

Die Tierwelt in Steiermark¹⁾

Von Wilhelm Kühnelt (Wien)

Die Zusammensetzung der Tierwelt eines jeden Gebietes hängt im wesentlichen von zwei Ursachen ab:

1. Vom Vorhandensein geeigneter Lebensbedingungen, wie Wärme, Wasser und passende Nahrung,
2. von der Fähigkeit der einzelnen Tierarten, die Stellen mit zusagenden Bedingungen zu erreichen.

Im allgemeinen sind die Ansprüche der einzelnen Tierarten an die Bedingungen ihres Aufenthaltsortes voneinander verschieden, innerhalb der Art aber gleich. Es sind somit auch Rückschlüsse aus dem Vorkommen einer bestimmten Tierart auf die Bedingungen ihres Aufenthaltsortes möglich, besonders dann, wenn es sich um Arten handelt, die hinsichtlich ihres Aufenthaltsortes sehr anspruchsvoll sind. Andererseits ist die Fähigkeit der einzelnen Arten, für ihren Aufenthalt geeignete Stellen zu erreichen, sehr verschieden. Das hängt von der Wanderfähigkeit der Art ab und von der Entfernung einer für das Tier geeigneten aber noch nicht besiedelten Stelle vom derzeitigen Wohngebiet.

Untersucht man eine bestimmte Stelle der Landschaft, etwa einen Wald, eine Wiese oder ein Flußufer, so findet man dort jeweils eine Anzahl von Tierarten, die sich aus den oben angeführten Gründen hier zusammengefunden haben. Das Zusammentreffen verschiedener Tierarten an einer Stelle führt aber zu gegenseitigen Beziehungen. So kann ein Tier dem anderen als Nahrung dienen oder wegen gleicher Nahrungs- oder Raumanprüche als Konkurrent auftreten. Andererseits können sie sich gegenseitig fördern, indem eine Art Bedingungen schafft, die der anderen das Leben erleichtern und umgekehrt (Symbiose). Alle diese Faktoren wirken zusammen und führen dazu, daß die Tierbevölkerung ähnlicher Stellen der Landschaft auch ähnliche Zusammensetzung aufweist.

Betrachtet man das Land Steiermark unter den oben angeführten Gesichtspunkten, so löst sich dieses in ein oft sehr kleinräumiges Mosaik auf, dessen einzelne Teile (Biotope) durch die Zusammensetzung ihrer Tierwelt mehr oder weniger scharf gekennzeichnet sind. Es gibt selbstverständlich zahlreiche Tierarten, die nicht an einen dieser kleinen Lebensräume gebunden sind, sondern zwischen mehreren von ihnen wandern oder überhaupt infolge wenig ausgeprägter Ansprüche weit verbreitet sind.

Es ergibt sich noch die Frage, ob Steiermark hinsichtlich seiner Tierbevölkerung eine größere Einheit darstellt. Auch dies ist nicht der Fall, denn sowohl die weit verbreiteten, als die an bestimmte Lebensorte gebundenen Arten sind fast durchwegs weit über die Grenzen Steiermarks hinaus verbreitet. Allerdings sind unter den Insekten einige Formen bekanntgeworden, die anscheinend wirk-

¹⁾ Dieser Aufsatz war ursprünglich für die Neuauflage des Steirischen Naturführers gedacht. Da sich aber die Fertigstellung des Naturführers verzögert, kommt die Schriftleitung im Hinblick auf das allgemeine Interesse, das obige Ausführungen finden dürften, dem Wunsche des Verfassers gerne nach, seinen Beitrag als Vorabdruck zu veröffentlichen.

lich auf bestimmte Berggruppen Steiermarks beschränkt zu sein scheinen, wie der Laufkäfer *Nebria schusteri* auf die Koralpe und der Spanner *Gnophos zirbitzensis* auf den Zirbitzkogel. (Solche auf kleinere Gebiete beschränkte Formen werden als Endemiten bezeichnet.)

Untersucht man die räumliche Anordnung der Lebensorte innerhalb eines kleineren Gebietes, so wird man, wie schon erwähnt, Stellen mit ähnlicher Tierwelt mehrfach antreffen, und zwar vielfach in entsprechender Lage innerhalb der Landschaft. Diese Regelmäßigkeit der Anordnung ermöglicht es, größere Gebiete zu unterscheiden, die gewisse Übereinstimmungen hinsichtlich ihrer Tierwelt aufweisen, wie zwei benachbarte Berge oder Bäche.

Stellt man solche Vergleiche über größere Gebiete an, so stößt man stellenweise auf scharfe Grenzen in der Zusammensetzung der Tierwelt einander entsprechender Biotope. Das ist einerseits der Fall, wenn man Berge mit kalkreichem und kalkarmem Gestein vergleicht, oder wenn man Gebiete mit verschiedenem Klima vor sich hat, wie etwa das Grazer und das Judenburg Becken.

Nachfolgend soll versucht werden, die Tierwelt Steiermarks nach den entwickelten Gesichtspunkten darzustellen. Dies setzt aber eine gewisse allgemeine Kenntnis der einheimischen Tierwelt voraus, die nicht ohne weiteres vom Leser verlangt werden kann. Der Zoologe hat es in dieser Hinsicht viel schwerer als der Botaniker, da einerseits die Zahl der Tierarten beträchtlich größer ist (nach vorsichtiger Schätzung dürften in Steiermark mindestens 16.000 Tierarten vorkommen) andererseits die Hilfsmittel zu ihrer Bestimmung viel schwerer zugänglich sind. (Es gibt leider keine „Exkursionsfauna“ für Österreich, weshalb dem Leser P. BROHMERS „Fauna von Deutschland“ als erste Orientierung empfohlen sei.) Es soll nun versucht werden, diese Schwierigkeiten dadurch zu überwinden, daß auffällige oder sonst irgendwie charakteristische Tiere zuerst in systematischer Reihenfolge besprochen werden, um so das notwendige Rohmaterial für die weitere Betrachtung zu gewinnen. Es scheint mir kaum nötig, darauf hinzuweisen, daß eine Vollständigkeit nach keiner Richtung angestrebt wird und die Auswahl der Beispiele durch die derzeitigen Kenntnisse des Verfassers bedingt ist.

Keine andere Tiergruppe dürfte so stark durch die Tätigkeit des Menschen gestört worden sein als die der Säugetiere. Die großen Raubtiere Bär, Wolf und Luchs wurden noch vor Beginn dieses Jahrhunderts praktisch ausgerottet. Der Biber ist vor ungefähr 150 Jahren endgültig aus den Flüssen Steiermarks verschwunden. Das Wildschwein, das früher allgemein verbreitet war, wurde um die Mitte des 18. Jahrhunderts ausgerottet; es kommen aber nahezu alljährlich einzelne Stücke im Winter aus Ungarn und Jugoslawien nach Steiermark. Auch der Edelhirsch ist aus den Tälern und dem Hügelland praktisch verschwunden, während er im Bergland noch heute allgemein vorkommt. Die Gemse, auch ursprünglich ein Bewohner des Berglandes, hat ihr Gebiet behauptet. Östlich der mittleren Mur ist ihr Vorkommen auf einzelne isolierte höhere Berge beschränkt (z. B. den Hochlantsch). Sogar auf dem Schöckel (Rannach) und auf der Zenzelwand bei Gratkorn leben einige Paare. Auch die kleineren Raubtiere sind stark reduziert; nur Fuchs, Iltis und Wiesel sind noch ausgesprochen häufig. Die Verbreitung des Feldhasen verhält sich zu der der Gemse, so wie das Negativ zu einem Positiv. Im südöstlichen Teil des Landes ist er außerordentlich häufig, im eigentlichen Bergland aber auf die Täler beschränkt und auch dort nicht in großen Mengen. Von ungefähr 1300 m Höhe an wird er durch den Schneehasen ersetzt. Das Kaninchen war nie im Lande heimisch, wurde aber im Murtal südlich von Graz eingesetzt,

scheint aber vollständig verschwunden zu sein. Sehr auffällig ist, daß über das Vorkommen des Murmeltieres auf den steirischen Bergen praktisch keine älteren Angaben vorliegen. In den Siebzigerjahren des vorigen Jahrhunderts wurde es aber an mehreren Stellen ausgesetzt und hat sich gut gehalten und sogar ausgebreitet. Insbesondere auf den Bergen zwischen Enns und Mur ist es eine häufige Erscheinung.

An kleineren Nagetieren sei der Hamster erwähnt, der in der Murebene bei Wildon, bei Feldbach und Fehring gefunden worden sein soll, aber sicher selten ist. Dieser Bewohner der großen Getreideebenen des Ostens kann eben in einem vorwiegenden Gebirgsland nicht richtig Fuß fassen. In diesem Zusammenhang ist es interessant, daß die Hausmäuse von Graz nicht der mitteleuropäischen Form angehören, sondern anscheinend durchwegs der östlichen (pontische Hausmaus: *Mus spicilegus*), die sich durch viel lichtere Unterseite von der gewöhnlichen Hausmaus unterscheidet.

Von den beiden Ratten ist derzeit die Wanderratte die weitaus häufigere. Sie dringt aber in die höheren Gebirgstäler nur wenig ein und fehlt so den Siedlungen der Seitentäler des Ennstales. Auch die Hausratte kommt an geeigneten Stellen, z. B. bei Mixnitz und Graz vor. Das Vordringen der Wanderratte im Laufe des vorigen Jahrhunderts ist zweifellos durch den Menschen begünstigt worden. Die Hausratte ist eine „Dachratte“, die sich vorwiegend in den oberen Stockwerken und Dachböden der Häuser aufhält. Bei ländlicher Wirtschaftsweise finden sich dort auch die Vorräte, die die Nahrung der Hausratte bilden. Beim Übergang zu städtischer Wirtschaft, wo Nahrungsmittel bevorzugt im Keller aufbewahrt werden und wo durch die Kanalisation leicht zugängliche Verbindungswege zwischen den Häusern vorhanden sind, ist die „Kanalratte“ (Wanderratte) begünstigt.

Über die Verbreitung und Lebensweise unserer zahlreichen freilebenden Mäuse und Flödermäuse ist erstaunlicherweise noch sehr wenig bekannt und hier bietet sich jedem Naturfreund ein dankbares Betätigungsfeld. Nur zwei bemerkenswerte Vorkommen seien hier erwähnt: so wurde eine kleine graue Form des Gartenschlänglers (*Dryomys nitedula intermedia*), die nur aus der Gegend von Lienz bekannt war, auch im Murtal gefunden. In der Lurgrotte fanden sich unter den zahlreichen dort überwinterten Fledermäusen (die Hauptmasse bildet die Kleine Hufeisennase) eine Gruppe von Langflügel-Fledermäusen (*Minyopterus schreibersi*). Diese ausgesprochen südliche Art war bisher in nördlicheren Gebieten nur in Südtirol, Ungarn und im nördlichen Burgenland gefunden worden (ein anscheinend verflogenes Stück auch bei Sankt Pölten). Sehr bemerkenswert ist die Verbreitung der beiden Langohrfledermäuse innerhalb Steiermarks. Während *Plecotus austriacus* die Grazer Bucht bewohnt, findet sich *P. auritus* im waldrreichen, gebirgigen nordwestlichen Teil des Landes (КЕРКА 1961). Abschließend sei erwähnt, daß das Erdzeisel (*Spermophilus citillus*), ein häufiger Bewohner des Burgenlandes und des östlichen Teiles von Niederösterreich, anscheinend aus klimatischen Gründen in Steiermark nicht vorkommt.

Wesentlich besser bekannt als die Säugetierfauna des Landes ist die Vogelwelt. Bisher sind 284 Arten nachgewiesen worden, von denen 156 Brutvögel sind. Die übrigen sind Durchzügler. Für die Beobachtung der letzteren bieten größere Teiche, z. B. der Further Teich bei St. Lambrecht und die Teiche bei Schloß Waldschach günstige Verhältnisse. Unter den Brutvögeln finden sich solche mit sehr charakteristischer Verbreitung innerhalb des Landes. So findet sich der Rötelfalk (*Falco naumanni*) in den Murauen zwischen Spielfeld

und Radkersburg und weiter nördlich bei Kalsdorf und bei der Riegersburg, wo er seine Nordwestgrenze erreicht (BERNHAEUER 1956). Das Brutgebiet des Storches (*Ciconia alba*) ist auf die Unterläufe der größeren Flüsse (Mur, Raab, Feistritz, Safen und Lafnitz) beschränkt. Hier ist der Zusammenhang mit der Bevorzugung feuchter Niederungen deutlich (AUMÜLLER und KEPKA 1960). Im selben Gebiet ist der Fischadler (*Pandion haliaetus*) regelmäßig anzutreffen (nach H. SCHÖNBECK). Der Nord- und Ostrand der Grazer Bucht gegen das steirische Mittelgebirge stellt auch die Nordwestgrenze mehrerer Vögel innerhalb des Landes dar. Hier sind zu nennen Pirol, Kiebitz und Fischreiher, sowie die Blaurocke, die zwar der Nordwestecke der Grazer Bucht fehlt, im Südwesten (Koralpengebiet) dagegen bis über 1000 m Höhe aufsteigt (Brutvorkommen zwischen Glashütten und Trahütten). Sie brütet besonders in hohlen Bäumen und ihre Verbreitung in Steiermark fällt weitgehend mit der der Edelkastanie und des Weinbaues zusammen (SCHÖNBECK 1961). Der Edelhasan findet sich in der ganzen Grazer Bucht und soll seit 1930 im Murtal zwischen Graz und Bruck nach Norden vorgedrungen sein. Die Elster ist im Südosten von Steiermark auf die Grazer Bucht beschränkt, reicht aber einerseits von Kärnten über den Neumarkter Sattel in das mittlere Murtal, andererseits von Niederösterreich über den Semmering bis in die Gegend von Mürzzuschlag. Ihre Verbreitung fällt mit der der „Laubwald-Randzone“ der Alpen zusammen. Das Rebhuhn zeigt eine ganz ähnliche Verbreitung wie der Feldhasen, indem es von Südosten nach Nordwesten an Häufigkeit sehr stark abnimmt und im Mur- und Mürztal nur ganz schwach vertreten ist. Im Gegensatz zum Feldhasen scheint es dem Ennstal vollständig zu fehlen. Als Besonderheit sei die im Süden und Südosten Europas häufige Zwergohreule (*Otus scops*) erwähnt, die in den Flaumeichenwäldern nördlich von Graz brütet.

Den genannten Vogelarten des Hügellandes und der breiten Täler stehen solche Arten gegenüber, die der Grazer Bucht fehlen, aber im übrigen Landesteil weit verbreitet sind. Hier sind vor allem die Waldhühner zu nennen. Das Auerhuhn bewohnt die gesamten Waldgebiete außerhalb der Grazer Bucht (also die „Mischwald-Außenzone“ und die „Nadelwald-Innenzone“ SCHARFETTERS), fehlt also nur den breiteren Tälern. Über die Waldgrenze steigt es gewöhnlich nicht ins Gebirge auf. Außer dem geschlossenen Verbreitungsgebiet bewohnt das Auerhuhn noch einzelne kleine Gebiete in West- und Oststeiermark (SCHÖNBECK vermutet, daß diese Vorkommen nicht ursprünglich sind, daß es sich also um Nachkommen ausgesetzter Stücke handelt, die in den betreffenden Gebieten leben.) Das Birkhuhn scheint in Steiermark auf die höheren Gebirgslagen beschränkt zu sein. Am häufigsten ist es im Zug der Kor- und Saualpe und auf den Bergen zu beiden Seiten des oberen Ennstales. (In Niederösterreich lebt das Birkhuhn auch in tieferen Lagen und steigt an den Hängen tiefer herab als das Auerhuhn.) Das Haselhuhn zeigt eine ähnliche Verbreitung wie das Auerhuhn, soll aber um 1900 auch in der näheren Umgebung von Graz vorgekommen sein. Das Schneehuhn (*Lagopus mutus*) bewohnt nur die Gebiete oberhalb der natürlichen Waldgrenze, fehlt auch den Bergen östlich der Mur (zwischen Bruck und Graz) und lebt südlich des Mürztals nur auf der Pretulalpe. Die Verbreitung des Kolkraben stimmt weitgehend mit der des Auerhuhnes überein; er gehört also der „Mischwald-Außenzone“ und der „Nadelwald-Innenzone“ an und bevorzugt Felsgebiete als Aufenthalt. Auch die großen Raubvögel sind vorwiegend im gebirgigen Landesteil anzutreffen. Der Steindöcker, der besonders Marmotarten nachstellt, wird vorwiegend auf den Bergen zu beiden Seiten der Enns, sowie im Hochschwabgebiet angetroffen.

Der Uhu kommt außerdem noch auf den Bergen zu beiden Seiten der Mur vor und ein Stück wurde um 1952 sogar bei Frohnleiten festgestellt.

Als charakteristischer Vogel der Nadelwälder höherer Lagen sei der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*) genannt, der aber ganz vereinzelt auch an entsprechenden Stellen tieferer Lagen gefunden wird, so am Nordhang des Petschenkogels östlich von Stübing in einem „Rispengrasreichen Blaugras-Fichtenwald.“ (SCHÖNBECK 1956). Als bemerkenswerte Vorkommen eines sonst im hohen Norden brütenden Vogels seien die Vorkommen des Mornellregenpfeifers (*Charadrius morinellus*) im Gipfelbereich des Zirbitzkogels und des Admonter Kaiblings genannt.

Unter den Bewohnern der oberhalb der Waldgrenze liegenden Gebiete sei noch der Schneefink (*Montifringilla nivalis*) genannt, der in wenigen Stücken sogar die höchsten Teile des Schöckels bewohnt. Als ausgesprochene Felsbewohner, die aber nicht auf die höchsten Lagen beschränkt sind, sei die Alpendohle (*Pyrrhacorax graculus*), der Alpensegler (*Cypselus melba*) und der Alpenmauerläufer (*Tichodroma muraria*) genannt. Letzterer sucht im Winter tiefere Lagen auf und wird dann sogar an den Mauern von Gebäuden in der Stadt angetroffen.

Die Reptilienfauna Steiermarks kann, obwohl die Artenzahl wie in ganz Mitteleuropa gering ist, als reich bezeichnet werden, denn sie umfaßt genau so viele Arten wie Niederösterreich. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die Wiesenotter (*Vipera ursinii*) in Steiermark und die Sandvipere in Niederösterreich fehlt.

Die Eidechsen sind folgendermaßen verteilt. Die große Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) findet sich auf allen Hügeln zu beiden Seiten der mittleren Mur, vorwiegend an klimatisch begünstigten Südhängen, wie bei der Türkenschanze und dem Klettergarten bei St. Veit, der Hinterbrühl bei Gösting und die Mur aufwärts bis Frohnleiten. An einer eng umschriebenen Stelle bei Pernegg wurde sie seit vielen Jahren beobachtet. Wesentlich weiter ist die Mauereidechse (*Lacerta muralis*) verbreitet. Diese kleine, graubraune Eidechse fällt durch ihren ausgesprochen flachen Kopf und die ziegelrote Unterseite des Männchens auf. (Sie darf nicht mit der in Größe und allgemeinem Aussehen ähnlichen Bergeidechse *Lacerta vivipara* verwechselt werden. Diese ist durch den viel höheren, plumperen Kopf und orangegelbe Unterseite des Männchens hinreichend gekennzeichnet.) Die Mauereidechse bewohnt in Steiermark warme trockene Hänge und ist besonders an altem Gemäuer verfallener Bauernhäuser anzutreffen. Auf dem Schloßberg bei Graz ist sie außerordentlich häufig und findet sich im mittleren Murtal an verschiedenen Stellen, erreicht sogar auf dem Liskogel bei Übelbach 1200 m Höhe (nach REISINGER).

Die schon erwähnte Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) ist hingegen auf höhere Lagen und klimatisch rauhere Gebiete beschränkt. Sie fehlt somit der ganzen Grazer Bucht und den wärmeren Hängen. Ebenso fehlt sie dem Schöckelgebiet, findet sich aber auf dem Pleschkogel bei Stift Rein (1063 m) und dem Rennfeld. Im oberen Ennstal, wo die Mauereidechse fehlt, erreicht sie die Talsohle bei Pürgg. Die Bergeidechse bringt lebende Junge zur Welt oder legt dünnschalige Eier, aus denen innerhalb weniger Stunden die fast schwarzen Jungen ausschlüpfen.

Die wesentlich größere, ebenfalls durch hohen plumpen Kopf gekennzeichnete Zauneidechse (*Lacerta agilis*), deren Männchen grüne, etwas gefleckte Seiten besitzt, kommt, soweit ich bisher feststellen konnte, nie an der gleichen Stelle wie die Bergeidechse vor und bevorzugt wärmere Stellen. Im

mittleren Murtal lebt sie in den Auen an trockeneren Stellen, findet sich aber vereinzelt auch in höheren Lagen z. B. in der Nähe des Stubenberghauses auf dem Schöckel. Einzelne Männchen der Zauneidechse fallen durch ein breites braunes Längsband auf dem Rücken auf (var. *erythronotus*).

Unsere einzige fußlose Eidechse, die *Blindschleiche* (*Anguis fragilis*) ist in Steiermark weit verbreitet und findet sich hier auch in größeren Höhen, z. B. an den Hängen der Kor- und Gleinalm und sogar auf dem Gipfel des Hochlantsch (1722 m). Auch sie wird vielfach als „Giftschlange“ verfolgt.

Unter den ungiftigen Schlangen (Nattern) ist die *Ringelnatter* (*Tropidonotus natrix*) wohl am weitesten im Lande verbreitet. Obwohl vorwiegend in der Nähe von Gewässern lebend, entfernt sie sich gelegentlich weit davon und wird dann an Gebirgshängen angetroffen. Eine durch zwei weißlichgelbe Längsstreifen auf dem Rücken gekennzeichnete Form (v. persa) ist auf die Auen des unteren Murtales (Spielfeld, Radkersburg) beschränkt. Schwärzliche bis schwarze Stücke kommen vorwiegend im Gebirge vor. Ihre nächste Verwandte, die *Würfelnatter* (*Tropidonotus tessellatus*) ist an den viereckigen gelben und dunklen Flecken der Unterseite leicht kenntlich, auch fehlt ihr der für die Ringelnatter so bezeichnende gelbe Halbmond hinter dem Kopf. Sie ist viel stärker an das Wasser gebunden als die Ringelnatter und nährt sich vorwiegend von kleinen Fischen. Sie ist auf das klimatisch begünstigte mittlere Murtal beschränkt und dürfte nicht weiter als bis Leoben reichen. Zwischen Gösting und Judendorf wurden auch einige dunkle, nahezu schwarze Stücke beobachtet. Während die Würfelnatter eine ausgesprochene Wasserschlange ist, bevorzugt die *Äskulapnatter* (*Coluber longissimus*), unsere größte Schlange überhaupt, warme trockene Hänge. Auch sie dürfte nicht weiter als Leoben im Murtal aufwärts reichen. An der Grenze ihres Verbreitungsgebietes bevorzugt sie die wärmsten Stellen, wie altes Gemäuer verfallener Häuser. Sonst bewohnt sie vorwiegend wärmere Wälder und reicht im Schöckelgebiet bis St. Radegund und wurde im Gebiet der Koralpe noch zwischen Trahütten und Glashütten angetroffen. Sie kann sehr gut klettern und besteigt freiwillig Bäume, nährt sich aber vorwiegend von Mäusen. Ihre viel kleinere Verwandte, die *Schlingnatter* (*Coronella austriaca*) hat eine oberflächliche Ähnlichkeit mit der Kreuzotter hinsichtlich ihrer Färbung und Zeichnung. Sie wird daher vielfach von unwissenden Leuten als „Giftschlange“ erschlagen. An der viel schlankeren Gestalt und den großen Schildern der Oberseite des Kopfes ist sie aber leicht als ungiftige Natter zu erkennen. Sie lebt vorwiegend von Eidechsen. Sie geht weiter in die Gebirgstäler hinein als die Äskulapnatter, so bis Murau und in die Täler der Schladminger Tauern, dürfte aber nicht in die Nadelwaldstufe aufsteigen.

An Giftschlangen (Vipern) beherbergt Steiermark nur 2 Arten. Die *Sandvipere*, die durch das fleischige Horn auf der Nase sehr gut gekennzeichnet ist, kommt nur im äußersten Süden des Landes vor (Soboth, Arnfels, Eibiswald) und unmittelbar an der Kärntner Grenze nördlich von Friesach. Ihre Vorliebe für steinige, mit Büschen bewachsene Hänge, meist fern von menschlichen Ansiedlungen, schränkt die Wahrscheinlichkeit eines Zusammentreffens mit Menschen stark ein; es besteht also gar kein Grund, sie als Giftschlange zu verfolgen. (Leider wurde sie an vielen Stellen in den letzten Jahren durch berufsmäßige Fänger stark dezimiert und an Institute für die Herstellung eines Schlangenserums verkauft.) Wesentlich weiter verbreitet ist die *Kreuzotter*, wengleich sie größeren Gebieten des Landes zu fehlen scheint. So der Koralpe und dem Grazer Bergland. Häufiger ist sie im Gebiet des Hochschwabs und

Bösensteins, wo auch die schwarze Form, die sogenannte „Höllentotter“ vorkommt. Diese ist aber keine eigene Art, sondern es sind schwarze Weibchen der gewöhnlichen Kreuzotter. Rotbraune und schwarze Stücke können im selben Wurf vorkommen. Bei dieser Gelegenheit sei auf die große Veränderlichkeit der Zeichnung und Färbung der Kreuzotter hingewiesen. Es kommen sogar dunkle Stücke mit lichtem Längsband vor. Auch dort, wo die Kreuzotter häufig ist, ist die Wahrscheinlichkeit eines unerwarteten Zusammentreffens mit ihr recht gering, falls man nicht bloßfüßig geht. Als Nahrung kommen fast ausschließlich Mäuse in Betracht.

Innerhalb der Amphibien unterscheidet man Froschlurche (Frösche, Kröten usw.) und Schwanzlurche (Molche, Salamander). Von den ersteren sind die echten Frösche (Gattung *Rana*) im Gebiet durch mehrere Arten vertreten. Im Gebiet der Mur finden sich beide Arten der grünen Frösche nebeneinander. Der größere „Seefrosch“ (*Rana ridibunda*), dessen Männchen rauchgraue Schallblasen besitzt, bewohnt die größeren Teiche bei Graz (z. B. bei Straßgang und Waltendorf), während der kleinere „Wasserfrosch“ (*Rana esculenta*), dessen Männchen weißliche Schallblasen hat, außerdem in Teichen des mittleren Murgebietes vorkommt. Beide bleiben das ganze Jahr im Wasser und sonnen sich scharenweise am Ufer, werden auch durch ihre abendlichen Konzerte im Frühjahr sehr auffällig. Im Gegensatz dazu suchen die braunen Frösche das Wasser nur im Frühjahr zur Laichzeit auf und gehen im Sommer ans Land. Alle drei mitteleuropäischen Arten kommen in Steiermark vor. Der verhältnismäßig kleine spitzschnauzige Moorfrosch (*Rana arvalis*) ist durch helle Längsbinde auf der Oberseite meist gut gekennzeichnet. Zur Paarungszeit wird die Oberseite des Männchens himmelblau, ebenso bekommt die Kehle einen bläulichen Schimmer. Der Moorfrosch ist ein Bewohner der Ebene und ist in Steiermark nur aus den Murauen bei Radkersburg, sowie aus dem Gebiet südlich und östlich von Graz bekannt (Murauen bei Puntigam, Wundschuh, Mureck, Radkersburg, Sulmau bei Leibnitz, Raabtal, im n.-o.-steirischen Hügelland [KEPKA 1959]). Der außerordentlich langbeinige und spitzschnauzige Springfrosch (*Rana agilis*) ist ein Bewohner der wärmeren Teile des Hügellandes und findet sich im Sommer in den Laubwäldern der Umgebung von Graz. Sein etwas plumperer Verwandter, der Grasfrosch (*Rana temporario*) hat eine stumpfere Schnauze, kürzere Beine und gefleckte Bauchseite. Er ist der häufigste und verbreitetste braune Frosch Steiermarks, der im Gebirge bis über die Baumgrenze aufsteigt. Im Sommer hält er sich vorwiegend in ständig feuchten Wäldern auf. In mittleren Höhenlagen neigt er oft zu erstaunlicher Veränderlichkeit der Färbung und Zeichnung. Neben lehmgelber bis ziegelroter Grundfarbe findet sich eine schwarze Zeichnung in verschiedener Ausdehnung, wodurch manche Stücke außerordentlich dunkel erscheinen. Oberhalb der Waldgrenze bleibt er stellenweise auch im Sommer in unmittelbarer Nähe von Gewässern, wie kleinen Bächen und Tümpeln. Als auffällig tiefes Vorkommen sei das Eisbachtal bei Stift Rein genannt (KEPKA, 1959).

Von den Kröten ist die Erdkröte (*Bufo vulgaris*) im ganzen Lande verbreitet und kommt bis über die Waldgrenze hinauf vor, wo sie in Almtümpeln ablaicht. Die grüne Kröte (*Bufo viridis*), die durch ihre Fleckung sehr auffällt, ist hingegen auf das untere Murtal von Gösting an beschränkt. Sie laicht nach meiner Erfahrung nur in Tümpeln mit sandigem Ufer. Die erwachsenen Tiere sind sehr widerstandsfähig gegen Trockenheit und leben im Sommer oft fern von jedem Gewässer in den trockenen Schottergebieten der Murauen.

Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) ist in allen wärmeren Teilen Steier-

marks bis weit in die großen Täler hinein allgemein anzutreffen, meidet aber das eigentliche Gebirge. Die *Knoblauchkröte* (*Pelobates fuscus*) gehört, obwohl sie durchaus nicht selten ist, zu denjenigen Amphibien, die man nur selten antrifft. Am ehesten bekommt man noch ihre riesigen, goldig schimmernenden Kaulquappen zu sehen, die in der Murebene nicht selten sind, so bei Wundschuh (Forsterteich), Schloß Waldschach, Thondorf, südlich von St. Peter, im Schloßteich von Eggenberg und bei Fürstenfeld (KEPKA, SCHUSTER 1961). Die fertigen Tiere halten sich im Frühjahr nur kurze Zeit im Wasser auf und sind dann am ehesten anzutreffen. Sie sind leicht an der senkrecht gestellten Pupille und der eigenartigen Hornschaufel an den Hinterbeinen zu erkennen. Die Oberseite ist grau oder braun mit Reihen dunkler Flecken. Außerhalb der Paarungszeit lebt die Knoblauchkröte sehr versteckt, gräbt sich bei Tag in den sandigen Boden ein und geht nur bei Nacht auf Nahrungssuche.

Von den beiden mitteleuropäischen Unken ist bisher nur die gelbbäuchige *Bergunke* (*Bombinator pachypus*) in Steiermark gefunden worden. Sie dringt auch in die Gebirgstäler ein und ist bis zu Höhen von 800 m im Wald in kleinen Wasseransammlungen anzutreffen. Es genügen ihr oft schon die mit Wasser gefüllten Radfurchen auf Waldstraßen als Aufenthalt. Die Unken bleiben auch im Sommer im Wasser.

Die zu den Schwanzlurchen gehörigen Salamander sind durch zwei Arten vertreten. Der *Feuersalamander* (*Salamandra maculosa*) bewohnt die feuchten Wälder tieferer Lagen, fehlt aber anscheinend den Auengebieten. In der unmittelbaren Umgebung von Graz ist er in der Redtenbachschlucht nicht selten. Am ehesten sind die Tiere bei Regen anzutreffen. Sie überwintern in kleinen Höhlen unter Felsen und Baumwurzeln und kommen ausnahmsweise auch im Winter, sogar bei Schnee an die Oberfläche. Die Larven werden in kleine Bäche abgesetzt. Der kleinere schwarze *Alpensalamander* (*Salamandra atra*) bewohnt die höheren Lagen der Gebirge ungefähr von 900 m an. Er ist auch hinsichtlich seiner Fortpflanzung von Wasseransammlungen unabhängig, da er jeweils nur zwei, aber sehr große und schon vollständig verwandelte Junge zur Welt bringt.

An Molchen beherbergt Steiermark drei Arten. Die größte davon, der *Kammolch* (*Molge cristata*) bewohnt die Teiche und Tümpel der tieferen Lagen. In Steiermark ist bisher nur die Form *carnifex* gefunden worden, die sich durch zusammenfließende, schwarze Flecken auf der orangegelben Bauchseite des Tieres auszeichnet. An manchen Stellen finden sich Stücke, die in noch nicht vollständig verwandeltem Zustand geschlechtsreif geworden sind (neotenische Individuen); so z. B. in einem Ziegelteich bei St. Peter. Zusammen mit dem Kammolch kommt der nur halb so große, auch auf der Oberseite gefleckte *Teichmolch* (*Molge vulgaris*) vor. Er dringt tiefer ins Gebirge ein und findet sich stellenweise in beträchtlichen Höhen z. B. in Almtümpeln. Die dritte Art, der *Alpenmolch*, hat ungefähr die Größe des Teichmolches, ist aber auffallend plumper und hat einfarbig orangefarbene Unterseite. Er findet sich sowohl in den Tümpeln des Murgebietes südlich von Graz, als in den höchstgelegenen Almtümpeln im Gebirge. Im Sommer findet man ihn häufig unter Steinen am Land.

Die Fischfauna Steiermarks ist durch die weitgehende industrielle Verunreinigung der fließenden Gewässer und durch die Errichtung von Staudämmen zum Betrieb von Kraftwerken weitgehend verändert und beeinträchtigt worden. Vor 1900 kam in der Mur bei Graz, wenn auch selten, der *Sterlet* (*Acipenser ruthenus*) vor. Die Zusammensetzung der Fischfauna eines Flusses wird sehr

stark von dessen Strömungsgeschwindigkeit und im Zusammenhang damit von Temperatur und Sauerstoffgehalt beeinflusst. Man kann die einzelnen Flußabschnitte oder Regionen nach den vorherrschenden Fischen unterscheiden. Den Oberlauf besiedelt vorwiegend die Forelle. Unterhalb der Forellenregion, die in der Mur bis ungefähr Stadl reicht, beginnt die durch geringere Strömung gekennzeichnete Äsch en region, wo *Thymallus vulgaris* vorherrscht. Hier leben auch noch andere charakteristische Fische, wie der Huchen (*Salmo hucho*) und der Döbel (*Squalius cephalus*). In der Mur kommen diese Fische von Murau an stromabwärts vor. Im Murgebiet südlich von Graz kommen, wenn auch selten, einige für das Donaugebiet charakteristische Fische vor, wie der Schrätzer (*Acerina schraetzer*), der Zingel (*Aspro zingel*) und der Streber (*Aspro streber*). Die meist kleinen Alpenseen Steiermarks werden vorwiegend vom Saibling (*Salmo salvelinus*) und der Seeforelle (*S. lacustris*) bewohnt. In den größeren Voralpenseen (z. B. dem Grundlsee) kommt noch die Reinkanke vor, die sich vorwiegend von Plankton nährt. In allen diesen Gewässern findet sich ferner die Elritze (*Phoxinus laevis*), die selbst in sehr kleinen hochgelegenen Seen, wie dem Augstsee im Toten Gebirge, nicht fehlt. Auf die Bewohner der zahlreichen Fischteiche Steiermarks mit ihrem geregelten Betrieb der Karpfenzucht sei hier nicht näher eingegangen. Als Vertreter der Rundmäuler (Cyclostomen) sei das Bachneunauge (*Petromyzon planeri*) genannt, das in mittelsteirischen Bächen nicht selten ist und dessen Jungtiere (Ammocoetes) sich im Schlamm der Bäche aufhalten und vorwiegend von Diatomeen ernähren.

Die Wirbeltiere machen in Steiermark kaum 1½ % der Tierarten aus, es sind aber die wirbellosen Tiere nicht nur um vieles artenreicher, sondern auch individuenreicher. Unter den wirbellosen Tieren stehen die Insekten sowohl hinsichtlich der Artenzahl als hinsichtlich der Individuenzahl an erster Stelle. Es ist daher selbstverständlich, daß in diesem Aufsatz nur ganz wenige Insektenarten behandelt werden können. Es wurden hier vorwiegend solche Arten ausgewählt, die innerhalb Steiermarks eine charakteristische Verbreitung besitzen und solche, die durch ihre Lebensweise irgendwie besonders auffällig oder für den Menschen von Bedeutung sind. Eine gewisse allgemeine Kenntnis der häufigsten Arten muß allerdings vorausgesetzt werden.

Eintagsfliegen (Ephemeren), Steinfliegen (Plecopteren) und Libellen (Odonaten) sind als Larven in den Gewässern des Gebietes allgemein verbreitet, die spezielle Kenntnis dieser Tiergruppen ist aber noch zu unvollständig um feinere Unterschiede der Verbreitung herauszuarbeiten. Unter den Libellen sei nur ein Beispiel auffälliger Lebensweise erwähnt. Während sonst alle Libellen im Herbst absterben, überwintert eine kleine, braune, sehr schlanke Art (*Sympycna fusca*) im erwachsenen Zustand und wird gelegentlich im Winter unter Steinen erstarrt angetroffen. Wesentlich besser ist die Verbreitung der zu den Geradflüglern (Orthopteren) gerechneten Gruppen innerhalb Steiermarks bekannt. Von Ohrwürmern (Dermapteren) sind fünf Arten nachgewiesen, von denen eine, *Anechura bipunctata*, besonders bemerkenswert ist. Sie ist aus Steiermark nur vom Südhang des Loser bei Altaussee bekannt, wo ich die Art im Juli 1949 und August 1951 auffand. Sie ist leicht an je einem gelben Fleck auf den kurzen Vorderflügeln und an den in zwei Ebenen gekrümmten Zangen des Männchens zu erkennen. Die Art hat zwei getrennte Vorkommen: eines in den Lagen oberhalb der Baumgrenze an sonnigen, trockenen Südhängen, ein anderes in tieferen Lagen auf trockenen Heiden, besonders am Ostrand der Alpen und von dort weit nach Südosten reichend (bis in die

Mongolei). Die einzige Fangheuschrecke (Mantide) des Gebietes, *Mantis religiosa*, die Gottesanbeterin, ist nur im südöstlichen Landesteil bis zum Rand der Grazer Bucht nachgewiesen, allerdings immer selten. Die nordwestlichsten Fundorte innerhalb Steiermarks sind der Rainerkogel und Plabutsch bei Graz. Unter den Schaben (Blattiden) hat *Ectobius erythronotus* eine ähnliche Verbreitung. Unter den Feldheuschrecken, die im Spätsommer und Herbst in riesigen Massen die Wiesen, Heiden und Almen bevölkern, seien folgende hervorgehoben: Innerhalb der artenreichen Gattung *Stenobothrus*, die die Hauptmasse der „Grashüpfer“ darstellen, zeigt *Stenobothrus stigmaticus* ein auffälliges Verhalten. Die Art ist auf trockenen Wiesen tiefer Lagen stellenweise anzutreffen (z. B. bei Stainz), findet sich aber wieder oberhalb des Waldes auf Almwiesen, so unmittelbar unterhalb des Schöckelgipfels und auf der Saualpe.

Durch am Ende keulenförmig verdickte Fühler ist die Gattung *Gomphocerus* von *Stenobothrus* verschieden. Der kleine *Gomphocerus maculatus* lebt am Ostrand der Alpen auf trockenen Wiesen und wurde auch bei Eibiswald gefunden. Auf dem Schöckel tritt die Art wieder unmittelbar unter dem Gipfel auf und scheint in der übrigen Steiermark zu fehlen. (Ein Vorkommen in ähnlich hoher Lage ist mir nur aus dem Kaisergebirge in Tirol bekannt.) Die zweite, viel größere Art, *Gomphocerus sibiricus* ist durch die stark verdickten, an Boxhandschuhe erinnernden, fast weißen Vorderschienen der Männchen sehr auffällig. Diese Art findet sich nur auf höher gelegenen Bergwiesen. Als tiefstes Vorkommen in Steiermark seien die Wiesen auf dem Schöckelplateau, dem Rennfeld und die „hintere Höll“ bei Weichselboden genannt, letzterer Fundort in nur 900 m Höhe. Am 11. November 1950 fand ich am Südhang unterhalb der Ruine Gösting ein Stück der mediterranen Heuschrecke *Aiolopus strepens*. (Auf dieses Stück bezieht sich die Angabe von EBNER im Catalogus Faunae Austriae 1953.) Unter den „Schnarrheuschrecken“ mit ihren bunten Hinterflügeln reicht die rote Schnarrheuschrecke (*Psophus stridulus*) am weitesten ins Gebirge hinein, während die blaue (*Oedipoda coerulescens*) die Grazer Bucht bewohnt, im Murtal zwischen Graz und Bruck an geeigneten Stellen auftritt und im mittleren Murtal auf isolierte Stellen beschränkt ist (z. B. Häuselberg bei Leoben und Magnesithänge bei Kraubath). Ähnlich verhält sich *Calliptamus italicus*, dessen Hinterflügel nur schwach rosa gefärbt sind und dessen Männchen nur die halbe Größe des Weibchens erreicht. Unter den plumpen, flugunfähigen *Podisma*-Arten tritt *P. alpina* (grün mit gelblichen Hinterschienen) in zwei Formen auf. Die eine hat äußerst kurze Flügeldecken und bewohnt hochgelegene Almwiesen. Sie ist in den steirischen Bergen durchaus nicht gleichmäßig verbreitet und scheint in größeren Gebieten mindestens sehr selten zu sein. Die zweite Form (*collina*) trägt halblange Vorderflügel und bewohnt einzelne Stellen in tiefen Lagen, vorwiegend aber feuchte, kühle Plätze, wie die Redtenbachschlucht bei Maria Trost. Viel allgemeiner ist *Podisma pedestris* (braun mit blauen Hinterschienen) verbreitet. Die kleinere, hellgrüne *Podisma deceptrix* mit ziegelroten schuppenförmigen Vorderflügelresten ist stellenweise im Bereich der Grazer Bucht an sonnigen, mit Gebüsch bestandenen Hängen anzutreffen (z. B. am Hauersteig bei Maria Trost). Sie ist in Südosteuropa weiter verbreitet. Eine ausgesprochen südliche Art, *Podisma Schmidtii*, die früher mit *deceptrix* verwechselt wurde, kommt bei Stainz vor.

Den kurzfühlerigen, pflanzenfressenden Feldheuschrecken stehen die langfühlerigen, vielfach räuberischen Laubheuschrecken gegenüber. Sie treten nie in so großen Mengen auf und halten sich mehr im Gesträuch auf als die

meist ausgesprochen wiesenbewohnenden Feldheuschrecken. Außerordentlich bemerkenswert ist das Vorkommen von *Conocephalus mandibularis* (= *Homocoryphus nitidulus*). Diese nahezu zylindrisch gebaute, leuchtend grüne Heuschrecke mit zugespitztem Kopf ist in Österreich einerseits vom Ufer des Bodensees, andererseits aus der südöstlichen Steiermark bekannt. Dieses Vorkommen dürfte mit dem in Ungarn in Verbindung stehen. Normalerweise ist die Art an sehr feuchte Wiesen und Schilfbestände gebunden. In Steiermark, an ihrer Nordwestgrenze gegen das Gebirge findet sie sich auf ausgesprochen trockenen Wiesen und Maisfeldern bis fast in die Stadt Graz hinein. Im Hochsommer ist ihr andauerndes, vollkommnes gleichförmiges Zirpen bis spät in die Nacht allgemein zu hören. Bei Tag hört man sie nur ausnahmsweise. Auch diese Art ist auf die Grazer Bucht beschränkt. Als charakteristischer Bewohner der Buchenwälder mittlerer Höhenlagen kann die zart grüne *Meconema thalassina* gelten, die gewöhnlich in den Baumkronen lebt und erst durch den herbstlichen Laubfall veranlaßt wird, herunterzukommen. Hier legt sie ihre Eier in Ritzen der Buchenstämmen ab. Am Rand der Grazer Bucht finden sich mehrfach isolierte Vorkommen südlicher Tiere, deren geschlossenes Verbreitungsgebiet erst in Südkärnten liegt. Als Beispiel sei eine bräunlichgrüne, mittelgroße Laubheuschrecke (*Pachytrachelus gracilis*) angeführt, die an den warmen Hängen bei Gösting nicht selten ist. Eine sehr auffällige, in Steiermark auf die Grazer Bucht beschränkte Art ist die flügellose Sattelschrecke (*Ephippigera vitium*), bei der bemerkenswerterweise beide Geschlechter zirpen können mit Hilfe der schuppenförmigen Reste der Vorderflügel. Ihr kurzer, scharfer Zirpton ist sehr charakteristisch und leicht zu merken. Eine vollkommen flügellose, braune, sehr langbeinige Heuschrecke (*Troglophilus cavicola*) bewohnt die Laubschicht dichter Buchenwälder und ist dort sowie unter Steinen anzutreffen. Sie dringt auch in Höhlen ein.

Unter den Grillen ist die Feldgrille (*Gryllus campestris*) am weitesten im Lande verbreitet. Sie geht aber im allgemeinen nicht viel höher als 600 m, Ihre ganz dunkle (also ohne rote Innenseite der Schenkel) Verwandte (*Gryllus desertus*) ist nur von Kapfenstein bekannt. Die wesentlich kleinere, mit hellgelber Querbinde auf der Stirn versehene „Stirnbindingrille“ (*Gryllus frontalis*) fand ich zahlreich in den Murauen südlich von Graz an trockenen Schotterufeln. Die braune Waldgrille (*Nemobius silvestris*), die in Österreich weit verbreitet ist, scheint in Steiermark erstaunlicherweise zu fehlen. Dafür ist das „Weinhähnchen“, eine strohgelbe, sehr zarte, aber ziemlich große Grille in der Grazer Bucht an warmen Hängen nicht selten. Eine sehr kleine, schwarze Grille mit glänzenden, kurzen Flügeldecken (*Heteronemobius heydeni rhenanus*) findet sich an Teichufeln bei Graz (Waltendorf, St. Peter, Unterpremstätten, St. Veit [ANSCHAU 1956]). Diese Art ist durch ihre sehr zerstreute Verbreitung in Österreich auffällig (Ufer des Keutschacher Sees, Graz, Neusiedler See, Rohrwald [N. Ö.]).

Die Schnabelkerfen (Rhynchoten), die Wanzen, Zikaden, Blatt- und Schildläuse umfassen, sind ausgesprochen wärmebedürftige Tiere, die im kühleren Gebirgsland an Arten- und Individuenzahl stark abnehmen. Nach älteren Angaben sollen in warmen Lagen der Grazer Bucht einige Arten vorkommen, die sonst in Österreich nicht gefunden wurden und als ausgesprochen südliche Formen gelten können. Es sind dies die Baumwanzen *Ancyrosoma albolineatum*, *Stagonomus bipunctatus* und *Lygaeus pandurus*. (Die genannten Arten scheinen sehr selten zu sein, da ich sie trotz eifrigem Suchen nie gefunden habe.) Einige andere Arten kommen in der Grazer Umgebung ziemlich regel-

mäßig vor, scheinen aber allen anderen Landesteilen zu fehlen. Hierher gehört eine Verwandte unserer gewöhnlichen Feuerwanze. Es ist die dunkelbraune, gelblich geränderte *Pyrrocoris marginatus*. Die gewöhnliche Feuerwanze, rot mit schwarzer Zeichnung, kommt im Murtal aufwärts bei Graz sowie im Einntal (Admont) vor. Hier wären noch einige schwarz und rot gezeichnete Raubwanzen zu nennen: *Prostemma guttula* und *sanguineum*, sowie *Pirates hybridus*. Weiter ins Murtal aufwärts reichen außer der schon genannten gewöhnlichen Feuerwanze noch die schwarz und rot längsgestreifte Schildwanze *Graphosoma lineatum*. Lange kannte ich die Larve dieser Art nicht, bis ich herausfand, daß diese nicht schwarz und rot, sondern unscheinbar gelbbraun gefärbt ist. Dieselbe Verbreitung innerhalb Steiermarks zeigt eine nahezu kugelförmige, glänzend schwarze Baumwanze von ungefähr 5 mm Länge (*Copotosoma scutellatum*), deren Flügel ganz unter dem den ganzen Körper bedeckenden Schildchen verborgen sind. Nur wenige Arten leben, wie schon erwähnt, in höheren Gebirgslagen. Dabei kommt manche Form im Tal mit langen, gut ausgebildeten Flügeln vor, auf den Almen mit kurzen Flügeln, wie *Nysius jacobaeae*.

Die auffälligsten Zikaden des Gebietes sind die ungefähr 3 cm langen „Bergzikaden“ (*Cicadetta montana*), die an warmen, trockenen Hängen weit in die Alpentäler eindringen, z. B. entlang der Mur bis Judenburg und Obdach, an der Enns bis Wörschach und Johnsbach (SCHUSTER 1961). Sie sind Verwandte der großen Singzikaden Südeuropas und zirpen zwar leise aber deutlich hörbar. Ihre gelben Larvenhäute mit den merkwürdigen Grabbeinen findet man im Frühsommer an Grashalmen. Die Larve lebt im Boden und saugt an Baumwurzeln. Bei Straßengel fand ich eine sehr auffällige Zikade, die Ohrenzirpe (*Ledra aurita*). Die unscheinbar graubraune, gegen 2 cm lange Art fällt durch ohrenartige Fortsätze an den Seiten des Halsschildes sehr auf. Ihre sehr flache, schön gefleckte Larve überwintert im abgefallenen Laub lichter Wälder. Die in mehreren Arten in Steiermark vorkommenden Schaumzikaden fallen dadurch auf, daß die Larven eine schaumige Masse um sich herum abscheiden, die unter dem Namen „Kuckucksspeichel“ bekannt ist. Bemerkenswert ist, daß selbst diese winzigen „Wasseransammlungen“ von kleinen Wassertieren, nämlich *Wimperinfusorien* bewohnt werden, von denen bisher ein Dutzend Arten im Kuckucksspeichel nachgewiesen wurde. In die wärmeren Gebirgstäler erstreckt sich das Vorkommen einer sehr auffälligen, aber nur ungefähr 1 cm langen Zikade (*Centrotus cornutus*), die man regelmäßig an der Schwalbenwurz (*Cynanchum vincetoxium*) antrifft. Bei dieser Art ist der Halsschild riesig vergrößert und hat ein Paar seitliche Hörner und einen Dornfortsatz nach hinten, der die zusammengelegten Flügel überragt. Die Almwiesen über der Waldgrenze werden nur von sehr kleinen Arten (unter ½ cm) bewohnt, die vorwiegend der Gattung *Deltocephalus* angehören. Eine Art (*Athysanus theni*) ist dadurch auffällig, daß das Männchen glänzend schwarz und langflügelig, das Weibchen gelblichweiß und kurzflügelig ist.

Die bisher besprochenen Insektengruppen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie eine unvollkommene Verwandlung haben, daß sich also die aus dem Ei schlüpfende Larve nur allmählich in das erwachsene Tier umwandelt und daß ein Puppenstadium fehlt. Bei den folgenden Insektengruppen liegt vollkommene Verwandlung vor; es ist die Larve vielfach sehr verschieden vom erwachsenen Tier und es ist ein Ruhestadium (Puppe) zwischen Larve und fertigem Tier eingeschaltet.

Die hierher gehörigen Hautflügler (Hymenopteren) sind ebenfalls durch großes Wärmebedürfnis ausgezeichnet und treten in kühleren Gebieten stark zurück. Von den zahlreichen Arten einzeln lebender wilder Bienen sei nur die große schwarze Holzbiene (*Xylocopa violacea*) genannt, die in der Grazer Bucht nicht selten angetroffen wird. Als ausgesprochen mediterrane Grabwespe sei *Sceliphron destillatorius*, wegen der Form ihres Hinterleibes „Retortenwespe“ genannt. Ein Stück fand ich am 15. Juni 1952 im Botanischen Garten in Graz. Diese Wespe erzeugt große Lehmnesten, in deren Zellen sie gelähmte Spinnen als Nahrung für ihre Larven einträgt. Die zu den Dolchwespen gehörige, 1½ cm lange, schwarze *Tiphia femorata* bewohnt ebenfalls nur die wärmsten Gegenden und schmarotzt als Larve in den Engerlingen von Junikäfern. In diesem Zusammenhang sei an die zahlreichen Arten der Schlupfwespen, Zehrwespen, Eierwespen usw. erinnert, die als natürliche Feinde von Raupen und anderen Insekten eine bedeutende Rolle im Haushalt der Natur spielen. Einige Arten reichen bis in das Hochgebirge hinauf. Am reichsten sind unter den Hautflüglern die Blattwespen in kühleren und feuchteren Lagen anzutreffen. Eine hervorragende Bedeutung kommt den Ameisen zu. Einige von ihnen sind ausgesprochen südliche Arten, die nur an den wärmsten Stellen am Rand der Grazer Bucht vorkommen. Hier sei die Amazonenameise (*Polyergus rufescens*) genannt. Sie raubt Puppen anderer Ameisenarten (*Formica fusca* und *rufibarbis*) und die daraus schlüpfenden Tiere müssen die Amazonenameisen füttern. Ebenfalls einer südlichen Gruppe gehört *Messor structor* an, der Pflanzensamen in seine Baue einträgt und sich von ihnen ernährt. Innerhalb Steiermarks weit verbreitet und häufig sind zwei große Ameisengruppen, die Knotenameisen (der Gattung *Myrmica*), deren Hinterleib zwei knotenähnliche Glieder hat und die vorwiegend an pflanzenarmen Stellen wie Bachufern vorkommen und die Schuppenameisen, zu denen die großen Holzameisen der Gattung *Camponotus* und die Waldameisen der Gattung *Formica* gehören. Letztere haben oft außerordentlich volkreiche Kolonien, die ihre Baue meist an Waldrändern errichten. Die Ameisen beeinflussen die Tierwelt des von ihnen bewohnten Gebietes beträchtlich. So verzehren die Bewohner eines großen Haufens der roten Waldameise (*Formica rufa*) in einem Tage gegen hunderttausend größere Insekten. Andere Insekten werden aber geduldet, wieder andere sogar in den Bau getragen und gefüttert. Die höchsten Lagen unserer Berge beherbergen aber keine Ameisenkolonien mehr. Die obere Grenze fällt mit der der Zwergsträucher (Heidekraut, Alpenrosen, Gamsenheide) zusammen.

Die Käfer übertreffen alle anderen Insektengruppen an Artenzahl und machen ungefähr die Hälfte aller Insektenarten aus. Es können daher hier nur ganz wenige in irgendeiner Hinsicht besonders bemerkenswerte Vertreter genannt werden. Bei den Käfern ist das Wärmebedürfnis nicht so ausgeprägt, wie bei vielen anderen Insektengruppen und obwohl es ausgesprochen südliche Arten im Lande gibt, ist die Zahl der auf die höchsten Lagen der Gebirge beschränkten Arten nicht gering. Als ausgesprochen wärmeliebende Arten seien folgende genannt. In der Grazer Bucht findet sich gelegentlich ein dunkel-bronze-farbiger, ungefähr 2 cm langer Prachtkäfer (*Perotis lugubris*), dessen Larve in Obstbäumen lebt. Er ist in Südeuropa häufig und entwickelt sich dort in Pistazienbüschen. In wärmeren Wäldern z. B. in den Flaumeichenwäldern bei Gösting findet sich ein sehr merkwürdiger „Askäfer“, *Xylodrepa quadripunctata*. Während seine Verwandten sich von Aas ernähren, verfolgt er vorwiegend die Raupen des Prozessionsspinners und klettert auf Bäume. In warmen Auwäldern

tritt der schwarz, weiß und rot quergestreifte „Buntkäfer“, *Clerus mutillarius* auf, der Borkenkäfer frisst.

Als nordwestliche Ausläufer ausgesprochen südöstlicher Formen können die Erdböcke der Gattung *Dorcadion* gelten. Abweichend von der Mehrzahl der Bockkäfer leben ihre Larven nicht im Holz, sondern an Graswurzeln. Die fertigen Käfer sind flugunfähig und laufen im Frühjahr an sonnigen vegetationsarmen Stellen. Drei Arten sind in der Umgebung von Graz gefunden worden; verhältnismäßig noch am häufigsten ist das einfarbig schwarze *Dorcadion aethiops*. Im Gegensatz zu diesen ausgesprochen wärmeliebenden Formen ist eine ebenfalls aus dem Südosten stammende Art, der Riesenslaufkäfer (*Procerus gigas*) mit 5 cm Körperlänge, ein Bewohner schattiger Wälder. Er wurde im Murtal bisher bei Peggau, Leoben, Niklasdorf und Kapfenberg gefunden. Als Nahrung bevorzugt er Schnecken. Er legt wenige, sehr große Eier, aus denen schwarze, ebenfalls räuberische Larven schlüpfen.

Als Beispiel in Mitteleuropa weit verbreiteter, aber nicht weit ins Gebirge eindringender Arten seien die Maikäfer genannt, der kleinere Waldmaikäfer (*Mololontha hippocastani*) mit parallelseitiger Hinterleibspitze und der größere Feldmaikäfer (*Melolontha vulgaris*) mit dreieckig zulaufender Hinterleibspitze. Beide Arten sind in der Grazer Bucht häufig und treten dort schädlich auf. In das steirische Randgebirge dringen sie praktisch nicht ein. Dagegen ist das Murtal bis Frauendorf (oberhalb von Zeltweg) und das Mürztal bis oberhalb von Kindberg reichlich besiedelt. Im Ennstal sind Maikäfer selten; sie treten nur in begünstigten Hanglagen (Ramsau bei Schladming und Gröbming) reichlicher auf. Die Entwicklung dauert je nach den örtlichen Klimaverhältnissen 3 oder 4 Jahre. Der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) ist in Steiermark nicht häufig und meines Wissens nur im Bereich der Grazer Bucht gefunden worden. Ähnlich sind die beiden Puppenräuber (*Calosoma sycophanta* und *C. inquisitor*) verbreitet. Ein großer graubrauner Rüsselkäfer (*Otiorhynchus bisulcatus*), der in wärmeren Wäldern der Grazer Umgebung nicht selten ist, dürfte ebenfalls diesem Verbreitungstypus angehören.

Während die bisher genannten Arten in Beziehung zu Eichen-Hainbuchenwäldern stehen, ist eine Gruppe anderer Arten im Gebiet der Rotbuchenwälder anzutreffen. An Laufkäfern ist hier der eigenartige „Schaufelläfer“ *Cychrus attenuatus* zu nennen, der sich vorwiegend von Schnecken ernährt, die er mit Hilfe seiner langen, schmalen Mundwerkzeuge aus dem Gehäuse herausholt. Der an gleichen Stellen lebende, viel größere, metallisch braune *Carabus irregularis* ist ebenfalls vorwiegend Schneckenfresser. Er schneidet aber mit seinen sehr kräftigen Kiefern die Schneckenschale der Länge nach auf und gelangt so zum Weichkörper. An kleineren Laufkäfern seien der ganz schwarze, stark gewölbte *Molops elatus* und der schön kupferig glänzende *Pterostichus metallicus* genannt. Unter den Schnellkäfern sind hier 2 Arten auffällig, der ganz grün metallische *Corymbites pectinicornis* und der durch großenteils gelbe Flügeldecken von ihm unterschiedene *Corymbites virens*. Sehr gut mit der Verbreitung der Buchenwälder in Steiermark stimmt die Verbreitung der zu den Schwarzkäfern (Tenebrioniden) gehörigen *Laena viennensis* überein. Sie scheint nur den Buchenwäldern des Ennstales zu fehlen, kommt aber in denen Kärntens, Steiermarks und Niederösterreichs ziemlich regelmäßig vor.

Eine besondere Käferfauna beherbergen feuchte Schluchten mit reicher Entwicklung von Hochstaudenfluren innerhalb des Buchen- und zum Teil des Fichtengebietes. Hier finden sich auf Blüten einerseits diejenigen Käfer ein, die als Larven im Holz kranker und abgestorbener Stämme leben, wie die auffälligen

Bockkäfer, Schnellkäfer und viele andere, sowie charakteristische Arten der Hochstauden selbst. Unter diesen fallen die lebendig gebärenden Blattkäfer der Gattung *Chrysochloa* auf, die hauptsächlich durch zwei Arten hier vertreten sind (*Chrysochloa cacaliae* und *C. speciosissima*). Sie sind metallisch grün mit blauem Längsstreif und haben leuchtend rote Hinterflügel. Sie und ihre Larven leben sowohl an *Senecio fuchsii*, als auch an *Adenostyles alpina*. Andere Arten, wie *Chrysochloa gloriosa* bevorzugen Doldenpflanzen (*Choerophyllum aromaticum*). Auf den riesigen Petasitesblättern treten schwarze 2½ cm lange Rüsselkäfer mit gelben Haarflecken auf den Flügeldecken auf (*Liparus glabrirostris*).

Im natürlichen Fichtenwald, der die nächst höhere Stufe im Gebirge besiedelt, sind manche dieser Arten durch nahe Verwandte ersetzt. So lebt in der Fichtenstufe *Pterostichus jurinei* und *Corymbites cupreus*, während in der Buchenstufe ein gelber Bockkäfer mit vier schwarzen Flecken auf den Flügeldecken (*Pachyta quadrimaculata*) nicht selten ist, kommt in der Fichtenstufe stellenweise *Pachyta lamed* mit einer charakteristischen Zeichnung auf den Flügeldecken vor.

Schon unmittelbar oberhalb der Waldgrenze kommen einige Arten dazu, die tieferen Lagen fehlen, so der schwarzbraun glänzende Aaskäfer *Silpha tyrolensis*. Sonst sind die niedrigeren Almen, die vielfach durch Rodung entstanden sind, arm an charakteristischen Käfern. Erst dort, wo noch im Hochsommer Schneeflecken vorhanden sind, findet sich eine reichere und sehr charakteristische Fauna, die viele nur auf diese Stufe beschränkte Arten enthält. Dabei besteht ein deutlicher Unterschied zwischen den dauernd feuchten Schneerändern und den trockeneren alpinen Rasen hinsichtlich der Fauna. An Schneerändern trifft man regelmäßig einen sehr flachen, dunkel metallischen Laufkäfer (*Carabus fabricii*) von 2 cm Länge und die schwarzen oder braunen, nur halb so großen *Nebria*-Arten. Diese sammeln auch die vom Wind verwehten, und auf die Schneefelder getriebenen Insekten auf und nähren sich von ihnen. In Steiermark sind mehrere Arten verbreitet; so die braune *Nebria castanea*, die auf den Bergen westlich der Mur und Mürz vorkommt und nur auf der Koralpe durch eine sehr ähnliche, dort endemische Art *N. schusteri* ersetzt ist. Die Arten *Nebria hellwigi*, *N. germari* und *N. dejeani* haben eine ähnliche Verbreitung wie *N. castanea*. Es fehlen aber einzelnen Gipfeln bestimmte Arten, auf anderen kommen zwei oder gar alle drei nebeneinander vor. Die sehr dunkelbraune, kleine *Nebria atrata* bewohnt nur die höchsten Gipfel der steirischen Zentralalpen. Am Schneerand sieht man häufig sehr kleine (nur 2 bis 3 mm lange) Laufkäfer in der Sonne laufen. Es sind die beiden *Bembidion*-Arten *Bembidion bipunctatum nivale* und *B. pyrenaicum glaciale*. Dazu kommt noch ein gegen 1 cm langer, breit gebauter, messingglänzender Laufkäfer *Amara erratica*.

Während die genannten Arten an die ständige Feuchtigkeit des Schneerandes gebunden zu sein scheinen, leben andere auch an trockeneren Stellen, meist unter Steinen im alpinen Rasen. Hier sei der hoch gewölbte schwärzlich-metallische *Carabus alpestris* genannt. Neben ihm leben kleinere, zur Gattung *Pterostichus* gehörige Arten. Auch sie zeigen vielfach sehr eng lokalisiertes Vorkommen. So ist *Pterostichus justusi* überhaupt nur von der Koralpe und dem Bachergebirge bekannt, *P. zieglerei*, die in den südlichen Kalkalpen weiter verbreitet ist, lebt in Steiermark nur auf den zu den Zentralalpen gehörigen Gipfeln des Zirbitzkogels und Ameringkogels sowie einigen benachbarten Bergen. Ähnlich lokalisiert kommt der nahe verwandte *P. lineatopunctatus* auf den Bergen nörd-

lich der Enns in der Gegend von Liezen und Admont sowie auf den nördlich anschließenden oberösterreichischen Bergen vor. Am weitesten sind in Steiermark nördlich der Mur und Mürz die Arten *P. panzeri* und *maurus* verbreitet. Südlich von Mur und Mürz kommen sie nur an ganz wenigen Stellen vor. Besonders kompliziert ist die Verbreitung der nur wenige Millimeter langen, hell- bis dunkelbraunen alpinen *Trechus*-Arten. Diese Laufkäfer leben an kühlen Stellen des Hochgebirges, vorwiegend unter Steinen, sind flügellos und daher praktisch nicht wanderfähig. Auch hier gibt es endemische Arten für einzelne Gipfel, so *Trechus regularis* auf der Koralmpe und der nächst verwandte *T. noricus* auf Gleinalm, Stubalm und Ameringkogel. Auf die sehr interessanten, vielfach im Zusammenhang mit dem jüngsten geologischen Schicksal der Alpen (eiszeitliche Vergletscherung) deutbaren Verbreitungsbilder der zahlreichen *Trechus*-Arten kann hier nicht näher eingegangen werden. Eine Rüsselkäfergattung (*Otiorhynchus*), die viele hochalpine Arten enthält, sei noch erwähnt. Auch ihre Verbreitung ist vielfach sehr eigenartig. So fehlt *O. chaldeus* im Bereich südlich der Mur und östlich der Lieser, ist aber außerhalb dieses Gebietes weit verbreitet. Einzelne dieser allgemein oberhalb der Waldgrenze vorkommenden Arten kommen in Mittelsteiermark stellenweise auch in tieferen Lagen vor, so *Otiorhynchus auricapillus* auf dem Schöckel und *O. picitarsis* sogar in der Weizklamm.

Während die Käfer, wie schon erwähnt, auch im Hochgebirge reichlich vertreten sind, sind die Neuropteren (Netzflügler) ausgesprochen wärmeliebend und meiden daher die höheren Gebirge. In der Grazer Bucht kann man an günstigen Stellen, an sandigen Böschungen an Waldrändern, insbesondere dort, wo die Stellen durch überhängende Steine oder Baumwurzeln vor Regen geschützt sind, die Trichter der Ameisenlöwen (*Myrmeleon europaeus*) beobachten. Hier lauern die mit langen Saugzangen versehenen Larven, die sich im Hochsommer zu den fliegenden „Ameisenjungfern“ verwandeln. Diese sehen Libellen ähnlich, sind aber durch den trägen Flug und die längeren Fühler leicht zu unterscheiden. Ein sehr merkwürdiger Netzflügler, der leicht mit einem Schmetterling verwechselt wird, ist *Ascalaphus macaronius*. Diese Art ist durch breite, glashelle Flügel gekennzeichnet, die stellenweise schwarze und gelbe Flecken tragen. Im Hochsommer schwärmt sie mit sehr auffälligem Flug auf trockenen Abhängen. In Steiermark ist mir *Ascalaphus* nur von der Gulsen bei Kraubath bekannt. Die schwer auffindbare Larve lebt an der Oberfläche des Bodens in dichtem Pflanzenfilz. Als kleinere Vertreter der Netzflügler seien die meist grünen Florfliegen und die nur 1 cm erreichenden *Hemerobius*-Arten genannt, die auch im Gebirge noch vorkommen. Die Larven dieser Tiere, die als Blattläuslöwen bezeichnet werden, leben frei an Pflanzen, jagen Blattläuse und tragen die Häute der ausgesaugten Blattläuse auf ihrem Rücken. Sie sehen so wie kleine Watteflocken aus.

Im Anschluß an die Netzflügler seien die Skorpionsfliegen (Panorpaten) genannt, deren normal ausgebildete (= geflügelte) Vertreter in mehreren Arten auf Gebüsch nicht selten sind. Besonders sei aber auf die flügellosen Formen der Gattung *Boreus* aufmerksam gemacht, die in der Regel erst im Herbst erwachsen sind und sich in Moos aufhalten. Bei Tauwetter erscheinen sie dann oft ziemlich zahlreich auf Schnee, wo sie natürlich sehr auffallen. Zwei Arten sind bisher aus Steiermark bekannt geworden: *Boreus hiemalis*, der vom Hochlantsch und vom Leobner bekannt ist (H. FRANZ 1961) und *Boreus westwoodi*, den ich am Silberberg bei Leibnitz fand, der aber auch aus dem Gesäuse bekannt ist.

Wohl am besten von allen Insekten sind die Schmetterlinge bekannt. Gegen 4000 Arten sind in Steiermark gefunden worden. Hier können nur ganz wenige Arten, die durch ihre Verbreitung innerhalb des Landes auffällig sind, besprochen werden. Als eine ausgesprochene südliche Form sei der Osterluzefalter (*Thais polyxena*) genannt. Seine Raupe lebt ausschließlich auf der Osterluzei (*Aristolochia clematitis*), die als Weingartenunkraut im mittleren Murtal verbreitet ist und auch außerhalb des jetzigen Weinbaugebietes vorkommt. Der Schmetterling ist von Radkersburg die Mur aufwärts bis Gratwein und Rein gefunden worden. Zu den wärmeliebenden Arten gehören ferner Segelfalter (*Papilio podalirius*) und Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*). Sie sind auf die wärmeren Täler beschränkt. Allerdings kann man vereinzelt auch einmal einen Schwalbenschwanz um einen höheren Gipfel des Mittelgebirges fliegen sehen. Die Raupe entwickelt sich aber nur in tieferen Lagen. Ausgesprochen wärmeliebend ist innerhalb Steiermarks *Syntomis phegea*, ein weiß gefleckter Schmetterling, der den Widderchen (*Zygaeniden*) ähnlich ist, sich aber durch fadenförmige Fühler unterscheidet. Seine unscheinbar graubraune, mit Borstenbüscheln versehene Raupe hält sich im Winter in der Laubstreu wärmerer Wälder auf und frißt zu dieser Zeit auch Fallaub. Weiter in das Gebirge dringt entlang der Täler der gelbe Heufalter (*Colias hyale*) ein, aber auch er meidet höhere Lagen. Dasselbe gilt vom Abendpfauenaug, dessen Raupe sich an Weiden und Obstbäumen aufhält.

An den Hängen zu beiden Seiten der großen Täler ist auf weite Strecken Buchenwald entwickelt. Hier ist der ursprüngliche Aufenthalt der Nonne (*Lymantria monacha*). Hier vermehrt sie sich aber nie so stark, daß sie auffällige Fraßtätigkeit entwickelt. Dort aber, wo im Buchengebiet große Fichtenbestände angepflanzt wurden, geht sie auf die Fichte über und ist im Stande, ganze Bestände kahl zu fressen. (Nadelbäume können sich aber nicht wieder erholen, wenn sie kahl gefressen wurden, im Gegensatz zu Laubbäumen.) Im gleichen Gebiet sind felsige, steile Hänge meist von der Rotföhre besiedelt und hier ist das Wohngebiet des Kiefernschwärmers (*Sphinx pinastri*) und des Kiefernspinners (*Dendrolimus pini*), die beide gewöhnlich gar nicht häufig sind und sich nur unter ungewöhnlichen Verhältnissen stärker vermehren. Auf einen Mohrenfalten dieser Lagen sei noch hingewiesen (*Erebia ligea*). Diese Art kommt nur soweit im Gebirge vor, als Laubwald reicht, obwohl die Raupe an Gräsern frißt. In der Stufe des natürlichen Fichtenwaldes wird sie durch eine nächst verwandte Art (*Erebia euryale*) ersetzt.

Als Charakterform der natürlichen Fichtenwälder kann der Spanner *Larentia caesiata* gelten, der in der Grazer Bucht fehlt und erst in entsprechender Höhe im steirischen Randgebirge auftritt, mit Ausnahme der tiefen Täler aber im ganzen übrigen Land vorkommt. Oberhalb der Waldgrenze tritt in Obersteiermark ein Perlmutterfalter (*Argynnis pales*) auf. Mit ihm zusammen findet sich ein schwärzlich bestäubter Gelbling (*Colias phicomone*), der aber auch auf dem Hochlantsch vorkommt.

Auch an Schmetterlingen beherbergt die hochalpine Stufe charakteristische Arten, die nicht in den Tälern vorkommen. Manche von ihnen sind auf die höchsten Gipfel der steirischen Alpen beschränkt, wie ein Weißling (*Pieris callidice*), dessen östlichster Fundort in den Niederen Tauern der Eisenhut bei Turrach ist. Ähnlich verbreitet ist ein Verwandter der Mohrenfalter: *Oeneis aëlle*, der über den höchsten Blockhalden fliegt und vom Stoderzinken und dem obersten Seewigtal bekannt ist. Hier wäre noch ein hell gefärbter Bläuling (*Lycaena pheretes*) zu nennen, der für die höchsten Lagen der

Niederer Tauern innerhalb Steiermarks kennzeichnend ist. Um die Gipfel fliegen bei Sonne auch mehrere *Spanner*-Arten, so die tiefschwarze *Dasydia tenebraria*, die südlich der Mur vom Zirbitzkogel bekannt ist. Ähnlich aber kleiner sind die dunklen *Psodos*-Arten, die ebenfalls zu den Charakterformen der hochalpinen Stufe gehören. Alle diese zarten Spanner haben die Gewohnheit, sich sofort niederzulassen und zwischen Pflanzenteilen oder Gesteinsspalten zu verstecken sobald Wind aufkommt. Es ist deshalb sehr unwahrscheinlich, daß solche Schmetterlinge vom Sturm erfaßt und von einem Gipfel zum andern verweht werden. Es sei noch hervorgehoben, daß infolge der kurzen Vegetationszeit im Hochgebirge manche Raupen zwei Jahre zur Entwicklung brauchen, deren nächste Verwandte in den Tälern in einem Jahr die Entwicklung beenden.

Die letzte große Insektengruppe sind die *Fliegen* (Dipteren), von denen über 3500 Arten aus Steiermark bekannt sind. Obwohl auch sie zahlreiche wärmeliebende Arten enthalten, fehlen ausgesprochen alpine Arten keineswegs und verschiedene Fliegen gehören zu den am höchsten ins Gebirge aufsteigenden Insekten. Dabei treten die Arten vielfach in sehr großer Individuenzahl auf. Ihre Larven spielen eine wichtige Rolle im Haushalt der Natur, indem sie faulende und modernde Substanzen schnell und wirksam verarbeiten, sowohl Pflanzenreste, als Aas. Andere sind Schmarotzer, wie die *Raupenfliegen* (Tachiniden), die ihre Eier auf die Haut von Raupen legen. Die daraus schlüpfenden Larven bohren sich in die Raupe ein und fressen sie aus. Andere wieder werden als fertige Insekten lästig, wie die *Bremsen* und *Stechmücken*; einzelne werden sogar als Krankheitsüberträger gefährlich. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß auch die *Malariamücke* (*Anopheles maculipennis* mit den Rassen *typicus* und *messeae*) auch im unteren Murgebiet, besonders um Wundschuh, vorkommt und dort schon lokale Epidemien verursacht hat, die von Malariakranken, die die Infektion von auswärts mitbrachten, ausgegangen sind. Der Malariaparasit stirbt in der Regel infolge der niedrigen Wintertemperaturen wieder aus. Den bisher besprochenen echten Insekten (Pterygoten), bei denen geflügelte Stadien auftreten, stehen die ursprünglich flügellosen Insekten (Apterygoten) gegenüber. Sie umfassen *Felsenspringer*, *Silberfischen* und *Springeschwänze*, sowie die an Insektenlarven erinnernden *Borstenschwänze* (Campodea). Einen sehr auffälligen Vertreter dieser Gruppe fand ich auf den Hügeln südwestlich von Graz, den *Zangenschwanz* (*Japyx [Metajapyx] braueri*), der außer bei St. Johann und Paul noch auf dem Buchkogel bei Wildon und bei Leibnitz gefunden wurde. Dieses zentimeterlange, weißliche, larvenähnliche Tier trägt am Hinterende eine dunkle Zange, die so wie die eines Ohrwurmes aussieht und zum Fassen und Festhalten kleiner Beutetiere dient. Außerordentlich zahlreich sind die schon genannten Springeschwänze, die meist nur wenige Millimeter Länge erreichen und vielfach mit einer Springgabel am Hinterende ausgerüstet sind. Sie ernähren sich von zerfallenden, organischen Substanzen. Lebhaft gefärbte, beschuppte und sprungfähige Arten bewohnen die Laubstreu der Wälder, während kleine, weißliche, nackte Formen, ohne Sprungvermögen in tieferen Bodenschichten leben.

Von den Insekten unterscheiden sich die *Tausendfüßler* (Myriopoden) durch sehr zahlreiche Beinpaare. Sie liegen uns in zwei verschiedenen Formen vor: die *Bandasseln* (Chilopoden) und die *Schnurasseln* (Diplopoden). Die Bandasseln mit räuberischerer Lebensweise sind schnell und beweglich und haben je ein Beinpaar an jedem Körperring. Hierher gehören die verschiedenen *Steinkriecher* (Lithobius) und die sehr langgestreckten

Geophiliden, von denen einige Arten nur an den wärmsten Stellen Steiermarks vorkommen, wie *Pachymerium ferrugineum* und *Dignathodon microcephalum*. Ähnlich verbreitet ist der sehr kräftig gebaute Steinkriecher *Lithobius validus* und *Polybothrus fasciatus*. Auf die sehr zahlreichen und teilweise recht schwer unterscheidbaren Schnurasseln, die durch je zwei Beinpaare an jedem Körperring ausgezeichnet sind und die sich von Pflanzenresten ernähren, kann hier nicht näher eingegangen werden. Es sei nur daran erinnert, daß sich unter ihnen auch ausgesprochen kurze Formen befinden, die sich zu einer Kugel zusammenrollen können (Gattung *Glomeris*) und dadurch Kugelaseln (*Armadillidium*) recht ähnlich werden. Von den echten, zu den Krebsen gehörigen Asseln unterscheiden sie sich aber dadurch, daß sie an jedem Körperring zwei Beinpaare haben.

Als Spinnentiere (Arachnoideen), durchwegs durch 8 Beinpaare gekennzeichnet, werden äußerlich recht verschiedene Formen zusammengefaßt: Ein echter Skorpion (*Euscorpius germanus*) ist am Fuß der Hügel westlich von Graz sowie am Fuß der Peggauer Wand gefunden worden. Die kleinen ($\frac{1}{2}$ cm langen) „Bücherskorpione“ finden sich in Wäldern in der Laubstreu und unter Rinden, wo sie insbesondere winzige Milben und kleinste Insekten verfolgen.

Unter den meist durch auffällig lange Beine gekennzeichneten Weberknechten (Opilioniden) beherbergt Steiermark mehrere bemerkenswerte Formen. Hier ist vor allem ein sehr kurzbeiniger, milbenähnlicher, nur wenige Millimeter langer Vertreter der Gruppe *Cyphophthalmi* zu nennen: *Siro duricorius*. Diese Art wurde in den Achtzigerjahren des vorigen Jahrhunderts in Höhlen in Krain aufgefunden und galt lange als Höhlentier. 1940 fand ich sie zahlreich in wärmeren Wäldern Kärntens (Dobratsch, Loiblpaß, Sattnitz) und 1951 auch im Sausal (Demmerkogel, Kreuzkogel, Mandlkogel). Ein Vorkommen in der Klausen bei Deutsch-Landsberg war im Grazer Zoologischen Institut schon seit langem bekannt. SCHUSTER berichtet 1960 über weitere Funde aus dem Sausal. Bisher ist aber kein Fundort östlich der Mur innerhalb Steiermarks bekanntgeworden. Ein Vertreter der zweiten Gruppe der Opiliones, der „Laniatores“, die durch stark bewehrte Pedipalpen auffallen, ist ebenfalls aus der Umgebung von Deutsch-Landsberg bekanntgeworden, (*Holoscotolemon unicolor*). Ursprünglich bei Lienz entdeckt, fand ich sie 1941 auf dem Ossiacher Tauern auf (KÜHNELT 1942). Die wesentlich größeren, ebenfalls kurzbeinigen *Trogulus*-Arten sind in der Laubstreu von Wäldern nicht selten. Unter den übrigen Weberknechten sind die Vertreter der Gattung *Ischyropsalis* deswegen bemerkenswert, da ihre Scherenfüße (Cheliceren) riesig vergrößert sind. Sie fressen mit ihrer Hilfe Schnecken aus ihren Schalen heraus. Sie leben einerseits im Hochgebirge unter Steinen, andererseits in Höhlen (Lurgrotte). Als ein Bewohner wärmerer Randlagen der Gebirge sei *Egaenus convexus* genannt, der bei Graz nicht selten ist, und als ein ausgesprochener Bewohner des Hochgebirges *Dicranopalpus gasteimensis*.

Die echten Spinnen sind im Gebiet mit über 550 Arten vertreten. Als einziger Verwandter der Vogelspinnen (*Mygalomorpha*) innerhalb Steiermarks sei *Atypus piceus* genannt, der am Plabutsch bei Graz und bei Mühlau gefunden wurde. Im Gegensatz zu allen anderen Spinnen sind bei diesen Tieren die Giftklauen (Cheliceren) nach vorn gerichtet. Die übrigen Spinnen (mit nach unten gerichteten Grundgliedern der Cheliceren) sind im allgemeinen weit verbreitet; man kann aber einige Formen als Bewohner wärmerer Lagen und andere als solche des Hochgebirges hervorheben. Unter den ersteren sei *Eresus niger* genannt, dessen Männchen einen leuchtend zinnoberroten Hinterleib mit

vier schwarzen Punkten besitzt. Das Weibchen ist einfarbig schwarz. *Eresus niger* kommt bei Peggau (Stübing) und am Südhang des Schöckels vor. Eine andere auffällige Spinne ist die Springspinne, *Philaeus chrysope*, bei der das Männchen ebenfalls roten Hinterleib hat, der aber eine dunkle Längsbinde trägt. Diese ebenfalls ausgesprochen wärmeliebende Art wurde bei Mixnitz und auf dem Häuselberg bei Leoben gefunden. Eine sehr auffällige Radnetzspinne (*Argiope bruennichi*), deren Hinterleib gelbe, blaue und schwarze Querstreifen trägt, sei hier noch angeführt, da sie als mediterrane Form von besonderem Interesse ist. Im Wiener Becken ist sie nicht allzu selten; in Steiermark wurde sie bisher nur bei Hainersdorf und Neudau im oststeirischen Hügelland aufgefunden (КЕРКА 1959). Auf die zahlreichen Arten echter Spinnen kann hier nicht näher eingegangen werden. Es sei aber der Naturfreund auf die außerordentlich verschiedene Anlage der Netze und Verstecke aufmerksam gemacht und auf die Fülle interessanter Beobachtungen, die an Spinnen gemacht werden können.

Die letzte und artenreichste Gruppe der Spinnentiere stellen die Milben dar. Die Kenntnis der in Steiermark vorkommenden Arten ist noch sehr gering. Sie bevölkern in unerwarteten Arten- und Individuenzahlen die verschiedensten Lebensräume von den sonnigsten Tallagen bis zur alpinen Schneegrenze und haben die verschiedenartigste Ernährung. Es finden sich Pflanzenfresser, Erreger von Pflanzengallen (Eriophyiden), Verarbeiter pflanzlicher Abfälle, Räuber, Aasfresser und Parasiten. Unter den letzteren sind die größten Milben, die Zecken zu nennen.

Innerhalb der Gliederfüßler ist noch die Gruppe der Krebse zu behandeln. Auch sie umfassen außerordentlich verschiedene Formen mit sehr unterschiedlicher Lebensweise. Die Vertreter der „niederen Krebse“ (Entomostraken) sind durchwegs Wasserbewohner und haben großen Anteil an der im Wasser schwebenden Planktontierwelt. Wasserflöhe, Hüpfertlinge und Muschelkrebse sind hier zu nennen. Auch die sogenannte Karpfenlaus (*Argulus foliaceus*) gehört in diese Krebsgruppe. Die höheren Krebse umfassen verschiedene Gruppen. Die echten Krebse sind in Steiermark durch den Bachkrebs (*Astacus torrentium*) und den Flußkrebs (*A. fluviatilis*) vertreten. Die Ringelkrebse sind durch zwei Gruppen vertreten, die seitlich zusammengedrückten Flohkrebse (Amphipoden) und die dorsoventral abgeflachten Asseln (Isopoden). Von ersteren ist der Bachflohkrebse allgemein in langsam fließenden Gewässern anzutreffen. In kleinen, moosführenden Wiesengraben wird *Synurella ambulans* in Mittelsteiermark angetroffen. Im Grundwasser und in Höhlen (Lurgrotte) lebt der blinde *Niphargus aquilex*. Die Asseln sind durch sehr verschiedene Formen vertreten. In Tümpeln ist die Wasserassel *Asellus aquaticus* allgemein verbreitet. Die Vertreter der Trichonisciden sind sehr stark an feuchte Stellen gebunden und leben bevorzugt am Ufer von Gewässern oder in dauernd feuchtem Moos. Manche von ihnen sind noch hochalpin unter Steinen anzutreffen. Als auffällige Form der feuchten Buchenwälder wärmerer Lagen des Grazer Berglandes sei *Calconiscellus karavankianus* genannt, der durch hohe Rückenkiele besonders gekennzeichnet und nahezu weiß ist. Ebenfalls pigmentlos ist *Mesoniscus alpicola*, ein Bewohner tiefer Felsspalten, der z. B. in der Lurgrotte außerordentlich häufig ist und dessen Losung die Oberfläche der Tropfsteine stellenweise bedeckt. Außerhalb von Höhlen ist die Art vielfach bis ins hochalpine Gebiet festgestellt, findet sich aber immer an Stellen, wo tiefe Felsspalten vorhanden sind.

Weniger an dauernd feuchte Stellen sind die Porcellioniden gebunden. Man

findet sie als häufige Bewohner der Laubstreu der Wälder. Manche sind besonders für Auwälder und feuchte Schluchten kennzeichnend, wie *Porcellium grae-vei*. Andere sind vorwiegend in Buchenwäldern anzutreffen, wie *Porcellio politus (amoenus)*. Erwähnenswert ist die Ameisenassel (*Platyarthus hoffmannseggi*), die nur 2 bis 3 mm Länge erreicht und mit Ameisen unter Steinen in der Umgebung von Graz nicht selten angetroffen wird. Bis zur oberen Grenze der Holzgewächse steigt *Porcellio ratzeburgii* ins Gebirge auf. Noch weniger an dauernd feuchte Orte sind die Kugelasseln (*Armadillidium*) gebunden, die auch an warmen, sonnigen Stellen unter Steinen anzutreffen sind. Die in Mitteleuropa weit verbreitete Art *A. vulgare* ist in Steiermark sehr selten, während *A. carniolense* allgemein verbreitet ist. Die wärmsten, trockensten Stellen bewohnt *A. versicolor quinqueseriatum*.

Die Molluskenfauna des Gebietes ist zwar nicht sehr artenreich (im Vergleich zu den Arthropoden), aber insofern interessant, als die einzelnen Arten sehr charakteristische Verbreitungsbilder zeigen und vielfach an ganz bestimmte klimatische Bedingungen gebunden zu sein scheinen. Einzelne Arten, die im übrigen Österreich nicht selten sind und auch in Alpenländern z. B. Tirol vorkommen, erreichen die heutige Steiermark nicht, wie die turmförmige, weiß und bräunlich gestreifte Schnecke *Ena detrita*. Sie kommt aber schon in Reichenburg in Jugoslawien vor. Ausgesprochen südöstliche (illyrische) Arten dringen von Süden her nach Steiermark ein. So eine große, flache, hornbraune Felsen-schnecke (*Campylaea planospira illyrica*), deren Nordgrenze von Arnfels, Schloß Seggau bei Leibnitz über Mureck nach Gleichenberg zieht. Ihre nächste Verwandte (*Campylaea ichthyomma = zonata*) hat hier ihre Südgrenze am Kreuzkogel bei Wildon, bei Graz und Weiz und bewohnt als eigene Rasse (stiriae) das Mur- und untere Mürztal und wird im übrigen Obersteiermark durch die Rasse *achates* ersetzt, welche über den Neumarkter Sattel nach Süden reicht und so mit den Kärntner Vorkommen in Verbindung steht. Ähnliche Verhältnisse liegen bei den gelb oder rosa gefärbten, mit oder ohne dunklen Längsbändern auftretenden Hainschnecken der Gattung *Cepaea* vor. In Steiermark dringt *Cepaea nemoralis*, kenntlich an der braunen Lippe des Gehäuses, von Süden her ein und reicht bis Gleisdorf und Gösting nach Norden. Die nahe verwandte, weißlippige *Cepaea hortenseis* hat ihre Südgrenze von Birkfeld nach Bruck und besiedelt ferner das Mürz-, Salza- und Ennstal. Die dritte *Cepaea*-Art (*C. vindobonensis*), die den beiden anderen ferner steht, eine andere Mündungsform, ebenfalls braune Lippe und etwas geriefte Schale besitzt, kommt in der ganzen Grazer Bucht vor und von dort bis Leoben einerseits und Kindberg andererseits, sowie bei Mariazell. An den höchstgelegenen Fundorten ist die Grundfarbe des Gehäuses gelblich statt weiß. Sehr eigenartig ist das Verhalten einer turmförmigen, ca. 1 cm hohen, braunen Schnecke mit 3 Schwielen in der Mündung (*Chondrula tridens*). Diese Art dringt sonst nicht in die Alpen ein, ist am Ostrand der Alpen in den wärmsten Lagen anzutreffen und bildet einzelne Vorposten im nördlichen Alpenvorland bis Aschach und Schallerbach in Oberösterreich. In Steiermark dagegen dringt sie weit in die Gebirgstäler ein, wo sie an trockenen, sonnigen Stellen vorkommt. Sie findet sich einerseits in Oststeiermark (Hartberg, Pöllau, Gleisdorf), andererseits im Murtal von Wildon bis Rabenstein bei Frohnleiten und von dort ausstrahlend in Vorposten bei Aflenz, Mürzsteg und sogar Pürgg bei Irdfing. Als südliche Formen sind auch die Schließmündschnecken (Clausilien) der Untergattung *Delima* zu werten, von denen *D. itala* auf dem Schloßberg bei Graz nicht selten ist, während *D. ornata* bei Gösting, Peggau und Weiz vorkommt. Als Bewohner trocke-

ner, warmer Stellen ist ferner *Abida frumentum* zu nennen, eine nur $\frac{1}{2}$ cm hohe Pupide, die in einem Vorposten noch auf dem Häuselberg bei Leoben vorkommt. Als Bewohnerin warmer, feuchter Stellen sei noch die milchweiße, mit rotbrauner Lippe versehene *Theba carthusiana* genannt, die bei Wildon, Graz und Peggau gefunden wurde, aber anscheinend nicht weiter im Murtal nach Norden reicht. Die wärmsten, trockensten Stellen bewohnt die dickschalige, weiße, braun gebänderte *Helicella obvia*, die aber an isolierten, lokalklimatisch günstigen Stellen bis weit ins Gebirge hineinreicht, so bis Hieflau und Gröbming, sowie Ausfee (Tressensattel). Warme, trockene Gebüsche und Wälder sind der Aufenthaltsort von *Euomphalia strigella*, die in der Grazer Bucht ziemlich allgemein vorkommt, nördlich davon aber in isolierten Kolonien den Häuselberg bei Leoben, die Gulsen bei Kraubath und Pürgg im Ennstal erreicht. In diese Gruppe der Bewohner wärmerer Wälder gehört noch *Ena obscura*, *Clausilia biphlicata* und *Gonyodiscus rotundatus*.

Eine Gruppe weiterer Arten ist für die Buchenwälder kennzeichnend. Hier gehört beispielsweise der große, flache *Zonites verticillus*, dessen Schale in der Jugend auffällig gekielt ist, sowie *Ena montana* und *Clausilia laminata*. Seltener ist die ebenfalls in Buchenwäldern auftretende *Chilotrema lapicida* mit scharf gekieltem Gehäuse und losgelöster Mündung. Die natürlichen Fichtenwälder höherer Lagen sind ausgesprochen arm an Schnecken und enthalten keine Sonderformen. Wohl die verbreitetste Schnecke Steiermarks ist die braune, oft schwarz gebänderte weiß gelippte *Arianta arbustorum*, die vom Tal bis in die hochalpine Stufe reicht. Sowohl Weichkörper als Schale sind sehr veränderlich und man kann die Formen verschiedener Standorte gut unterscheiden. Ganz extreme Ausbildung erlangt diese Schnecke auf den höheren Kalkbergen Obersteiermarks, wo sie in sehr großen, flachen und weit genabelten Stücken (*v. styriaca*) vorkommt. In kalkarmen Gebieten werden die Gehäuse außerordentlich dünn und kalkarm, wie am Bösenstein. Auf den klimatisch sehr rauen Moorwiesen bei Klachau bildet *Arianta* eine festschalige, aber sehr kleine Form, die den Formen hochgelegener Almwiesen (*v. alpicola*) sehr ähnlich ist.

Wenige Arten können als ausgesprochen hochalpin gelten, wie die *Vitrina*-Arten, die den Schneerand bewohnen und der sehr eigenartige *Cylindrus obtusus*. Diese hochgetürmte, kalkweiße Art von 1 bis $1\frac{1}{2}$ cm Höhe wurde ursprünglich als Pupide beschrieben, bis man erkannte, daß es sich um eine *Helicide* aus der nächsten Verwandtschaft der *Campylaeen* handelt, die nur eine ganz abweichende Schalenform besitzt. *Cylindrus obtusus* ist auf die höchsten Lagen der Kalkberge der östlichen Ostalpen beschränkt, also ein Endemit dieses Gebietes. Nirgends auf der Erde wurde bisher eine verwandte Form gefunden, auch nicht fossil. An wenigen Stellen kommt die Art auch in tieferen Lagen vor, aber immer in unmittelbarer Nähe hoher Berge und an extrem kalten, schneereichen Stellen.

Die Wasserschnecken und wenigen Muscheln des Gebietes bieten nichts Besonderes.

Unter den Würmern sei an die gegen 20 Arten von Regenwürmern erinnert, die aus Steiermark bekannt sind und deren Rolle bei der Durchmischung und Umlagerung des Bodens nicht zu unterschätzen ist! Die nur 2 bis 3 cm langen, weißlichen Enchytraeiden sind in ähnlicher Weise tätig. Unter den Blutegeln, von denen die gewöhnlichen mitteleuropäischen Formen in Steiermark verbreitet sind, gibt es zwei bemerkenswerte Arten. Der *Herpobdellide* *Trochaeta subviridis*, ist im mittleren Murtal nicht selten und kann unter tief liegenden Steinen bei Niedrigwasser gefunden werden (auch im Lend-

kanal in Graz); sonst ist er aus Italien und Frankreich bekannt. Die andere auffallende Art ist der Landblutegel *Xerobdella lecomtei*, der in Steiermark ziemlich verbreitet ist und an Buchenwälder gebunden zu sein scheint. Er ernährt sich von Ringelwürmern und Schnecken (REISINGER, 1951). An niederen Würmern sind die freilebenden Erdnematoden zu nennen, die in beträchtlicher Artenzahl und ungeheurer Individuenzahl den Boden bevölkern und auf die Zersetzungs Vorgänge organischer Substanzen entscheidend einwirken. Als Besonderheit der steirischen Buchenwälder sei deren Reichtum an Landplanarien erwähnt, die erst in letzter Zeit genauer bekannt geworden sind.

Obwohl auf die zahlreichen Arten von Einzellern (Urtieren) hier nicht eingegangen werden kann, sei an ihre Existenz erinnert und an die Tatsache, daß sie Wasser und Erde in unvorstellbaren Massen bevölkern und jede Gelegenheit benützen, ein ihnen willkommenes Material zu besiedeln und umzusetzen.

In den vorstehenden Ausführungen konnte nur eine sehr kleine und subjektive Auswahl von Tieren behandelt werden und jeder Kenner einer bestimmten Tiergruppe wird viele erwähnenswerte und sicher wichtige Arten vermissen. Im Interesse eines mäßigen Umfangs dieser Arbeit war das aber nicht zu vermeiden. Schon in der Einleitung wurde darauf hingewiesen, daß die Tierwelt eines Gebietes in Beziehung steht zu den klimatischen und landschaftlichen Bedingungen. Auf diese Verhältnisse soll nachfolgend noch näher eingegangen werden. Längere, sorgfältige Beobachtung innerhalb eines eng umgrenzten Gebietes lehrt uns bestimmte, jahreszeitlich oder räumlich beschränkte Artenkombinationen kennen. Beispielsweise genügt es schon durch mehrere Jahre die Schmetterlinge zu notieren, die am Abend an die Lampe kommen, oder beim Fenster hereinfliegen. Man wird so eine ganz charakteristische Reihenfolge der Formen finden, die sich in verschiedenen Jahren wiederholt. Allerdings spielt auch das Wetter in diesem Fall eine bedeutende Rolle, und vor und nach einem Wettersturz im Spätsommer kann man ganz verschiedene Arten finden. So ist bei warmem Wetter um Mitte August die ganze Sommerfauna zu erwarten, während ein Wettersturz diese zum Verschwinden bringt und beispielsweise Herbsteu len, wie *Scopelosoma satellitia* und *Xanthia*-Arten auftreten. Bei neuerlichem Wettersturz wird die Sommerfauna durch die Herbstfauna vollständig ersetzt. Selbstverständlich ist beim Vergleich verschiedener Jahre nicht das Datum allein ausschlaggebend, sondern die „phänologische Jahreszeit“, also die Gleichzeitigkeit des Auftretens verschiedener Pflanzen und Tiere im Jahreslauf.

In räumlicher Hinsicht finden wir die Tierwelt ebenfalls regelmäßig angeordnet; man muß nur darauf achten, daß die verglichenen Stellen auch biologisch vergleichbar sind. Der Unterscheidung kleinster Lebensräume ist nur durch die Größe ihrer Bewohner eine Grenze gesetzt. So kann man in wenigen Kubikzentimetern Wasser, die sich bei Regen in den Blattachsen mancher Pflanzen (z. B. der Karde) ansammeln, eine charakteristische Vergesellschaftung von Protozoen, Algen usw. finden, die sich an verschiedenen Stellen in sehr ähnlicher Weise wiederholt. Ebenso weist jede von Sickerwasser naß erhaltene Stelle einer Felswand eine charakteristische Tier- und Algenbevölkerung auf, die sich an anderen Felswänden wiederholt. Je extremer die Lebensbedingungen an der betreffenden Stelle sind, desto charakteristischer ist die Tierwelt zusammengesetzt, weil kein Spielraum für das Vorkommen anderer Arten gegeben ist. Dies ist auch die Ursache, warum geringe klimatische Unterschiede keinen sichtbaren Einfluß auf die Zusammensetzung der Tierwelt solcher Stellen nehmen. Sehr

deutlich tritt diese Erscheinung bei den Bewohnern von Felswänden auf und viele solcher Tiere und Pflanzen sind weitgehend von den Höhenunterschieden im Gebirge unabhängig. So ist es zu erklären, daß an Felswänden tiefer Lagen (im Laubwaldgebiet) manche Tiere vorkommen, die sonst nur in der hochalpinen Stufe (dort aber auch in Felsgebieten) leben, wie die Rüsselkäfer *Otiorhynchus picitarsis* und *auricapillus* in der Weizklamm (bei ungefähr 450 m). Ähnlich steht es mit Mooren und die charakteristischen Moorbewohner aller Tiergruppen haben eine sehr weite Verbreitung. Bei den Höhlen liegen die Verhältnisse etwas anders. Wohl gibt es eine Gruppe von Tieren, die man mit großer Regelmäßigkeit in allen Höhlen antrifft, wie Fledermäuse (insbesondere die Hufeisennase), bestimmte Schmetterlinge (die Eule *Sciopteryx libatrix*, den Spanner *Triphosa dubitata*) die Spinne *Meta menardi* oder die zu den Buckelfliegen gehörige *Triphleba aptina*. Anders liegen die Verhältnisse bei manchen Arten, die nur aus bestimmten Höhlen bekannt sind und sonst nirgends mehr angetroffen werden. So fand man in der Bärenhöhle im Hartelsgraben bei Hieflau (Gesäuse) einen Laufkäfer *Arctaphaenops styriacus*, der anscheinend auf diese Gegend beschränkt ist. Sein nächster Verwandter (*Arctaphaenops angulipennis*) lebt in der Koppenbrühlerhöhle im Dachstein. In der Lurgrotte ist ein anderer Laufkäfer (*Laemostenus schreibersi*) nicht selten. Er fehlt aber allen übrigen ostalpinen Höhlen mit Ausnahme des Gebietes südlich der Drau. Diese Verbreitungsbilder sind also nicht ökologisch (im Zusammenhang mit den Lebensbedingungen des Aufenthaltsortes), sondern nur historisch zu verstehen.

Als Lebensräume mit extremen Bedingungen wären noch schnell fließende Gebirgsbäche zu nennen, die eine sehr charakteristische Tierwelt beherbergen, wie die Larven bestimmter Mücken (*Liponeura*), die mit Hilfe von Saugnapfen an Steinen haften, oder die Larven der Kriebelmücken (*Simulium*), die mit ihrem Hinterende befestigt sind, oder die flachgedrückten sehr haftfähigen Eintagsfliegenlarven der Gattung *Ecdyonurus*. Dazu kommen noch mit starken Krallen versehene Käfer (Dryopiden) und gewisse Köcherfliegenlarven. Diese Tiere sind wohl in allen entsprechenden Bächen Steiermarks anzutreffen, unabhängig von lokalen Klimaunterschieden. Auch für die Sand- und Schotterufer unserer Bäche lassen sich ähnliche Tiergemeinschaften feststellen, die zwar stark durch die Uferbeschaffenheit in ihrer Zusammensetzung beeinflusst werden, auf gleichem Substrat aber über große Höhenunterschiede hinweg gleiche Zusammensetzung zeigen.

Höhlen, Quellen, Gebirgsbäche und deren Ufer stellen immer nur kleine Teile der Gesamtlandschaft dar und erscheinen auf einer Karte meist nur als winzige Punkte, aber auch Moore und Felsgebiete, die zwar eine größere räumliche Ausdehnung haben können, beherrschen nirgends die Landschaft auf so große Strecken, daß sie als natürliche Landschaftsgürtel gewertet werden können. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den übereinander angeordneten Stufen im Gebirge. Wie aus den speziellen Angaben über die Verteilung der Tierwelt Steiermarks hervorgeht, haben diese Höhenstufen ihre Charakterformen innerhalb der verschiedensten Tiergruppen. Es besteht aber eine große Ähnlichkeit zwischen den vertikal übereinander angeordneten Höhenstufen des Gebirges und den Zonen der Tier- und Pflanzenverbreitung zwischen Pol und Äquator. Beispielsweise findet sich das Alpenschneehuhn wieder im Norden Skandinaviens und mit ihm zahlreiche „Hochalpine“ Arten aus den verschiedensten Tiergruppen, man nennt sie arktisch-alpine Formen. Dagegen findet sich der Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*) und eine ganze Anzahl

anderer Tiere (besonders Insekten) sowohl in der Stufe der natürlichen Fichtenwälder, als auch in der Nadelwaldzone Nordeuropas (boreo-montane Arten). Die Laubwaldstufe unserer Gebirge ragt ja direkt aus der Laubwaldzone Europas auf, die Übereinstimmung der Tier- und Pflanzenwelt ist hier durch unmittelbaren Zusammenhang gegeben. Hingegen finden sich an klimatisch begünstigten Stellen, insbesondere am Südfuß von Bergen des Alpenrandes, Vorposten aus südlicheren Lebensgebieten. In diesem Sinn können die Hopfenbuchenwälder der Weizklamm mit ihrer wärmeliebenden Tierwelt als nördliche Vorposten der illyrischen Laubmischwälder gedeutet werden, deren nächste Vorkommen erst südlich der Drau liegen.

Bei dieser Betrachtung erweist sich das auf den ersten Blick so bunte und regellos erscheinende Bild der Tierverteilung innerhalb eines Landes als überaus regelmäßig und in ganz bestimmter Abhängigkeit von den gegenwärtigen und ehemaligen Lebensbedingungen. Diesen Eindruck dem wandernden Naturbeobachter zu vermitteln, war Zweck der vorliegenden Ausführungen.

S c h r i f t t u m :

- AUMÜLLER St. und KEFKA O. 1960. Zur Statistik der Weißstorchpopulationen in Österreich. Mitt. naturw. Ver. Steiermark Bd. 90, p. 13-21.
- BERNHAEUER W. 1956. Zur Verbreitung des Rötelfalken in Steiermark, Mitt. Abt. f. Zool. u. Bot. am Landesmus. Joanneum Graz, Heft 5, p. 37-44.
- BRANCSIK C. 1871. Die Käfer der Steiermark, Graz.
- EBERSTALLER J. 1864. Beitr. z. Rhynchoten-Fauna Steiermarks, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, I. Band, 2. Heft, p. 109-119.
- FRANZ H. Die tiergeographischen Verhältnisse in den Schladminger Tauern, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, Bd. 79/80, p. 102-117.
- 1954 und 1961. Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Univ. Verlag Wagner, Innsbruck.
- GÜNTER J. 1910. Steir. Neuropteren und Trichopteren, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, Bd. 46, p. 408-409.
- HABLE E. 1960/61. Vogelzug und Artenanzahl am Furtnersee, Jahrb. Öst. Arbeitskreis f. Wildtierforschung, p. 111-117.
- HARTMANN O. 1914. Cladocerenfauna der Umgebung von Graz und Obersteiermark, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 455-473.
- HEBERDEY R. & F. MEIXNER J. 1933. Aephagen d. östl. Hälfte der Ostalpen, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 83, p. 5-164.
- HOFFER E. 1887. Beitr. z. Hymenopterenkunde Steiermarks, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 65-100.
- 1889. Verzeichnis der Ameisenarten von Graz und Umgebung, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 167-171.
- W., 1931. Zoogeograph. Studien am jagdbaren Wilde Steiermarks, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, Bd. 68, p. 51-82.
- HOFFMANN F. und KLOS R. 1913—1923. Schmetterlinge Steiermarks, Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, in Fortsetzungen.
- HÖPFLINGER F. 1958. Die Vögel des steirischen Ennstales und seiner Bergwelt, Mitt. naturw. Ver. Steiermark Bd. 88, p. 136-169.
- LATZEL R. 1922. Die Apterygoten der Ostalpen und des anschließenden Karstes, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 71, p. 49-85.
- KEFKA O. 1959. Allgemeine faunistische Nachrichten aus Steiermark (VI), Mitt. naturw. Ver. Steiermark Bd. 89, p. 71-73.
- KEFKA O., SCHUSTER R. und ANSCHAU M. 1960. Allg. faunistische Nachrichten aus Steiermark (VII), Mitt. naturw. Ver. Steiermark Bd. 90, p. 5-12.

- KEPKA O. 1961. Über die Verbreitung einiger Fledermäuse in der Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, Bd. 91, p. 58-76.
- KEPKA O. und SCHUSTER R. 1961. Allgemeine faunistische Nachrichten aus Steiermark (VIII). Mitt. Naturw. Ver. f. Stmk., Bd. 91, p. 77-83.
- KREISSL E. 1955. Feststellungen zum Stand der koleopterologischen Erforschung der Steiermark, Mitt. Abt. Zool.-Bot. am Landesmus. Joanneum, Heft 4, p. 35-38.
- 1959. Zur Kenntnis der Käfer Steiermarks (1. Beitrag), Fam. Coccinellidae. Mitt. Abt. Zool.-Bot. am Landesmus. Joanneum, Heft 11, p. 1-46.
- MEIXNER J. 1925. *Trechus angulipennis* n. sp., ein Höhlenkäfer aus dem Dachsteinmassiv. Kol. Rundschau Wien 11, p. 130-136.
- MICOLETZKY H. 1921. Freilebende Erd-Nematoden Steiermarks und der Bukowina. Archiv f. Naturgesch. 87, Abt. A, H. 8/9, p. 1-650.
- PICHLER F. 1954. Beitrag zur Kenntnis der Heuschreckenfauna der Umgebung von Graz, Mitt. Abt. Zool.-Bot. Ldmus. Joanneum, Heft 3, p. 3-19.
- PLASS R. 1952. Die Tiergemeinschaften des Häuselberges bei Leoben. Dissertation Graz Nr. 3306.
- POINTNER H. 1912. Oligochaetenfauna der Gewässer von Graz und Umgebung. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 218-235.
- PROHASKA K. 1906. Beiträge zur Fauna der Kleinschmetterlinge von Steiermark I. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 249-301.
- PROHASKA K. und HOFFMANN F. 1924—1929. Schmetterlinge Steiermarks, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, in Fortsetzungen.
- REISINGER E. 1924. Die terricolen Rhabdocoelen Steiermarks. Zool. Anzeiger 59, p. 33-48, 72-86, 128-143.
- 1951. Lebensweise und Verbreitung des europäischen Landblutegels (*Xerobdella lecomtei* Frauenfeld). Carinthia II. Mitt. Nat. V. f. Kärnten, 141. (61). Jg., p. 110-124.
- SABRANSKY H. 1911. Beiträge zur Kenntnis der Hemipterenfauna Steiermarks. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 308-318.
- SCHÖNBECK H. 1956. Der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes* car. L.) in der Steiermark, Mitt. Abt. Zool.-Bot. Landesmus. Joanneum, Heft 5, p. 68-82.
- 1957. Die Vogelwelt des Schöckelgebietes in ökologischer Betrachtung, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, Bd. 87, p. 157-181.
- 1958. Zur Vogelwelt von Turrach und Umgebung. Mitt. naturw. Ver. Steiermark. Bd. 88, p. 221-232.
- 1960—1961. Zur Verbreitung der Blauracke (*Coracias garrulus garrulus* L.) in Steiermark. Jahrbuch d. Öst. Arbeitskreis f. Wildtierforschung, p. 99-103).
- SCHUSTER R. 1956. Ergänzender Beitrag zur steirischen Bodenmilben-Fauna (*Oribatei*). Mitt. Naturw. Ver. f. Stmk. Bd. 86, p. 96-101.
- 1960. Über die Ökologie und Verbreitung von Bodenmilben (*Oribatei*) am Alpen-Ostrand, insbesondere in der Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steiermark. Bd. 90, p. 132-149.
- 1961. Über das Vorkommen der Singzikade *Cicadetta montana* Scop. in der Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steiermark. Bd. 91, p. 163-164.
- STROBL G. 1892—1897. Die Dipteren von Steiermark, Mitt. Naturw. Ver. f. Stmk., in Fortsetzungen.
- 1899. Steirische Hemipteren. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 170-222.
- 1905. Neuropteroiden Steiermarks, Mitt. naturw. Ver. Steiermark, p. 225-266.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. WILHELM KÜHNELT,
Wien I., Universität, II. Zoologisches Institut.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [92](#)

Autor(en)/Author(s): Kühnelt Wilhelm

Artikel/Article: [Die Tierwelt in Steiermark. 47-72](#)