Schafen beweidet.

Über die Erhebung der Heuschreckenfauna des Steppenhanges sollte nun der ökologische Zustand des Gebietes festgestellt, die vom Magistrat durchgeführten Maßnahmen beurteilt und Vorschläge für weitere Pflegemaßnahmen erarbeitet werden. Heuschrecken eignen sich für diese Zielsetzung deshalb sehr gut, weil sie, trotz der sehr spezifischen Ansprüche an Mikroklima und Struktur, aufgrund ihres geringen Flächenanspruchs auch Aussagen über kleinflächig ausgebildete Lebensräume ermöglichen (vgl. SÄNGER 1977). Weiters lagen vom Steppenhang am Rainberg bereits verschiedene Heuschrecken-Beobachtungen vor (LOVCIK 1965, GEISER 1990b, eigene Beobachtungen).

Frau Dr. Inge ILLICH, Haus der Natur, sei an dieser Stelle herzlich für wertvolle Diskussionen und Anregungen gedankt, ebenso für die Überprüfung der Arten und die Durchsicht des Manuskriptes. Auch danke ich Herrn Dr. Martin SCHWARZ für das Überlassen von Funddaten der von ihm am Steppenhang nachgewiesenen Hymenopteren.

Untersuchungsgebiet

Der Steppenhang befindet sich auf der Südwestseite des aus Konglomerat bestehenden Rainberges. Der Trockenrasen ist etwa 2 ha groß und ist mit Magerrasen des Verbandes von *Mesobromium erecti* bedeckt (WITTMANN 1990). Schuttflächen und einzelne kleinere Felsbänder durchziehen das Untersuchungsgebiet. Trotz des flachgründigen Standortes besteht stellenweise eine starke Verbuschungstendenz, die aufkommenden Gehölze wurden jedoch bereits zum Großteil entfernt. Die restliche Rainbergsüdseite ist mit einem Eichen-Hainbuchen-Wald bedeckt. Auch hier waren früher Trockenrasen ausgebildet, nach dem Ende des Steinbruchbetriebes setzte jedoch die Verbuschung ein (WITTMANN 1990). Heute sind nur noch wenige felsige Bereiche waldfrei.

Methodik

Die Untersuchungen wurden in zahlreichen Begehungen von Anfang Mai bis Ende Oktober durchgeführt. Die Erhebung erfolgte dabei nur bei sonnigem, warmen Wetter zwischen 11 und 18 Uhr. Die Suche nach Laubheuschrecken wurde zum Teil auch nach Sonnenuntergang vorgenommen. Die Heuschrecken wurden teils mit dem Kescher, zumeist aber mit der Hand gefangen. Zur Bestimmung wurden Schlüssel von BELLMANN (1985), BROHMER (1984) und DJN (1986) verwendet sowie von HARZ (1975), vor allem für die schwerer zu determinierenden Arten.

Larvenstadien wurden nicht gesammelt, da hier eine genaue Zuordnung meist schwierig ist. Belegexemplare befinden sich bei der Verfasserin und in der Sammlung des Hauses der Natur.

Die Nomenklatur und systematische Reihung der Heuschreckenarten richten sich nach HARZ (1969 und 1975).

Ergebnisse und Diskussion

Auf dem Steppenhang des Rainberges konnten 1990 insgesamt zehn Arten, davon drei Ensifera und sieben Caelifera nachgewiesen werden. Von diesen Arten steht eine in der Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs (ADLBAUER und KALTENBACH 1994). Eine weitere Laubheuschreckenart besiedelt die umliegenden Waldbereiche.

Im folgenden werden die ökologischen Ansprüche und die Fundstellen der einzelnen Arten beschrieben. Dabei soll auch eine weitere, ehemals im Gebiet vorkommende Art berücksichtigt werden. Eine Liste der angetroffenen Heuschreckenarten und deren Häufigkeit am Steppenhang findet sich im Anhang.

Ensifera – Langfühlerschrecken

Leptophyes albovittata (KOLL. 1838) – Weißfleckige Zartschrecke

Diese Laubheuschrecke verhält sich xerothermophil und lebt vor allem an gebüschreichen Trockenrasen und sonnigen Waldrändern (BELLMANN 1985). Wichtig dürfte vor allem die vertikale Strukturierung des Habitats sein, in Trockenrasen der Perchtoldsdorfer Heide zählen Langgraswiesen, aber auch niedrigere Rasengesellschaften zu den Vorkommensschwerpunkten (SÄNGER 1977).

Zum Verbreitungsgebiet dieser Laubheuschreckenart zählen vor allem der pannonische Raum und Gebiete südlich der Alpen (NADIG 1985). Der Rainberg bildet die westliche Verbreitungsgrenze im Alpenvorland. 1989 konnte diese Rarität von GEISER (1990a) am Steppenhang nachgewiesen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnte dieser Nachweis am 26. Juli 1990 durch Fund eines Männchens bestätigt werden. Auch in diesem Fall hielt sich das Exemplar in einem Bereich mit relativ dichtem Grasbewuchs auf. Am Steppenhang kann diese Art zu den sehr seltenen Heuschrecken gezählt werden.

Meconema thalassinum (DEGEER 1771) – Mitteleuropäische Eichenschrecke

Diese Eichenschrecke gilt als mesophil und lebt als Imago vorwiegend auf Laubbäumen, besonders auf Eichen, aber auch auf Hasel, Linde, Apfel, Ahorn, Pappel und anderen (HARZ 1957).

Das Verbreitungsgebiet dieser Art erstreckt sich auf Gesamtmitteleuropa (HARZ 1957). Wegen ihrer acrodendrischen Lebensweise ist diese Art jedoch sehr leicht zu übersehen. So wurde der Erstnachweis für das Bundesland Salzburg erst vor kurzem erbracht (GEISER 1990a).

Das Vorkommen dieser Art am Rainberg konnte 1990 durch Funde zweier Männchen nahe des Steppenhanges nachgewiesen werden.

Tettigonia cantans (FUSSLY 1775) – Zwitscherschrecke

Diese meso- bis leicht hygrophile Heuschrecke besiedelt Hochstaudengesellschaften und Wiesen (HARZ 1960). Nach ADLBAUER (1987) bevorzugen die Männchen als Aufenthaltsorte Stauden, krautige Pflanzen und Gebüsch, die Weibchen den dichten Bewuchs von Wiesen.

Die Zwitscherschrecke ist als Art der frühen Sukzessionsstadien mit ersten Verbuschungstendenzen zu bezeichnen, wie das Vorkommen in Hochstaudenfluren und Wiesenbrachen beweist (vgl. GROSSMANN 1989). Auch am Rainberg fehlt die Art in allen schütter bewachsenen Bereichen und wurde nur in der Wiesenfläche und randlich in Saumbereichen angetroffen. Die Befunde von ADLBAUER (1987) über die bevorzugten Aufenthaltsbereiche der Geschlechter konnten in der Untersuchungsfläche bestätigt werden.

Pholidoptera griseoaptera (DEGEER 1773) – Gewöhnliche Strauchschrecke

Wegen der geringen Ansprüche an ihren Lebensraum und das Habitatklima ist die Gewöhnliche Strauchschrecke weit verbreitet und zählt zu einer der häufigsten Ensiferen in unserem Gebiet. Neben Waldrändern und Lichtungen werden auch gebüschreiche Trockenrasen und Brachflächen besiedelt (BELLMANN 1985).

Auch auf dem Steppenhang ist diese Art die häufigste Laubheuschrecke und ist in allen Bereichen mit dichter, bodennaher Vegetation, in Stauden und Sträuchern, nicht jedoch in der Wiesenfläche anzutreffen.

Caelifera – Kurzfühlerschrecken

Tetrix subulata (L. 1761) – Säbeldornschrecke

Obwohl diese Art als meso- bis hygrophil gilt und deshalb meist in feuchteren Bereichen angetroffen wird, werden auch trockenere Biotope wie Heiden oder Sandgruben besiedelt (HARZ 1960, BELLMANN 1985).

Am Rainberg ist *T. subulata* an felsigen Stellen mit Moosbewuchs anzutreffen. Hier dürften, neben den geeigneten Feuchtigkeitsverhältnissen, auch die Wärmeansprüche dieser Art erfüllt werden. Nach TAUSCHER (1986) ist diese Dornschrecke relativ mobil und unternimmt kleinräumige Wanderungen, um die jeweils günstigste Umgebung aufzusuchen. Auch im Untersuchungsgebiet wurden alle Beobachtungen von *T. subulata* nach dem Ende von regnerischer Witterung gemacht, wenn der Boden noch nicht völlig ausgetrocknet war.

Tetrix bipunctata (L. 1758) – Zweipunkt-Dornschrecke

Von allen Dornschrecken ist diese Art am stärksten an trockene Lebensräume gebunden, sie gilt als xerothermophil. An vielen Fundorten ist sie mit *T. tenuicornis* vergesellschaftet (BELLMANN 1985).

Am Steppenhang ist diese Art an allen Stellen ohne oder mit nur sehr spärlicher Vegetation zu finden. Sie kann als eine für dieses Gebiet typische Heuschreckenart bezeichnet werden.

Tetrix tenuicornis (SAHLBERG 1893) – Langfühler-Dornschrecke

Auch diese Tetrixart kommt meist an trockenen Orten wie Sandgruben und vegetationsarmen Trockenrasen vor (BELLMANN 1985). Die Mehrzahl der Nachweise stammt von spärlich bewachsenen, steinigen Plätzen, wobei auch vegetationsloses Geröll nicht gemieden wird (TAUSCHER 1986).

Diese Art ist am Steppenhang in denselben Habitattypen anzutreffen wie *T. bipunctata*, ist jedoch etwas häufiger. GEISER (1990b) bezeichnet sie als charakteristisches Faunenelement der Schutt-Ritschen des Rainbergs.

Oedipoda caerulea (L. 1758) – Blauflügelige Ödlandschrecke

Steinige, vegetationsarme Flächen, wie Trockenrasen und Steinbrüche, bilden den Lebensraum dieser xerophilen Heuschreckenart (BELLMANN 1985). SÄNGER (1977) bezeichnet sie als eine Charakterart der Felssteppen.

Vom Rainberg gibt es aus den Jahren 1950 bis 1964 Nachweise einer beständigen Population (LOVCIK 1965). Der Bau des Akademischen Gymnasiums und die zunehmende Verbuchung des Trockenhanges haben den Lebensraum für diese Art aber wahrscheinlich zu stark eingeschränkt. Nach MERKEL (1980) stellt *O. caerulea* zwar nur geringe Anforderungen bezüglich Klima und Habitatgröße, das unterste Biotopausmaß soll nur bei etwa 40 m² liegen. Hier handelt es sich jedoch mit Sicherheit nicht um eine sich selbst erhaltende Population, sondern um Vorkommen, die auf das Nachrücken von Tieren aus benachbarten Gebieten angewiesen sind. Zuletzt wurde diese sehr auffällige und unverkennbare Art im Bereich des Steppenhanges Mitte der 70er Jahre von der Autorin beobachtet.

Obwohl es sich bei *O. caerulea* um eine sehr vagile Art handelt, ist mit einem erneuten Einwandern am Rainberg wegen der Isolation des Gebietes nicht zu rechnen. Die nächste Population befindet sich im Taugl-Gries bei Vigaun (ILLICH mündl. Mitt.).

***Chrysochraon dispar* (GERMAR 1834) – Große Goldschrecke**

Obwohl diese hygrophile Heuschreckenart meist in feuchten Wiesen vorkommt, findet man sie auch an trockenen, langgrasigen Stellen (BELLMANN 1985). Diese Art wird in der Roten Liste als gefährdet eingestuft (KALTENBACH 1983).

Am Rainberg konnte ein Weibchen ebenfalls im langgrasigen Bereich beobachtet werden. Von dieser Art liegt jedoch kein Belegexemplar vor.

***Chorthippus brunneus* (THUNBERG 1815) – Brauner Grashüpfer**

Als xerophile Art besiedelt *C. brunneus* trockenwarme, wenig bewachsene Stellen und gilt als eine Charakterart von Magerasenstandorten (HEUSINGER 1988).

C. brunneus ist eine für den Steppenhang typische Heuschreckenart. Sie ist in allen Bereichen mit schütterer Vegetation zu finden. Die Männchen sitzen auch häufig auf den Felsbändern und stridulieren.

Im Untersuchungsgebiet ist *C. brunneus* die häufigere der beiden Chorthippus-Arten. An anderen Fundplätzen, an denen diese beiden Arten vergesellschaftet sind, dominiert meist *C. biguttulus* (vgl. SCHMIDT und BÜHL 1970, ILLICH und WINDING 1990). Nach BELLMANN (1985) ist *C. brunneus* stärker an trockene Lebensräume gebunden und hat auch höhere Temperatursprüche. Die Bedingungen am Steppenhang dürften dieser Art daher sehr zusagen.

***Chorthippus biguttulus* (L. 1758) – Nachtigall-Grashüpfer**

Im Gegensatz zur vorigen Art benötigt *C. biguttulus* nur mäßig trockene, vegetationsarme Habitats (HARZ 1960). Obwohl diese Art weit verbreitet ist und zu den häufigsten Feldheuschrecken gehört, stellt sie doch gesteigerte Ansprüche an ihren Lebensraum (HEUSINGER 1988).

Am Steppenhang ist *C. biguttulus* nicht so häufig wie die sehr ähnliche Art *C. brunneus*. Beide sind in denselben Habitattypen anzutreffen, *C. biguttulus* findet man aber meist an Stellen mit grasigem Bewuchs. So beobachtete SÄNGER (1977) bei dieser Art eine Präferenz für geringen Raumwiderstand, die Vorkommensschwerpunkte lagen in Federgraswiesen und Ruderalflächen.

***Gomphocerus rufus* (L. 1758) – Rote Keulenschrecke**

Mäßig feuchte bis mäßig trockene Biotope, aber auch Trockenrasen zählen zu den Lebensräumen der Roten Keulenschrecke (BELLMANN 1985). Wichtig ist eine reiche Strukturierung des Habitats, bevorzugt wird außerdem hohe, dichte und verfilzte Vegetation (SÄNGER 1977).

G. rufus ist die mit Abstand häufigste Heuschreckenart am Steppenhang, wie auch GEISER (1990b) feststellte. Die größte Individuendichte wird in der Wiesenfläche erreicht, aber auch an den schütterer bewachsenen Stellen ist die Art anzutreffen.

Bedeutung des Rainberger Steppenhanges – Vorschläge für ein Pflegekonzept

Von den zehn am Steppenhang festgestellten Heuschreckenarten sind vier für trockene und warme Biotope typisch. Auch stellt das Untersuchungsgebiet für die seltene *L. albivittata* einen der wenigen Fundorte des Bundeslandes dar. Eine weitere xerothermophile Art, *Oe. caerulea*, war zumindest früher am Rainberg anzutreffen, kann aber jetzt als ausgestorben angesehen werden.

Neben der Feststellung zahlreicher Großschmetterlingsarten (vgl. EMBACHER 1988) gibt es auch von anderen Insektenfamilien nennenswerte Vorkommen im Untersuchungsgebiet. So konnte hier der erste und bisher einzige Nachweis der Faltenwespe *Discoelius zonalis* für das Bundesland Salzburg erbracht werden. Weiters sind hier mehrere Solitärbienearten anzutreffen, und der Standort kann für diese Artengruppe als einer der wichtigsten im gesamten Bundesland bezeichnet werden (SCHWARZ mündl. Mitt.!) Zum Beispiel gelang M. SCHWARZ am Steppenhang der Nachweis der Mörtelbiene *Megachile parietina*, einer wärmeliebenden Art, deren Vorkommensschwerpunkt Trockenhänge mit Felsbildungen darstellen. Diese Bieneart ist nach WESTRICH (1989) seit Jahrzehnten im Bestand rückläufig und gilt auch im deutschen Baden-Württemberg, mit so bedeutenden Trockengebieten wie der Kaiserstuhlgegend, als vom Aussterben bedroht!

Ebenso ist das Vorkommen von Schlingnatter *Coronella austriaca*, Zauneidechse *Lacerta agilis* und Blindschleiche *Anguis fragilis* am Rainberger Steppenhang bemerkenswert. Die bezüglich der Umgebungstemperatur sehr anspruchsvolle Äskulapnatter *Elaphe longissima* kommt in den angrenzenden warmen Waldbereichen und den Randzonen des Steppenhanges vor (SCHWEIGER mündl. Mitt.). Alle diese Arten sind in die Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs aufgenommen, Schlingnatter und Äskulapnatter werden darin als gefährdet eingestuft (TIEDEMANN und HÄUPL 1994).

Die angeführten Nachweise gefährdeter und für das Gebiet charakteristischer Tierarten machen die Bedeutung des Rainberger Steppenhangs als wertvollen und in der Umgebung von Salzburg wohl einzigartigen Lebensraum deutlich. Ein Verschwinden von nicht sehr vagilen Tierarten vom Steppenhang würde deren endgültiges Aussterben am Rainberg bedeuten, da aufgrund der Isoliertheit des Gebietes keine Verbindung zu anderen, ähnlichen Lebensräumen besteht. Erhaltung und Schutz dieses Trockenbiotops sollten deshalb unbedingt ernst genommen werden, die Erstellung eines Pflegekonzepts und die Durchführung geeigneter Maßnahmen sind für den Weiterbestand des Gebietes unerlässlich!

Im Rahmen der notwendigen Pflege- und Optimierungsmaßnahmen in Trockenbiotopen ist die Erhaltung der Strukturvielfalt (Schuttfluren, Magerasen, Gebüschsukzession, Staudensäume) und des Habitatmosaiks anzustreben (HEUSINGER 1988). Im Hinblick auf die notwendigen Pflegemaßnahmen ist jedoch Vorsicht geboten, da alle in Frage kommenden Eingriffe jeweils Probleme mit sich bringen.

Die bereits vom Magistrat Salzburg durchgeführten Schlägerungen zum Freihalten des Hanges sind zu begrüßen. Über die Folgen der seit Sommer durchgeführten Beweidung mit Schafen lassen sich noch keine endgültigen Aussagen treffen, hierzu wären längerfristige Untersuchungen nötig.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse werden einige Vorschläge für die weitere Erhaltung des Steppenhanges erarbeitet und verschiedene Möglichkeiten und deren Vor- und Nachteile diskutiert.

Bei der Erhaltung des Steppenhanges sind folgende Faktoren zu beachten:

1) Flächengröße

Der Flächenverlust durch den Bau des Akademischen Gymnasiums dürfte ein Grund für das Verschwinden von *Oe. caeruleus* gewesen sein. Die Größe der noch vorhandenen Flächen sollte auf keinen Fall weiter verringert werden, um nicht noch andere Arten zu gefährden. So fordert etwa HEYDEMANN (1981) für Trockenbiotop eine Mindestarealgröße von 3–5 ha.

2) Verbuschung

Das Aufkommen von Gehölzbewuchs im Bereich des Steppenhanges sollte weitgehend verhindert werden. Als geeignete Gegenmaßnahmen bieten sich Mahd oder kontrollierte Beweidung an.

Eine **Mahd** der Fläche sollte in ein- bis mehrjährigem Abstand, jeweils nach der Vegetationsperiode, durchgeführt werden. Das Mähen kann auf die stärker vergrasteten Bereiche beschränkt werden. Das anfallende Mähgut ist vom Trockenhang zu entfernen und am Rand abzulagern. Diese Maßnahme bewirkt einen Nährstoffentzug; Eier, Larven und Puppen von Insekten können sich jedoch weiterentwickeln. Auf der restlichen Fläche brauchen nur die aufkommenden Gehölze entfernt werden. Wichtig ist außerdem, daß Pflanzenstengel stehen bleiben, da einige Heuschreckenarten ihre Eier darin ablegen. Hier wird ein rotierendes Pflegesystem vorgeschlagen, in dem die Maßnahmen jeweils einzelne Teilbereiche, in mehrjährigen Abständen, betreffen. Einzelne eingestreute Verbuschunginseln wärmeliebender, standorttypischer Sträucher können belassen werden, sie erhöhen die Biotopvielfalt. Die **Beweidung** übt in vielen Fällen einen sehr starken Einfluß auf die Arthropodenfauna aus. Ein Vergleich der Spinnen-, Weberknecht- und Laufkäferfauna in Mähwiesen und Weiden erbrachte in allen Fällen geringere Artenzahlen in den Weiden. Nur wenige Arten mit breiter ökologischer Valenz wurden durch eine Beweidung nicht beeinträchtigt oder gar gefördert (HEMPEL et al. 1971). Vor allem Heuschrecken werden von der Beweidung direkt beeinflusst und reagieren zum Teil sehr empfindlich. So konnte in einer Untersuchung in den französischen Südalpen nach drei Jahren Beweidung durch Schafe bei einer Art ein Rückgang um 98% festgestellt werden. Nach dem Einstellen der Weidewirtschaft blieb die Population relativ stabil (GUEGEN-GENEST und GUEGEN 1987). Aber auch kurzfristige Nutzung kann unter ungünstigen Umständen schwerwiegende Folgen haben: Bereits nach einmaliger (!) gründlicher Beweidung eines Trockenhanges bei kühlfeuchter Witterung wurde ein Rückgang der Heuschreckenarten von 19 auf 12 festgestellt (HEUSINGER 1988).

Durch den Viehtritt können Schäden an Pflanzen und Vegetationsdecke auftreten. Am Steppenhang ist die Tritteinwirkung von den Schafen in den stärker geneigten Bereichen mit Schutt, im unteren Hangteil und direkt unter der Felswand, deutlich erkennbar. Hier führt der Tritt zu einer ständigen Bewegung des Untergrundes. Ein gewisses Maß an Erosion ist an diesem Standort zwar erwünscht (vgl. WITTMANN 1990), doch werden durch die wiederholte Einwirkung die Eier, die von vielen Heuschreckenarten auf oder knapp unter die Bodenoberfläche abgelegt werden, zerstört. Bei kühler Witterung werden außerdem die inaktiven Insekten von den Schafen zertreten, wie das oben erwähnte Beispiel verdeutlicht.

Abhilfe gegen diese Probleme könnte am Rainberg durch verkürzte Auftriebszeit geschaffen werden, bei der die Schafe nur

wenige Wochen im Gebiet bleiben. Dafür könnte die Besatzzahl erhöht werden. Die Folge wäre eine kurzfristige, aber intensivere Beweidung, die am ehesten mit der früher üblichen Praktik der Wanderschäfererei vergleichbar wäre. Außerdem sollte diese Maßnahme in einer eher wärmeren Wetterperiode, etwa im Hoch- oder Spätsommer, durchgeführt werden.

Zu einem weiteren Problem der Beweidung zählt die Düngung durch den Kot der Tiere. Nach BLAB (1986) werden in den Industriestaaten allein durch Staub und Regen 20–40 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr eingetragen. Um eine unerwünschte Nährstoffanreicherung auf den armen Standorten zu vermeiden, sollten sich die Tiere nicht zu lange auf dem Trockenrasen aufhalten. JEDICKE (1990) schlägt deshalb vor, die Tiere in der Nacht außerhalb der mageren Fläche zu pferchen.

Die folgenden Auswirkungen der Beweidung betreffen weniger die Heuschrecken, sondern vor allem die blütenbesuchenden Insekten und die Pflanzen selbst. Durch das Abfressen von Blütenpflanzen wird den nektarfressenden Insekten die Nahrungsgrundlage entzogen und das Absamen der Pflanzen verhindert. Vor allem die Wildbienen reagieren sehr empfindlich auf das Fehlen von Blüten. Das Nahrungsangebot kann in Trockenrasen den limitierenden Faktor für die Mörtelbiene *Megachile parietina* bilden. Die Besiedlung eines Trockenbiotops mit Wildbienen hängt deshalb stark von der Intensität der Nutzung ab (WESTRICH 1989). Auch aus diesem Grund sollte die Beweidung am Steppenhang nicht vor dem Hochsommer bzw. nach der ersten Blüte und Samenreife erfolgen.

Abschließend ist zu bemerken, daß mit der Schafbeweidung allein eine beginnende Verbuschung nur verzögert werden kann, zusätzliche Eingriffe sind trotzdem nötig (WESTRICH 1989). Auch werden am Steppenhang die im Bereich der Felsen aufwachsenden Sträucher und Jungbäume von den Schafen nicht erreicht und müssen händisch entfernt werden.

3) Beschattung

Die Beschattung der Fläche durch umliegende Baumbestände sollte auf ein Minimum reduziert werden. Das gilt besonders für den unteren Teil des Hanges im Bereich des Zauns zum Akademischen Gymnasium. Der vorhandene Baumstreifen, vorwiegend aus Grauerlen und Eschen bestehend, nimmt dem Hang zunehmend Sonne.

Hier wäre eine Entfernung dieses Baumbewuchses, im Einverständnis mit dem Akademischen Gymnasium, anzuregen. Anschließend könnte eine Hecke aus standorttypischen, heimischen Sträuchern angelegt werden. Dieses Vorhaben könnte in Zusammenarbeit mit dem Gymnasium durchgeführt werden, wobei die Anlage der Hecke als ein Projekt im Rahmen des Biologieunterrichtes durchgeführt werden könnte. Die Beweidung des Steppenhanges und andere Pflegemaßnahmen bedürfen einer ständigen Kontrolle, wobei über einzelne Indikatorgruppen die Auswirkungen auf die Fauna untersucht werden sollten. Längerfristige, auch quantitative Erhebungen wären dazu nötig. Neben den Heuschrecken wäre wahrscheinlich die Bienenfauna des Gebietes sehr aussagekräftig.

Literatur

- ADLBAUER, K. (1987): Untersuchungen zum Rückgang der Heuschreckenfauna im Raum Graz (Insecta, Saltatoria). Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. **117**: 111–165.
- ADLBAUER, K. und A. KALTENBACH (1994): Rote Liste gefährdeter Geradflüglerartiger (Orthopteroidea), Schaben und Fangschrecken (Dictyoptera) Österreichs. In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz. Band 2. pp. 83–92.

BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken: beobachten, bestimmen. Neumann-Neudamm. Melsungen. Berlin. Basel. Wien. 210 pp.

BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Ein Leitfaden zum praktischen Schutz der Lebensräume unserer Tiere. 2. Auflage. Kilda Verlag, Greven.

BROHMER, P. (1984): Fauna von Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. 16. Aufl., Quelle und Mayer. Heidelberg. 583 pp.

DJN (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung) (1986): Bestimmungsschlüssel für die Heuschrecken der Bundesrepublik Deutschland und angrenzender Gebiete. 7. Aufl., Dorf-Druck. Kiel. 56 pp.

EMBACHER, G. (1988): Naturwaldreservat Rainberg: Lepidoptero-logische Begutachtung. Unveröff. Manuskript. 43 pp.

GEISER, R. (1990a): Beitrag zur Heuschreckenfaunistik Salz-burgs. Jahresbericht Haus der Natur. **11**: 169–173.

GEISER, R. (1990b): Die Acridofauna des Rainberges (Salz-burg). Unveröff. Manuskript. 4 pp.

GROSSMANN, M. (1989): Untersuchungen zur Heuschrecken-fauna. In: SIERNING, M. (Hrsg.): Untersuchungen zur Amphi-bienfauna und Entomofauna im Haarmoos (Laufen, Landkreis Berchtesgadener Land). Unveröff. Manuskript. 50 pp.

GUEGEN-GENEST, M. C. und A. GUEGEN (1987): Effet du pâtura-ge ovin sur la dynamique de population du criquet de Sibérie *Gomphocerus sibiricus* Finot Orthoptère, acrididae dans une formation paturée d'altitude. C. R. Acad. Sc. Paris. **17**: 443–447.

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Gustav Fi-scher Verlag. Jena.

HARZ, K. (1960): Die Tierwelt Deutschlands. 46. Teil: Gerad-flügler oder Orthopteren. Gustav Fischer Verlag. Jena.

HARZ, K. (1969): Die Orthopteren Europas. Ensifera. Band 1. Junk. The Hague.

HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas. Caelifera. Band 2. Junk. The Hague.

HEMPEL, W., H. HIEBSCH und H. SCHIEMENZ (1971): Zum Einfluß der Weidewirtschaft auf die Arthropoden-Fauna im Mittelge-birge. Faunist. Abh. Mus. Tierkunde Dresden. **3**: 235–281.

HEYDEMANN, B. (1981): Zur Frage der Flächengröße von Bio-topbeständen für den Arten- und Ökosystemschutz. Jahrb. Naturschutz und Landschaftspflege ABN. **31**: 21–51.

HEUSINGER, G. (1988): Heuschreckenschutz im Rahmen des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogramms – Erläute-rungen am Beispiel des Landkreises Weißenburg-Gunzen-hausen. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz. **83**: 7–31.

ILLICH, I. und N. WINDING (1990): Die Heuschrecken-Fauna (Or-thoptera: Saltatoria) der Salzburger Hohen Tauern: Vorläufige Artenliste. Jahresbericht Haus der Natur. **11**: 153–167.

JEDICKE, E. (1990): Biotopverbund. Grundlagen und Maßnah-men einer neuen Naturschutzstrategie. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. 254 pp.

LOVČIK, P. (1965): *Oedipoda caerulescens* L. in Salzburg. Ver-öff. Haus der Natur Salzburg. **7**: 70.

MERKEL, E. (1980): Sandtrockenstandorte und ihre Bedeutung für zwei „Ödland“-Schrecken der Roten Liste. Schriftenreihe Naturschutz u. Landschaftspflege. **12**: 63–69.

NADIG, A. (1985): Saltatoria (Insecta) der Süd- und Südostab-dachung der Alpen zwischen der Provence im W, dem panno-nischen Raum im NE und Istrien im SE (mit Verzeichnissen der

Fundorte und Tiere meiner Sammlung). I. Teil. Laubheuschrek-ken (Tettigoniidae). Revue Suisse Zool. **94**: 257–356.

SÄNGER, K. (1977): Über die Beziehungen zwischen Heu-schrecken (Orthoptera: Saltatoria) und der Raumstruktur ihrer Habitats. Zool. Jb. **104**: 433–438.

SCHMIDT, G. und J. BÜHL (1970): Biotopmäßige Verteilung der Orthopterengemeinschaften in der Umgebung eines französi-schen Alpensees (Lac du Bourget). Zool. Beitr. **16**: 1–72.

TAUSCHER, H. (1986): Unsere Heuschrecken: Lebensweise, Bestimmung der Arten. Franckh'sche Verlagshandlung. Stutt-gart. 159 pp.

TIEDEMANN, F. und M. HÄUPL (1994): Rote Liste der in Öster-reich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz. Band 2. pp. 67–74.

WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Band 1 u. 2. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

WITTMANN, H. (1990): Botanisch-ökologisches Gutachten über den Rainberg in Salzburg unter besonderer Berücksichtigung des „Steppenhangs“. Gutachten im Auftrag des Magistrates der Stadt Salzburg. Amt für Umweltschutz. Unveröff. Manu-skript. 25 pp.

Artenliste der Heuschrecken des Steppenhangs am Rainberg

Die Einschätzung der Häufigkeit der einzelnen Arten erfolgt in vier Stufen:

+++ sehr häufig

++ häufig

+ vereinzelt

– selten

| Art | Häufigkeit |
|---|------------|
| Ensifera (Langfühlerschrecken) | |
| <i>Leptophyes albovittata</i> (Gestreifte Zartschrecke) | – |
| <i>Meconema thalassinum</i> (Gemeine Eichenschrecke) (randlich) | – |
| <i>Tettigonia cantans</i> (Zwitscherschrecke) | + |
| <i>Pholidoptera griseoptera</i> (Gewöhnliche Strauch-schrecke) | ++ |
| Caelifera (Kurzfühlerschrecken) | |
| <i>Tetrix subulata</i> (Säbeldornschrecke) | ++ |
| <i>Tetrix bipunctata</i> (Zweipunkt-Dornschrecke) | + |
| <i>Tetrix tenuicornis</i> (Langfühler-Dornschrecke) | + |
| <i>Chrysochraon dispar</i> (Große Goldschrecke) | – |
| <i>Chorthippus brunneus</i> (Brauner Grashüpfer) | ++ |
| <i>Chorthippus biguttulus</i> (Nachtigall-Grashüpfer) | + |
| <i>Gomphocerus rufus</i> (Rote Keulenschrecke) | +++ |

Anschrift der Verfasserin:

Sabine Werner
Minnesheimstraße 8b
A-5023 Salzburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Werner Sabine

Artikel/Article: [Erhebung der Heuschreckenfauna auf dem Steppenhang des Rainberges.- In: STÜBER Eberhard, Salzburg \(1998\), Mitteilungen aus dem Haus der Natur XIV. Folge. 27-31](#)