©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

TIERWELT DER HECKEN UND GEBÜSCHE

Gerhard Bauer

Hecken und Gebüsche sind nicht nur für das Überleben seltener Tierarten wichtig, sie erhalten auch vielfältige Artenkomplexe und stellen daher wertvolle ökologische Zellen in unserer zunehmend ausgeräumten Landschaft dar. Das folgende Referat wird sich daher nicht mit "Rote Liste Arten" befassen, sondern versuchen, die Bedeutung von Hecken und Gebüschen für eine reichhaltige Fauna zu analysieren. Weiterhin soll noch kurz auf die Frage der "Nützlichkeit" oder "Schädlichkeit" derartiger Vegetationsstrukturen eingegangen werden. Auf diese Weise möchte ich versuchen, diesen Lebensraum zu charakterisieren, die Besonderheiten herauszuarbeiten und zusätzliche, bislang wenig bekannte Argumente für die Schutzwürdigkeit zu liefern.
Die hier vorgetragenen Ergebnisse wurden im Rahmen des "Heckenprojekts" *) der Universität Bayreuth am Lehrstuhl für Tierökologie erarbeitet (ZWÖLFER et al. 1985).

Die Bedeutung für den Artenschutz

1. Der Randeffekt

Die meisten Vegetationsformen sind flächige Gebilde, in denen über einen großen Raum hinweg mehr oder weniger gleiche Bedingungen herrschen. Bei Hecken und Gebüschen dagegen ist die Oberfläche im Verhältnis zum Volumen sehr groß, die Kontaktflächen zu den umgebenden Biotopen sind also sehr stark ausgeprägt. Hecken etwa sind schmale, linienförmige Gebilde, die man geradezu als doppelten Waldrand ansehen kann. An der Grenzfläche stößt waldähnliches Klima (Heckeninneres) auf das Klima offener Landschaften. Derartige Grenzflächen zwischen zwei Biotopen sind immer besonders artenreich. Die kleinklimatischen Verhältnisse sind dort vielfältig, das Angebot an Nahrung, Fortpflanzungsstätten und Deckungsmöglichkeiten ist besonders groß. Infolgedessen können sich mehr Tierarten in höherer Zahl ansiedeln als in der einförmigen Nachbarschaft. Dieses Phänomen des Artenreichtums an Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Vegetationsformen bezeichnet man auch als Randeffekt. Entsprechend leben in Hecken nicht nur Tiere aus einem Lebensraum, es finden dort Waldarten und Tiere der offenen Landschaften Lebensmöglichkeiten.
Hecken und Gebüsche sind also aufgrund der stark entwickelten Grenzlinien besonders für eine hohe Artenvielfalt prädestiniert.

2. Hecken und Gebüsche als Nahrungsbasis

Sämtliche Tierarten hängen von der pflanzlichen Produktion ab. Die pflanzliche Biomasse wird von pflanzenfressenden Tierarten, den sogenannten Primärkonsumenten, genutzt und diese Pflanzenfresser bilden dann wiederum die Grundlage für die fleischfressenden Tiere.

---

*) gefördert vom Bayerischen Umweltministerium

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

In der Agrarlandschaft nutzt fast ausschließlich der Mensch die Pflanzen. Er beansprucht die nach seinen Zielen ausgerichtete pflanzliche Produktion als Monopol und betrachtet sämtliche pflanzenfressenden Tiere, ob Schnecken, Insekten, Mäuse oder Vögel als unerwünschte Konkurrenten. Da aber Pflanzenfresser die Grundlage des ökologischen Nahrungsnetzes bilden, und von Raubmilben und Schlupfwespen bis hin zu Fledermäusen und Greifvögeln Tausende von Tierarten auf diese Primärkonsumenten angewiesen sind, verursacht das Zurückdrängen pflanzenfressender Tiere gleichzeitig eine drastische Verarmung der betreffenden Lebensgemeinschaften.
Hecken und Gebüsche bilden hier einen Freiraum, in dem der Mensch auf den Alleinnutzungsanspruch der pflanzlichen Produktion verzichtet.

In diesem Zusammenhang ist wichtig, wie viel von der pflanzlichen Produktion tatsächlich für das ökologische Nahrungsnetz erschlossen wird. LANGE (1982) untersuchte den Blattfraß, also das Ausmaß des Blattkonsums durch blattfressende Insekten an verschiedenen Heckensträuchern. Bei einem Vergleich mit anderen Ökosystemen, etwa Wäldern, zeigt sich, daß die Fraßbelastung der Heckensträucher überdurchschnittlich hoch ist. Der Ausnutzungsgrad der pflanzlichen Produktion liegt also wesentlich über dem anderer Ökosysteme. Eine Vielzahl von Räubern transformiert nun diese von den Pflanzenfressern gespeicherte Energie auf höhere trophische Ebenen und erschließt sie so für ein vielfältiges Nahrungsnetz.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Ernährungsfunktion ist, daß die Nahrung in Hecken und Gebüschen ganz außerordentlich vielfältig ist. Es werden Knospen, Blätter, Blüten, Rinde, Holz usw. von mehr als einem Dutzend verschiedener Gehölzarten angeboten, von den zahlreichen Kräutern ganz zu schweigen. Es ist daher das ganze Jahr über eine Vielfachnutzung möglich, und das in einer immer monotoneren Landschaft.

Hecken und Gebüsche müssen also unter dem Aspekt "Ernährungsfunktion" als äußerst vielfältige und hochproduktive Ökosysteme charakterisiert werden.

3. Strukturfunktion

Als markante, herausragende Vegetationsformen in vielfach ausgeräumten und wenig gegliedertem Gelände bieten Hecken und Gebüsche Dekkung und Schutz, Nistplätze, Aussichts- und Singwarten und stellen daher auch die Operationsbasis für viele Tiere dar, die außerhalb der Hecken ihrem Nahrungserwerb nachgehen.

Wichtig ist ferner, daß die Hecke ein vielfältiges Mosaik an abiotischen Bedingungen bereitstellt. Es sind daher für die verschiedensten Lebensansprüche zahlreiche unterschiedliche Voraussetzungen auf engem Raum nebeneinander.

4. Stabilität des Tierartengefüges

In diesem Zusammenhang ist nicht nur wichtig, wie viele Tierarten vorkommen können, sondern es ist auch entscheidend, wie ausgewogen das Verhältnis der einzelnen Arten zueinander ist. Kommt es häufig zu Massenvermehrungen einzelner Arten? Wie hoch ist die Regulationsfähigkeit, oder anders ausgedrückt, wie hoch ist die Stabilität des Ökosystems?

Unsere populationsökologischen Untersuchungen, die exemplarisch an einigen Heckeninsekten durchgeführt wurden, ergaben, daß in dem hochgradig vernetzten System "Hecke" die Dichten der einzelnen Arten durch eine Vielzahl subtiler Mechanismen auf einem Niveau stabilisiert werden,

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

welches für das Ökosystem keine nachteiligen Folgen bringt. Nur selten einmal gelingt es einer Art, den Regelmechanismen zu entkommen und gewissermaßen zum "Schädling" zu werden (BAUER 1982).

5. Heckentypen und Arteninventar

Gibt es Heckentypen, die besonders wertvoll für die Tierwelt sind? Finden sich Heckentiere auch noch an isoliert stehenden Einzelbüschen? Wie schnell kann die Heckenfauna neue Standorte besiedeln?

Derartige Fragen stellten einen Schwerpunkt unseres Heckenprojekts dar. Dabei zeigte sich, daß Artenvielfalt und ökologische Stabilität in alten Hecken- und Ödlandgebieten am größten sind. Hier werden die Dichten der einzelnen Arten durch eine Vielzahl natürlicher Gegenspieler stabilisiert.

Isolierte Einzelbüsche und ganz besonders Hecken-Neupflanzungen zeigen stark gestörte Verhältnisse. Fauna und Flora sind wesentlich artenärmer. Neupflanzungen werden erst nach Jahrzehnten von der typischen Heckenfauna besiedelt, wenn zuvor das Gelände ausgeräumt wurde. Noch länger dauert es, bis die typischen Heckenpflanzen in solche Neupflanzungen einwandern (SCHULZE, REIF, KÜPPERS 1982). Andererseits erreichen viele phytophage Insekten, denen die Kolonisierung der Neupflanzung gelungen ist, oft sehr hohe Dichten, da die natürlichen Gegenspieler fehlen. Es kommt dann häufig zum Kahlfraß. Derartige Neupflanzungen zeigen häufig das typische Bild gestörter Ökosysteme: Verarmung der Fauna und Flora und geringe ökologische Stabilität.

Müssen im Zuge von Flurbereinigungsmaßnahmen Hecken entfernt werden, so sind also Neupflanzungen an anderer Stelle absolut kein Ersatz. Man muß sich in solchen Fällen darüber im klaren sein, daß man ein hochgradig aufeinander eingespieltes und äußerst vielfältig vernetztes System entfernt, welches sich an anderer Stelle nur sehr schwer und erst nach vielen Jahrzehnten wieder aufbauen kann. Ist es unvermeidlich, Hecken zu entfernen, so werden diese am besten im Spätherbst oder Winter mit einem Teil des Bodenbereichs verpflanzt.

HEUSINGER (1985) untersuchte den Vogelbestand in Hecken in Abhängigkeit von deren Pflege und Dichte. Er teilte die Hecken in Altersklassen ein: solche, die vor 5 Jahren, vor 10 Jahren, vor 20 und vor 50 Jahren auf Stock gesetzt wurden. Seine Ergebnisse belegen, daß jüngere Altersklassen stärker von Vögeln besiedelt werden als überalterte Hecken.

Bei einem Vergleich unterschiedlich langer Heckenriegel macht sich der oben genannte "Randeffekt" stark bemerkbar: Vögel siedeln in kurzen Heckenriegeln von 50 - 70 m Länge wesentlich dichter als in langen Riegeln von 200 - 250 m Länge.

Die Bedeutung von Hecken und Gebüschen für die Landwirtschaft

Da aus der Landwirtschaft die größten Widerstände gegen Hecken und Gebüsche kommen, sollen diese Lebensräume noch von der wirtschaftlichen Seite beleuchtet werden. Dabei möchte ich nicht auf den Einfluß der Hecken auf das Kleinklima eingehen, sondern ich werde mich auf die Bedeutung der Heckenfauna für den Pflanzenschutz beschränken. Die Frage nach den Austauschprozessen zwischen Gebüschen und dem landwirtschaftlichen Umland ist immer wieder gestellt worden. Auf der einen Seite wird behauptet, Hecken seien ein Schädlingsreservoir, etwa für Blattläuse. Auf der anderen Seite wird argumentiert, daß sich in Hecken

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

hohe Dichten von Nutzorganismen, etwa Schlupfwespen oder räuberische Arthropoden aufbauen, die ins landwirtschaftliche Umland einwandern und dort Schädlinge vertilgen.

Wir haben daher zunächst für einige wichtige und in dieser Hinsicht umstrittene Insektengruppen den Anteil schädlicher und nützlicher Arten in Hecken festgestellt.

So gibt es z.B. unter den Wanzen ausgesprochene Nützlinge, die als Begrenzungsfaktoren von Schädlingen wichtig sind. Andere Arten dagegen werden durch Aussaugen von Pflanzen oder Pflanzenteilen ausgesprochen schädlich. Im Rahmen unserer Bestandsaufnahme der Heckenfauna wurden insgesamt im Heckenbereich 52 Wanzenarten in 396 Individuen gefangen. Es zeigte sich, daß einerseits weit über die Hälfte der an Hekkengehölzen auftretenden Wanzen zu Arten gehören, die als ausgesprochen nützlich angesehen werden müssen, und daß andererseits weniger als 5 % der Heckenwanzen zu Arten gehören, die als Landwirtschaftsschädlinge bekannt geworden sind. Besonders günstig schneidet in dieser Hinsicht die Wanzenfauna des Weißdorns ab. Hecken und Gebüsche können also für nützliche Wanzenarten als Refugium gelten, von dem aus eine Wiederbesiedlung des Umlands möglich ist, wenn dort durch landwirtschaftliche Maßnahmen die Nützlingspopulationen erloschen sind.

Eine ganze Reihe von Insektengruppen, die als Nützlinge gelten, erreichen in Hecken wegen des überaus vielfältigen und reichlichen Nahrungsangebots hohe Dichten. Als Beispiele ließen sich die Netzflügler anführen, deren Larven als Blattlausvertilger wichtig sind. So vermehrt sich etwa die Florfliege (Chrysopa sp.) zunächst bevorzugt im Heckenbereich und wandert dann, wie wir beobachten konnten, in Felder ein. Da alle Netzflüglerarten gegen Insektizide empfindlich sind, können Hecken und Gebüsche als Refugium wirken, das auch bei chemischer Behandlung der Agrarflächen ein Überleben der Nützlinge gewährleistet.

Speziell unter den Blattlausfeinden gibt es noch eine ganze Reihe Gruppen, die in irgendeiner Phase ihrer Entwicklung stark an Hecken und Gebüsche gebunden sind: etwa Schwebfliegen oder bestimmte Marienkäfer.

Zu den wichtigsten Feinden pflanzenfressender Insekten gehören parasitische Hautflügler und Zweiflügler (sog. Parasitoide). Für diese Nützlinge spielen Hecken und Gebüsche in mehrfacher Weise eine Rolle: Hecken werden als Strukturen, die Schutz bieten, angeflogen, in Hecken finden die erwachsenen Parasitoide Nahrungsquellen (Nektar, Honigtau) und sie finden vor allem geeignete Wirte, in oder an denen sich die Larvalentwicklung vollziehen kann. Da an Gebüschen eine beträchtliche Anzahl von phytophagen Insektenarten als Larven überwintert, können wirtwechselnde Parasitoide den Winterengpaß in einem Wechselwirt überbrücken.

Wir haben nun die Schlupfwespenarten ermittelt, die auf Schmetterlingen von Weißdorn, Schlehe und Wildrose schmarotzen. Von jeder dieser Straucharten lassen sich potentielle Beziehungen zu mindestens 40 Schädlingsarten nachweisen. Dieser Zusammenhang zwischen den Gehölzarten einer Hecke und den Parasitenkreisen von Schädlingen wird noch vielgestaltiger, wenn neben den Kleinschmetterlingen weitere Phytophagengruppen, etwa Käfer, Zweiflügler usw., berücksichtigt werden.

Schlußbetrachtung

Hecken und Feldgehölze sind bedeutend für die Faunenerhaltung eines Gebietes, da in ihnen die Möglichkeit gegeben ist, auf kleinstem Raum äußerst artenreiche und stabile Ökosysteme aufzubauen. Sie sind daher in

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

der Lage, eine große Zahl von Tierarten in einer sonst ausgeräumten Landschaft bleibend anzusiedeln.

Unsere Kenntnisse über die Bedeutung der Hecken für den Pflanzenschutz sind noch sehr gering. Die hohe ökologische Stabilität in Hecken und der hohe Anteil von Nützlingen an der Heckenfauna läßt jedoch weitere Untersuchungen in dieser Richtung als durchaus erfolgversprechend erscheinen.

Literatur

BAUER, G. (1982):
Zur Regulation phytophager Insektenpopulationen in Hecken. In: Hecken und Flurgehölze. - Laufener Seminarbeiträge 5/82

HEUSINGER, G. (1985):
Untersuchungen zum Brutvogelbestand verschiedener Heckengebiete. In: ZWÖLFER, BAUER, HEUSINGER, STECHMANN: Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. Ber. ANL, Beiheft 3, Teil 2

LANGE, N. (1982):
Blattkonsum in Heckenökosystemen. In: Hecken und Flurgehölze. Laufener Seminarbeiträge 5/82

SCHULZE, E.D., REIF, A., KÜPPERS, M. (1982):
Ökologische Untersuchungen über Strukturen und Funktionen der Pflanzen in Feldhecken und deren Beziehung zu angrenzenden Biotopen. Schlußbericht des Lehrstuhls Pflanzenökologie der Universität Bayreuth

ZWÖLFER, H., BAUER, G., HEUSINGER, G., STECHMANN, D.H. (1985):
Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. Ber. ANL, Beiheft 3, Teil 2

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerhard Bauer
Universität Bayreuth
Lehrstuhl Tierökologie
8580 Bayreuth

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 5_1986

Autor(en)/Author(s): Bauer Gerhard

Artikel/Article: Tierwelt der Hecken und Gebüsche 38-42