

B. Zoologische Beobachtungen.

Die Vögel und die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes Berchtesgaden.

Von *Franz Murr*, Bad Reichenhall.

Die Tiere sind von der Pflanzenwelt abhängig. Ohne die letztere würde ein Tierleben auf der Erde unmöglich sein. Denn nur die Pflanze vermag unorganische Stoffe so umzubilden, daß sie für die Ernährung der Tiere geeignet sind. Die Tiere sind also genötigt, entweder Pflanzen oder Stoffe, die von Pflanzen kommen, zu fressen, oder aber sich von anderen Tieren oder tierischen Stoffen zu ernähren. So ist letzten Endes auch der extremste „Fleischfresser“, der ärgste Räuber ebenso wie die pelzfressende Motte, auf das Vorkommen von Pflanzen angewiesen. Selbst der Gletscherfloh auf dem toten Firnschnee und Gletschereis ernährt sich von pflanzlichen Stoffen, nämlich von den Blütenpollen, die vom Winde dorthin getragen wurden und als „Staub“ die Reinheit des Firnes trüben. Aber die Welt der Pflanzen ist nicht nur unmittelbare oder mittelbare Ernährerin, sondern für die meisten Tiere auch Bewegungs- und Wohnraum, sei es nun die Pflanzendecke als Bestandteil der Landschaft, oder sei es die Einzelpflanze.

In der Klasse der Vögel spielt die Pflanze als Ernährerin eine große Rolle. Allerdings beschränken sich nur wenige Vogelgruppen ausschließlich auf Pflanzenkost, und unter den Vögeln des Naturschutzgebietes, die allein den Gegenstand unserer Betrachtung bilden sollen, befindet sich kein einziger Vertreter einer solchen Gruppe. Die meisten Vögel sind vielmehr entweder reine „Fleischfresser“ im weitesten Sinne, nämlich Räuber, Fischer oder Insektenjäger, oder aber sie sind Gemischtköstler. Bei letzteren besteht der vegetabilische Anteil der Kost in Samen, Beeren und zarten Knospen, bei unseren Wildhühnern auch in Kieferennadeln, Heidelbeerblättern usw. Im Winter leben die Gemischtköstler so gut wie ausschließlich von Pflanzennahrung. Jedenfalls nimmt diese auf dem Speisezettel unserer Vögel einen breiten Raum ein. Den animalischen Anteil an der Ernährung der Vögel stellt in der Hauptsache das große Heer der Insekten.

Nicht jeder Samenfresser nimmt aber wahllos jeden beliebigen Samen, nicht jeder Beerenfresser jede beliebige Beerenart zu sich. Wir sind bei vielen Vögeln

über ihre pflanzliche Lieblingsnahrung ziemlich genau unterrichtet, so daß wir sagen können: Das Vorkommen bestimmter Pflanzenarten, Gattungen oder Familien ist Vorbedingung für das Auftreten gewisser Vögel. Meist genügt aber nicht das Vorhandensein eines einzelnen Individuums der betreffenden Pflanze. Vielmehr gewährleistet erst ihr bestandsweises Auftreten das Fortkommen des Vogels. So verlangen Auer- und Birkhuhn reiche Bestände an *Vaccinium*-Arten, die Kreuzschnäbel ausgedehnte Nadelwälder. Auch bei vielen Insektenfressern ergeben sich enge ernährungsbiologische Beziehungen zur Pflanzenwelt. Denn gerade die Insekten, soweit sie Pflanzenfresser sind, erscheinen vielfach an gewisse Pflanzen gebunden. Ja, die Larven vieler Kerbtiere gedeihen bekanntlich nur auf einer ganz bestimmten Wirtspflanze. Wenngleich nun unsere insektenjagenden Vögel nicht so einseitig auf eine Insektenart eingeschworen sind wie diese auf ihre Futterpflanze, so hat doch mancher von ihnen seine eigene Geschmacksrichtung, seine Vorliebe für diese und seine Abneigung gegen jene Insektenarten. Und wenn wir auch über die Fäden, die sich so vom Vogel über das Insekt zur Pflanze spinnen, in vielen Fällen noch wenig wissen, weil die genaue Bestimmung der Beuteinsekten oft auf größte Schwierigkeiten stößt, so treten doch in anderen Fällen diese Beziehungen klar zutage, z. B. bei den Spechten.

Gleichwie das bestandsweise Vorkommen einer Pflanzen-Art, -Gattung oder -Familie für die Ernährung, so kann das Vorhandensein einer bestimmten Vegetationsform als Wohn- und Bewegungsraum Vorbedingung für einen Vogel sein. Ein Waldspecht, der auf dem Boden nur ungeschickt zu hüpfen vermag, oder ein Zaunkönig, dessen Flugvermögen nicht für weite Räume berechnet ist, kann nicht im baum- oder strauchlosen Gelände leben, ein Bodenvogel wie die Waldschnepfe sich nicht im Röhricht mit seinen senkrechten Stengeln bewegen. Der Wald beherbergt also andere Vogelarten als die Wiese, die Strauchvegetation andere als das Röhricht. Ein Baum mit seinen Zweiggabeln, Astquirlen, Stammhöhlen und Astlöchern bietet andere Nistgelegenheiten als der Rohrwald, der Wiesenboden für den Erdbrüter andere Bedingungen als der Waldboden. Boden- und Luftfeuchtigkeit, Wärme- und Lichtverhältnisse spielen für den Vogel eine wichtige Rolle. Zwar sind sie in erster Linie durch geographische Lage und Klima bestimmt, aber vom Boden und seiner Pflanzendecke rückwirkend beeinflusst. Als Wohnraum gewährt also die Pflanzendecke auch Schutz vor Sicht und Zugriff vieler Feinde sowie vor mancher Witterungsunbill. Nur wenige unserer Vögel entbehren dieses Schutzes: die Felsenvögel und die großen Raubvögel. Sie haben aber Ersatz in Felslöchern und Höhlen, in ihrer ausgeprägten Schutzfärbung und zum Teil in ihrer Geschwindigkeit und Stärke.

Jede Pflanzen- und Landschaftsformation ist also von ganz bestimmten Vogelarten bewohnt, und von diesem Gesichtspunkt aus soll die Vogelwelt des Naturschutzgebietes Berchtesgaden betrachtet werden. Das Bild, das dabei entworfen wird, kann jedoch die Beziehungen der Vogelwelt zu ihrer Umwelt, insbesondere zur Pflanzenwelt, zunächst nur in großen Zügen umreißen. Nur am Beispiel des

Berglaubsängers sollen die obwaltenden Verhältnisse etwas eingehender dargelegt, und dabei gezeigt werden, nach welcher Richtung hin sich die weiteren ornithologischen Untersuchungen im Naturschutzgebiet bewegen müssen.

Das Hauptinteresse nehmen in jeder Formation die typischen Bewohner, die Charaktervögel, in Anspruch. Schon wenn der Begriff der Formation so weit gesteckt wird wie beim Nadelwald oder der Wiese, lassen sich Charaktervögel erkennen. Solche sind z. B. für das Nadelholz der Schwarzspecht, die Tannenmeise und das Goldhähnchen. Liegt aber eine solche Formation in einem Gebiet von derart ausgesprochener Eigenart, wie es die Alpen sind, dann können zu diesen Charaktervögeln noch weitere hinzutreten, oder der eine und andere kann in Wegfall kommen. Denn das Alpengebiet ist nicht nur als Hochgebirge, sondern auch durch seine bewegte erdgeschichtliche Vergangenheit und seine geographische Lage besonders ausgezeichnet. Als Hochgebirge erstreckt es sich über mehrere klimatische Höhengürtel. Als junges Gebirge weist es einen reichen Wechsel schroffer und sanfterer Formen auf. Die Eiszeit lebt hier in ihren Spuren noch fort. Und die geographische Lage stellt die Alpen in den Schnittpunkt der Grenzen verschiedener pflanzen- und tiergeographischer Gebiete. Ein so bezeichnender Wiesenvogel wie die Feldlerche fehlt also z. B. auf alpinen Hochwiesen. Zum Steinschmätzer, dem bekannten Bewohner steinigen Ödlandes, gesellen sich eigentliche Felsenvögel, „Wandvögel“. Und ebenso wie sich in den Alpen die Pflanzenwelt aus Elementen verschiedener Florengebiete zusammensetzt, so auch die Vogelwelt aus Bürgern verschiedener Faunengebiete, deren Grenzen sich in den Alpen überschneiden. Echte Eiszeitrelikte und Charaktervögel der nordost-europäisch-sibirischen Nadelwälder geben sich ein Stelldichein mit Felsvögeln und Waldvögeln südlicher und östlicher Herkunft. Aber einen Waldbewohner östlicher Herkunft, wie den Zwergfliegenschnäpper, wird man nicht zusammen mit dem südlichen Berglaubsänger, das arktisch-alpine Schneehuhn nicht zusammen mit dem mediterranen Steinhuhn an ein- und demselben engumgrenzten Standort treffen. Jeder ist Charaktervogel ganz bestimmter Örtlichkeiten.

Den Charaktervögeln sind zumeist noch einige Arten mit weiterer biologischer Amplitude beigelegt. Der allbekannte Buchfink ist das beste Beispiel. Er ist überall vertreten, wo sich überhaupt nur Baumwuchs zeigt, im kleinsten Vorgarten der Großstadt ebenso wie im finsternen Hochwald und im schütterten Lärchenbestand an der Baumgrenze, während der Schneefink auf die Felsregion über dem Krummholzgürtel beschränkt ist, also einen Charaktervogel dieser Region darstellt. Aber auch für einen weniger „weitherzigen“ Vogel als den Buchfinken können zwei für uns Menschen anscheinend verschiedene Landschaftsformen ornithogeographisch gleichbedeutend sein, wenn sie sich für den Vogel in landschaftlicher und „kulinarischer“ Beziehung nicht wesentlich unterscheiden; z. B. fühlt sich der Steinschmätzer auch im sandigen Dünengebiet noch wohl. Wir finden also in manchen Landschaftsformationen alle Übergänge vom Charaktervogel mit engster biologischer Amplitude bis zum Ubi-

quisten, weshalb in unserer Gruppierung manche Art bei mehreren Gruppen erscheinen wird¹⁾.

Die Vogelwelt des Gebietes verteilt sich auf folgende Pflanzen- bzw. Landschaftsformationen:

1. Kulturformationen des Tales: Menschliche Bauten; Kunstwiese; Garten- und Parkland.
2. Wald: Buchenwald; Fichtenhochwald; eingestreut Blößen, Schläge, Windbrüche, Schonungen; Mischwald; Lärchen- und Zirbenbestände.
3. Baumgrenze und Krummholz.
4. Matten und Felstriften.
5. Felsgebiet.
6. Gewässer: Seen; fließende Gewässer.

Im allgemeinen deckt sich diese Gliederung mit der vertikalen Aufeinanderfolge. Krummholz und Matten aber greifen vielfach ineinander oder lösen sich gegenseitig ab, und in Gestalt der Almwiesen reicht die Grasflur tief hinab ins Waldgebiet. Ähnlich greift das Felsgebiet oft weit in die anderen Formationen hinein und selbst bis zum Talboden herab, was ja gerade der Berchtesgadener Bergwelt ihr besonderes landschaftliches Gepräge verleiht.

1. Das Kulturland des Tales.

Es nimmt im Naturschutzgebiet begrifflicherweise nur einen verschwindend kleinen Raum ein. Wenige Bauernhöfe und Gasthäuser am Hintersee, Zollamt und Wirtshaus Hirschbichl, und die vier Gebäude von St. Bartholomä sind die einzigen ganzjährigen menschlichen Siedlungen. In Hintersee und St. Bartholomä trifft man als Brutvögel an Gebäuden:

+ Rauchschwalbe + Mehlschwalbe
+ Hausrotschwanz.

Die ersteren beiden sind ausgesprochene Kulturfolger; sie fehlen aber auf Hirschbichl 1170, wohl kaum wegen dessen Höhe, sondern wegen seiner Isoliertheit in ausgedehntem Waldgebiet. Der Haussperling fehlt überall. Er kam früher, als sich der Reiseverkehr noch mit Pferdefuhrwerk abwickelte, am Hintersee vor. Der Hausrotschwanz war ursprünglich nur Felsenvogel (wie auch die Mehlschwalbe); menschliche Stein- und Holzbauten gewähren ihm vollen Ersatz. Wir werden ihn daher bei jeder Almhütte ebenso wieder treffen wie im Fels.

¹⁾ Ausgesprochene Charaktervögel der Formationen sind in den Listen mit + bezeichnet. Doch sei ausdrücklich bemerkt, daß sich die Angaben nur auf die Verhältnisse im Naturschutzgebiet beziehen. Auch ist mit der Bezeichnung nicht gesagt, daß die betreffende Art nun auch an jedem Punkt der Formation innerhalb des Gebietes auftreten muß. Die Gründe für solches zerstreutes Vorkommen (z. B. Haselhuhn, Leinzeisig) sind uns vielfach noch verborgen. — Steinadler und Kolkrabe glaubten wir als Charaktervögel bezeichnen zu dürfen, obgleich zugegeben werden muß, daß dabei auch ästhetische und sentimentale Regungen mitgesprochen haben.

Soweit der Wald Raum läßt, sind die Siedlungen von Wiese umgeben. Zwei bezeichnende Bewohner der Kunstwiese treten in St. Bartholomä auf:

- + Braunkehliger Wiesenschmätzer und
- + Wachtelkönig (Wiesenralle).

Das Garten- und Parkland (nicht im Sinne gepflegter Parks, sondern im zoogeographischen Sinne) ist von minimaler Ausdehnung. Es wird bewohnt von

- + Kohlmeise, Goldammer,
- + Nonnenmeise (Glanzköfige Sumpfmehle) Buchfink,
- + Gartenrotschwanz Kuckuck.

Die Kohlmeise ist Charaktervogel für die jeden Bauernhof umgebenden, meist schlecht gepflegten Obstbäume. In den Ahornhainen, die einen besonderen Schmuck des Berchtesgadener Landes bilden, kommen zu vorstehenden Vögeln noch hinzu:

- + Kleiber Gartenbaumläufer
- + Grünspecht.

Letzterer, ein ausgesprochener Liebhaber parkartiger Landschaft, ist für die Berchtesgadener Ahornhaine außerordentlich bezeichnend. Aber an der oberen Waldgrenze, die bis zu einem gewissen Grade ebenfalls parkartige Züge aufweist, fehlt er ebenso wie im Fichtenwald, weil er an Laubholz gebunden ist.

Erwähnt sei schließlich noch eine Bewohnerin offenen Kulturlandes, die Rabenkrähe. Ihre örtliche Verbreitung ist genau da zu Ende, wo das Schutzgebiet anfängt. Da sie aber für ihre Streifzüge ein umfangreiches Revier beansprucht, erscheint sie dann und wann auf Scharitzkehl und Vorderbrand, und ziemlich regelmäßig am Hintersee.

Die Ahornhaine leiten hinüber zum Wald. An seinem Saume entfaltet sich reicheres Vogelleben als in seinem Inneren, denn die Bewohner der Parklandschaft mischen sich mit jenen des Hochwaldes.

2. Die Wälder.

Von allen Waldformen weist reiner Nadelwald die artenärmste Ornis auf. In gepflegten Nadelholzforsten des Flachlandes sind Tannen- und Haubenmeise, die Goldhähnchen und der Buchfink oft die einzigen Brutvögel. Deren Zahl steigt aber in den Mittelgebirgen, und weitere Arten treten in den Alpen hinzu. Denn hier verändert sich das Bild auch des reinen Nadelwaldes durch die bewegtere Bodenlinie, durch die mit der Steilheit der Gehänge zunehmende Schwierigkeit geregelter Forstwirtschaft, und durch die mit steigender Höhe sich verändernden klimatischen Einflüsse. Zu den Nadelwaldbewohnern des Flachlandes und Mittelgebirges gesellen sich darum in den Alpenwäldern einerseits boreal-alpine Formen und andererseits solche Vögel, die den Wald in seinem Urzustande lieben. Allerdings ist die Vorstellung eines unerschöpflichen Wild- und Vogelreichtums, die

für uns unwillkürlich mit dem Begriff „Urwald“ verbunden zu sein pflegt, falsch. In seiner „Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens“ sagt von Middendorf, die sibirischen Urwälder seien „zum Verhungern leer“, und weist darauf hin, daß aus anderen Urwaldgebieten ähnliche Erfahrungen vorliegen. Wenn wir nun auch die europäischen Urwälder nicht ohne weiteres mit den sibirischen gleichstellen dürfen, so sind doch auch sie arm an Arten. Das beweist die von Reichenow bearbeitete Avifauna des Urwaldes von Bialowies. Viel vogelreicher sind die Gärten und Parks der Kulturlandschaft. Diese Tatsache hebt Schnurre hervor und begründet sie (neben dem erhöhten Schutz, den die Nähe des Menschen den Kleinvögeln gewährt) mit der weit größeren Abwechslung an Nahrung und Wohnplätzen, die den Vögeln durch den Reichtum an Holzarten und den Wechsel von Bäumen, Sträuchern und freien Plätzen geboten ist. Wo also der Wald diesem „Ideal“ näherkommt, finden wir einen größeren Reichtum an Arten und Individuen als im geschlossenen Nadelhochwald. In unserem Gebiet ist dies an der oberen Waldgrenze der Fall, wo das Gelände vielfach einer Parklandschaft gleicht. Aber auch schon dort, wo im hohen Nadelforst auch nur vereinzelte Laubbäume eingesprengt sind, vermehrt sich die Zahl der Arten um die eine oder andere. Ferner macht sich am Rande kleiner Blößen und Schläge größerer Vogelreichtum bemerkbar. Der Mischwald vollends zeigt das bunteste Vogelleben, während sich die größere Einförmigkeit des reinen Laubwaldes wieder in geringerer Artenzahl auswirkt.

Innerhalb unseres Gebietes steht geschlossener Buchenhochwald nur an verhältnismäßig wenigen Stellen. Dort sind bis jetzt folgende Arten angetroffen worden:

| | |
|--------------------------|--------------------|
| + Waldlaubsänger, | Buchfink, |
| + Zwergfliegenschnäpper, | Eichelhäher, |
| + Kleiber, | Großer Buntspecht, |
| Grünspecht, | Kuckuck. |

Zwergfliegenschnäpper und Waldlaubsänger sind die typischen Buchenwaldvögel; kein anderer europäischer Vogel ist so bezeichnend für diese Waldform. Außer im reinen Buchenbestand findet man sie nur noch in Rotbuchen- gruppen der Mischwälder. Ja, den Waldlaubsänger vermag sogar noch eine einzelne Rotbuche oder eine Gruppe junger Buchenstämmchen mitten im Fichtenwald zu fesseln. Doch traf ich beide Vögel bis jetzt nur an tiefergelegenen Punkten des Gebietes: den Zwergfliegenschnäpper an mehreren Stellen bei St. Bartholomä, den Waldlaubsänger ebenda, ferner am Fuße der Röt wand, am Klingerbach und über dem Hintersee. Der niedliche Zwergfliegenschnäpper, auf dessen gar nicht seltenes Brüten in den bayerischen Alpen man erst in den letzten Jahrzehnten aufmerksam wurde, hat seine Hauptverbreitung in den Waldgebieten des östlichen Europas und des nördlichen Asiens und fehlt westlich einer ungefähren Linie Lübeck-Aschaffenburg-Zürichersee gänzlich. Für den deutschen

Feldornithologen zählt er infolgedessen zu den gesuchten Arten, zumal sein anziehendes Gebaren und sein temperamentvoller Gesang das Entzücken eines jeden Vogelfreundes wecken muß. Außerhalb des Naturschutzgebietes wurde er in den Berchtesgadener Alpen gefunden bei Golling und Schellenberg sowie an verschiedenen Stellen in der Umgebung Reichenhalls.

Kleiber, Grünspecht und Eichelhäher sind an Laubholz im allgemeinen, nicht aber streng an die Buche gebunden. Wir treffen sie deshalb zum Teil auch im Mischwald des Gebietes an, meist aber nur in den unteren Lagen desselben. In den obersten Buchenbeständen, am Ausgang des Landtales und über der Röt- wand, war nur der Kleiber vertreten. Vom Buchfinken wurde schon gesagt, daß er sich überall einstellt, wo sich Baumwuchs zeigt.

Der seltene Weißrückenspecht gilt im allgemeinen als Bewohner von Laub- und Mischwäldern, soll aber auch in Nadelwäldern nicht ganz fehlen. Im Natur- schutzgebiet gelangte er seit Beginn der planmäßigen Durchforschung erst zwei- mal zur Beobachtung, das einermal in der Bartholomä-Au an einem alten Berg- ahorn, das anderemal bei der Gugelalm am Watzmann im Fichten-Lärchen- bestand. Aus der Reichenhaller Gegend kenne ich diesen interessanten Specht als Bewohner eines mit Weißtannen durchsetzten Buchenbestandes in nur 750 m Höhe. Seine geographische Verbreitung ist bemerkenswert: Selten in den Ost- alpen, im Bayerischen und Böhmer-Walde, in Schlesien und Ostpreußen, wird er häufiger im Baltikum und Schweden, in den Waldgebieten Polens, Südruß- lands, Südosteuropas, Kleinasiens und Südsibiriens bis Korea. Sie deckt sich demnach etwa mit derjenigen des Zwergfliegenschnäppers; nur ist dieser in Europa etwas weiter westlich, aber weniger weit nördlich vorgedrungen.

Nadelwald. Innerhalb unseres Gebietes haben wir es im bewirtschafteten Nadelwald fast ausschließlich mit Fichtenwald zu tun. Zwischen Weißtanne und Fichte macht übrigens, soviel bis jetzt bekannt, kein einziger Vogel einen Unterschied. Der Lärchenwald soll später besprochen werden. Die Vögel des Fichtenhochwaldes sind bei uns:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| + Tannenmeise, | + Rotkehlchen, |
| + Haubenmeise, | + Singdrossel, |
| + Wintergoldhähnchen, | + Alpentannenhäher, |
| + Waldbaumläufer, | + Dreizehenspecht, |
| + Erlenzeisig, | + Schwarzspecht, |
| + Fichtenkreuzschnabel, | + Großer Buntspecht, |
| + Gimpel, | + Sperlingskauz, |
| Buchfink, | + Waldohreule, |
| + Misteldrossel, | + Waldkauz, |
| + Alpen-Ringdrossel, | + Auerhuhn, |
| | + Haselhuhn, |
| | Kuckuck |
| | (Weißrückenspecht). |

Nicht jede dieser Arten erscheint jedoch gleich streng an den Fichtenhochwald gebunden. Unbedingt trifft dies im Gebiet nur zu bei Tannen- und Haubenmeise, Winergoldhähnchen, Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel, Misteldrossel, Alpenringdrossel, Tannenhäher, Dreizehenspecht, Schwarzspecht und Sperlingskauz. Einige eingesprengte Laubbäume verändern selbstverständlich das Bild noch nicht. Je mehr sich der Charakter des Waldes jedoch dem Mischwalde nähert, um so spärlicher werden die eben genannten Arten. Die übrigen Arten leben mehr oder weniger ebensogern im Mischwald. Tannen- und Haubenmeise können sich übrigens unter wechselnden Verhältnissen recht verschieden verhalten. In England ist z. B. die erstere nach dem Verschwinden der Nadelhölzer eine Bewohnerin von Laubwald und Parks geworden, die Haubenmeise aber hat sich mit den Nadelhölzern in die schottischen Täler zurückgezogen (Schnurre). In den deutschen Wäldern scheint die Tannenmeise weit strenger an den Nadelwald gebunden als die Haubenmeise. In unserem Gebiet tritt die Tannenmeise häufiger und im allgemeinen auch noch in größeren Höhen auf als ihre Verwandte. Vielleicht hat die Haubenmeise überhaupt eine engere ökologische Amplitude. Dafür spricht bei uns außer ihrer geringeren Häufigkeit z. B. das Zurückbleiben in geringerer Höhe, ihr ungleich selteneres Brüten in parkartigen Gärten und das äußerst seltene Erscheinen bei Winterfütterungen, das mit der geringeren Häufigkeit allein nicht zu erklären ist. — Die Mattkopfmehse des Gebietes („Alpenmeise“; vgl. Jahrb. 4/1932, S. 108) soll weiter unten noch eingehender gewürdigt werden.

Von den beiden Goldhähnchen wurde bis jetzt nur das Wintergoldhähnchen, ein Jahresvogel, als häufiger Brüter gefunden. Das Sommergoldhähnchen, ein Zugvogel, kommt zwar im Tal von Reichenhall vor, scheint aber bis in den Nadelwald der Gehänge nicht vorzudringen und im Schutzgebiet zu fehlen. Der Waldbaumläufer lebt, wo es kein Nadelholz gibt, auch im Laubwald, bevorzugt jedoch offensichtlich das erstere, und im Laubwald die grobborkigeren Holzarten. Denn er ist sowohl hinsichtlich seiner Nahrung, die er spechtartig kletternd aufsucht, als auch zur Anlage des Nestes, das er am liebsten hinter abstehende Rindenstücke oder ähnliche Vertiefungen und Höhlungen baut, auf alte Bäume mit rissiger Rinde angewiesen.

Der Erlenzeisig hält sich zur Brutzeit streng an den Fichtenwald. Schon die selbständig gewordenen Jungvögel aber suchen alsbald auch benachbarte Almwiesen und Schläge auf, um nach Kompositensamen zu suchen. Später sieht man Zeisige auch im Krummholz sowohl der Latschen als der Alpenerlen, im Winter endlich auf den Birken und Erlen der Täler. Es sei bei dieser Gelegenheit betont, daß manche deutsche Vogelnamen bis zu einem gewissen Grade irreführen können. Wie der Erlenzeisig zur Brutzeit nicht im Erlenbruche lebt, so wohnt der Buchfink nicht allein im Buchenwalde. Gartengrasmäcke und Gartenrotschwanz sind keineswegs nur Gartenvögel. Die Sumpfmehse ist alles eher als ein Sumpfvogel, weshalb für sie vielfach die zwar weniger gebräuchliche, aber ökologisch neutrale Bezeichnung Nonnenmeise angewandt wird. Beim Weiden-

laubsänger sind ebensowenig wie bei unserer alpinen Weidenmeise besonders nahe Beziehungen zu den Salix-Arten zu erkennen. Der Hausrotschwanz könnte mit dem gleichen Rechte auch Steinrotschwanz oder Felsenrotschwanz heißen, und die Misteldrossel bevorzugt die Früchte der Mistel in keiner Weise vor anderen Beeren. In systematischer Hinsicht jedoch sind die meisten deutschen Vogelnamen so eindeutig, daß hier im allgemeinen von der Beifügung der wissenschaftlichen Artnamen abgesehen werden konnte.

Die Kreuzschnäbel sind angepaßt an Fichte, Kiefer und Lärche, deren Zapfen ihre Hauptnahrung liefern. Es ist aber nicht so, daß der Fichtenkreuzschnabel nur Fichtensamen, der Kiefernkreuzschnabel nur Kiefernnsamen frißt. Der erstere ist im Gebiet weit verbreitet, man sieht ihn häufig auch in den Latschen und auf Lärchen mit der Bearbeitung der Zapfen beschäftigt; zur Anlage des Nestes wird aber nur die Fichte benützt. Der Kiefernkreuzschnabel wurde erst einmal im Gebiet gesehen und sein Brüten daselbst noch nicht erwiesen, weshalb er in vorstehender Aufzählung nicht erscheint. Mit Zirbenzapfen sah ich noch nie einen Kreuzschnabel beschäftigt. — Soll sich der Gimpel im Fichtenwald wohlfühlen, dann müssen einige Sträucher als Unterholz vorhanden sein. Dies ist bei uns meistens der Fall, da die Staffelung der Bäume an den Gehängen fast überall genügendem Lichte Zutritt gewährt. Wir finden deshalb den Gimpel in allen unseren Wäldern bis gegen die Baumgrenze als Brutvogel, wenn auch nirgends zahlreich auftretend.

Ebenso lieben die Drosseln Unterwuchs, da sie ihre Nahrung im Frühjahr und Sommer fast nur auf dem Boden suchen. Auch auf Blößen und waldnahen Almwiesen sieht man sie gerne. — Bei der Misteldrossel glaube ich eine besondere Vorliebe für Waldränder und Blößen mit Adlerfarn bemerkt zu haben. Aber alle drei Arten sind ausgesprochene Waldvögel und, mit Ausnahme der Singdrossel, die zwischen Laub- und Nadelwald keinen Unterschied macht, streng auf den Fichtenwald beschränkt. Ich sah zwar schon Misteldrosseln nach beendeter Brut in Lärchen-Rhododendronbeständen der Baumgrenze, glaube aber nicht, daß sie dort auch brüten; denn als Nestbaum dürfte ihnen die spätgrünende Lärche zu licht sein. Eine Ringdrossel sah ich bezeichnenderweise noch nie in der genannten Waldform. Diese Art ist in ihrer heutigen Verbreitung nordisch-alpin im weiteren Sinne, sie bewohnt somit außer den Alpen noch den Norden und die höheren Gebirge Europas, in Deutschland auch die höheren Mittelgebirge. Dementsprechend tritt sie in unseren Bergwäldern im allgemeinen erst von etwa 1000 m an auf. Nur in der Fischunkel brütet sie vielleicht schon bei 700 m. — Rotkehlchen und Zaunkönig sind Unterholzvögel. Wir begegnen ihnen noch im Krummholz an der Baumgrenze.

Tannenhäher, Dreizehenspecht und Sperlingskauz haben hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung Ähnlichkeit mit der Ringdrossel. Sie sind Bewohner des Nadelwaldes kühler Landstriche, also in den Alpen und einigen deutschen Mittelgebirgen, sowie im Norden und Osten Europas und den ent-

sprechenden Breiten Asiens zu Hause (hier zum Teil durch nahverwandte Formen ersetzt). Dementsprechend halten sie bei uns auch ungefähr den gleichen Höhengürtel inne wie die Ringdrossel. Nur der Sperlingskauz geht wahrscheinlich über die Grenze des geschlossenen Waldes nicht hinaus. Neuerdings ist es gelungen, diesen Eulenzweig wiederholt und zu verschiedenen Jahreszeiten an drei Plätzen im Schapbachtale (Watzmann) zu beobachten, so daß an seinem Horsten im Naturschutzgebiete selbst kaum noch zu zweifeln ist. Mehr als andere Eulen wählt sich der Sperlingskauz, der selbst nicht viel größer als ein Spatz ist, seine Beute aus den Kleinvögeln des Waldes, und hauptsächlich sind es zwei ausgesprochene Nadelwaldvögel, Tannen- und Haubenmeise, die ihm zum Opfer fallen.

Vom Tannenhäher unserer Alpen wird immer wieder behauptet, sein Vorkommen sei von der Zirbelkiefer abhängig. Für die Berchtesgadener Berge trifft dies bestimmt nicht zu. Er bewohnt hier alle zusammenhängenden Waldgebiete von etwa 800 m an. So viel ist aber richtig, daß er seine größte Siedlungsdichte in den Zirbengebieten erreicht, also auf der Reiteralpe, auf dem Steinernen Meer und im östlichen Hagengebirge. Diese stellen somit den Brennpunkt seiner örtlichen Verbreitung dar, und vielleicht ist er von ihnen aus nach den anderen Waldgebieten ausgestrahlt. Gleichsinnig wären dann die Arvengebiete der gesamten Alpen, vor allem also die Zentralalpen, als Brennpunkte für seine Ausstrahlung in die arvenlosen Gebiete zu betrachten. Irgendwo findet ja jede Vogelart ihr ökologisches Optimum. Dort ist sie am häufigsten, mag dies nun ein halber Kontinent oder ein schmaler Höhengürtel eines Gebirges sein. Wo dann gegen die Grenzen hin die dem Vogel zusagenden Verhältnisse sich allmählich zu seinen Ungunsten verändern und in andere, ihm nicht passende übergehen, wird er allmählich seltener. Viel wahrscheinlicher ist jedoch die Annahme, daß die heutige Verbreitung des alpinen Tannenhähers der früheren Verbreitung der Arve entspricht. Nach Vierhapper und Rikli wurden eiszeitliche und subfossile Arvenreste innerhalb der Alpen auch in Gegenden gefunden, in denen der Baum heutzutage fehlt. (Im schweizerischen Mittelland ist aber bisher, nach Rikli, noch kein einziger fossiler oder auch nur subfossiler Arvenfund gemacht worden.) Nach dem erstgenannten Autor müssen wir annehmen, daß der Baum zur Eiszeit in viel tieferen Lagen vegetierte und auch sein nordisches Wohngebiet viel weiter nach Süden reichte als heutzutage. Ja, es hat nach Köppen wahrscheinlich im Verlaufe der Eiszeit ein Zusammenhang bestanden zwischen diesem nordischen und dem karpathisch-alpinen Areale der Arve. Vermutlich war deren ursprüngliche Heimat überhaupt nur Sibirien, von wo aus sie dann erst zu Beginn der Eiszeit nach Mitteleuropa gelangt ist, um sich hier allmählich in eine neue Rasse umzuwandeln. (Auch beim Tannenhäher unterscheiden wir, abgesehen von einigen hier nicht interessierenden ostasiatischen Rassen, eine europäische und eine sibirische Unterart.) Gegen das Ende der Eiszeit erfolgte dann die Trennung des Areals der Zirbe, indem sie wiederum weiter nach Nordosten zurückwich,

in den Alpen und Karpathen weiter nach aufwärts rückte, in den Zwischengebieten aber ausstarb. Während also der Baum in den Alpen seine unteren Standorte nach der Eiszeit geräumt und dann in den letzten Jahrhunderten durch menschlichen Raubbau noch weiteren Boden verloren hat (im Berchtesgadner Land z. B. auf dem Untersberg), hat sich der Tannenhäher offenbar mit dem langsamen Verschwinden des Baumes abgefunden und ist geblieben, wenn auch in geringerer Siedlungsdichte als in jenen Strichen, wo es noch Zirben gibt. Der Vogel bewohnt also heutzutage auch noch die Lücken, die in dem einstigen Areal des Baumes entstanden sind, — ebenso wie er Skandinavien bewohnt, wo die Zirbe fehlt. — Daß die sibirischen Tannenhäher, *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos* Brehm, beim Mißraten der Zirbelnüsse sprunghafte Wanderungen bis nach Mitteleuropa unternehmen, ist eine interessante Tatsache.

Man hat übrigens die Unterschiede in der Schnabelform, das Hauptunterscheidungsmerkmal der beiden Unterarten, auf die verschiedene Nahrung der europäischen und der sibirischen Tannenhäher zurückzuführen versucht. Die Hauptnahrung der sibirischen Tannenhäher besteht in den Zirbelnüssen; die europäischen (*N. c. Caryocatactes* L.) haben solche nur noch in Teilen der Alpen zur Verfügung und sollen sich im übrigen hauptsächlich an Haselnüsse halten, wodurch sich ihr Schnabel vergrößert hätte. Da bei alpinen Stücken wieder Anklänge an den Schnabelbau der Sibirier gefunden wurden, hat man auch eine alpine Unterart, *N. c. relicta* Reichenow, abgetrennt. Allerdings entspricht diese rassenbiologische Darstellung nicht mehr der heutigen Auffassung über Rassen und Formenkreise und wird deshalb von den neuesten Systematikern abgelehnt.

Wie unser Tannenhäher, so werden auch Dreizehenspecht und Sperlingskauz als Eiszeitrelikte aufgefaßt.

Der Schwarzspecht bewohnt in manchen Gegenden Deutschlands, in denen es keine Nadelwälder gibt, in neuerer Zeit auch Buchenwälder. In unserem Gebiet aber, wo er den dunklen Nadelwald so reichlich zur Verfügung hat, hält er sich ausschließlich an ihn. Von seiner Hauptnahrung, die wie bei allen Waldspechten vornehmlich aus holzbewohnenden Insekten, nebenbei aber auch aus den Samen verschiedener Bäume besteht, sei die forstschädliche Riesenameise (*Camponotus*) hervorgehoben. Er gelangt zu ihren Bauten, indem er in die Stämme der befallenen Fichten riesige Löcher zimmert, welche häufig die Form romanischer Fenster aufweisen. Der Große Buntspecht ist nicht allein auf den Schwarzwald beschränkt, sondern lebt auch im Buchen- und Mischwald. Waldohreule und Waldkauz bevorzugen aber deutlich den Nadelforst. Ebenso trifft man Auer- und Haselwild bei uns nur im Nadel- oder Mischwald. Diese beiden Hühner verlangen reichliche Beerenäsung und werden daher zur Reifezeit meist „in den Heidelbeeren“ aufgegangen.

Fichtenschonungen bringen eine andere Note in das Bild des Schwarzwaldes. Sie sind das Reich der Buschschlüpfer. Als regelmäßige Brutvögel treffen wir dort:

- | | |
|--------------------|----------------|
| + Zaunkönig, | + Singdrossel, |
| + Heckenbraunelle, | Amsel. |
| + Rotkehlchen, | |

Den drei erstgenannten Arten werden wir im landschaftlich verwandten Krummholz noch einmal begegnen. — Auch die eigenartige Nachtschwalbe trafen wir vereinzelt in Fichtenschonungen; allerdings darf ein solcher Platz nicht zu dicht bestanden und auch nicht feucht sein. Ihren Anforderungen entspricht am besten das, was der Berchtesgadener ein „Mais“ nennt — ein sonniger Schlag mit einem lockeren Anflug von meterhohen Jungfichten. Solche Plätze besucht auch die Misteldrossel gerne, ebenso der Baumpieper.

Auch Schläge und Windbrüche haben ihr ganz bestimmtes, sehr charakteristisch zusammengesetztes Vogelleben. Es finden sich hier ein:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| | + Baumpieper, |
| + Zaunkönig, | + Großer Buntspecht, |
| + Heckenbraunelle, | + Schwarzspecht, |
| + Rotkehlchen, | + Dreizehenspecht, |

und selbst den Grünspecht kann man da außerhalb der Brutzeit in der sonst ungewohnten landschaftlichen Umrahmung überraschen. Von den genannten Arten sind für solche Örtlichkeiten der Zaunkönig und die Heckenbraunelle die bezeichnendsten Dauersiedler — beides ausgesprochene Unterholzvögel. Vor allem der erstere ist hier in seinem Element. Liebt er doch das dichteste Gewirr von dürrem Reisig über alles! Er allein ist in seiner Winzigkeit befähigt, gleich einer Maus umherzuschlüpfen und jeden Winkel nach Ungeziefer zu durchstöbern. Sein Nest legt er gerne im Wurzelwerk eines Wurfbodens an.

Beginnen dann auf dem Schlag und im Windbruch Sambucus und andere Beerensträucher zu wuchern, dann kommen zu den angeführten Vögeln noch hinzu:

- | | |
|------------------|-------------------|
| Mönchsgrasmücke, | Weidenlaubsänger, |
| Amsel, | Fitislaubsänger. |

Dieses Stadium des wiedererstehenden Waldes leitet uns hinüber zum Jungwald und zum buschumsäumten Waldrand der tieferen Lagen, zum Reiche der Grasmücken und Laubsänger. Wo hier lichte Büsche und jüngere Laub- und Nadelbäume in freundlichem Wechsel stehen, gesellen sich zu den schon eingangs angeführten Bewohnern des Parklandes:

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| Gartengrasmücke, | + Weidenlaubsänger, |
| + Mönchsgrasmücke (Schwarzplattl), | + Fitislaubsänger, |
| Schwanzmeise, | + Baumpieper. |
| + Grauer Fliegenschnäpper, | |

Von ihnen ist die Gartengrasmücke etwas wählerisch. Sie liebt den Jungwuchs der Laubbäume mit seinem leuchtenden Grün, unter deutlicher Bevor-

zugung quelliger Plätze und Bachränder. Darum findet sie sich im Gebiet nur am Hintersee, bei der Wimbachklamm, am Klingerbach und am Mittersee bei Salet — schon in den Mittellagen jedoch nicht mehr, weil überall die düsteren Waldhänge recht unvermittelt und steil aus dem Talboden ansteigen. Das dunklere Grün junger Fichten darf sich zwischen die jungen Laubbäumchen schieben, wo sich die Mönchsgrasmücke wohlfühlt. Ja, es scheint, als wäre ihr gerade das dichte, schützende Immergrün des Nadelbaumes Bedürfnis, wenn bei ihrer Ankunft im Frühjahr, zeitiger als die anderen Grasmücken, die Laubbäume und Büsche noch allzu durchsichtig sind. Wenigstens habe ich in städtischen Gärten die Wahrnehmung gemacht, daß das Lied der Mönchsgrasmücke in den ersten Tagen nach ihrem Eintreffen meist nur aus dichtem altem Efeu, aus Buchs- und Lebensbäumen erklang, so als fürchte sie, sich gar zu frei zu zeigen. Die Mönchsgrasmücke findet auch noch in höheren Lagen als die Gartengrasmücke einige geeignete Plätze. So trafen wir sie, zusammen mit dem Weidenlaubsänger, in der Röth auf einem großen, alten, ganz mit Ebereschen überwucherten Schlage zur Brutzeit in überraschender Zahl, ferner am Priesberg und Warteck in 1500 und 1700 m in Alpenerlenbeständen. Solche Vorkommen innerhalb des Waldgürtels sind aber eben nur auf die wenigen Lücken beschränkt, die von der rodenden und fällenden Axt des Menschen geschaffen worden sind. Das gleiche gilt vom Baumpieper. Schwanzmeise und Grauer Fliegenschnäpper beschränken sich im Gebiete auf die Talregion. Den Fitis aber werden wir unvermittelt oben an der Baumgrenze wiederfinden.

Bunt zusammengewürfelt aus Elementen der bisher besprochenen Waldtypen ist die Vogelwelt des Mischwaldes. Je nachdem in ihm Bestandteile der einen oder anderen Waldform die Vorhand haben, überwiegen auch die entsprechenden Vogelformen, und die anderen treten mehr zurück oder fehlen ganz. Daß einzelne Nadelholzbewohner streng an ihre Waldform gebunden sind und deshalb von vornherein im Mischwald fehlen, wurde schon hervorgehoben. Unterlage, Exposition, dichter oder lockerer Stand der Bäume usw. beeinflussen gleichfalls das örtliche Bild des Mischwaldes und damit die Zusammensetzung der Vogelgesellschaft an der betreffenden Stelle. Mit zunehmender Höhenlage tritt der Mischwald selbstverständlich immer mehr zurück, bis er schließlich dem Fichtenwald vollends das Feld räumt. Von den nachstehend zusammengestellten Vogelarten, die in den verschiedenen Mischwaldformen des Gebietes angetroffen wurden, werden deshalb immer einige Arten an der jeweiligen Örtlichkeit fehlen:

| | |
|----------------|--------------------------|
| Rotkehlchen, | Weidenlaubsänger, |
| Amsel, | + Waldlaubsänger, |
| + Singdrossel, | + Zwergfliegenschnäpper, |
| Buchfink, | Grauer Fliegenschnäpper, |
| + Gimpel, | Baumpieper, |
| + Zaunkönig, | + Eichelhäher, |
| Tannenmeise, | Grünspecht, |

| | |
|------------------------------|----------------------|
| Haubenmeise, | + Großer Buntspecht, |
| Nonnenmeise, | (Weißbrückenspecht) |
| Mattkopfmeise („Alpenmeise“) | Kuckuck, |
| + Schwanzmeise, | Waldkauz, |
| + Waldbaumläufer, | + Ringeltaube, |
| Kleiber, | Auerhuhn, |
| + Wintergoldhähnchen, | + Haselhuhn, |
| + Mönchsgrasmücke, | + Mäusebussard, |
| Berglaubsänger, | Wespenbussard, |
| Fitislaubsänger, | Waldschnepfe. |

Als bisher nicht aufgezählte Arten wurden Ringeltaube, Mäusebussard und Wespenbussard unter die Mischwaldvögel aufgenommen. Die Taube kommt anscheinend nur am Nordrande des Gebietes vor. Der Mäusebussard horstet an mehreren Stellen in mittlerer Höhe; vermutlich werden weitere Feststellungen erlauben, ihn auch bei den Bewohnern des Nadelwaldes einzureihen. Der Wespenbussard liebt bei uns sonnige, mit lichtem Mischwald bewachsene Hänge, da er dort seine Lieblingsnahrung, nämlich Eidechsen, Schlangen, Heuschrecken, Hummeln usw., in Menge findet. Die Waldschnepfe ist Brutvogel im Mischwald der Bartholomä-Au. Sie liebt zum Wurmen weichen, humosen Boden mit altem Fallaub, wo sie auch ihr primitives Nest anlegt.

Der Berglaubsänger.

In Vorstehendem ist die Vogelwelt des Mischwaldes nur summarisch behandelt. Es wurde aber schon angedeutet, daß er nicht überall denselben Charakter aufweist, also nichts Einheitliches darstellt. Im Verlauf späterer Arbeiten wird es darum nötig sein, die verschiedenen Erscheinungsformen des Mischwaldes zu trennen und auf ihre Vogelgesellschaften hin zu untersuchen. So ist denn auch die Einreihung eines recht interessanten kleinen Sängers unter die Vögel des „Mischwaldes“ nur eine vorläufige. Wir meinen den Berglaubsänger. Ein abschließendes Urteil über seine Verbreitungsverhältnisse im Naturschutzgebiet und über deren ökologische Bedingtheit läßt sich noch nicht fällen. Denn gerade die wenigen Örtlichkeiten, an denen ihm innerhalb des Gebietes die relativ günstigsten Lebensbedingungen geboten sein dürften, wurden bis jetzt während seiner kurzen Brutzeit noch nicht bzw. nur flüchtig begangen. Es sind dies die Südosthänge der Reiteralpe, das Wimbachtal und das Eisbachtal. Letzteres wurde während der Brutperiode des Vogels überhaupt noch nicht besucht. An den beiden anderen Örtlichkeiten konnte sein Vorkommen immerhin schon festgestellt werden und zwar je an zwei Stellen. Im übrigen Schutzbezirk aber ist er bis jetzt nur an zwei Plätzen in den untersten Lagen und nur in je einem Exemplar zur Beobachtung gelangt: am Obersee und nördlich von St. Bartholomä. Dagegen kommt der Berglaubsänger außerhalb des Schutzgebiets an gewissen Punkten des

Berchtesgadener und Reichenhaller Landes ungleich zahlreicher vor. Ja, bei Reichenhall ist er um den Thumsee und den Gebersberg sowie bei Schneizreuth geradezu gemein und begegnet uns hier sozusagen auf Schritt und Tritt. Ein Vergleich dieser reichbesetzten Reichenhaller Brutplätze mit dem Schutzgebiet muß zu dem Schluß führen, daß die Klima-, Boden- und Vegetationsverhältnisse im größten Teile des Naturschutzgebietes nicht das Ideal für den Berglaubsänger darstellen.

Die genannten Plätze bei Reichenhall liegen im Hauptdolomitgebiet und sind charakterisiert durch lichte, parkartig lockere Bestände der Waldföhre, *Pinus silvestris*, an sonnseitigen, grasigen Hängen. Nach oben geht diese Formation zum Teil in steile, von einzelnen Waldföhren, Lärchen, Buchen und Mehlbeerbäumchen durchsetzte „Mahder“, zum Teil in steile Schrofen und Wände über, die mit Legföhren (600—700 m!), Felsenbirne, Silberwurz, *Erica carnea*, Herzblättriger Kugelblume und anderen typischen Pflanzen der Felsenheide bewachsen sowie mit einzelnen Waldföhren bestanden sind. Die Felsenheide ist sehr bezeichnend für den leicht verwitternden Ramsau- und Hauptdolomit, dessen außerordentliche Brüchigkeit schon am anstehenden Gestein die nötige Wasserdurchlässigkeit der Unterlage für diese Pflanzengesellschaft gewährleistet. Doppelt wasserdurchlässig ist natürlich der Schotter dieser Gesteinsarten. Schon mitten im Gewände bildet er in Gestalt kleiner Schuttplätzchen auf schmalen Gesimsen die Unterlage für die Felsenheide. Am Fuß der Schrofen aber wird der Untergrund gebildet durch die ausgedehnten Schutthalden, unter denen die von den Wänden kommenden Rinnsale spurlos versickern, und durch alte, riesige Muren, wie sie für die Umgebung des Thumsees typisch sind. Ein dichter Rasen trockenheitliebender Gräser und ausgedehnte *Erica-carnea*-Teppiche bedecken den Boden, dazwischen blüht die Ästige Zaunlilie, das Rindsauge und die Buchsblättrige Kreuzblume; *Sorbus Aria* und die Felsenbirne sind charakteristische Sträucher. Das alles sind Anzeiger des trockenen Bodens! Darin, glaube ich, ist die Erklärung für die große Siedlungsdichte des Vogels um den Thumsee und Gebersberg zu suchen. Der Berglaubsänger ist mediterraner Herkunft; bei uns liegt die äußerste Nordgrenze seiner Verbreitung¹⁾. Als südlicher Vogel aber ist er trockenheits- und wärmebedürftig, als Bodenbrüter gegen Bodenfeuchtigkeit doppelt empfindlich! — Ein zweiter, allerdings nicht derart dicht besiedelter Brennpunkt seiner örtlichen Verbreitung sind die östlichen Vorberge des Untersberges, also der Streifen Almbachklamm — Drachenloch — Grödig. Auch dort warme Dolomithänge (Ramsaudolomit), auch dort zum Teil lichte Waldföhrenbestände mit *Erica*, zum Teil Felsenheide. Ebenso beherbergen die unteren Gehänge des Lattengebirges sowie der dem Watzmann vorgelagerte, aber noch außerhalb des Schutzbezirkes stehende Grünstein — beide aus Ramsau- bzw. Hauptdolomit aufgebaut — den Berglaubsänger in namhafter Zahl (freilich nirgends in solcher Siedlungsdichte

¹⁾ In der württembergischen Alb, im südlichen Schwarzwald und den Vogesen etwas nördlicher.

wie am Thumsee und Gebersberg). Ja, am Lattengebirge siedelt der Vogel noch an den sehr steilen Nordwesthängen der unteren Lagen, also unter denkbar ungünstigster Insolation, und zwar vornehmlich an jenen Stellen, wo trotz der ungünstigen Exposition die ausgedehnten Murenschotter einen eben noch genügend trockenen Boden schaffen.

Im Naturschutzgebiet nun walten im allgemeinen ganz andere Verhältnisse: kühler, schattender Fichtenwald auf Dachsteinkalk, größere Luft- und Bodenfeuchtigkeit, vorwiegend Nord- und Westexposition. Darum haben wir hier den Berglaubsänger noch so selten gefunden. Nur an drei Stellen beherrscht, wie schon gesagt wurde, der Ramsaudolomit auf weitere Strecken hin die unteren Hänge: im Eisbachtal, an den Südostflanken der Reiteralpe und im Wimbachtale. Hier dürfen wir den Vogel etwas häufiger vermuten als in den übrigen Teilen des Schutzgebietes, und es ist kein Zufall, daß wir ihm gerade hier bei nur oberflächlicher Begehung schon ein paarmal begegneten. Die Vegetationsverhältnisse des Wimbachtals wurden von meinen Freunden Paul und von Schoenau bereits im 2. Jahrgang/1932 dieses Jahrbuches eingehend geschildert. Die bisherigen Funde des Berglaubsängers liegen dort im Bereiche der Schuttströme des Schloßgrabens und Schneelahngrabens. Ob er auch weiter oben, im Bergspirkenwald, auftritt, was sehr interessant wäre, bedarf noch der Feststellung. Ebenso bemerkenswert wäre die Auffindung des Vogels in der Pinus silvestris-Erica-Heide, die Paul und von Schoenau auf Dolomitschottern bei der Engertholzstube nachgewiesen haben, also in jenem dritten Ramsaudolomitvorkommen, das über dem Klausbachtal und Hintersee den Unterbau der Reiteralpe bildet. Die beiden Funde des Vogels in lichtem „Mischwald“ über dem Hintersee gehören hierher.

Vorbedingung für die Ansiedlung des Berglaubsängers ist übrigens die Waldföhre keineswegs. Dies geht schon daraus hervor, daß der Vogel in anderen Gegenden der Alpen nicht an ihr Vorkommen gebunden ist. In Steiermark z. B. soll er am liebsten sonnige Lärchenjungwälder bewohnen, und auch aus anderen Gegenden werden Lärchenbestände als sein Lieblingsaufenthalt gemeldet. Die zartbelaubte Lärche erlaubt den Sonnenstrahlen genügend Zutritt zum Boden. Lichte Lärchenbestände bieten also dem Vogel einen ähnlich trockenen Boden, wie er ihn bei uns in der Kiefern-Erica-Waldheide und in der Felsenheide mit ihrem durchlässigen Untergrund findet. Ähnlich trägt übrigens auch die Waldföhre direkt zur raschen Austrocknung des Bodens bei, da sie als Lichtbaum gewöhnlich nicht im dichten Schluß wächst. Ob der Detritus dieses Baumes und die aus ihm sich bildende Bodendecke etwa wasserdurchlässiger ist als der von Fichte und Tanne, entzieht sich meiner Kenntnis. Manche Kakteenzüchter behaupten, die der Heideerde beigemengten Kiefernadeln beförderten den Wasserabzug. Träfe dies zu, dann würde auch diese Eigenschaft der Waldföhre die Trockenheit des Bodens fördern. Es ist übrigens auch denkbar, daß der wärmeliebende Berglaubsänger sich auf der Insektenjagd im sonnendurchfluteten Gezweig der Lärchen (und auch noch der Kiefern) wohler fühlt als

im stark schattenden Geäst von Tanne und Fichte. Die größere Bedeutung möchte ich jedoch dem trockenen Boden zumessen. Denn die Laubsänger bauen ihr Nest nicht eigentlich auf den Boden sondern geradezu in ihn bzw. in den Pflanzenwust, der die oberste Schicht der Bodendecke bildet, hinein! Um den großen Bau zustandezubringen (der zuletzt backofenförmig überwölbt wird), beginnen sie, wie Brehm schreibt, „damit, die Vertiefung auszuhöhlen, in welcher das Nest steht, ziehen, oft mit großer Anstrengung, die Gras- und Moosstengel aus und bearbeiten die Stelle mit dem Schnabel so lange, bis sie den Grund halbkugelförmig ausgegraben haben.“ — Bei uns kenne ich Vorkommen des Berglaubsängers im Zusammenhang mit Lärchen von zwei Orten außerhalb des Schutzgebietes. Der eine ist am Hochstauffen bei Reichenhall südseitig in einem steinigem Schlag (Wettersteinkalk; grobe Schutthalde!); die Bestockung besteht zu etwa zwei Dritteln aus Lärchen, im übrigen aus Fichten und Laubholz. Aber an diesem Berge geht es an vielen anderen Stellen der breiten Südflanke auch ohne Lärchen! Nämlich überall da, wo jüngere Bergstürze Lücken in den Buchen-Fichtenwald gerissen haben und aus dem lockeren, oft kaum noch begrüntem Geröll niedere Buchen, Bergahorn, Sorbus, Sambucus und andere Laubsträucher emporstreben. Hier liegen, nebenbei gesagt, die bisherigen höchsten Fundstellen unserer Gegend bei 1360 m. Die andere Örtlichkeit ist am Fuße des Untersberges auf einer Bergsturzhalde — bemerkenswert wegen ihrer Westexposition. Diese wenig günstige Lage wird aber ausgeglichen durch die große Wasserdurchlässigkeit des groben Gerölluntergrundes (Dachsteinkalk) und durch lichte Lärchenbestockung, was hier die Ansiedlung zweier Pärchen ermöglichte. Im Naturschutzgebiet selbst kennen wir reine Lärchenwälder nur als oberen Abschluß des Waldgürtels, wo sie den Fichtenwald ablösen — also am natürlichen Standort. So am Hochkalter, über der Schärtenalm am Watzmann bei der Gugelalpe, der Schüttalpe, am Falzköpfl, Kederbichl und Watzmannkar, ferner am Simmetsberg, Priesberg und Hohen Laafeld. Mit Ausnahme der beiden letzten Orte stehen alle diese schönen Wälder an mehr oder minder nordseitigen Hängen in 1500—1800 m Höhe. Nirgends wurde der Berglaubsänger gefunden.

Wenn in vorstehenden Ausführungen der Berglaubsänger einer eingehenderen Würdigung unterzogen wurde, so geschah es nur, um an einem augenfälligen Beispiele zu zeigen, welche vielfältigen Fäden sich zwischen Klima, Boden, Pflanze und Tier. Freilich sind gerade unsere Berglaubsänger, die Berglaubsänger der nördlichen Alpen, als „Grenzvögel“ besonders wählerisch hinsichtlich ihres Wohnplatzes. Sie stehen ja sozusagen als Vorposten an der nördlichsten Grenze ihres Areales. Grenzbewohner haben immer einen schwereren Stand als die breite Masse der Bevölkerung im Inneren. Sie stehen Stirn gegen Stirn einer anderen, fremden Welt gegenüber, die jenseits der Grenze allmächtig ist, aber mit tausend gefährlichen, fremden Einflüssen herüberleckt. Denn selten herrscht in der gefährdeten Grenzzone Waffenstillstand zwischen hüben und drüben.

Lärchen- und Zirbenwald.

Lärchen- oder Zirbenbestände bilden den Abschluß des Waldgürtels nach oben. Der Lärchenwälder wurde schon Erwähnung getan. Ihr Unterwuchs besteht meist aus Alpenrosenfeldern (*Rhododendron hirsutum*); Zwergwacholder steht dazwischen. In diesen zauberhaft schönen Wäldern herrscht wenig Vogelleben. Als Brutvögel wurden bis jetzt nur die folgenden Arten angetroffen:

| | | |
|------------------|------------------|----------------|
| + Waldbaumläufer | Buchfink | Tannenhäher |
| + Mattkopfmehse | (Baumpieper) | Nachtschwalbe? |
| | Gartenrotschwanz | + Birkhuhn |

Von ihnen sind nur der Waldbaumläufer, die Mattkopfmehse, der Buchfink und das Birkhuhn regelmäßige, aber sehr typische Bewohner, die anderen mehr zufällig und vereinzelt. Vom Waldbaumläufer trafen wir bemerkenswertere am 3. März eines schneereichen Winters im Watzmannkar bei 1600 m drei Exemplare in lebhafter Balzstimmung an. Es waren die einzigen Vögel, die uns in dieser Höhe überhaupt zu Gesicht kamen. Der Lärchenhain, in dem der Baumpieper gefunden wurde, liegt beim Priesbergmoos in der verhältnismäßig geringen Höhe von 1350 m; bis zur Baumgrenze geht dieser Vogel nach den bisherigen Beobachtungen nirgends. Die Nachtschwalbe wurde überraschenderweise einmal zur Brutzeit (16. Juni) in dem ostseitigen Lärchenwald über der Falzalpe am Watzmann angetroffen. Wir müssen diesen Fund vorläufig als Ausnahme betrachten.

Wenn auch nur wenige Vogelarten im Lärchenwalde brüten, so kommen doch aus den benachbarten Fichten- und Krummholzrevieren noch andere Vögel herbei, um hier ihren Speisezettel zu vervollständigen:

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Fichtenkreuzschnabel | Fitislaubsänger |
| Erlenzeisig | Weidenlaubsänger |
| Alpenzeisig | Schwarzspecht |
| Tannenmehse (anscheinend selten) | Dreizehenspecht |
| Misteldrossel | Kuckuck. |

Die Ringdrossel sah ich auffallenderweise noch nie. — Wo Latschen oder Alpenerlen eindringen in die lockeren Lärchenwälder, wird das Vogelleben sofort reicher als im reinen *Larix-Rhododendron*-Bestand. Die Buschschlüpfer finden sich ein, die wir in der Krummholzzone kennen lernen werden.

Die Zirbe bildet bei uns keine selbständigen Formationen. Vielmehr sind es meistens Zirben-Lärchenwälder mit der Legföhre als Unterholz; vielfach sind auch Fichten beigesellt, und die Bäume stehen oft so schütter, daß man besser von Legföhrenbeständen mit eingestreuten Bäumen sprechen könnte. Ich wage nicht, der Zirbe einen besonderen Liebhaber zuzuschreiben, außer dem Tannenhäher. Einen Drehzehepecht sah ich noch nie im eigentlichen Zirbenrevier. Auf unserem Baume brütend wurden bis jetzt nur Ringdrossel

und Tannenhäher beobachtet. Als sonstige mehr oder weniger regelmäßige Bewohner der vorbezeichneten gemischten Bestände sind festgestellt die übrigen Arten folgender Liste:

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| + Tannenhäher | Buchfink |
| + Ringdrossel | + Erlenzeisig |
| + Mattkopfmeise | (Hausrotschwanz; Felsen!) |
| Tannenmeise | (Gartenrotschwanz) |
| + Waldbaumläufer | + Rotkehlchen |
| Gimpel | + Heckenbraunelle |
| (Schwarzspecht; Fichten!) | + Zaunkönig |
| + Birkhuhn | Weidenlaubsänger |
| (Alpenleinzeisig) | Fitislaubsänger |
| | Klappergrasmücke. |

Die letztgenannten sechs Arten siedeln sich als Buschschlüpfer hier nur den Legföhren oder Alpenerlen zuliebe an, der Alpenleinzeisig nur, wenn Almgelände in der Nähe ist (Funtensee, Reitertritt).

3. Waldgrenze und Krummholz.

Wir sind uns bewußt, daß die Waldgrenze zwar ein wichtiger pflanzengeographischer Begriff ist, aber keine einheitliche Pflanzengesellschaft darstellt. Auch tiergeographisch mischen sich hier Elemente des Waldes, des Krummholzgürtels, der Alpenmatten und der Felsregion. Trotzdem trägt diese Landschaftsform ein durchaus eigentümliches Gepräge und ist geographisch durch die Parallele mit der Waldgrenze des Nordens so wichtig, daß sich ihre gesonderte Betrachtung wohl rechtfertigen läßt.

Wie aus nachstehender Liste hervorgeht, ist das Vogelleben an der Waldgrenze ein sehr reichhaltiges — ein Ausdruck der bunten Mischung aus verschiedenen Elementen.

| | |
|----------------------|------------------|
| + Alpenleinzeisig | Kuckuck |
| + Mattkopfmeise | Schwarzspecht |
| + Ringdrossel | Haubenmeise |
| + Wasserpieper | Weidenlaubsänger |
| Fichtenkreuzschnabel | Fitislaubsänger |
| Heckenbraunelle | Klappergrasmücke |
| Zaunkönig | Rotkehlchen |
| Tannenmeise | Gartenrotschwanz |
| Buchfink | Hausrotschwanz |
| Misteldrossel | + Kolkrabe |
| Singdrossel | Alpendohle |
| Gimpel | + Steinadler |
| + Birkhuhn | Turmfalke |
| Waldbaumläufer | |

Der eigentliche Vogel der Waldgrenze ist der Alpenleinzeisig. Er ist weder dem geschlossenen Walde noch den Hochmatten eigen. Auch den Krummholzgürtel scheint er nach den bisherigen Feststellungen im Naturschutzgebiet in der Regel nur bis zu den allerletzten, verkümmerten Fichten- und Lärchenbäumchen hinauf zu besiedeln. In den obersten, völlig baumlosen Latschenhorsten sah ich den Vogel weniger häufig, offenbar mehr zufällig. Auch liebt er allzu felsiges Gelände nicht; in den Latschenbeständen der großen Karrenfelder des Steinernen Meeres und Untersberges sieht man ihn selten und nur außerhalb der Brutzeit. Grasplätzchen zwischen den Latschen sind ihm dagegen Bedürfnis. Der Leinzeisig ist eben ein Rest der eiszeitlichen Tundrenfauna. Seine nur subspezifisch getrennten nordeuropäischen Verwandten (Nordischer Leinzeisig, „Birkenzeisig“) leben an der Waldgrenze in Birkenwäldchen. Bei uns trifft man den Alpenleinzeisig keineswegs an jedem beliebigen Punkte der Waldgrenze. Zwei verschiedene Typen von Brutplätzen sind hier deutlich zu unterscheiden. Der eine Typ ist gekennzeichnet durch zusammenhängende Latschenfelder an gleichmäßig geneigten Hängen, mit einzelnen eingestreuten Fichtenbäumchen. Solche Brutplätze befinden sich am Jenner, Lattengebirge, Sonntagshorn. Der andere Typ ist eine „Parklandschaft“ in wellig und stufig bewegtem Gelände; zwischen Fichten- (Lärchen- und Zirben-) Gruppen und Latschenhorsten sind in seichten Mulden Grasplätze und Almweiden eingestreut, z. T. anmoorig (Tundra!). Brutplätze dieses letzteren Typus sind der Funtenseekessel, das Reitertritt, die Gotzenalpe, die Zehnkaser auf dem Untersberg. In Alpenerlenbeständen sahen wir den Vogel noch nicht.

Die Mattkopfmeise („Alpenmeise“ unserer früheren Berichte) wurde bei Besprechung der Nadel- und der Mischwälder bereits kurz erwähnt. Sie darf aber mit den meisten Bewohnern dieser Waldtypen nicht auf eine Stufe gestellt werden. Denn sie stellt an ihren Wohnort ganz bestimmte, schwer zu fassende Ansprüche. Das Innere des strengen Fichtenhochwaldes meidet sie ebenso wie den Buchenwald, und auch die Mischung zwischen beiden ist ihr nicht genehm. Man ist fast versucht zu sagen: es ist ihr hier zu zahm. Wo irgend aber der Kampf der Pflanzenwelt gegen eine rauhe Umwelt sich ausprägt, sei es auf dem Bartholomä-Delta der Kampf der Grauweiden, Bergahorne und Fichten gegen die Schotterströme des Eisbaches, sei es am Rande eines Windbruches, im Geklüft von Bergsturz und Karren oder endlich droben an der Baumgrenze das zähe Ringen der Fichten, Lärchen und Arven gegen Steinschlag, Wetter und kargen Boden — da überall fühlt sie sich zu Hause. Unser Vogel ist ein Eiszeitrelikt. Der eiszeitlichen Mattkopfmeise waren nach Stresemann hohe Bäume fremd; sie war auf die niedrigen Baumhorste in der mitteleuropäischen Tundra angewiesen und also nicht gewöhnt, ihre Nahrung hoch über dem Boden zu suchen. Die heutigen Mattkopfmeisen bewohnen in verschiedenen Unterarten¹⁾ Skan-

¹⁾ Über die systematische Stellung unserer Mattkopfmeise vgl. Jahrb. 4/1932, S. 108.

dinavien und den Nordosten Europas, in Mitteleuropa die gebirgigen Teile und gewisse Stellen der ebeneren Landstriche. Die Örtlichkeiten, an denen sie hier lebt, sind recht charakteristisch für einen ehemaligen Bürger der Waldtundra: es sind Moore, Kiefern- und Birkenwäldchen, Weiden- und Erlenbrücher („Weidenmeise“, „Erlkönigsmeise“). Die Brutplätze in unserem Naturschutzgebiet wurden schon gekennzeichnet; auch in den Bergspirkenbeständen des Wimbachtals findet sie sich bezeichnenderweise. — In ihrer Vorliebe für die eben aufgeführten urwüchsigen Formationen zeigt die Mattkopfmeise eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem Birkhuhn. Die beiden räumlich meist so scharf getrennten Wohnreviere dieses Wildhuhnes, einerseits die stillen Moore und Heiden des Flachlandes, andererseits das wildbewegte Gelände der Baumgrenze und Krummholzzone, weisen für den, der mit offenen Augen durch die Natur zu gehen gelernt hat, so viele gemeinsame Züge auf, daß es ihn nicht wundernimmmt, den Vogel hier wie dort zu finden. Landschaft und Tier, hier wie dort, beide sind lebende Zeugen, die von dem Walten einer grandiosen Macht erzählen. Moor, Heide und Birkhuhn im Tiefland erzählen vom Polareis vergangener Jahrmmillionen, Wetterfichte, Krummholz und Berghahn vom Gletscherhauch, der heute noch, genau wie es einst das große Eis getan, seine Kinder formt: so hart und rauh und liebenswert. Ehrfürchtig und liebkosend zugleich streift unser Blick über jahrtausendalte, jahrtausendgleiche Urwildnis. Und wir beten, daß ein gütiges Geschick ihre letzten Reste bewahren möge vor Unverstand und Habgier menschlicher „Kultur“. — Auch die Ringdrossel ist ein bezeichnender Bewohner der alpinen Waldgrenze, tritt jedoch auch im Fichtenwald tieferer Lagen auf. Nach Stresemann ist sie kein ursprünglicher Bürger der Waldtundra, sondern Gebirgsvogel (s. unten!).

Die übrige Vogelgesellschaft ist ein Abbild der bunten Mischung von Wald Alpenmatten, Krummholz und Fels. Aber eine Erscheinung ist doch noch bezeichnend für die Zusammensetzung der Vogelwelt an der Waldgrenze: das nochmalige Auftreten einiger Vogelarten, die der Wanderer im Aufwärtssteigen längst hinter sich gelassen zu haben glaubte. Es sind dies Gartenrotschwanz, Klappergrasmücke, Fitis-, Weidenlaubsänger und Heckenbraunelle. Sie haben im Fichtenhochwald gefehlt. Würde dieser nicht einen zusammenhängenden Gürtel bilden, sondern genügend Lücken freilassen, die den Vögeln einen passenden Lebensraum bieten, dann wäre selbstverständlich das Vorkommen dieser Vögel nicht derart deutlich in zwei Höhengürtel zerrissen. In nennenswerter Zahl tritt jedoch nur die Heckenbraunelle über dem geschlossenen Fichtenwald noch einmal auf. Der Gartenrotschwanz bleibt auch hier oben Baumvogel, wenn er sich auch z. B. beim Torrener Joch, wo wir zwei Pärchen mit Jungen in 1770 und 1800 m antrafen, mit den wenigen, kaum 3 m hohen Windfichten begnügen muß. Die übrigen vier Arten werden zu ausgesprochenen Bewohnern des Krummholzes. Die Unterschiede zwischen den tieferen und den über dem Waldgürtel liegenden Lebensräumen dieser Vögel springen durch die scharfe Trennung doppelt in die Augen. —

Der Kuckuck ist uns bisher fast in jeder Landschaftsform begegnet. Am bemerkenswertesten ist sein keineswegs bloß vereinzelttes Auftreten an der Baumgrenze und im Krummholz. Am Funtensee und in der Röth trifft man ihn — um nur einige Beispiele zu nennen — ebenso regelmäßig wie am Watzmann und Torrener Joch oder auf den Plateaus der Reiteralpe und des Untersberges. Erste Bedingung für das Auftreten des Kuckucks ist, daß die betreffende Gegend reich an kleinen Vögeln, den Zieheltern seiner Jungen, sei. Diese Voraussetzung ist, wie aus der vorstehenden reichhaltigen Liste hervorgeht, an der Waldgrenze zur Genüge erfüllt. Sogar auf den baumlosen Grashängen der Hoheckalmen (Röth) über der Lärchengrenze sahen wir zwei junge Kuckucke; der eine war noch von seinen Pflegeeltern, zwei Bergpiepern, treulich umsorgt. Auch Herbstzug von Kuckucken beobachteten wir im Krummholzgürtel über der Baumgrenze.

Die Waldgrenze ist endlich der würdige Rahmen zur Betrachtung zweier stolzer Vögel, denen unsere Alpen noch eine Zufluchtstätte vor der Kultur Europas gewähren. Es sind Kolkrahe und Steinadler. Der Steinadler ist von Hause aus ein Waldvogel. Im Norden Rußlands und in Sibirien horstet er heute noch in großen Waldungen der Ebene auf hohen Bäumen. Aber in der baumlosen Tundra steht sein Nest auf dem Boden. In den Alpen befindet es sich in unzugänglichen Nischen steiler Felswände, niemals jedoch höher als die Baumgrenze. Mit schwerer Beute, die er der oberen Wald- und der Mattenregion entnimmt und die in der Hauptsache aus Murmeltieren, Schneehasen und Wildhühnern, krankem und gefallenem Wild besteht, müßte er sonst allzu hoch aufwärts fliegen.

Im Naturschutzgebiet horstet er, soviel bekannt ist, zur Zeit nicht. Seit einigen Jahren hielten sich ständig zwei Stück im Gebiete auf. Gegen das Frühjahr 1932 schienen die Vögel endlich zur Brut schreiten zu wollen; Paarungsspiele wurden bemerkt (Hohenadl). Da fing sich Ende März bei Saalfelden in einem angeblich auf Füchse gestellten Eisen ein Adler, wahrscheinlich einer der beiden Gatten des Paares. Aber schon Mitte Juli waren wieder mindestens zwei Stück anwesend; denn ich sah kurz nacheinander mehrmals Steinadler in zwei verschiedenen Färbungsphasen.

Der Kolkrahe ist bei uns gleich dem Adler ein von der Kultur ins Gebirge gedrängter Waldvogel. In den wenigen Gegenden Deutschlands, in denen er noch nicht völlig ausgerottet ist, nämlich in Schleswig-Holstein, Ostpreußen und am Niederrhein, steht sein Horst in den Wäldern auf Bäumen. Im höchsten Norden aber und in waldlosen Teilen Südeuropas nistet er auf dem Boden bzw. auf Felsen. Auch im Naturschutzgebiet ist er Felsbrüter. Seine Horste liegen innerhalb des Waldgürtels oder an dessen oberer Grenze in wüsten Felswänden. Als überwiegender Fleischfresser — er erinnert in seinem Benehmen mehr als jeder andere Corvide an die Raubvögel — ist er an keine bestimmte Landschaftsform gebunden. Am regelmäßigsten allerdings begegnet man ihm von den Mittellagen an aufwärts.

Das Krummholz.

Die Legföhre bildet ausgedehnte Strauchwälder. Soweit diese noch innerhalb der Waldgrenze liegen und mit schütter stehenden Lärchen, Fichten und Zirben untermischt sind, wurde die Zusammensetzung ihrer Vogelwelt schon gestreift. Auch der bemerkenswerten Tatsache, daß einige der nachbenannten Arten den geschlossenen Waldgürtel sozusagen übersprungen haben, wurde bereits gedacht. In den Latschenbeständen sind festgestellt:

| | |
|-------------------|-------------------|
| + Rotkehlchen | Weidenlaubsänger |
| + Zaunkönig | + Ringsdrosel |
| + Heckenbraunelle | + Alpenleinzeisig |
| Klappergrasmücke | + Birkhuhn |
| Fitislaubsänger | |

Die ersten drei Arten sind überall, wo sie vorkommen, sei es im Flachland oder in Bergwäldern, Bewohner des Unterholzes oder der Fichtenschonungen. Ihr Vorkommen in den Latschenbeständen ist also an sich nicht verwunderlich. Bei der Heckenbraunelle ist aber das stellenweise geradezu massenhafte Auftreten in großen Latschenfeldern auffällig, weil sie in gleicher Siedlungsdichte nirgends sonst auftritt. Offenbar erfüllt kein anderer Lebensraum ihre Anforderungen so vollkommen wie der Strauchwald der Legföhren. Die beiden Laubsänger, die in den unteren Lagen lichten Jungwald und ähnliche Plätze bewohnen, werden im Krummholz zu ausgesprochenen Buschschlüpfern, bleiben aber selten.

Auffallend ist hier das Vorkommen der Klappergrasmücke (Zaungrasmücke). Da ihr Gesang dem Klappergesang unserer „Alpenmeise“ (Mattkopfmeise) zum Verwechseln gleicht, wird ihr Vorkommen im Bereich der Latsche leicht übersehen. Doch verfüge ich aus dem Naturschutzgebiet allein schon über drei einwandfreie Beobachtungen aus der Brutzeit, zum Teil mit Jungvögeln, nämlich: Torrener Joch 1745 m, Hirsch (Funtensee) ca. 1730 m, und Halsköpfl 1720 m. Nach Hagen ist die Klappergrasmücke mancherorts ein recht häufiger Bewohner von Fichtenschonungen, gleicht also darin der Heckenbraunelle. Die Annahme liegt also nahe, daß auch für unsere Grasmücke Latschendickichte und Fichtenschonungen an sich gleichgeartete Lebensräume sind. Das im Vergleich zur Heckenbraunelle weit seltenere Auftreten der Grasmücke in der Latschenregion könnte dann auf folgende Weise erklärt werden: Die Klappergrasmücke ist ein weniger harter Vogel als die Braunelle. Im Gebirge ginge sie, wenn bei uns nicht der geschlossene Fichtenhochwald dazwischentrate, bis etwa zum Beginn der Krummholzzone, wo ihre durchschnittliche Höchstgrenze wäre, und in die Krummholzzone dringt sie nur an wenigen besonders begünstigten Stellen ein, während die härtere Braunelle noch im ganzen Latschengürtel fortkommt. Wodurch zeichnen sich aber diese „besonders günstigen“ Stellen aus? Die Zahl der Fundplätze genügt noch nicht, um die gemeinsamen

Züge in ihrem landschaftlichen und floristischen Charakter klar erkennen zu können. Immerhin glaubten wir schon im letzten Berichte (Jahrbuch 4/1932) die Meinung vertreten zu dürfen, daß die Pomaceen der Latschenbestände (*Amelancus*, *Sorbus aucuparia* und *chamaemespilus*) und die ihnen eigentümlichen Insektenarten eine Rolle spielen, da ähnliche Beziehungen auch im Kulturland zu walten scheinen. Hier unten tritt nämlich die Klappergrasmücke nirgends (auch nicht in Fichtenschonungen) derart häufig und regelmäßig auf als in den Obstgärten der Ortschaften mit ihren vielen kultivierten Pomaceenarten (auch für Stachel- und Johannisbeersträucher zeigt sie dort Vorliebe). Es ist jedoch auch denkbar, daß der Vogel steinigtes Buschgelände liebt; Häuser zwischen den Obstgärten wären dann für ihn gleichbedeutend mit Felsen. Da aber bei der Grasmücke direkte Beziehungen zum Fels, wie beim Hausrotschwanz, nicht zu erkennen sind, so wäre vielleicht an die trockenheit- und wärmesteigernden Eigenschaften des Kalkgesteins zu denken, und da Wärme und Trockenheit auch für die meisten der genannten Pflanzen und ihrer Schmarotzer-Insekten ein Bedürfnis sind, könnte hier der Schlüssel für die Lösung der Frage liegen. Nach einer mündlichen Mitteilung von Tratz steigt übrigens auch im bosnischen Karst keine andere Grasmücke so hoch in die Felsenwildnis hinauf wie unsere Art. Andererseits sollen z. B. in den sächsischen und schlesischen Mittelgebirgen Mönchs- und Dorngrasmücke höher gehen als sie. Wir wissen aber, von wie vielen Faktoren die lokale Höhenverbreitung eines Vogels abhängt und wie oft Zufälligkeiten seine wahre Höhengrenze verschleiern können, und müssen uns auf die oben skizzierten Vermutungen beschränken, bis reichhaltigeres Beobachtungsmaterial über das Auftreten der Klappergrasmücke im Krummholzgürtel vorliegt.

Die Ringdrossel ist zwar im allgemeinen für den Latschenwald noch bezeichnend, aber nicht mehr für dessen höchste Lagen. Ungleich größere Siedlungsdichte erreicht sie an der Baumgrenze und in den oberen Fichtenwäldern.

Außer vorstehend besprochenen Brutvögeln besuchen nachfolgende Vögel die Latschen regelmäßig zur Nahrungssuche:

| | |
|------------------------|-----------------|
| + Fichtenkreuzschnabel | Alpendohle |
| + Tannenmeise | Kolkrabe |
| + Mattkopfmeise | Alpenschneehuhn |
| Kuckuck | + Bergpieper |
| Erlenzeisig | |

Das Schneehuhn darf in den oberen Lagen, wo Legföhren und alpine Grasflur ineinandergreifen, sogar noch zu den Brutvögeln gerechnet werden, vor allem in jenen Gebirgsgruppen, wo sich die Kammhöhe nicht oder nur wenig über die Latschengrenze erhebt (Untersberg, Stauffengruppe, Sonntagshorn, Kammerköhrplatte). Innerhalb des Schutzbezirkes ist sein Brüten im Krummholz nur am Laafeld festgestellt. Doch dürfte es häufiger der Fall sein

und nur übersehen werden, weil es sich naturgemäß leichter der Beobachtung entzieht als das Brüten im Kahlgebirge. — Die Alpendohle, ein Felsbewohner, geht oft ins Krummholz auf Insekten- und Schneckenjagd, vor allem aber zur Beerenlese. Die reich vertretenen Beerensträucher sind, neben der vorzüglichen Deckung, auch für die Wildhühner der Hauptgrund ihres häufigen Erscheinens in dieser Formation.

Neben der Legföhre spielt die Alpenerle eine untergeordnete Rolle. An manchen Stellen tritt jedoch auch sie bestandbildend auf. Wir treffen dort ziemlich regelmäßig die Buschschlüpfer

- | | |
|--------------------|-------------------|
| + Weidenlaubsänger | + Zaunkönig |
| Fitislaubsänger | + Heckenbraunelle |

ferner die Ringdrossel. Größere, mit üppiger Hochstaudenflur durchsetzte Alpen-erlenbestände ermöglichen der Mönchsgrasmücke an zwei Plätzen, im Abwärtsgraben (Priesberg) und bei der Gotzenalpe, die Ansiedlung in weit größerer Höhe als im übrigen Gebiet, nämlich bei 1620 und 1720 m Höhe. Die Versuchung, einen Vergleich mit den ebenso hohen Fundplätzen der Klappergrasmücke anzustellen, liegt nahe. Doch soll aus den schon angegebenen Gründen davon vorerst abgesehen werden.

4. Grasmatten und Felstriften.

In ihrer reinen Ausprägung hat die Formation nur drei Brutvögel aufzuweisen:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| + Bergpieper (Wasserpieper) | + Alpenschneehuhn |
| Steinschmätzer. | |

Nur die beiden Erstgenannten sind der Formation durchaus eigentümlich, während der Steinschmätzer auch auf nichtalpinen Steintriften, an steinigem Meeresgestade usw. angetroffen wird. Der Bergpieper (Wasserpieper) bewohnt die Grasmatten nicht nur über der Waldgrenze, sondern auch die tiefer liegenden Almwiesen. Ja, in zwei aufeinanderfolgenden Sommern war er Brutvogel auf der tiefstgelegenen Alm des Gebietes, auf der Saletalpe am Obersee in 620 m Höhe. Die nur sehr bedingte Berechtigung des Namens „Wasserpieper“ für unser Gebiet wurde bereits im XVIII. Jahresbericht 1928 besprochen. Über die Herkunft der Vögel der alpinen Zone äußert sich Stresemann zusammenfassend folgendermaßen: „Die Vogelwelt der alpinen Zone der europäischen Hochgebirge enthält keine endemisch-europäischen Arten. Sie setzt sich aus Einwanderern zweierlei Herkunft zusammen: Der größere Teil, nämlich Schneefink, Alpenbraunelle, Balkan-Ohrenlerche, Mauroläufer, Wasserpieper, Ringdrossel und Alpendohle, ist im Tertiär, und zwar vermutlich zwischen Miozän und jüngerem Pliozän, vom Zilizischen Taurus unter Benutzung einer Westgriechenland und Kleinasien verbindenden Landbrücke eingewandert. Nur drei Arten, nämlich Felsenschneehuhn, Mornellregenpfeifer und Leinfink, haben sich,

als einstige Glieder der während der Eiszeit bis zum Alpenrand gelangten arktischen Tundrenfauna, erst im Quartär auf unseren Hochgebirgen festgesetzt. Der im Postglacial nordwärts zurückweichenden Tundrenfauna haben sich zwei alpine Arten, Wasserpieper und Ringdrossel, angeschlossen und sind so nach Skandinavien und England gelangt.“ — Unser Schneehuhn glauben wir von den eigentlichen Felsenvögeln trennen und als Bewohner der höheren alpinen Grasfluren und steinigten Triften auffassen zu dürfen, ohne uns damit in Widerspruch zu dem Namen „Felsenschneehuhn“ setzen zu wollen. Dieser besitzt volle Berechtigung. Denn er soll die eigentlichen Schneehühner, Bewohner der paläarktischen und nearktischen Hochgebirge und der felsigen arktischen Länder, systematisch und ökologisch kennzeichnen gegenüber den nordischen „Moorschneehühnern“ (Moorhühnern). Als Bodenvogel bewegt sich unser Alpenschneehuhn äußerst selten an steileren Hängen oder gar im Gewände. Bekannt ist seine Vorliebe für die Brutknöllchen von *Polygonum viviparum*, bezeichnenderweise eine Pflanze mit vorwiegend arktisch-alpiner Verbreitung. — Über das mediterran-alpine Steinhuhn, welches steinige Triften, mit Zwergsträuchern bewachsene Geröllhalden und Karstlandschaften bewohnt, fehlen mir eigene Erfahrungen. Da eine neuere Beobachtung die Hoffnung bestärkt, daß es im Naturschutzgebiet vereinzelt noch vorkommt, sei es in diesem Zusammenhange angeführt. Wenn seine Auffindung gelingt, werden vergleichende topographische und ökologische Untersuchungen der Standorte beider Hühner zu den reizvollsten Zukunftsaufgaben unserer faunistischen Arbeit gehören.

Einige ausgesprochene Felsenvögel sowie Raubvögel stellen sich, ohne zu den eigentlichen Bewohnern der Grasmatten und Felstriften zu zählen, doch regelmäßig zur Nahrungssuche hier ein, während sie ihre Nester im Gewände bergen. Es sind folgende Arten:

| | |
|-----------------|------------|
| Schneefink | Kolkrabe |
| Alpenbraunelle | Turmfalke |
| (Steinsperling) | Steinadler |
| Alpendohle | |

Tiefer unten aber, auf den dem Walde benachbarten Almwiesen, erscheinen nahrungssuchend regelmäßig einige Bewohner des Waldes und der Baumgrenze:

| | |
|---------------|----------------|
| Ringdrossel | Erlenzeisig |
| Singdrossel | Alpenleizeisig |
| Misteldrossel | Buchfink |

Die noch folgenden Gruppen können im Rahmen der gegenwärtigen Arbeit nur kurz gestreift werden.

5. Das Felsgebiet.

Wir fassen hier diese Formation als das eigentliche Gebiet der Schroffen und Wände auf. Eine scharfe Trennung gegenüber den steinigten Grastriften

läßt sich nicht überall durchführen. Denn Grasbänder ziehen sich ins Gefels hinein. Der Pflanzenarmut des Felsgebietes entspricht seine Armut an Vogelarten, von denen das Naturschutzgebiet folgende eigentliche Felsenbrüter beherbergt:

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| + Schneefink | + Hausrotschwanz |
| + Alpenbraunelle (Flüevogel) | + Felsenschwalbe |
| + Alpendohle (Steinsperling) | + Mauerläufer |

Von ihnen sind die ersten vier durchaus auf die Rasenbänder und die am Fuß der Felsen sich dehnenden Grasfluren als Nahrungsquellen angewiesen, während Mauerläufer und Hausrotschwanz ihre Insektennahrung dem eigentlichen Felsgebiet entnehmen und die seltene Schwalbe fast ausschließlich auf fliegende Insekten angewiesen ist. Aus diesem Grunde bewohnt sie bei uns nur tieferliegende Wände, wo der Luftraum über den Wäldern reich an schwärmenden Kerfen ist.

Eine besondere Form der Felslandschaft stellen im Naturschutzbezirk die Karrenfelder dar. Soweit sie in tieferen Lagen von Latschen besiedelt sind, wurde ihrer schon gedacht. Über dem Krummholzgürtel können sie für unsere Zwecke als Übergänge von der Felstrift zum Geschröfe aufgefaßt werden und sind nur von Schneehuhn, Hausrotschwanz und Steinschmätzer sehr spärlich bewohnt.

Zu den typischen Felsbewohnern des Hochgebirges gesellen sich als weitere Felsenbrüter noch Steinadler, Kolkrabe und Turmfalk. Letzterer horstet im Gebirge an steilen Wänden, im Flachlande teils auf Ruinen, Kirchtürmen, teils aber auf Bäumen.

6. Die Gewässer.

Die Vogelwelt der Gewässer unseres Gebietes setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| Bachstelze | Eisvogel |
| + Gebirgsstelze | + Stockente |
| + Wasseramsel | Zwergtaucher („Duckantl“) |

Nur die Ente lebt zum Teil von pflanzlicher Nahrung, nur sie und der Taucher verlangen zum Schutze der Brut das Vorhandensein von Wasser- bzw. Ufervegetation. Eine brütende Stockente fand ich am Waldrand am Fuße des Rötalles.

Die Sümpfe und Moore des Gebietes kommen wegen ihres geringen Umfangs für die Ansiedlung einer entsprechenden Ornis kaum in Betracht. Wenigstens wurde noch kein typischer Brutvogel entdeckt. —

Unsere Ausführungen über die Beziehungen zwischen Vogel- und Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes wären nicht vollständig, wenn nicht auch der

umgekehrten Abhängigkeiten kurz gedacht würde. Der höchste Grad der Abhängigkeit einer Pflanze vom Auftreten bestimmter Vögel ist gegeben bei jenen merkwürdigen Pflanzen, welche sich die Exkremente der Tiere als Nährboden erwählt haben. Dafür bieten sich gerade in unserem Schutzgebiet interessante Beispiele, für deren Namhaftmachung ich Herrn Dr. Paul zu Dank verpflichtet bin. Die leuchtend rostrote Flechte *Caloplaca elegans* (Link) Th. Fr. gedeiht nur auf den eingetrockneten Kotspritzern großer fleischfressender Vögel. Wir finden sie deshalb im Schutzgebiet nur auf besonders exponierten Felsen, auf Gipfelsteinmännern und dergl., wo sich Adler und andere Raubvögel, Kolkrahen und Alpendohlen gerne niederlassen. Man hat sie und andere derartige Flechten, wie sie besonders von den Vogelfelsen nordischer Gegenden bekannt sind, deshalb als „ornithokoprophil“ (vogelkotliebend) bezeichnet. Die Auswürgungen (Gewölle) dieser Vögel aber wurden von einigen seltenen Moosen aus der Familie der Splachnazeen als Substrat erwählt. Besonders auffällig und für das Gebiet charakteristisch ist der gelbgrüne, mit schwarzen Fruchtkapseln übersäte *Tetraplodon urceolatus* Br. eur., der schon vor langer Zeit von Dr. Einsele auf dem Schneibstein für das Gebiet entdeckt und seitdem noch an einigen weiteren Stellen, aber nur in den Berchtesgadener Bergen, nicht im übrigen bayerischen Alpengebiet, gefunden wurde. Unser Adlerbild zeigt den Steinmann auf der Niederbrunnsulzen im Steinernen Meer, der nicht nur an seinen Seiten und Kanten die Flechte *Caloplaca elegans* in ungewöhnlich schöner Ausbildung trägt, sondern an seinem Fuße auch das seltene Moos birgt. Ein zweites hierher gehöriges Moos *Tetraplodon mnioides* Br. eur. ist ebenfalls von einigen Stellen aus dem Schutzgebiet bekannt geworden, z. B. von Felsen bei der Blaucishütte, und neuerdings hat P. Dr. Heribert Holzappel auch eine dritte seltene Art *Tetraplodon angustatus* Br. eur. für unser Gebiet von der gleichen Stelle nachgewiesen. Alle diese Moose leben aber nicht nur auf den Gewöllern der fleischfressenden Raubvögel sondern auch auf den verrottenden Kadavern und Knochen ihrer Beutetiere. Nicht unerwähnt darf in diesem Zusammenhang noch ein weiteres Moos aus derselben Familie bleiben, das ebenfalls im Schutzgebiet, z. B. im Wimbachtal, gefunden wurde, nämlich die sehr seltene, fast nur auf den Ästen alter Ahorne, weniger an Buchen oder anderen Bäumen vorkommende *Tayloria Rudolfiana* Br. eur.; auch sie ist wohl immer an Raubvogelgewölle gebunden (vgl. darüber H. Gams in *Annales Bryologici* V. Haag 1932).

Ungleich wichtiger ist jedoch die Rolle, die den Vögeln bei der Verbreitung der Früchte und Samen zufällt. Denn damit gewinnen die Vögel geradezu Einfluß auf die Gestaltung des Landschaftsbildes. Wie manchem schmalem Felsbande würde die grüne Verbrämung der Legföhren, wie mancher finsternen Spalte der leuchtende Schmuck eines Ebereschen- oder Holunderbäumchens fehlen, wenn nicht die Samen durch Vermittlung der leichtbeschwingten Vögel dorthin gelangt wären! Und wenn wir für unser Naturschutzgebiet einige Hoff-



Murr

nung auf die allmähliche Wiederausbreitung der Zirbe, an der in früheren Jahrhunderten menschlicher Unverstand Raubbau getrieben hat, hegen dürfen, so doch nur, weil wir wissen, daß der Tannenhäher unser bester Bundesgenosse ist. Er schleppt die reifen Zapfen oft weithin, um sie an einem geeigneten Platz zu entkernen oder seiner Vorratskammer in einer Steinkluft zuzuführen. Was dabei danebenfällt oder später aus irgendeinem Grunde unverzehrt bleibt, kann zum Keimen gelangen. Diesem Vorgange verdanken wohl die vereinzelt im Lattengebirge (vornehmlich an dessen der zirbenreichen Reiteralpe zugekehrtem Südrand) wachsenden Arven ihre Entstehung. Andere Pflanzen, namentlich Beerensträucher, erfahren durch die beerenfressenden Drosseln, Sänger, Grasmücken, Wildhühner und Rabenvogel eine schrittweise Ausbreitung, indem die Vögel die Früchte ganz verschlingen, aber nur das Fruchtfleisch verdauen. Die unverdauten Kerne werden mit Kot oder Gewölle abgesetzt, so daß die im Verdauungskanal nicht zerstörten Keimlinge sprießen können. Von den Misteln ist dieser Vorgang am längsten bekannt. Aber auch passiv tragen Vögel zur Ausbreitung von Pflanzen bei, wenn deren Samen Klebe- oder Haftvorrichtungen besitzen; mit deren Hilfe hängen sich die Samen an Gefieder oder Beine der Vögel an und werden später irgendwo wieder abgestreift. Wasser- und Sumpfvögel verschleppen mit anhaftenden Klümpchen von Schlamm und feuchter Erde die Samen und Knospen von Sumpf- und Wasserpflanzen oder diese selbst und tragen so zu deren Ausbreitung bei. Dergestalt ist die Besiedlung auch isolierter Gewässer des Naturschutzgebietes — Grünsee, Funtensee, Schwarzsee — mit Algen und höheren Wasser- und Verlandungspflanzen zwanglos zu erklären. Denn diese Seen werden im Herbst, ehe sie zufrieren, von durchziehendem Wassergeflügel besucht.

Schrifttum.

- Brehm, A. E.: Tierleben. Leipzig und Wien 1893. Vögel, 1. Band.
Hagen, W.: Die deutsche Vogelwelt nach ihrem Standort. Magdeburg 1922.
Köppen, F. T.: Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußland. II. St. Petersburg, 1884.
Magnus, K.: Die Vegetationsverhältnisse des Pflanzenschonbezirkes bei Berchtesgaden. Ber. d. Bayer. Bot. Ges. XV. München 1915.
Middendorf, A. T. von: Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens während der Jahre 1843 und 1844. Leipzig 1867. (Zit. nach Schnurre. S. u.!)
Murr, F.: Der Zwergfliegenschnäpper am Königssee. „Der Waldrapp“ III, 2. Salzburg 1921.
— Der Zwergfliegenschnäpper bei Reichenhall und Berchtesgaden. Verh. d. Orn. Ges. in Bayern, XVI. München 1924/25.
— Felsenschwalben im Naturschutzgebiet am Königssee. Anz. d. Orn. Ges. in Bayern 7/1912.
— Die Felsenschwalbe in den Berchtesgadener Alpen. Verh. d. Orn. Ges. in Bayern, XV. München 1921/23.
— Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. B. Zoologische Ergebnisse. XVII. u. XVIII. Ber. d. Ver. z. Schutz d. Alpenpfl. 1927 u. 1928. Desgl. Jahrb. d. Ver. z. Schutz d. Alpenpfl. 1, 3 u. 4, 1929, 1931 u. 1932.

- Paul, H. und v. Schoenau, K.: Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. A. Botanische Ergebnisse. XVII. und XVIII. Ber. d. Ver. z. Schutz d. Alpenpfl. 1927, 1928. Desgl. Jahrb. dieses Vereins 1/1929.
- Die Pflanzenbestände auf den Schottern des oberen Wimbachtales. Jahrb. d. Ver. z. Schutz d. Alpenpfl. 2/1930.
- Das Moor am Saletstock. Pflanzenbestände im Eisgraben und bei der Eiskapelle. Jahrb. d. Ver. z. Schutz d. Alpenpfl. 4/1932.
- Reichenow, A.: Die Vogelfauna des Urwaldes von Bialowies. In „Bialowies in deutscher Verwaltung“ 3. Berlin 1918. (Zit. nach *Schnurre*; s. u.!).
- Rikli, M. und Schröter, C.: Zirbe; in: Kirchner, O., Löw L. und Schröter C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, I, 1. Stuttgart 1908.
- Schnurre, O.: Die Vögel der deutschen Kulturlandschaft. Marburg 1921.
- Stresemann, E.: Die Herkunft der Vögel Europas. Club van Nederlandsche Vogelkundigen, Jaarb. 1920. (Zit. nach H. Erhard, Die Tierwelt der Alpen, in „Alpines Handbuch“, Leipzig 1930).
- Vierhapper, F.: Zirbe und Bergkiefer in unseren Alpen. II. Zeitschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins 47/1916. Wien 1916.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [5_1933](#)

Autor(en)/Author(s): Murr F.

Artikel/Article: [B. Zoologische Beobachtungen. Die Vögel und die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. 67-97](#)