

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 72 (1985)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Der Wald als Lebensgemeinschaft und Lebensraum  
**Autor:** Brun-Hool, Josef  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-530517>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

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

# Der Wald als Lebensgemeinschaft und Lebensraum

Josef Brun-Hool



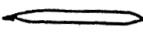
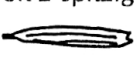
## A. Die intakte Lebensgemeinschaft Wald

Der Wald ist heute ein Teil unserer Kulturlandschaft. Er ist zwar Überrest einer ursprünglichen Naturlandschaft und trägt noch immer zu einem Teil die ursprüngliche Pflanzensammensetzung. Durch den Menschen sind aber auch Baumarten in unsere Wälder gebracht worden, die in den natürlichen Wäldern unserer Gegenden nicht oder doch in einem andern Mengenverhältnis vorhanden waren. Sie sind trotzdem noch immer naturnaher als die meisten anderen Landschaftselemente, denn die Strauch- und Krautarten werden vom Förster nicht direkt beeinflusst. Sie stellen sich von selbst ein, je nach den Baumarten, mit denen sie zusammen gedeihen können.

Wenn wir die Lebensgemeinschaft Wald in irgendeiner Gegend ansprechen wollen, halten wir uns zuerst an die *Baumschicht*, d.h. an die Pflanzen, die höher wachsen als 3 m.

Unsere Wälder sind im Gegensatz zu den Wäldern Nordamerikas oder gar der subtropischen und tropischen Gebiete recht baumartenarm. Sie enthalten selten mehr als ein Dutzend Baumarten. Rottannen und Buchen dominieren meist im schweizerischen Mittelland, wo auf zehn Bäume durchschnittlich sieben Rottannen und zwei Buchen entfallen.

Rottannen oder Fichten sind i.a. leicht von den selteneren Weissstannen zu unterscheiden:

	<b>Rottanne, Fichte</b>	<b>Weisstanne, Tanne</b>
Stammfarbe	oft rötlich 	oft hell 
Wuchs		
Äste	mit «Lamettawuchs» Seitenästchen hängen	Seitenästchen beidseitig am Ast angeordnet
Benadelung	Nadeln, Querschnitt 4-kantig 	flach 
	gleichmässig grün, 1-spitzig 	unten zwei weisse Wachsleisten, oft 2-spitzig 
Anordnung am Zweig	allseits 	im unteren Baumteil und an Jungbäumen gescheitelt 
Frucht:	Zapfen, hängend, als Ganzes abfallend  	aufrecht, am Baum ver- blätternd  

## Weitere Nadelbäume

	<b>Waldkiefer, Föhre, Dähle</b>	<b>Arve</b>
Benadelung	Nadeln zu 2 an einem Kurztrieb, derb, stachelspitzig 	zu 5, derb, kurz 



### Weymouths- föhre

zu 5,  
fein, lang



### Lärche

Benadelung zu 20 bis 40,  
fein, kurz

Frucht Zapfen aufrecht  
sitzend



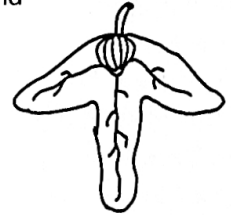
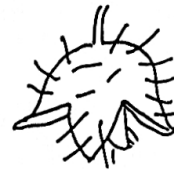
Frucht

einzeln oder zu  
2-3

in Trauben zu  
8-12 Paaren

Fruchtbecher  
weichstachelig,  
gelbbraun, innen hell,  
4-klappig aufklaffend

Tragblatt  
3-flügelig



Frucht

eine Nuss  
rotbraun, glänzend,  
3-eckig: Buchecker  
ca. 1 cm lang

eine Nuss  
zusammenge-  
drückt,  
längsnervig,  
ca. 0,8 cm lang

Daneben kommen in unseren Wäldern die  
folgenden einheimischen *Laubhölzer* vor:

### Buche, Rotbuche

### Weissbuche, Hainbuche, Hagebuche

Holzfarbe rötlich

hell

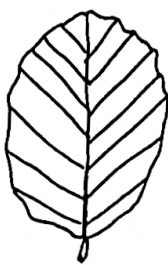
Stamm glatt

oft mit  
Dreh-  
wuchs



Blatt i. allg. breiter

i. allg. schmaler



Rand klein gezäh-  
nelt, oft wellig,  
4 bis 10 cm lang

Rand scharf,  
doppelt gezähnt,  
nicht wellig,  
8-14 cm lang,  
Seitenerven  
jederseits über 10  
(12-14)

Seitenerven  
jederseits 5-8

jung am Rand  
seidig behaart

Für die *Strauchschicht*, 0,6 bis 3 m hoch  
wachsend, begnügen wir uns mit einer Auf-  
zählung einiger Arten oder Gattungen.

*Sträucher* (B = Beerenfrüchtler)

Schwarzdorn, Schlehdorn B

Liguster B

Weissdorn B

Hasel

Holunder (Schwarzer, Roter) B

Brombeeren (viele Arten) B

Himbeere B

Rosen B (Hagebutten)

Hartriegel, Heckenkirsche B

Geissblatt (Hölziges, Windendes) B

Schneeball (Gewöhnlicher, Wolliger) B

Vogelbeere B

Kreuzdorn B

Faulbaum B

Traubenkirsche B

Pfaffenhütchen B

Berberitze, Sauerdorn B

Mehlbeere B

Weiden (viele Arten)

*Halbsträucher*

Heidekraut

Heidelbeere B

Erika

*Halbschmarotzer*

Mistel B

*Lianen*

Efeu B

Waldrebe, Niele

Schmerwurz B

Zaunrübe B

Hopfen

Von den sehr zahlreichen Bodenpflanzen der *Krautschicht* des Waldes seien nur die 25 häufigsten genannt (bis 0,6 m hoch):

Sauerklee	Sanikel
Walderdbeere	Goldnessel
Waldsegge*	Buschwindröschen
Geissfuss	Hohe Schlüsselblume
Baumtropfen	Weisswurz*
Benediktenkraut	Nesselblättrige
Waldziest	Glockenblume
Hexenkraut*	Hasenlattich
Ährige Rapunzel	Ruprechtskraut
Hainsimse*	Farne*
Bärlauch	Maiglöckchen
Bingelkraut	Bärlapp*
Veilchen*	
Waldmeister	* mehrere Arten

Für den Lehrer, der sich nicht speziell mit den Bodenpflanzen des Waldes vertraut gemacht hat, ist es relativ schwer, die zahlreichen Arten zu kennen. Bei Waldbegehungen werden daher diese Pflanzen meist recht summarisch behandelt.

Immerhin lohnt es sich, in unseren Wäldern die wichtigsten *Säurezeiger* zu kennen, also Pflanzen, die sauren Boden anzeigen:

Krautartige:	Sauerklee
	Kleiner Ampfer
Moose:	Haarmoos
	Bleichmoos, Weissmoos
Flechten:	Becherflechten
Holzpflanzen:	Heidekraut (die ähnlich blühende Erika ist Basenzeiger!)
	Heidelbeere

Diese Pflanzen und viele zusätzliche Arten bilden die Grundlage für ein sehr vielfältiges Tierleben. Wegen der übergrossen Vielfalt, besonders der Waldinsekten, verzichten wir hier auf den Versuch einer Aufzählung und verweisen auf die reiche Fachliteratur.

## B. Lebensraum Wald – der Waldbaum als ökologische Nische

Dass der Wald einen Lebensraum nicht nur für Pflanzen, sondern auch für die verschiedensten Tierarten darstellt, können wir unseren Schülern schon an einem einzelnen Baum

in seiner Waldumgebung zeigen. Wir wählen dafür einige Vogelarten aus, könnten ähnliche Beschreibungen für Insekten – Käfer, Falter, Hautflügler usw. – anstellen oder für Säuger und schliesslich sogar für andere Pflanzen: Algen, Flechten, Pilze, Moose usw., die alle auf dem einen Waldbaum ihre unterschiedlichen ökologischen Nischen finden.

Wir wählen sechs Vogelarten, um zu zeigen, dass Vögel auf dem kleinen Raum, den ein einzelner Rottannenbaum bietet, genügend Nahrungs- und Wohnraum finden. Im Mittel-land sind es oft andere Arten als in den Bergen. Und schliesslich könnten andere Nadelbäume – Weisstanne, Kiefer, Lärche, Eibe, Arve usw. – oder eben Laubbäume wiederum anderen Vogelarten ökologische Nischen bieten. Das Räuber-Beute-Verhältnis spielt hier hinein, das Konkurrenzverhalten, die Ernährungsgewohnheiten, die Fangmethoden, der Raumbedarf, die Nistgewohnheiten, die Gelegegrösse, die Brutdauer, Bevorzugen, Benachbarungen und viele andere Eigenheiten der betrachteten Tiere.

Wir unterscheiden für jede der sechs ausgewählten Vogelarten hier bloss nach Wohnraum und Nahrungsraum und versuchen zu zeigen, wie vielfältig die ökologischen Nischen sind, also jene Lebensräume, die genau einer einzigen Art die passenden Lebensbedingungen bieten.

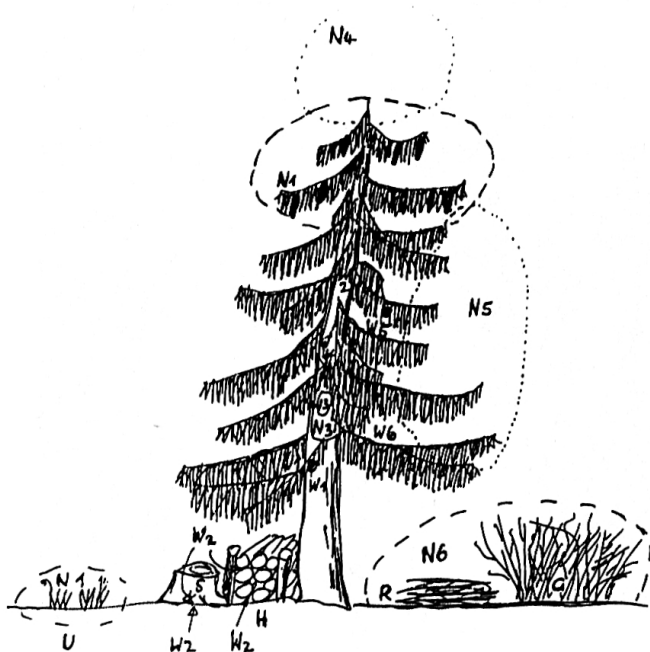
Unsere Abbildung versucht darzustellen, wie wenig oder wie stark abgegrenzt die einzelnen Ansprüche sind, wie gekonnt sich die einzelnen Vogelarten am gleichen Baume auszuweichen verstehen bzw. in guter Nachbarschaft zusammen leben, indem jede Art die ihr zusagende «Marktlücke» gefunden hat, in der sie ihren eigenen, ihr angepassten Lebensweg einschlagen kann, ohne andere zu behindern, ohne anzuecken.

Solche Lebensräume bietet der Wald in umso grösserer Fülle, je vielfältiger seine Pflanzenzusammensetzung ist, je mehr Lichtungen und Geländekammern eingestreut sind, je vielfältiger die Böden, der Unterwuchs, die Expositionen sind, je häufiger Bächlein



durchfliessen, Tümpel oder kleine Sumpfbereiche eingestreut sind, kurz, je naturnaher der Wald wächst. Selbst die Eingriffe des Menschen wie Spaltenstapel, Reisighaufen, Gräben, Weganlagen, Schneisen und Schlagflächen, ja sogar Brennstellen usw. bieten der erfinderischen Pflanzen- und Tierwelt immer

wieder neue Möglichkeiten, Wohn- und Nahrungsraum zu finden und so das komplizierte Gefüge aufzubauen, das wir nie in seiner ganzen Komplexität durchschauen werden, nur staunend betrachten können und eben kurz und prosaisch als Lebensraum Wald bezeichnen.



### Der Einzel-Waldbaum als ökologische Nische

Wohn- und Nahrungsraum verschiedener Vögel an einem Waldbaum

W Wohnraum

N Nahrungsraum

#### 1 Fichtenkreuzschnabel

W1 Untere Baumpartie, am Stamm

N1 Knospen- und Samenfresser (auch Unkrautsamen)

#### 2 Waldbaumläufer

W2 oberer Stammteil

N2 kleine Insekten, Oberflächentiere im oberen Stammteil

#### 3 Buntspecht

W3 selbstgemeisselte Höhlen

N3 Stamm

#### 4 Trauerfliegenschnäpper

W4 verlassene Spechthöhlen, Astlöcher

N4 Luftinsekten

#### 5 Goldhähnchen

W5 Kugelnester an Astspitzen

N5 Aussenraum der Äste

#### 6 Misteldrossel

W6 Astgabeln

N6 Wald-Bodenraum, Reisighaufen

G Gebüsch

S Strunk

R Reisighaufen

H Holzstapel

U Unkräuter

### Der Waldbaum, ein Fünfsterhotel

Versuchen wir abschliessend einmal den Einzelbaum aus einem ausgesprochen menschlichen, «kindertümlichen» Gesichtswinkel zu betrachten. Wer schon seinem Gast Verpflegungs- und Unterkunftsmöglichkeit bietet, der führt doch eigentlich ein Hotel, und zwar ein sehr modernes.

Der Gast kann sich seine Speisen selber holen, also ein modernes Selbstbedienungsrestaurant: der Fichtenkreuzschnabel frisst Samen von den Tannzapfen, bedient sich an Knospenspitzen ähnlich Spargelspitzen oder im chinesischen Restaurant der Bambusspitzen. Das Goldhähnchen schätzt Eierspeisen sehr: frisst Eier von Spinnen und Insekten, auch Schnecken werden nicht verschmäht. Aber noch mehr: der Gast kann seine Speisen selber zubereiten: Spechtschmiede. Oder er kann für Zwischenmahlzeiten vom Hotel aus kleine selbständige Ausflüge unternehmen: der Fichtenkreuzschnabel holt sich in der Umgebung Sämereien, die Misteldrossel macht für die Zwischenmahlzeit kleine Abstecher in ein benachbartes Restaurant (Gebüsch).

Wieder andere Gäste halten sich ihren Stammtisch: Waldbaumläufer besetzen ihn in der oberen Stammpartie («mit Ausblick auf See und Gebirge», in «ozonreiche Wälder»). Das Hotel bietet nicht nur Garageraum (Asthöhlen), als moderner Betrieb bietet es seinen Gästen auch Helikopter-Landeplätze an, von wo das Publikum Kleinausflüge im oberen Hotelteil (Fichtenkreuzschnabel), den Fensterfronten entlang (Goldhähnchen) oder vom Turmrestaurant aus (Trauerfliegenschnäpper) unternehmen kann. Die Unterkunftsmöglichkeiten sind sehr luxuriös und

können (Weltneuheit!) im Do it yourself-System selber ausgebaut werden, wobei ein reiches Angebot an Möglichkeiten besteht. Wir erwähnen nur das Kugelzimmer mit allseitiger Freiluftumströmung und Panorama-sicht (Goldhähnchen) oder die Möglichkeiten der Dépendance (Wurzelstock, Holzstapel). Bedenkt man noch, dass Dutzende von Angestellten in unserem «Hotel Tanne» beschäftigt sind: Chasseurs (Ameisen), bukkelnde Portiers (Krähe), Réception (Meisen, Amseln), so kommt man aus dem Staunen nicht heraus.

Weitere Angebote unseres Hotels sind Gymnastik-Trainer (Raupen), Hotel-Bijouterie (Falter), eigene Weberei (Spinnen), Schuhladen (Tausendfüssler), Verkleidungssalon (Larven) usw.

Etagen-Eigentum ist möglich (Moose, Flechten). Im Soussol werden auch Ganoven geduldet (Wühlmäuse, Kellerasseln). Es gibt ein Fitness-Center (Spiegelmeise), Minigolf, Solarium, Gartensitzplatz, Promenade, Liegeterrasse, Balkon, gemütliche Atmosphäre («weg von Hektik und Trubel»), Stereoanlage, Spielraum, Süd- und Kinder-

zimmer, Snackbars, Klimaanlage, Aerobic, Aussichtsrestaurant, Diskussionsrunde (Ameisen) usw. Der Vergleich könnte beliebig weitergeführt werden, und fast alle Angaben eines modernen Hotelprospekts fänden hier ihre Entsprechung. Er will nur zeigen, dass auch noch so ausgefallene Ansprüche eines Gastes (ökologische Nischen) von einem «simplen» Baum befriedigt werden können und dass das Erstaunliche hier möglich ist, ein i.a. friedliches Nebeneinander und Miteinander einer grossen Zahl von unterschiedlichen Lebewesen.

### **C. Lebensraum Wald als eine Vielfalt von Beziehungsgefügen**

Wenn schon ein einzelner Waldbaum und seine unmittelbare Umgebung einer Vielzahl von weiteren pflanzlichen und tierischen Lebewesen eine so reichlich gedeckte Tafel für Speise und solch vielfältige Unterkunftsmöglichkeiten bietet, dass er einem modernen

# Schulmöbel für alle Schulstufen

Das Mobil-Fabrikationsprogramm umfasst Schulmöbel für alle Altersstufen. Den jeweiligen Besonderheiten trägt Mobil durch gutdurchdachte Konstruktion ganz besonders Rechnung. Vorzügliches Material und gepflegte Details kennzeichnen die Mobil-Schulmöbel und ergeben die bekannte Mobil-Qualität.

Eine ausgesprochene Mobil-Spezialität ist die Planung und die Ausführung von Spezialmöblierungen in Zusammenarbeit mit Architekt und Lehrerschaft. Der gut ausgebautе Mobil-Kundendienst ist sprichwörtlich.



Mobil-Werke  
U. Frei  
9442 Berneck  
Tel. 071 71 22 42



Fünfsternhotel alle Ehre machen würde, wie viel reicher ist dann erst das Beziehungsgefüge der verschiedenen Pflanzen und Tiere untereinander im Lebensraum Wald.

Um dies anzudeuten, wollen wir uns neben die Tanne noch eine Eiche und einen Haselstrauch denken, die immer noch zusammen lange keinen Wald ergeben, die aber schon viel eindrücklicher zeigen, welche vielfältigen Beziehungen hier verwirklicht sein können. Es sei hier versucht, die Beziehungen zwischen einem Eichhörnchen, drei weiteren Säugetieren, vier Vogel- und zehn Insektenarten zu veranschaulichen. Dabei ist wiederum eine Auswahl von wenigen Arten getroffen worden, die im Wald eine mehr oder weniger grosse Rolle spielen. Dass der Wald natürlich nie auf zwei Baumarten, einen Strauch und zwei Vertreter der Krautschicht reduziert ist, dürfte klar sein. Die wenigen pflanzlichen Lebewesen mögen stellvertretend für die drei Schichten des Waldes betrachtet sein. Auf Epiphyten wie Moose, Flechten und Pilze an Baum und Strauch ist der Einfachheit halber in unserer Darstellung ohnehin verzichtet

worden, ebenso auf die Beziehungsgefüge, die noch den Bodenraum mit einschliessen würden.

### Beziehungsgefüge 1

Das Pflanzenkleid des Waldes steht bereits in mannigfacher gegenseitiger Beeinflussung untereinander, die wir als pflanzensoziologische Beziehungen bezeichnet haben. Ihnen widmet sich die heute stark entwickelte Wissenschaft Pflanzensoziologie, die auch angeben kann, welche Arten in einem bestimmten Wald charakteristisch sind, welche als stete Begleiter einer Gesellschaft und welche als Zufällige anzusehen sind.

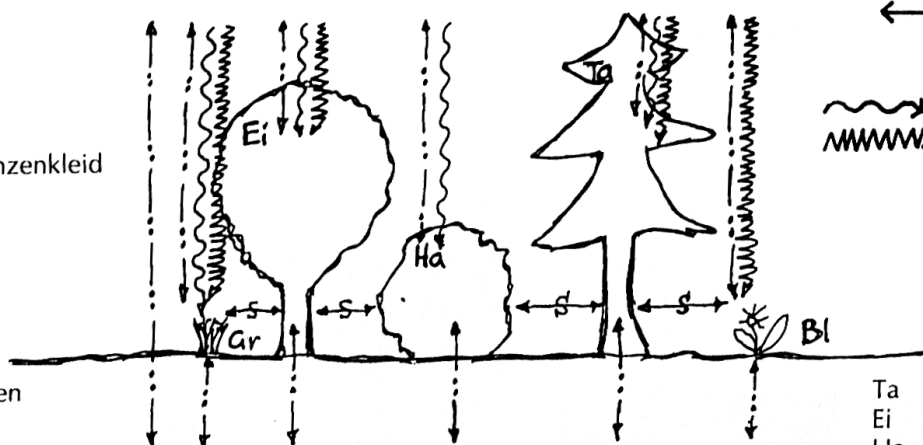
Zwischen Boden, Luft und Pflanzen besteht ein reger Austausch von Gasen, festen und flüssigen Stoffen. Der Luft fällt eine meist zu wenig beachtete Rolle zu als Überträgerin von Blütenstaub, sind doch die meisten Waldbäume, viele Sträucher und Angehörige der Krautschicht (z.B. Gräser) Windbestäuber, und auch die Früchte oder Samen vieler Bäume (Nadelhölzer, Hainbuche, Linde, Esche, Ahorn usw.) sind auf die Luft als Transportmittel angewiesen.

### BG1 Luft – Pflanzenkleid – Boden

Luft

Pflanzenkleid

Boden



← ... →  
Gasaustausch  
Stoffaustausch  
← S →  
Pflanzensoziolog.  
Beziehung  
bestäubt  
verbreitet Pollen  
und/oder Samen

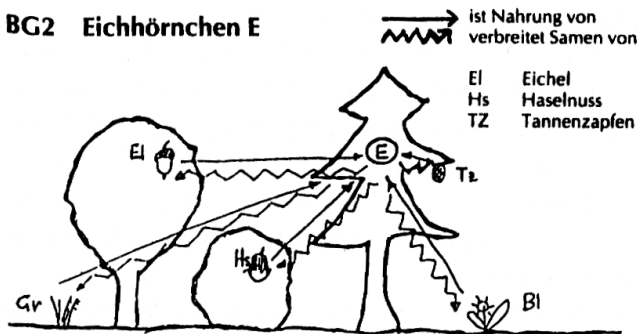
Pflanzenkleid:  $\Upsilon$  Baumschicht > 3 m hoch  
 $\nabla$  Strauchschicht 0,6–3 m hoch  
 $\nexists$  Krautschicht < 0,6 m hoch

Ta Tanne  
Ei Eiche  $\Upsilon$   
Ha Hasel  $\nabla$   
Gr Gras  $\nexists$   
Bl Blume  $\nexists$

## Beziehungsgefüge 2

Lassen wir jetzt diese teilweise abiotischen Beziehungen ausser acht und wenden wir uns unserer kleinen Auswahl von biotischen Beziehungen des Waldes zu, Beziehungen also, die zwischen den pflanzlichen Lebewesen und einigen ausgewählten Tieren beobachtet werden können, und nehmen wir zuerst den einfachen Fall *Eichhörnchen*.

### BG2 Eichhörnchen E



Wie sein Name schon andeutet, ernährt es sich gerne von den Früchten der Eiche. Doch sind Eicheln eben nur im Herbst verfügbar. Das Tier vergräbt diese Früchte, auch gerne Haselnüsse, an verschiedensten Stellen des Waldes, findet sie dann nicht mehr alle und trägt damit zur Verbreitung der Holzpflanzen bei. In den übrigen Jahreszeiten nascht es Samen von Bodenpflanzen, raubt auch Vogelnester aus, frisst Pilze, schält und ringelt etwa auch einmal Jungbäume, besonders Lärchen, und kann dann Schaden anrichten. Doch ist seine Tätigkeit i. a. doch überwiegend als nützlich zu bezeichnen, wenn schon die problematischen Begriffe Nutzen und Schaden hier verwendet werden sollen.

In einem 3. Beziehungsgefüge möchten wir noch drei weitere und in ihrer Art recht unterschiedliche Säugetiere betrachten: Siebenschläfer, Fledermaus und Marder.

### BG3 Weitere Säugetiere



Der Siebenschläfer ist ein Vertreter der Nagetiere, wie das Eichhörnchen, aber doch von ganz anderer Art und anderem Verhalten. Er gehört zusammen mit den andern einheimischen Schläfern (Tiroler Baumschläfer, Gartenschläfer und Haselmaus) zu den Tieren des Waldes, ernährt sich von Baumsamen, Eicheln, Kräuter- und Gräsern, Keimpflanzen und ähnlich wie das Eichhörnchen auch von Nestvögeln. Im Gegensatz zum Eichhörnchen macht er einen Winterschlaf und ist als Nachttier viel weniger bekannt als sein Verwandter. Er kann als Baumbewohner zum Opfer des Raubtieres Edel- oder Baumarder werden.

Der Marder (Baum- oder Edelmarder) ist ein ausgesprochenes Waldtier. Laub- und Tannenwälder sind seine Umwelt, in der er heimisch ist. Vor ihm ist kein Wald- und Baumbewohner sicher. Er beschleicht und jagt auch alle baumbewohnenden und -besuchenden Vögel. Besonders unsere im Beziehungsgefüge 4 eingezeichneten Pfeile zeigen, wie räuberisch dieser reine Fleischfresser ist. Doch zeigt gerade hier seine relative Seltenheit, dass er eben doch auch genügend Feinde hat. Sie bestätigt die alte Regel, dass es die Zahl der Beutetiere ist, die bestimmt, wie viele Jäger (Marder, Greifvögel) in einem Gebiet leben können und nicht umgekehrt. Obwohl er zweimal im Jahr Junge haben kann und durchschnittlich vier Junge aufzieht, ist er eben selten geblieben, weil sein Nahrungsangebot im Wald, durch das biologische Gleichgewicht bestimmt, nicht unbegrenzt ist und er sogar durch Nahrungsmangel bestimmte jahreszeitliche Wanderungen unternehmen muss. Weil zudem alle Beutegreifer zuerst Jagd auf die am leichtesten greifbaren Beutetiere machen, also auf die schwachen, kranken oder verletzten, begünstigen sie ungewollt die Gesunderhaltung der Beutetiere. Sie sind daher zwar der Feind des Einzel-Beutetieres, nicht aber der ganzen Art.

Schliesslich haben wir noch «die Fledermaus» angeführt. Eine ganze Anzahl Arten kommt hier in Frage, die oft in der Umgebung der

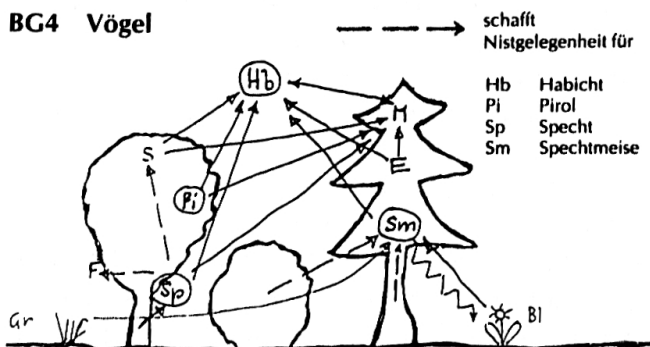
Wälder jagt: Kleine Hufeisennase, Mopsfledermaus, Langohrige Fledermaus, Abendsegler, der besonders auf Baumschädlinge spezialisiert ist und seine Tagesquartiere u.a. auch in Baumhöhlen hat. Weitere Arten sind die Rauharmige Fledermaus, die die grossen zusammenhängenden Waldgebiete der Alpen und des Juras bewohnt, die Nordische Fledermaus, die Waldlichtungen und Waldränder bevorzugt, und mehrere andere Arten. Besonders fliegende Nachtinsekten werden von ihnen vertilgt.

Was wäre ein Wald ohne Vogelwelt? Hier aber wird die Auswahl bereits zum Problem. Das Brutvogelbuch der Schweiz führt mehrere Dutzend an, die Waldbewohner sind.

#### Beziehungsgefüge 4

Nehmen wir vier Vogelarten heraus, immer im Wissen, dass wir eine willkürliche Wahl treffen müssen. Fünf weitere Vogelarten haben wir bereits bei der Beschreibung der biologischen Nischen am Einzelbaum dargestellt.

#### BG4 Vögel



*Der Habicht* als Vertreter der Greifvögel. Er brütet am Rande geschlossener Hochwälder, liebt reine Nadelholzbestände oder altholzreiche Mischwälder nahe von Kulturland, wie es in der Schweiz die Regel ist. Er jagt gerne auf Lichtungen oder in Geländekammern und schlägt die von uns im Beziehungsgefüge dargestellten Tiere.

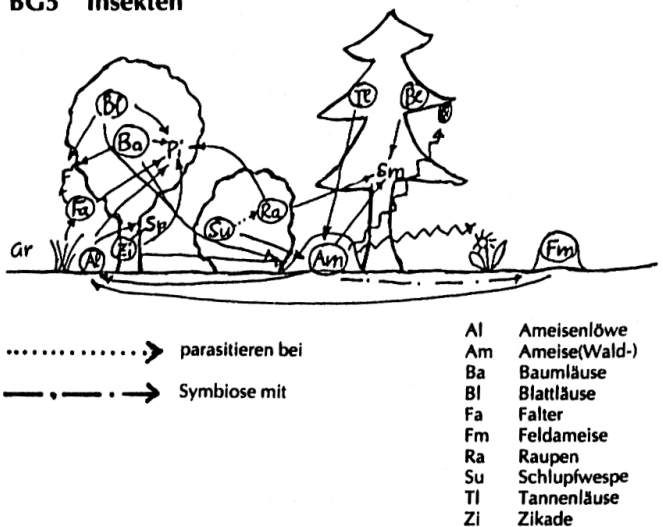
*Der Pirol* liebt Laubwälder und Laubmischwälder, bevorzugt Eichen und Buchen und gilt als Charaktervogel des Eichen-Hagebuchenwaldes. Er liebt es, seine Beutetiere – Insekten aller Art – im Flug zu erbeuten. Besonders häufig frisst er Schmetterlinge und deren Raupen, mit Vorliebe verzehrt er Raupen und Falter des Kleinen Eichenwicklers.

*Specht*. Wir unterscheiden nicht zwischen den verschiedenen Arten. Sie sind alle schon als Nahrung des Habichts festgestellt worden. Spechte leben von recht unterschiedlicher Beute. Grün- und Grauspecht gelten als Erdspechte. Die andern suchen ihre Nahrung am Stamm und beklopfen und behacken die Borke. Alle Spechte leben in selbstgebauten oder von andern übernommenen Baumhöhlen.

*Die Spechtmeise* oder der Kleiber wird so genannt, weil er gerne an Nistkästen zu grosse Einschupflöcher zuklebt. Er ist oft an die Reviere des Spechtes gebunden. Er sucht die Baumstämme nach Nahrung ab, jagt auch fliegende Insekten, verschmähst Früchte und Samen nicht und kann auch zu ihrer Verbreitung beitragen.

Schliesslich wählten wir noch als *Beziehungsgefüge 5* aus der Riesenzahl der Insekten deren 10 aus. Das bekannte Buch «Kerfe des Waldes» führt nicht weniger als 380 Insektenarten im Wald auf.

#### BG5 Insekten

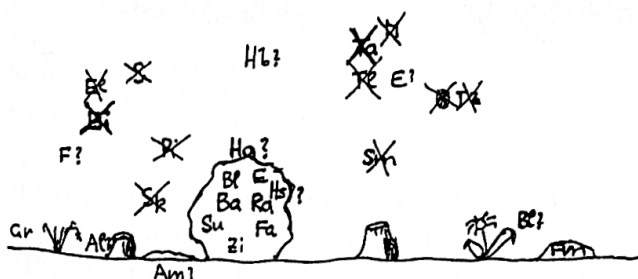


Es würde zu weit führen, für jede einzelne von uns gewählte Art hier Verhaltensmerkmale aufzuführen. Die verschiedenen angedeuteten Beziehungen erreichen insgesamt bereits eine solche Vielfalt, dass die Übersichtlichkeit schon gefährdet ist.



Alle fünf bisher angeführten Beziehungen können addiert werden. Die Zeichnungen brauchen nur vergrössert auf Folien übertragen zu werden, wobei mit Vorteil für jedes der vier Beziehungsgefüge (Nr. 2 und 3 können zusammengefasst werden) eine andere Farbe gewählt wird. Der Schüler sieht dann rasch ein, welch ungeheure Vielfalt der Beziehungen der Lebewesen innerhalb des Lebensraumes Wald herrscht. Wenn er sich dann noch bewusst wird, dass hier für unsere Darstellung nicht nur eine rigorose Auslese unter den gewählten Gruppen stattgefunden hat, dass Dutzende von Tiergruppen gar nicht berücksichtigt worden sind, z.B. die Schnecken, Spinnen, Lurche, oder dass die Beziehungen der Tiere und Pflanzen innerhalb des Bodens ausser acht gelassen wurden, wird ihm aufgehen, welch faszinierendes Beziehungsgewebe der Wald darstellt, ein Gefüge, wie es in diesem Reichtum der gegenseitigen Einwirkungen kaum eine andere einheimische Biozönose besitzt. Er wird auch erahnen können, wie viele Hunderte von ökologischen Nischen hier besetzt sind, wie empfindliche biologische Gleichgewichte hier eingependelt, aufeinander abgestimmt und stabilisiert sind. Er wird schliesslich auch begreifen, welch ungeheure Katastrophe es wäre, wenn nun eines Tages die Waldbäume fehlten, wie es in unserem *Beziehungsgefüge 6* darzustellen versucht ist.

#### BG6 Wenn Bäume fehlten



#### Wenn Bäume fehlten – die sieben «ägyptischen Plagen»

Wenn nun die begonnene Waldzerstörung ihren ungehemmten Fortgang nähme, wenn nur schon die wenigen Arten, die in den Beziehungsgefügen 2 bis 5 angeführt sind, ihre Nahrungsgrundlagen verlören, sie müss-

ten auswandern oder aussterben oder sich schnellstens umstellen, anpassen oder untergehen.

Das Auswandern könnte von einigen beweglichen und anpassungsfähigen Tierarten vorerst einmal darin bestehen, dass sie sich auf die überlebenden Straucharten stürzten, wo sie sich auf neue Nahrung, Beutetiere und Umgebung umstellten, wo sie sich hoffnungslos gegenseitig konkurrenzten, wo sie in Kürze alles kahl frässen, keine Versteckmöglichkeit mehr besäßen, ihren Räubern nun ganz nah und schutzlos ausgeliefert wären usw.

Auch könnten die überlebenden Sträucher und Krautpflanzen dem Ansturm der vielen Schädlinge kaum mehr widerstehen, und bald wären sie dermassen geschwächt, entlaubt, verunreinigt oder vergiftet, dass auch sie Schaden nehmen würden.

Ohne in Schwarzmalerei machen zu wollen: aber das Ausmass der Katastrophe ist heute noch nicht in allen Konsequenzen ausdenkbar. Ob auch wir Menschen ihre Folgen zu spüren bekämen? Viele befürchten es. Nicht nur dadurch, dass Lawinen ungebremszt zu Tale donnerten und Überschwemmungen bis weit ins Mittelland ihre Verheerungen brächten. Holz würde zu einem Luxusartikel. Das wäre noch das kleinste Übel. Das Klima könnte sich nachhaltig ändern. Der Waldboden, aber auch der Ackerboden würden ungehemmt von Wind und Wasser abgetragen, damit wäre unsere Lebensgrundlage zerstört. Unsere Gegenden würden fast unbewohnbar, Singvögel verstummten, unser Planet verödete. Im schlimmsten Fall wäre die Menschheit ernsthaft bedroht. Wahrscheinlich wäre eine Schädlingsinvasion ungeahnten Ausmasses die Folge, die alles Grüne befallen würde, ähnlich einer oder aller sieben Plagen Ägyptens im Alten Testament. Diese sind vielleicht ebenso wie unser Waldsterben eine frühe Umweltkatastrophe gewesen.