

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 148 (1997)

**Heft:** 7

**Artikel:** Der Waldrand als Lebensraum für Heuschrecken

**Autor:** Artmann-Graf, Georg

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765474>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Der Waldrand als Lebensraum für Heuschrecken

Von Georg Artmann-Graf

*Keywords:* *Saltatoria*; wood edges; canton of Soleure (Switzerland).

FDK 145.7: 151: 187: 907.1: (494.32)

## 1. Einleitung

An Waldrändern grenzen zwei Elemente unserer Kulturlandschaft aneinander und durchmischen sich auf einer kleineren oder grösseren Strecke. Allgemein spricht man deshalb auch von einer *Grenzzone*. Biologisch gehören Grenzzonen zu den artenreichsten Strukturen unserer Landschaft. Ihre Reichhaltigkeit ist u.a. von der Strecke abhängig, auf der sich die beiden Landschaftselemente vermischen. Stufig aufgebaute Waldränder sind demnach artenreicher als senkrecht abgestutzte oder gar überhängende.

Am Beispiel von Heuschrecken, einer ausgewählten Gruppe der Insekten, möchte ich darstellen, wie sich die Wohnräume (Habitate) dieser Lebewesen in eine Randzone unserer Kulturlandschaft einfügen.

Die Heuschrecken (*Saltatoria*) gehören zusammen mit weiteren Insektenordnungen (z.B. Ohrwürmer, Schaben und Fangschrecken) zur Überordnung der Geradflügler (*Orthoptera*). Man unterteilt die Ordnung in zwei Unterordnungen, die Langfühlerschrecken (*Ensifera*) und die Kurzfühlerschrecken (*Caelifera*). Diese unterscheiden sich deutlich in mehreren, z.T. auffallenden Merkmalen wie Fühlerlänge, Grösse der weiblichen Legeröhre (bei den Langfühlerschrecken länger), Lage und Bau des Gehörorgans sowie des Stridulationsorgans (für die Erzeugung von Geräuschen) usw. (*Bellmann, 1993; Eigenheer, 1993*).

In der Schweiz sind bisher rund 115 Heuschreckenarten nachgewiesen worden, davon etwa 30 Arten nur in der Südschweiz (Wallis, Tessin und Engadin). Im Kanton Solothurn kenne ich 42 Arten (*Artmann-Graf, 1993*).

## 2. Der Aufbau eines naturnahen Waldrandes

Der Waldrand ist nur in den allerwenigsten Fällen ein natürliches Ökosystem, z.B. die obere Waldgrenze im Gebirge und der bewaldete Rand eines Gewässers oder Moors. Beim überwiegenden Anteil aller Waldränder in der Schweiz handelt es sich um – oft ausgeprägte bis dramatische – Kampfzonen zwischen zwei Kulturen, Forstwirtschaft und Landwirtschaft. Auch ein naturnaher Waldrand ist also, zumindest in unserer Kulturlandschaft, ein künstliches Gebilde. Idealerweise ist er stufig aufgebaut, d.h. geht fließend vom Hochwald zum Kulturland über. Folgende Strukturen reihen sich dann aneinander (*Abbildungen 1* und *2*):

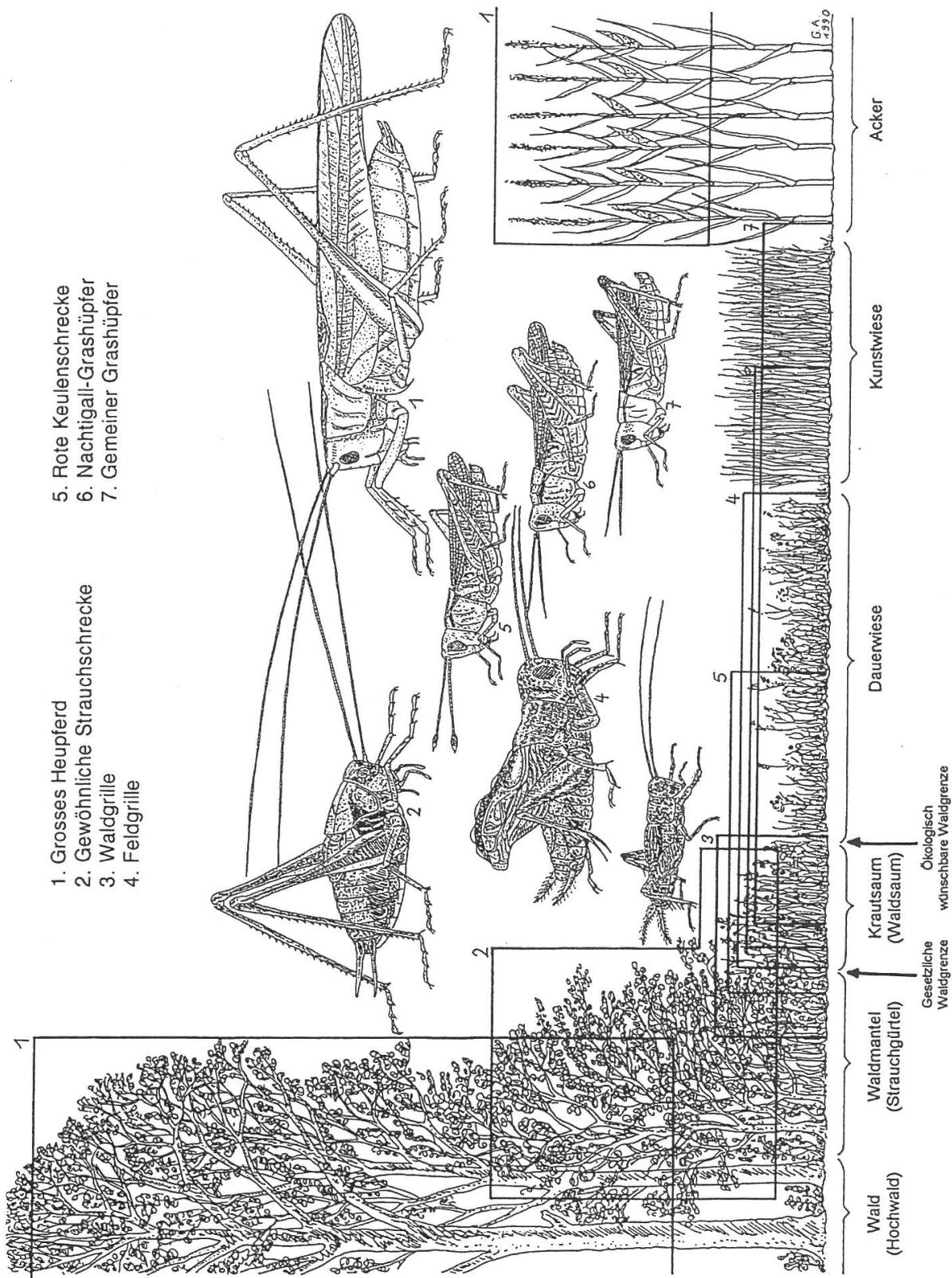
*Hochwald.* Damit ist hier nicht das Gegenstück zum Mittel- oder Niederwald, sondern das Innere eines Wirtschafts- oder Nichtwirtschaftswaldes gemeint. Normalerweise sind nach aussen nur die Baumkronen exponiert.

*Waldmantel (Strauchgürtel).* Er besteht aus den Sträuchern des Waldrandes, die die Stämme des Hochwaldes seitlich verdecken.

*Krautsaum (Waldsaum).* Darunter versteht man im allgemeinen das dem Waldmantel vorgelagerte, nicht oder sehr extensiv bewirtschaftete «Niemandsland». Hier wachsen Gräser, hochwüchsige Stauden sowie vereinzelte



*Abbildung 1.* Stufiger Waldrand auf mässig nährstoffreichem Untergrund bei Laupersdorf (SO) im August. Der Waldmantel ist überall gut ausgeprägt, der Krautsaum aber nur im Vordergrund. Er ist nicht so breit, wie er idealerweise sein müsste. Der Dauerwiesenstreifen ist mässig gedüngt, also keine Magerwiese. Im anschliessenden Acker wächst Luzerne.



- 1. Grosses Heupferd
- 2. Gewöhnliche Strauchschrecke
- 3. Waldgrille
- 4. Feldgrille
- 5. Rote Keulenschrecke
- 6. Nachtigall-Grashüpfer
- 7. Gemeiner Grashüpfer

Abbildung 2. Die Einnischung der sieben häufigsten Heuschreckenarten in die Grenzzone zwischen Wald und Kulturland.

niedrige Büsche und junge Bäume. Der Krautsaum wird nicht regelmässig gemäht und darf auch nicht langfristig beweidet werden. Krautsaumgesellschaften kommen nicht nur am Waldrand vor, sondern auch an schwierig zu bewirtschaftenden und deshalb wenig bearbeiteten Stellen innerhalb des Landwirtschaftsgebietes, z.B. an Rainen (Wiesenböschungen) und Strassenrändern. Heutzutage sind sie dort sogar weit häufiger anzutreffen als an Waldrändern selber, z.B. an Autobahnböschungen.

*Dauerwiese:* Grünland, das mindestens 30 Jahre lang nicht mehr umgebrochen (beackert) worden ist. Es schliesst nach aussen an den Krautsaum an. Im Idealfall handelt es sich um eine artenreiche Magerwiese.

*Kunstwiese oder Acker:* Periodisch umgebrochenes und zumeist stark gedüngtes (intensives) Kulturland, wie es unsere heutige Landschaft dominiert.

Der hier gezeichnete Idealfall einer struktur- und artenreichen Kulturlandschaft hat in der Schweiz grossen Seltenheitswert. Kompromissloser Kampf zwischen Forst- und Landwirtschaft führte und führt zu steilen bis überhängenden Waldrändern ohne Waldmantel und Krautsaum, also mit wenig Durchmischung der Strukturen und somit stark eingeschränkter Artenvielfalt. Dieser Zustand ist in der Schweiz der Normalfall. Unter einem ausladenden und ins Kulturland überhängenden Kronendach finden vor allem wärmebedürftige Pflanzen und Tiere keine Existenzmöglichkeit, weil die bodennahen Zonen zu stark beschattet werden.

### **3. Die Einnischung der sieben häufigsten Heuschreckenarten in die Grenzzone zwischen Wald und Kulturland**

Jedes Lebewesen stellt bestimmte Ansprüche an ein Ökosystem, z.B. an Nahrung, Wohnraum, Wärme, Feuchtigkeit, usw. Die Gesamtheit dieser Ansprüche einer Art, zusammen mit der Fähigkeit, sich auf das gegebene Umweltangebot einzustellen, bezeichnet man als ökologische Nische. Jede Art besetzt in der Natur eine ganz bestimmte ökologische Nische, die sich von den ökologischen Nischen der übrigen Arten unterscheidet. Dadurch wird die Konkurrenz zwischen den verschiedenen Arten verringert. Unter den Individuen derselben Art herrscht dagegen, aufgrund der übereinstimmenden ökologischen Nische, ein harter Konkurrenzkampf. Wenn der Biologe die ökologischen Nischen verschiedener Arten eines Ökosystems beschreibt und miteinander vergleicht, so spricht er von der sogenannten *Einnischung der Arten* in das Ökosystem.

Fast alle Heuschreckenarten sind mehr oder weniger wärmebedürftige Tiere. Ins Innere des Hochwaldes dringen sie kaum je ein, am wahrscheinlichsten noch die Waldgrille. Hier sind Heuschrecken nur in Waldschlägen und entlang von Waldstrassen anzutreffen, wo genügend Sonne Zutritt hat.

An die Nahrung stellen die Heuschrecken wenig spezifische Ansprüche. Ihr Vorkommen und ihre Abundanz (Häufigkeit innerhalb eines Areals) hängt also nicht vom Auftreten bestimmter Pflanzenarten oder bestimmter Beutetiere ab. Dagegen bestimmt das *Mikroklima* eines Ökosystems die Artenauswahl und -zahl.

Heuschrecken sind wenig mobile Tiere. Mit Ausnahme einiger Arten, (z.B. Wanderheuschrecken, Eichenschrecken) verlassen sie ihren angestammten Lebensraum nicht freiwillig. Kleine, bodenlebende Tiere (Grashüpfer) verbringen ihr ganzes, kurzes Leben innerhalb derselben Parzelle von der Grösse weniger Aren; grössere Tiere, z.B. das Heupferd, innerhalb einer Hektare. Dort wo sie geboren worden sind, legen sie auch ihre Eier. Aufgrund dieser Standorttreue eignen sich die Heuschrecken, wie kaum eine andere Tiergruppe, als ökologische Indikatoren (*Artmann-Graf, 1993*).

Die Auswahl der nachfolgend besprochenen sieben häufigsten Heuschreckenarten gilt streng genommen nur für die Regionen Thal sowie Gäu-Olten-Gösigen (Kanton Solothurn) und den oberen Teil des Kantons Basel-Stadt, im weiteren Sinne, d.h. mit möglichen regionalen Abweichungen, auch für das ganze Schweizer Mittelland und den Jura.

Entsprechend ihrer ökologischen Nische besetzt jede Heuschreckenart einen ganz bestimmten Bereich in der Übergangszone zwischen Hochwald und Ackerland (*Abbildung 2*). Die Habitate der verschiedenen Arten überlappen sich. Sie sind zudem nicht ganz so starr abgegrenzt wie aus der Darstellung zu entnehmen ist.

### 3.1 Grosses (grünes) Heupferd (*Tettigonia viridissima*)

Während Jungtiere mangels Flugvermögen und auch die etwas schwerfälligen Weibchen oft im Gras einer Dauerwiese zu finden sind, fliegen oder klettern die erwachsenen Männchen hoch in die Baumkronen. Von hier aus lassen sie von Juli bis Oktober ihren rhythmisch schwirrenden Gesang erklingen, der meist erst am Nachmittag einsetzt und in warmen Sommernächten bis weit über Mitternacht hinaus anhält. Tagsüber fliegen die Männchen auch gerne in walddnahe Getreidefelder, um hier zu stridulieren (musizieren) und damit die Weibchen zur Paarung anzulocken. Getreidefelder sind aber nur Teilhabitate der Tiere. Am Abend hört man nämlich die Männchen wieder hauptsächlich aus den Kronen des Waldrandes zirpen.

### 3.2 Gewöhnliche Strauschschrecke (*Pholidoptera griseoptera*)

Diese etwas plump wirkende graubraune Langfühlerschrecke bewohnt vorwiegend den Waldmantel. Weil die Hinterflügel vollständig und die Deckflügel grösstenteils zurückgebildet sind, kann das Tier nicht fliegen, dagegen ausgezeichnet klettern. Bei Annäherung eines Menschen hüpfte es nicht weg, sondern verkriecht sich unauffällig ins Gebüsch. Es ist deshalb und aufgrund seiner Tarnung schwierig zu entdecken, macht aber durch kurze, scharf-metallische Zick-Laute auf sich aufmerksam. Diese Laute sind vorzugsweise am Abend und in der Nacht zu vernehmen. Die Strauschschrecke ist praktisch in jedem Waldmantel zu finden und fehlt nur an völlig nackten Waldrändern, die diesen Namen kaum verdienen.

### 3.3 Waldgrille (*Nemobius sylvestris*)

Im Gegensatz zu den beiden vorausgegangenen Arten klettert sie nicht, sondern lebt gut versteckt und unauffällig am Boden des Waldmantels und Krautsaumes. Sie ist unscheinbar dunkelbraun und einiges kleiner als die Feldgrille. Ihre Lautäusserungen erinnern etwas an ihre grosse Verwandte, werden aber viel unregelmässiger aneinander gereiht, sind vor allem sehr viel leiser und können höchstens auf etwa 20 Meter Distanz wahrgenommen werden. Man hört sie – mit Ausnahmen – erst ab Juli und bis in den Oktober hinein. Wenige Tiere überwintern und sind dann auch im zeitigen Frühjahr zu vernehmen.

### 3.4 Feldgrille (*Gryllus campestris*)

Wie ihr Name bereits verrät, beansprucht die schwarze und plumpe Feldgrille vom Wald nur gerade den Krautsaum. Vorzugsweise lebt sie in den Dauerwiesen. Im Mittelland sind ihre Bestände bedroht. Hier kommt sie fast nur noch in mageren Dauerwiesen vor. Im Jura, wo die Populationen noch viel stärker sind, weichen einzelne Tiere aus Konkurrenzgründen ausnahmsweise bis in Kunstwiesen und Äcker aus. Weil sie, im Unterschied zu den meisten andern Heuschreckenarten, nicht als Ei, sondern im letzten Jugendstadium überwintern, sind die Tiere bereits Mitte Mai erwachsen und beginnen jetzt zu stridulieren. Das bekannte, regelmässig rhythmische «grü grün grün ....» ist sehr laut und auf grössere Distanzen zu hören. Es ist eigentlich unverkennbar, wird aber trotzdem immer wieder mit dem Gesang des Heupferds verwechselt. Letzteres ertönt jedoch erst vom Juli an und meist aus einem andern Stockwerk. Die Stridulationszeiten überlappen nur gerade im Hochsommer. Zur Hochsaison im Juni stridulieren die Feldgrillen fast ohne Unterbruch Tag und Nacht.

### 3.5 Rote Keulenschrecke (*Gomphocerus rufus*)

Diese Kurzfühlerschrecke ist an den verdickten Fühlerenden leicht zu erkennen. Sie beansprucht ein ähnliches Habitat wie die Feldgrille, ist aber etwas stärker an den Krautsaum gebunden. Man könnte sie geradezu als Zeigerart für Krautsäume berufen. Wenn sie in einer Wiese zu finden ist, so enthält diese bestimmt hochstaudige Elemente, oder ein Krautsaum ist in der Nähe. Ihre Lautäusserung erinnert etwas an den Klang einer weichen Holzrätsche, wie sie zur Fasnachtszeit von Kindern betätigt wird. Bei Ausbleiben von Frostnächten können einzelne Tiere bis in den Spätherbst am Leben bleiben, wenn andere Grashüpferarten bereits gestorben sind.

### 3.6 Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*)

Zusammen mit der folgenden gehört diese unscheinbar graubraune Art zu den häufigsten «Heugümpfern» unserer Region. In guten Jahren bewohnt er jede annähernd intakte Wiese zu Tausenden. Von Mitte Juli an bis Mitte Oktober dominieren seine Lautäusserungen jedes Grünland und jeden Waldrand. Dies ist ein wenige Sekunden dauerndes anschwellendes Rauschen. Bei starkem Populationsdruck ist er sogar in Kunstwiesen anzutreffen, sofern Dauerwiesen in erreichbarer Nähe sind. Auf einen nahen Waldrand ist er dagegen nicht angewiesen. Einzig in den grossflächigen Ackerbaugebieten des Schweizer Mittellandes und im dichten Siedlungsgebiet des Menschen kann er streckenweise fehlen.

### 3.7 Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*)

Dieser grasgrüne «Heugümper» ist die allergewöhnlichste Heuschreckenart unserer Kulturlandschaft und hat ähnliche Lebensraumanprüche wie die vorausgegangene Art, ist sogar noch etwas weniger anspruchsvoll, indem er regelmässig auch Grasäcker (Kunstwiesen) besiedelt. Sogar in den Kunstrasen des menschlichen Siedlungsraumes ist er recht häufig anzutreffen, sofern diese nicht gerade zentnerweise mit Insektiziden behandelt worden sind. Nur gerade in dichten Raps- oder Getreidefeldern usw. fehlt er. Zeitlich dominiert sein Gesang etwas früher im Jahr als derjenige des Nachtigall-Grashüpfers, nämlich bereits ab Anfang Juli. Eine Einzelstrophe besteht aus 7 bis 8 kurzgereihten Kratzlauten und wird fleissig wiederholt. Im Spätsommer werden die Lautäusserungen vom Rauschen des Nachtigall-Grashüpfers übertönt. Obwohl die Tiere immer noch zahlreich vorhanden sind, stridulieren sie jetzt bereits nicht mehr so fleissig.

#### 4. Diskussion

Wie aus der *Abbildung 2* ersichtlich ist, beanspruchen 6 der 7 häufigsten Heuschreckenarten den Krautsaum als Habitat oder Teilhabitat. Was hier am Beispiel weniger Heuschreckenarten gezeigt wird, kann ungefähr proportional auf die gesamte Pflanzen- und Tierwelt übertragen werden: Der Krautsaum ist der ökologisch bei weitem wertvollste Teil des Waldrandes. Wirtschaftlich ist er dagegen, wie auch der Waldmantel, zumindest oberflächlich betrachtet, ertraglos. Zudem ist er pflegeaufwendig. Ohne periodische Eingriffe verwandelt er sich nämlich innerhalb weniger Jahre in einen Waldmantel und schliesslich in Wald, wodurch sich das Waldareal vergrössert. Bei Berücksichtigung aller Faktoren haben aber auch Waldmantel und Krautsaum einen wirtschaftlichen Ertragswert. Sie spielen nämlich eine sehr bedeutende Rolle bei der ökologischen Regulation und damit für das ökologische Gleichgewicht, sowohl im Wald wie auch im Kulturland.

Als fast logische Folge einer wirtschaftlichen Fehleinschätzung ist vor allem der Krautsaum – im negativen Sinne – stetiger Zankapfel zwischen Forst- und Landwirten: Keiner möchte ihn haben. Dies hat dazu geführt, dass ihn in den meisten Fällen auch keiner mehr zu haben braucht, weil er schon fast überall wegrationalisiert worden ist. Heute ist es leider so, dass die allermeisten Leute, selbst das Forstpersonal, nicht mehr wissen, was ein Krautsaum ist und ihn mit der vorgelagerten Magerwiese, bzw. Weide gleichsetzen oder verwechseln.

Nach gängiger Raumplanungspraxis wird ein allfällig noch vorhandener Krautsaum dem Landwirtschaftsgebiet zugerechnet. Aus ökologischer Sicht ist es dagegen gerechtfertigt und wäre aus naturschützerischen Überlegungen sehr wünschenswert, dass er zum Waldareal gezählt wird, konkret also vom Markstein aus waldwärts liegt. Hier hat er nämlich die grössere Chance, toleriert zu werden. Die wundersame Waldvermehrung, die seit einigen Jahrzehnten in der Schweiz vor sich geht, würde übrigens diese gesetzliche Änderung rechtfertigen.

Artenreiche Krautsäume kommen vor allem auf kalkhaltigen, aber stickstoffarmen Böden, also am Jura-Südfuss und im Jura, vor. Hier lohnt sich folglich eine ökologische Aufwertung ganz besonders. Weil ihr wirtschaftlicher Wert für die meisten Eigentümer nicht ohne weiteres ersichtlich ist, wird die Förderung in der Praxis aber nur dann zu verwirklichen sein, wenn der Pflegeaufwand durch staatliche Beiträge abgegolten werden kann. Zur Verringerung des Aufwandes ist eine kurzfristige Beweidung im Herbst tolerierbar.

Der Verzicht auf Umbruch und womöglich Düngung eines mindestens 10 Meter breiten Streifens entlang von Waldrändern feldwärts des Marksteins wäre andererseits eine Leistung, die der Landwirt zum Zweck einer Ökologisierung unserer Landschaft erbringen müsste. Damit würde quasi Opfersymmetrie zwischen Land- und Forstwirtschaft zugunsten der Natur erreicht.

## Zusammenfassung

Heuschrecken sind wärmebedürftige Tiere, die vom landwirtschaftlichen Kulturland aus nur bis in die Randzonen des Waldes vordringen. Die mikroklimatischen Unterschiede der verschiedenen Waldrandstrukturen bestimmen in erster Linie, wie sich die verschiedenen Arten hier räumlich verteilen. Anhand der sieben häufigsten Heuschreckenarten in der Region Thal-Gäu-Olten-Gösgen (SO) und oberes Basel-land wird diese ökologische Einnischung dargestellt. Aus den Beobachtungen kann geschlossen werden, dass der Krautsaum der bei weitem ökologisch wertvollste Teil des Waldrandes ist. Massnahmen für seine Förderung werden vorgeschlagen.

## Résumé

### La lisière des forêts – espace vitale pour les sauterelles

Les sauterelles sont des animaux ayant besoin de chaleur, venant des zones agricoles, elles ne dépassent pas la lisière des forêts. Les différences microclimatiques des structures des lisières déterminent en première ligne la manière dont les espèces se répartissent. C'est en observant les sept espèces les plus fréquentes dans la région de Thal-Gäu-Olten-Gösgen et la partie supérieure du canton de Bâle que cette colonisation écologique est représentée. On peut conclure de ces observations que les herbes composant la lisière sont de loin l'élément écologique le plus précieux. Des mesures de maintien et de protection sont proposées.

Traduction: *Stéphane Croptier*

## Literatur

- Artmann, G.* 1993: Ökologische Bewertung der naturnahen Wiesen, Weiden und Ödlandflächen aufgrund der Heuschreckenfauna. Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn 36, 45–74.
- Bellmann, H.* 1993: Heuschrecken beobachten – bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg, 349 S.
- Eigenheer, K.* 1993: Die Heuschrecken im Bezirk Wasseramt (Kanton Solothurn). Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn 36, 33–34.

### Verfasser:

Dr. Georg Artmann-Graf, Dipl. Natw. (Biologe), Hasenweid 10, CH-4600 Olten.