

Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 67 (1928-1929)

Artikel: Zur Kenntnis der Begleit-Avifauna der Pflanzenassoziationen Graubündens
Autor: Corti, Ulrich A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-594674>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.07.2025

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

Zur Kenntnis der Begleit-Avifauna der Pflanzenassoziationen Graubündens.

Beiträge zur Ornithogeographie der Schweiz, I.

Ulrich A. Corti, Dübendorf.

Die glänzenden Fortschritte und Erfolge der pflanzengeographischen Erforschung der Schweiz haben in jüngerer Zeit auch zoogeographische Studien in unserem Lande angeregt. Tatsächlich konnte an eine fruchtbringende tiergeographische Bearbeitung unserer Fauna erst herangetreten werden, nachdem die Vegetation der Schweiz wenigstens in großen Zügen erforscht war. Durch die Arbeiten von *Braun, Brockmann-Jerosch, Brunies, Christ, Furrer, Gams, Schröter* und vieler weiterer Botaniker haben wir vorzügliche Einsichten in die pflanzengeographischen Verhältnisse unserer Heimat gewonnen. Nun ist es Aufgabe und Pflicht der Tiergeographen, die Begleitfauna der schweizerischen Pflanzenvereine ökologisch-tiergeographisch zu studieren. Schon haben sich eine namhafte Reihe bedeutender Fachzoologen um die Erforschung der Nationalpark-Fauna verdient gemacht, und man sieht da und dort zielbewußte Arbeiten, die nach zoogeographischen Prinzipien orientiert sind (*Handschin, Pictet, Ris, Vorbrodt, Zschokke*, um nur einige zu nennen; ferner unter den Ornithologen *Hess, Knopfli, Noll, Julie Schinz* u. a. m.). Auch der Verfasser der vorliegenden kleinen Arbeit möchte versuchen, Licht in die bisweilen höchst verwirrten Verhältnisse der Verbreitung unserer einheimischen Tiere, speziell der Vögel, zu bringen. Er hatte Gelegenheit, fast 15 Jahre hintereinander einige Ferienwochen in den verschiedensten Teilen Graubündens

zu verleben und hat auf unzähligen Streifereien der anziehenden Berg-Vogelwelt sein ganz besonderes Interesse entgegengebracht. Die gesammelten Einzelbeobachtungen sollen hier unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur versuchsweise zu einem übersichtlichen Bild der bündnerischen Vogelwelt vereinigt werden. Hierbei bin ich mir genau bewußt, daß sehr viel des Gebotenen recht lückenhaft ist und daß manches noch der Ergänzung bedarf, was vielleicht nur von Bündner Einheimischen beigebracht werden kann. Wenn es mir gelungen ist, das Studium unserer interessanten alpinen Ornithologie erneut anzuregen und auf einige interessante Erscheinungen der Bergvogelwelt aufmerksam zu machen, so sehe ich meine geringen Bemühungen reichlich belohnt.

Wie gesagt, halte ich es für unumgänglich notwendig, daß jeder, der sich mit tiergeographischem Studium (sei es nun im Gebirge oder im Mittellande) beschäftigen will, sich erst an Hand der pflanzengeographischen Literatur gründlich über die Vegetationsverhältnisse seines Arbeitsgebietes orientiert. Als Basis für die Alpen kann Schröters „Pflanzenleben der Alpen“ dienen, wo man reichliche Literaturangaben findet.

Vom ornithogeographisch-ökologischen Standpunkte aus glaube ich die bündnerische Bergvogelwelt (von den Obstgartengebieten sehen wir hier ab) etwa folgendermaßen einteilen zu können:

- I. Die Gruppe der den Nadelwald (Nadelholzbestände) bewohnenden Vogelarten:
 1. Die Begleit-Vogelwelt der Föhrenbestände (*Pinus silvestris*, *P. montana*).
 2. Die Vogelwelt des Arvenwaldes (*Pinus cembra*).
 3. Die Vogelwelt des Fichten- und Weißtannenwaldes (*Picea excelsa*, *Abies alba*).
 4. Die Begleit-Vogelwelt des Lärchenwaldes (*Larix europaea*).
 5. Die Vogelwelt der Wacholderbestände (*Juniperus communis* et var. *montana*).

II. Die Gruppe der den L a u b w a l d (Laubgehölze) bewohnenden Vogelarten:

1. Die Vogelwelt der Grauerlen-Bestände (*Alnus incana*).
2. Die Begleit-Vogelwelt des Grünerlen-Bestandes (*Alnus viridis*).
3. Die Vogelwelt der Weidenverbände („Weidichte“, *Salicetum mixtum*).
4. Die Vogelwelt des Birkenbestandes (*Betula tomentosa*, *B. pendula*).
5. Die Vogelwelt der Haselgebüsche (*Coryletum*).
6. Die Vogelwelt des Sanddornbestandes (*Hippophaetum*).
7. Die Begleit-Vogelwelt des Tamariskengebüsches (*Myricarietum*).
8. Die Begleit-Vogelwelt der Hecken und „Muschnas“ (*Corylus*, *Sorbus*, *Prunus*, *Rosa*, *Rubus* usw. Arten).
9. Die Begleit-Vogelwelt der Alpenrosen (*Rhodoretum*), Zwergrösel, Alpenazalee, Schneeheide, Heidekraut (*Callunetum*), Bärentraube, Preiselbeere, Moorbeere, Heidelbeere (*Vaccinietum*), Rauschbeere-Vegetation.
10. Die Begleit-Vogelwelt der Zwergsträucher und Spalierhasen-Bestände (*Silberwurz*, *Steinrösel*, *Wegdorn*, *Globularia*-Vegetation).
11. Die Vogelwelt des Buchenwaldes (*Fagus silvatica*).
12. Die Vogelgesellschaft des Eichenwaldes (*Quercus*-Arten).
13. Die Vogelgesellschaft des Kastanienwaldes (*Castanea*).

III. Die Gruppe der vorwiegend offenes, mehr oder weniger baumfreies Gelände bewohnenden Vögel:

1. Die Vogelwelt der Mähwiesen.
2. Die Vogelwelt der Weiden und alpinen Grasfluren.
3. Die Vogelwelt der Stein- und Felsformationen, der Schutt- und Geröllhalden, der Karrbildungen und des Gletschergeländes.

4. Die Vogelgesellschaft an und auf Tümpeln, Teichen und Seen.

IV. Die Vogelgemeinschaft der Bäche und Bergflüsse.

V. Die Gruppe der Ried- und Moorgebiete bewohnenden Vögel.

VI. Die Vogelwelt der Bergsiedelungen der Menschen.

In den folgenden Ausführungen spielen die Begriffe: Vogelgesellschaft, Ornithocönose, Menge, Stetigkeit, Treue und einige andere eine allgemeinere Rolle. Ich habe diesen „Elementen“ der Ornithogeographie einen kleinen Artikel im „Ornithologischen Beobachter“, 22 p. 147 ff. (1925) gewidmet.

Die tabellarischen Zusammenstellungen der Vogelarten für die die Gelände- und Vegetationsformationen begleitenden Vogelgesellschaften (worunter ich immer die Gesamtheit der sich zu einer bestimmten Zeit in einer einheitlichen Phytocönose aufhaltenden Vogelarten verstehe) lehnt sich ganz an die von Braun (1918) vorgeschlagenen Besiedelungsaufnahmen der pflanzengeographischen Methodik an. Die erste Kolonne gibt die Individuen-Menge (Häufigkeit pro Raumfläche), die zweite die Stetigkeit, die dritte die Treue der Besiedelung an (Begriffsdefinitionen z. B. Corti l. c., auch Furrer, Kleine Pflanzengeographie der Schweiz, 1923). Braun wählte folgende Ziffern für die quantitativen Abstufungen:

Ziffer	Menge	Stetigkeit	Treue
1	sehr spärlich	sehr selten	fremd
2	spärlich	selten	vag
3	wenig zahlreich	oft	hold
4	zahlreich	meist	fest
5	vorherrschend	stets	treu

3 4 2 bedeutet also z. B.: Die Art ist in der beschriebenen Vegetationsformation wenig zahlreich; sie findet sich aber in den meisten gleichartigen Phytocönosen des Gebietes. Es handelt sich um eine bestandesvage Art, da sie allgemein,

d. h. auch in andersartigen Vegetationsformationen vorkommt und nicht spezifisch auf die ersterwähnte beschränkt ist (vgl. auch Furrer l. c. B. Über Ziel und Weg der Vegetationsstudien).

Im großen und ganzen werden wir uns auf die Analyse sogenannter *reiner* Bestände beschränken müssen. Denn wir stehen erst am Anfange unseres Wissens und werden uns erst nach der Erforschung der einfachen Verhältnisse erfolgreich mit den *Mischbeständen* befassen können. Die Skalen über die Besiedelungsverhältnisse geben Durchschnittswerte an, wie sie auf Grund von Beobachtungen in verschiedenen Teilen Graubündens gewonnen wurden; die Zeit, für welche sie Geltung haben, ist jeweils angeführt. Wenn man derartige Skalen an einem bestimmten Ort Monat für Monat aufzeichnet und hernach miteinander vergleicht, so wird man sogleich erkennen, daß der Erscheinungswechsel im Jahresaspekt ein ganz bedeutender ist und ungefähr der Folge der Blütezeiten bei den Pflanzen einer bestimmten Phytocönose zur Seite zu stellen ist. Alte Arten verschwinden, neue tauchen auf, verschwinden wieder und machen andern oder den altbekannten wieder Platz. Wintergäste, Durchzügler, Zug-, Strich- und Standvögel beleben in bunter Abwechslung das Jahresbild.

Phänologische Beobachtungen an Tiergemeinschaften sind bei uns leider erst in ganz geringer Zahl vorhanden, und ebenso sind zoo- und speziell ornithogeographisch bearbeitete Gebietsmonographien erst sehr spärlich vertreten (Nationalpark, Töbstock, Uznacher Vogelreservat), so daß hier ein reiches Arbeitsfeld für Tiergeographen bereitliegt.

*

Wer schon einmal Tage oder Wochen im herrlichen Bündner Gebiet verbracht und in dieser Zeit die hellgrünen Lärchenwälder durchstreift, die blumigen, duftigen Alpweiden begangen und die tiefultramarinblauen Bergseen bewundert hat, wer die erfrischende Reinheit der hochalpinen Luft, den Harzgeruch der Wälder kennt, wer in Nacht und Nebel, bei Regen und im gleißenden Sonnenlicht über Felsklippen und Eisgräte geklettert ist, der begreift, daß unzer-

störbare Bande die stillen Söhne unserer Berge an ihre märchenhaft schöne Heimat ketten, der begreift auch, warum alljährlich ein wahrer Strom von Fremden in den Tälern unserer bündnerischen Hochalpen Erholung und Ruhe sucht.

Ich höre, wie ehemals die Wasser der Mesolcina rauschen, da ich fröhlich von Fels zu Felsen sprang, um den gurgelnden, schwatzenden Wasserstar zu belauschen; ich höre die Steine im wilden Spöl rollen und den scharfen Ruf der Gebirgsstelze dazwischen; ich höre noch immer den Wind in den Arvenwäldern rauschen, die Meisen im knisternden Föhrenholz gürren und sehe zwischen den Lärchen und Tannen hindurch die blendenden Kuppen und Firne der Gletscher, die rein und in vollendeter Schönheit in die unbeschreiblich saphirne Bläue des Himmels tauchen. Es war in den Bergen, da mich zum erstenmal die Freude an der gefiederten Welt überraschte, damals, da ich bei Bergün die ersten drolligen, hellbetropften Nußhäher sah, wie sie sich in den Fichten neckten, wie sie übers Tal hinüber und herüber flogen, wie sie lachten und schrien, und es war, als seien sie das Leben in den Bergen. Ein kleines, vergilbtes Papierchen enthält die ersten ornithologischen Aufzeichnungen jener Tage, aber auch ohne dies ist die Erinnerung an jene Zeit hell und wach, als seien nicht Jahre, sondern Sekunden erst seither verflossen. Heute kommt es mir so vor, als ob meine Beobachtungen aus der Bündner Welt wie Blumen die Seiten meiner Tagebuchblätter zierten. Hier sei mit einigen Strichen ein Überblick über die Vogelwelt Graubündens skizziert.

I. Die Vogelwelt der Koniferenbestände.

In manchen bündnerischen Tälern bildet die Föhre oder Kiefer (*Pinus silvestris* L. und *Pinus montana* Miller et ssp.) kleinere und größere, lockere und zusammenhängende Bestände. Im Nationalpark finden sich besonders ausgedehnte, mit Bergföhren bekleidete Gebiete, und gerade dort begegnen wir den typischen Kiefernwäldern, die still und trocken sind, in denen das Leben zu schlafen scheint und man fein hinhorchen muß, um das Knarren eines Astes, das

Gürren einer Haubenmeise nicht zu überhören. Streicht dann der Wind durch das düstere Nadelwerk, so erscheint der Föhrenwald noch eindrucksvoller, fast geisterhaft. Wirklich, wären die Vögel nicht da, man müßte ehrlich staunen über das Schweigen im bündnerischen Kiefernwald.

Dem einsamen Bergwanderer sind aber gerade diese stillen Föhrengebiete lieb. Sein Auge sucht zwischen rot- und grausilbernen Stämmen die vielen Sonnenreflexe festzuhalten, und das Ohr lauscht dem Klingeln der Meisen im wirren Nadeldickicht. Nur wenige Blumen begleiten den Kiefernwald: *Goodyera repens* R. Br., *Pyrola chlorantha* Sw., *Monotropa hypopitys* L., *Pyrola umbellata* DC., *Lycopodium complanatum* L.

Die große Einförmigkeit der Föhrenbestände läßt vermuten, daß nur eine relativ geringe Anzahl von Vogelarten dieselben ständig bewohnt. In Graubünden, und auch im Wallis, ist mir aber immer aufgefallen, daß man mit etwas Fleiß eine ganz hübsche Vogelartenliste für den Föhrenwald des Gebirges zusammenbringt (die Legföhrenbestände mit inbegriffen, ebenso den lichten Wald bis zur Baumgrenze). Diese Arten (an Hand eigener Beobachtungen und von Literaturangaben, komme ich auf die Zahl 58) halten sich teils ständig, teils mehr oder weniger vorübergehend im Kiefernbestand auf. In der Regel aber ist bei allen Arten die festgestellte Individuenzahl pro Bestand sehr gering. Die folgende Übersicht, die etwa für die Zeit von Mitte April bis Ende August Gültigkeit hat, ist auf Grund von Beobachtungen im ganzen Engadin und Misox, im Prätigau, Albula- und Hinterrheintal sowie von Arosa, unter gelegentlicher Benützung von Angaben im ausführlichen Katalog der schweizer. Vögel (vide Literaturverzeichnis) zusammengestellt worden:

<i>Nußhäher</i>	3 4 4	<i>Alpenbraunelle</i>	1 2 2
<i>Erlenzeisig</i>	4 3 2	<i>Zaunkönig</i>	2 2 2
<i>Zitronenzeisig</i>	2 3 2	<i>Fliegenfänger,</i>	
<i>Buchfink</i>	4 4 2	<i>grauer</i>	3 3 2
<i>Hänfling</i>	3 3 2	<i>Rotspecht</i>	3 3 3

<i>Bergleinfink</i>	4 4 3	<i>Dreizehenspecht</i>	
<i>Berggimpel</i>	3 3 2	(alp.)	1 3 4
<i>Fichtenkreuz-</i>		<i>Grünspecht</i>	2 2 2
<i>schnabel</i>	5 4 3	<i>Grauspecht</i>	3 2 2
<i>Kiefernkreuz-</i>		<i>Schwarzspecht</i>	3 3 3
<i>schnabel</i>	1 3 4	<i>Kuckuck</i>	2 3 2
<i>Goldammer</i>	2 2 2	<i>Nachtschwalbe</i>	2 2 2
<i>Baumpieper</i>	2 3 2	<i>Waldohreule</i>	3 3 2
<i>Alpenbaumläufer</i>	4 4 3	<i>Waldkauz</i>	3 3 2
<i>Wintergold-</i>		<i>Rauhfußkauz</i>	3 3 3
<i>hähnchen</i>	5 4 3	<i>Steinkauz</i>	2 2 2
<i>Sommergold-</i>		<i>Zwergohreule</i>	2 3 2
<i>hähnchen</i>	4 4 3	<i>Uhu</i>	1 3 3
<i>Kleiber</i>	2 2 2	<i>Sperlingseule</i>	1 2 2
<i>Tannenmeise</i>	5 4 3	<i>Steinadler</i>	2 3 2
<i>Haubenmeise</i>	5 4 4	<i>Wespenbussard</i>	2 2 1
<i>Alpenmeise</i>	4 4 3	<i>Turmfalke</i>	2 2 2
<i>Zaungrasmücke</i>	2 2 2	<i>Wanderfalke</i>	1 2 1
<i>Fitislaubvogel</i>	3 3 2	<i>Steinhuhn</i>	1 1 1
<i>Weidenlaubvogel</i>	3 3 2	<i>Auerhuhn</i>	2 2 2
<i>Berglaubvogel</i>	4 3 3	<i>Birkhuhn</i>	2 2 2
<i>Misteldrossel</i>	3 3 2	<i>Schneehuhn</i>	1 2 1
<i>Singdrossel</i>	2 2 2	<i>Ringeltaube</i>	2 2 2
<i>Amsel</i>	2 2 2	<i>Mäusebussard</i>	2 3 2
<i>Alpenringdrossel</i>	3 4 4	<i>Habicht</i>	2 2 2
<i>Rotkehlchen</i>	3 3 2	<i>Sperber</i>	2 3 3
<i>Heckenbraunelle</i>	3 3 2	<i>Schlangennadler</i>	1 1 1

*

(Die lateinisch-wissenschaftliche Nomenklatur siehe in Corti, Fauna Avium Helvetica, Bern 1928.)

Vertieft man sich etwas in die Verhältnisse des bündnerischen Föhrenwaldes, so gelangt man bald dazu, die Vogelarmut nach Individuen einem gewissen Mangel an geeigneter Nahrung und an günstigen Niststellen zuzuschreiben. Wenn wir von wenig geeigneter Nahrung sprechen, so würden wir wohl besser sagen: „wenig abwechslungsreicher“. Denn die reifen Kiefern Samen locken immerhin eine Menge

von Vögeln an, so die *Nußhäher*, *Erlen-*, *Zitronen-* und *Alpenleinzeisige*, die *Buchfinken*, *Berggimpel*, *Hänflinge* und *Kreuzschnäbel* sowie die *Alpen-*, *Tannen-* und *Hauben-* *meisen*. Die *Finken* und *Meisen* sind denn auch im Föhrenbestand die zahlreichst vertretenen Arten und sehr typische Erscheinungen. Dabei handelt es sich um gerne gesellig lebende, soziale Arten, die sich gerade zur Zeit der Koniferensamen-Reife zu oft umfangreichen Verbänden zusammenschließen und dann trupp- und scharenweise über die fruchtragenden Bäume herfallen. Da nun aus mancherlei Gründen bald in diesem, bald in jenem Gebiete die Samenbildung ergiebiger ist, so streifen die *Finken* und *Nußhäher* von einem Ort zum andern, und wo sie noch in einem Jahre zahlreich waren, da fehlen sie im nächsten Jahre ganz und erscheinen wiederum an Orten in Menge, wo sie sonst nur spärlich oder gar nicht vorkamen. Den *Zeisigen*, *Gimpeln*, *Kreuzschnäbeln*, *Nußhähern* usw. hat sich so durch die umherstreifende Lebensweise ein eigentlicher, unruhiger Wandertrieb mitgeteilt, so daß man diese Arten treffend *Zigeunervögel* genannt hat.

Selbstverständlich lebt im Kiefernwald auch eine nicht ganz unbedeutende Insektenwelt; es sei hier nur an die verschiedenen Arten der Ameisen, Käfer, Hautflügler, Dipteren, Makro- und Mikrolepidopteren erinnert, die in meist unscheinbaren Formen den Föhrenwald beleben. Deren Eier und Larven, auch Puppen sitzen vielfach an und auf den Föhren. Es fehlt nicht an Vertretern der Vogelwelt, die auf diese Kleintierwelt eifrig Jagd machen: *Alpenbaumläufer*, *Sommer-* und *Wintergoldhähnchen*, *Weiden-*, *Fitis-* und *Berglaubvogel*, die drei *Nadelwaldmeisen*, ferner *Rotkehlchen*, *Heckenbraunellen* und *grauer Fliegenfänger* sowie einige *Spechte* sind hier zu nennen.

Wieder eine andere Gruppe hat es auf die im Föhrenbestand vorkommenden Wirbeltiere abgesehen: so die *Tagraubvögel*, die *Adler*, *Falken* und *Bussarde*, dann die *Eulen*, wie die *Ohreulen* und *Käuze*. Doch leben diese Raubvögel vorwiegend von Beute, die sie außerhalb des Kiefernwaldes erreichen. Die *Eulen* finden am Tage in den dichten und

schwer zugänglichen Föhrenbeständen eine vorzügliche Deckung, während sie, wie gesagt, bei Nacht oder in der Dämmerung mehr baumfreies Gelände für ihre Jagden aufsuchen. Da, wo im Kiefernwald die beerentragenden Kleinsträucher (das *Vaccinietum*) fehlen, trifft man kaum auf eine Waldhuhnart. Die *Wildhühner* sind daher für die in der Regel zwergstraucharmen Föhrenwälder nicht charakteristisch; wohl aber suchen sie gelegentlich die Ränder der Kiefernbestände auf, so auch die Legföhrengebüsche, allerdings auch mehr um Deckung zu finden, als um der Nahrungssuche nachzugehen.

So finden wir denn im Föhrengebiet (und ganz allgemein im Koniferengebiet) Graubündens drei in ökologischer Hinsicht wesentlich unterscheidbare Gruppen von Vögeln:

1. Koniferensamenfresser (Typ: *Fichtenkreuzschnabel*). Sie verzehren zur Zeit der Samenreife die hochwertigen Samen der Föhren, Fichten, Tannen, Arven und Lärchen, daneben gelegentlich auch Insekten in allen Stadien, die *Gimpel* z. B. grünende Blattknospen;
2. Insekten- und Beerenfresser (Typ: *Alpenringdrossel*). Sie machen vorwiegend Jagd auf die spezifische Insektenwelt der Nadelgehölze, nehmen z. T. auch Beeren der Kleinsträucher auf;
3. *Raubvögel*, die hauptsächlich von warmblütigen Tieren leben.

Die *Drosseln* sind bei Fehlen von beerentragenden Kleinsträuchern gleichfalls für den Kiefernwald nicht typisch; sie lieben wohl alle den Nadelwald (im Mittelland nisten die *Wacholderdrosseln* mit Vorliebe in Föhrengruppen in Riedgebieten und Mooren), aber die *Amseln* ziehen mehr den dunkeln *Fichten*, die *Misteldrosseln* den lichten Lärchenwald vor, während die *Alpenringdrossel* wohl Föhre und Arve unter den Nadelholzarten bevorzugt, sich aber vorwiegend in der Stufe der Legföhren und des Knieholzes gegen die Baumgrenze hin aufhält. Die *Singdrossel* schließlich erscheint wenig wählerisch; bald findet man sie in reinen, bald in gemischten Beständen der Laub- oder Nadelholzarten.

Besonderes Interesse müssen in uns natürlich auch die Nistverhältnisse im Föhrenwald erregen. Da die *Spechte* sich lieber in den übrigen Nadelholzbeständen aufhalten, ist in der Regel ein Mangel an Spechthöhlen vorhanden, der auf das Nisten der Ganz- und Halbhöhlenbrüter der übrigen Arten von nicht geringem Einfluß ist. Die *Eulen*, *Alpenbaumläufer*, *Kleiber*, die drei *Meisen* und der *graue Fliegenfänger* sind sicherlich z. T. deshalb zahlenmäßig schwach vertreten, weil ihnen die geeigneten Nisthöhlen fehlen. Es mag auch sein, daß die Beschaffenheit des Baumholzes allein schon dazu beiträgt, daß eine Art die vorhandene Baumhöhle gern oder ungern bezieht. Sehr selten horsten *Tagraubvögel* im Bergkiefernwald; auch baumen sie nur selten auf den Föhren auf, möglicherweise wegen der eigentümlichen Bildung der Baumkronen.

Die Zweignister haben es leichter. Hierher gehören die *Finken*, *Goldhähnchen* und *Laubvögel*, die *Zaungrasmücke*, die *Drosseln* und die *Ringeltaube*. Alle diese Arten nisten im Föhrenbestand ziemlich regelmäßig.

Im Vergleich mit den übrigen Nadelholzarten zeigt die Gemeinschaft der Föhrenbestand-Vogelwelt mehr quantitative als qualitative Unterschiede. Die größte Ähnlichkeit haben noch Föhre und Arve, dann folgen Lärche, Tanne und Fichte. Es wurde schon angedeutet, daß z. B. *Drosseln*, dann aber auch *Spechte*, *Meisen*, *Goldhähnchen* für die verschiedenen Nadelhölzer nicht dieselbe Vorliebe zeigen; sie sind in den verschiedenen Beständen in verschiedener Menge bzw. Dichte vorhanden. *Haubenmeise*, *Alpenringdrossel* und *Dreizehenspecht* bevorzugen z. B. Kiefer und Arve, *Misteldrossel*, *Grauspecht* und *Alpenmeise* lieben speziell die Lärche (das *Laricetum*), *Tannenmeise*, *Amsel*, *Rotspecht*, *Fichtenkreuzschnabel* halten sich vorzugsweise im Fichtenwald auf usw.

Natürlich liegen allen diesen Sympathien feinere Motive zu Grunde, die noch lange nicht alle bekannt sind; die Spezifität der Koniferensamen, der Kleinlebewelt, der Luftfeuchtigkeit und Temperatur im Bestand, die Lichtverhältnisse, die Schutzmöglichkeiten und Nistgelegenheiten, Riva-

litäten im Nahrungserwerb und manches andere kommen hier zur Erklärung in Frage. Es ist sehr reizvoll, den Ursachen nachzuforschen.

In jedem Gebirgsland, und vielleicht ganz besonders in der Schweiz, ist es immer interessant, auf die Veränderungen im Bilde der Vogelwelt beim Aufstieg durch die verschiedenen Vegetationsgürtel der Berge zu achten. Man wird gewahr, daß nicht allein die Pflanzenwelt sich der stufenweisen Veränderung der klimatischen Elemente anpaßt, sondern daß ganz parallel damit auch ein Wechsel in der Begleitfauna läuft. Vermutlich sind die leicht beweglichen Vögel vom Klima weniger abhängig als die festgewurzelten Pflanzen, dafür aber zeigen sich die uns gut bekannten, weitgehenden Abhängigkeiten vom Vegetationsmilieu und vom Gelände (*Spechte, Baumvögel, Felsennister*) und darin muß sich eben die Vogelwelt beim Aufstieg im Gebirge abfinden. Der Wechsel ist weit weniger klimatisch als pflanzengeographisch und edaphisch bedingt.

Die sommerliche Begleit-Avifauna eines Nadelgehölzes im schweizerischen Mittel- oder Tiefland zeigt wesentliche Unterschiede gegen eine entsprechende im Gebirge. So fehlen z. B. im Tiefland die *Alpenleinzeisige, Berggimpel, Zitronenzeisige, Alpenbaumläufer, Alpenmeisen, Alpenringdrosseln, Nußhäher* und meist auch die *Kreuzschnäbel*. Diese Tatsache muß uns immerhin ein wenig zu denken geben. Man erkennt aber jedenfalls doch auch sofort, daß eben der Umstand, daß bei uns im Gebirge die Hauptverbreitung der Nadelhölzer liegt, in erster Linie ausschlaggebend ist. Und dies gilt nicht allein für die Menge der Koniferen, sondern auch für deren Artmannigfaltigkeit. Dann aber mag hier vielleicht doch ein gewisser klimatischer Einfluß nicht ganz abzusprechen sein. Es ist schon sehr lange auf die weitgehende Ähnlichkeit der arktischen mit der alpinen Fauna hingewiesen worden, und diese Ähnlichkeit beruht nun zweifellos auf der bisweilen sehr weitgehenden Übereinstimmung von Milieu und Milieufaktoren (Licht, Temperatur, Wind, Vegetation usw.). Bekanntlich besuchen uns in der kalten Jahreszeit eine ganze Anzahl nordischer

Wintergäste, die z. T. mit Arten, die sich in unseren Bergen als Standvögel aufhalten (z. T. auch als Strich- und Zugvögel) sehr nahe verwandt sind. So können wir einander gegenüberstellen:

<i>Nord. Waldbaumläufer</i>	<i>Alpenbaumläufer</i>
<i>Nord. Weidenmeise</i>	<i>Alpenmeise</i>
<i>Nord. Großgimpel</i>	<i>Alpengimpel</i>
<i>Nord. Dreizehenspecht</i>	<i>Alpendreizehenspecht</i>
<i>Nord. Ringdrossel</i>	<i>Alpenringdrossel</i>
<i>Nord. Leinfink</i>	<i>Alpenleinfink</i>

Zur Erklärung dieser auffallenden Übereinstimmungen und der relativ großen Entfernung der Alpen von der Arktis (dazwischen liegen Tieflandgebiete mit völlig anderem Pflanzenkleid) hat man verschiedene Theorien ausgearbeitet, von denen die Reliktentheorie wohl die bekannteste ist. Über das Hin und Wider der Meinungen und den Widerstreit der Theorien können wir uns hier natürlich nicht auslassen. Divergenz- und Konvergenzerscheinungen, Bergmannsche Regel usf. müssen hier beachtet werden.

Insolation, Nahrung, Temperatur, Luftdichte, Vegetation, Bewegungsintensität, Lebensimpuls und andere Faktoren mögen alle zusammen ihren spezifizierenden Einfluß auf Berg- und Mittellands- bzw. Tieflandsformen ausüben. Das Prinzip von der Erhaltung des Lebens erfordert einfach die Anpassung ans Milieu, und bei ähnlichem Milieu müssen daher ähnliche Formen zu erwarten sein. Interessante Beispiele der stufenweisen Anpassung an bestimmte Höhen- gürtel in der Schweiz scheinen die *Weidenmeisen* zu sein, von denen sich bei uns zwischen den rheinischen Formen und der Baldensteinschen Alpenmeise zum Beispiel im Vierwaldstättersee-Gebiet bemerkenswerte Übergänge gefunden haben. Doch sind die Verhältnisse zurzeit leider noch nicht vollständig erforscht. Ähnliches Verhalten scheint bei den *Spechten* sich vorzufinden. Eingehendere systematische Untersuchungen sind z. B. von v. Burg in Angriff genommen worden, leider aber nicht weiter- und durchgeführt worden,

so daß wir in dieser Hinsicht noch lange nicht genügend orientiert sind und es noch spezieller Arbeiten bedarf, um völlige Klarheit zu schaffen.

Es wurde schon angedeutet, daß die Sommer-Avifauna der alpinen Koniferenbestände Arten aufweist, die in entsprechenden Nadelholzbeständen der mittleren und tiefen Lagen der Schweiz nur sehr spärlich oder gar nicht auftreten. Demgegenüber ist zu sagen, daß das Mittelland bezüglich der Vogelwelt der Koniferenbestände keine Elemente aufweist, die nicht auch im Gebirge vorkämen. Hier liegen also die Verhältnisse so ziemlich umgekehrt wie im Laubwald. Dieser hat seine Hauptverbreitung in den tieferen Lagen unseres Landes bzw. an den südlichen Berglehnen, jener in den rauheren Bergstufen bzw. an den kühleren Nordhängen der Berge. Während die Artzahl der Vögel des Laubwaldes daher beim Aufsteigen im Gebirge sich verringert, nimmt diejenige des Nadelwaldes zu. So findet man z. B. im Engadin und seinen Seitentälern im Vergleich mit der Gegend von Zürich folgende Verhältnisse zwischen den Artzahlen der Laubwald- und Nadelwaldvögel:

Engadin (Tannen-, Föhren-, Fichten-, Lärchen-, Arvenwälder): 58 Spec.;

Glattal (Tannen-, Föhren-, Fichtenbestände): 46 Spec.;

Engadin (Erlen-, Weiden-, Haselnußbestände): 52 Spec.;

Glattal (Buchen-, Erlen-, Eschen-, Eichenwälder usw.): 56 Spec.

Der Wechsel der Jahreszeiten bringt im Föhrenwald mancherlei Veränderungen mit sich. Es ist bekannt, daß im Alpengebiet der vertikale Strich der Vögel eine sehr auffallende Erscheinung darstellt. Mit den ersten Schneefällen im Herbst vergesellschaften sich manche Vogelarten (z. B. *Meisen*, *Goldhähnchen*, *Kleiber*, *Spechte*, wie bei uns im Mittelland) oder bilden innerhalb der eigenen Art größere Verbände, die dann eine Zeitlang unruhig umherstreifen, um dann, bald schneller, bald langsamer, je nach der herrschenden Witterung, in die tieferen Lagen zu steigen. So erscheinen hier im Mittelland im Spätherbst und Winter alpine *Erlenzeisige*, *Fichtenkreuzschnäbel*, *Berggimpel*, *Mi-*

steldrosseln, *Eulen* usw. Gegen den Frühling hin beginnen diese Vögel dann wieder den Strich in die Alpentäler hinein, und mit der vorrückenden Schneeschmelze steigen sie zurück in die Bergstufe und alpine Stufe. Gleichzeitig ziehen im Frühling die Zugvögel ins Gebiet ein, aber nicht etwa jede Art gleich wie die andere, sondern jede in besonderer Weise, rasch, sprungweise, einzeln oder in Scharen. So beleben sich im Frühling die noch teilweise mit Schnee eingedeckten Kiefernwälder allmählich, fröhlicher Vogelgesang herrscht im Föhrengebiet, von den hochstämmigen Waldföhren im Tal an bis hinauf zur Waldgrenze bei den Bergföhren, den Latschen, wo die *Ringdrossel* flötet. Der *Weidenlaubvogel* läßt wie im hohen Norden (z. B. in Finnland) auch im Föhrenwald seine niedlichen „dsilb dsalb“ hören (vergl. *Phylloscopus collybita abietina* Nilss.), *Haubenmeisen* gürren und *Alpenmeisen* rufen ihr gedämpftes und doch so kriegerisches „zi däh däh däh, zi däh“.

Schon in der ersten warmen Frühlingssonne ersteht das bunte Insektenleben, gegen das die größeren Vögel so gleich Jagd machen, und wenn der Schnee sich erst einmal in die Höhe zurückgezogen hat, dann geht das lustige Vogelleben im Bergwald erst recht los. Im alpinen Wald setzt die Brutzeit in der Regel etwas später ein als im Mittelland, und vielfach wird auch nur eine Brut hochgebracht. Die jungen *Zeisige* und *Kreuzschnäbel*, auch die *Drosseln* pflegen oft gemeinsam mit ihren Eltern langsam gegen die Baumgrenze hinaufzusteigen, was man ein Streichen nennen kann; die *Erlen*-, *Zitronen*- und *Alpenleinzeisige* meist noch darüber hinaus, um die Sämereien der hochalpinen Gräser und Krautpflanzen zu verzehren. Dann werden natürlich auch die vorzüglichen Samen der Koniferen des Gebietes nicht unbeachtet gelassen, worauf sich gegen Herbst hin, wie schon erwähnt, langsam wieder das Herabsteigen der Föhrenwaldvögel in die tieferen Lagen bemerkbar macht. Gleichzeitig hiermit erfolgt auch der Wegzug unserer alpinen Sommergäste (*Schwalben*, *Segler*, *Kuckuck*, *Laubvögel*, *Stelzen* usw.) sowie der Durchzug vieler Zugvogelarten. Das schnelle Herabfallen der Bergschatten in die

Täler, die intensive Tau- und Nebelbildung, die Bewölkung, die starke Sonnenstrahlung, die Nachtkühle und andere Faktoren mehr üben selbstverständlich einen in jedem Falle besonderen Einfluß auf das Leben und Treiben der Bergvögel aus, mittelbar und unmittelbar. *Kreuzschnäbel* kann man z. B. abends den sonnenbeschienenen Waldpartien nachziehen sehen; Nebel und tiefgehende Wolken desorientieren zweifellos nicht nur die Zugvögel, sondern auch die streichenden Standvögel; die intensive Ultraviolettstrahlung vermag die Lebensintensität der Bergvögel zu steigern und beeinflußt jedenfalls in hohem Maße Gefiederfärbung, Wachstum, Lebensdauer und anderes mehr. Auch auf Gesang, Fortpflanzung, soziales Leben, Arbeitsdauer und Ruhe und auf noch viele andere Erscheinungen wirkt das alpine Milieu in anderer Weise ein als das Milieu der tieferen Lagen. In ausgedehnten Nadel- und vielleicht speziell in den trockenen Kiefernwaldungen des Gebirges mag der Mangel an Trinkwasser (Tränken) mit ein Grund für die Vogelarmut der betreffenden Bestände sein. *Laubvögel* nehmen wohl auch an Blättern haftende Tautropfen auf, doch tun dies viele andere Vögel nicht, welche ihrerseits nur an Tümpeln, Bächen usw. trinken.

Wenn man daher sieht, wie andersartig die Einflüsse der Umgebung im Gebirge und des Milieus im Mittel- und Tiefland auf die Vogelwelt sind, so wird man leicht verstehen, daß sich unter der ständigen Einwirkung bestimmter, scharf hervortretender Milieufaktoren im Laufe der Zeit und im Gebirge gewisse Abweichungen der Vögel von den Mittel- und Tieflandtypen ergeben haben, vorausgesetzt, daß wir es natürlich mit ein und derselben Art bzw. einem „Formenkreis“ von Unterarten zu tun haben. Denn das Gebirge weist ja auch sozusagen „endemische“ Typen auf (*Alpenkrähe*, *Steinadler*, *Mauerläufer*, *Schneefink* usw.).

Tatsächlich hat man denn, wie schon bemerkt, wesentliche Abweichungen bei *Baumläufern*, *Weidenmeisen*, *Zitronenzeisigen*, *Buntspechten* u. a. m. festgestellt. Es scheint mir aber bei den meisten dieser Abweichungen verfehlt, deren Trägern die Bedeutung einer Subspezies zuzuerkennen.

Interessant muß hier weniger die Beschreibung neuer Subspezies als die Ermittlung der Variationsursachen sein. So gibt *Bergmann* für die starken Abweichungen in der Größe der *Tieflands*- und *Berggimpel* eine sehr plausible Erklärung mit seiner thermischen Regel.

Die vorausgehenden, mehr einen allgemeinen Überblick der avifaunistischen Verhältnisse des Kiefernwaldes gebenden Angaben ließen sich nun durch Einzelnotizen weitgehend ergänzen. Insbesondere wäre es wertvoll, qualitative und quantitative Analysen der Begleit-Avifaunen der bündnerischen Pflanzengesellschaften in Serie aufzuführen und das Beobachtungsmaterial nach geographisch-statistischen Gesichtspunkten zu verarbeiten. Das Ziel müßte eine kartographische Darstellung der Verbreitung der bündnerischen Vogelgesellschaften sein, die in ihrer Buntheit kaum einer geologischen Karte Graubündens nachstehen dürfte. Ich habe im Verlaufe meiner Studien wohl eine ganze Reihe von qualitativen Bestandesaufnahmen gemacht, die in den beigefügten Texttabellen zusammengefaßt sind; doch reichte mir leider für exakte quantitative Untersuchungen die Zeit nie aus. Es möge hier genügen, auf die zahlreichen Detailangaben im Katalog der schweizerischen Vögel (*Studer, von Burg* u. a.) verwiesen zu haben.

Mit der Vogelwelt des Föhrenwaldes stimmt diejenige des Arvenwaldes am meisten überein. In der Regel ist der Arvenwald etwas lichter als der Kiefernwald, und das mag auf die Quantität der in einem Bestand vorkommenden Vogelindividuen einen gewissen Einfluß haben. Ich selbst habe nirgends in Graubünden wesentliche Unterschiede im Artbestand der Ornithozönosen von Föhren- und Arvenwald gefunden.

*

In vielen Teilen Graubündens beherrscht die Fichte (*Picea excelsa*) ganz das Landschaftsgepräge. Die Weißtanne bildet nur noch an wenigen Orten Bestände und dann meist nur solche von geringem Umfang. Im allgemeinen macht der Fichtenwald einen frischeren und lebendigeren Eindruck als der trockenere Kiefernwald. Allerdings dringt

weniger Licht in die Tiefe; die bisweilen bis zum Boden herabhängenden Äste schließen das Ganze stärker ab, als es beim Föhrenwald der Fall ist. Dies gilt aber nur für die lichtreichen Standorte am Waldrande. Im Waldinnern sterben wegen des Lichtmangels sukzessive die unteren Baumäste ab, und häufig bleibt nur die Krone grün, während kleine und mittelgroße, ganz dürre Äste den harzreichen Stamm in ganz unregelmäßigen Abständen umgeben. Das sind dann die beliebten Sitzplätze von Tannen- und Hausmeisen. Der Waldboden ist stellenweise von einer tiefen und weichen Moosschicht überdeckt, Pilze schießen aus dem modrigen Grund hervor, und die Phanerogamenflora ist relativ zu der des Föhrenwaldes ziemlich abwechselnder. Wichtig ist, daß, je höher wir steigen, der Rottannenwald sich um so mehr lichtet und stellenweise von einer üppigen Zwerggesträuch-Vegetation durchsetzt ist (Heidelbeergebüsch, Alpenrosen usw.).

Gegenüber dem Kiefern-, Arven- und auch dem Lärchenwald zeigen sich bezüglich der den Fichtenwald besiedelnden und belebenden Vogelgemeinschaft mancherlei Unterschiede, die im lokalen Beispiel wohl am besten durch Parallelstellung von Besiedlungsaufnahmen zum Ausdruck kämen. Bei der Wiedergabe von Skalen mit Durchschnittswerten gehen feinere Unterschiede z. T. ganz verloren, andere treten nicht genügend plastisch hervor, während wiederum andere gerade bei dieser Darstellung besonders hervorgehoben erscheinen. Einige Abweichungen wurden schon bei der Beschreibung der Begleit-Avifauna des Föhrenwaldes hervorgehoben. Während die Waldhühner, wie dies gleichfalls schon betont wurde, für den zwerggebüscharmen Kiefernbestand nicht typisch sind, gilt dies in hohem Maße für den zwergstrauchreichen Fichtenwald. Hier treffen wir in höheren Lagen *Auerhuhn*, *Birkhuhn* und *Haselhuhn* an. Besonders charakteristisch sind ferner für den Fichtenwald *Erlenzeisig*, *Buchfink*, *Hänfling* (Jungbestände in tieferen Lagen, z. B. bei Zuoz im Engadin), *Alpenbaumläufer*, *Sommer- und Wintergoldhähnchen*, *Tannenmeise*, *Zaungrasmücke* (z. B. am Ofenberg), *Rotkehlchen*, *Amsel*, *Mistel-*

drossel (noch typischer für den Lärchenwald), *Heckenbraunelle*, *Rotspecht*, *Schwarzspecht*, *Eulen*, *Tagraubvögel* (vergl. Kiefernwaldskala), *Ringeltaube* (in tieferen Lagen).

Dagegen mag ich nach eigenen Erfahrungen *Zitronenzeisig*, *Alpenleinzeisig*, *Haubenmeise*, *Laubvögel*, *Grün-*, *Grau-* und *Dreizehenspecht*, *Kuckuck* für den Fichtenwald nicht als Charaktervögel ansehen, da man diese Arten eben viel eher im Föhren-, Arven-, Lärchen- oder auch im Koniferenmischbestand antrifft. Die Beschaffenheit der Fichtensamen bzw. ihre relativ leichte Erreichbarkeit und die Ausgiebigkeit der Zapfen, die Menge von dunkeln Schlupfwinkeln, der Schutz vor Winden, die Höhe der Wipfel über dem Boden, die Art der Begleit-Flora und -Fauna, die Bodenvegetation und andere Gründe mehr mögen die verschiedenen Art- und Besiedelungsdichte in den verschiedenartigen Koniferenbeständen erklären. Es wäre sicherlich sehr interessant und lohnend, hier den Motiven der Abweichungen bei den Vorkommnissen der einzelnen Arten nachzuforschen. Von allen Koniferenbeständen scheint mir der Fichtenwald noch die größte Artdichte aufzuweisen, vielleicht nicht zuletzt, weil in ihm die Vögel und viele ihrer Bruten vor allerlei Raubzeug am besten geschützt sind.

*

Ohne Zweifel sind vergleichende ornithographische Studien gerade da sehr delikat und wertvoll, wo sich nebeneinander Pflanzengesellschaften mit vielen übereinstimmenden Charakterzügen vorfinden; denn hier wird man Übergänge finden zwischen der Begleit-Avifauna der einen und der einer andern Phytozönose, und diese Übergänge helfen wesentlich mit, die Zusammenhänge von Motiv und Tatsache in der ornithogeographischen Disziplin zu erhellen, da sie eher stetige als sprunghafte Funktionen repräsentieren.

*

Die lieblichen Lärchenwälder, in deren wohltuendem Hellgrün das Auge so gerne ruht, erinnern mit der sie begleitenden Vogelwelt in mancher Hinsicht an den Kiefern- und Arvenwald, am wenigsten natürlich an den dunkeln

Fichtenwald, zu dem sie unter allen Koniferenbeständen im größten Gegensatze stehen.

Im großen und ganzen sind folgende Vogelarten für den Lärchenwald typisch: *Zitronenzeisig*, *Buchfink*, *Alpenleinzeisig*, *Fichtenkreuzschnabel*, *Baumpieper*, *Alpenbaumläufer*, *Alpenmeise*, *Berglaubvogel*, *Misteldrossel*, *Alpenringdrossel*, *grauer Fliegenfänger*, *Dreizehenspecht* (selten!), *Grauspecht*, *Schwarzspecht*, *Kuckuck*, *Turmfalke*, *Birkhuhn*, *Habicht*, *Sperber*.

Die *Goldhähnchen* kommen wohl häufig im Lärchenwald vor, ebenso die *Tannen-* und *Haubenmeisen*, doch bevorzugen nach meinen Erfahrungen diese Arten den Föhren-, Arven- oder Fichtenwald; der Lärchenwald scheint ihnen zu hell und licht zu sein. Gerade dieser viele freie Raum zwischen den Ästen und Stämmen der Lärchen, der Mangel an guter Deckung, die Schattenlosigkeit mag manchen Arten etwas unbehaglich sein, und dann mögen allerlei Eigentümlichkeiten der Begleit-Flora und -Fauna (Insekten!) für die geringe Art- und Besiedelungsdichte verantwortlich gemacht werden dürfen. Auch sind die Lärchensamen offenbar weniger beliebt als die ausgiebigeren Fichtensamen, die Kiefer- und Zirbelnüsse.

*

Schließlich bleibt noch der *Juniperus*-Bestand zu erwähnen übrig. Von einer Waldformation kann hier natürlich keine Rede sein. Der Wacholderstrauch bedeckt ja in niederen, häufig der Bodentemperatur, den Wind-, Geröll- und Weideverhältnissen angepaßten Wuchsformen meist ziemlich flach den Boden. Und zwar ersetzt das *Juniperum montanae* in der Regel das *Rhodoretum* auf sonnigen und trockenen Stellen oberhalb oder außerhalb des schattigen Waldes. Je nach der Jahreszeit findet man hier eine bisweilen recht bunte Vogelgesellschaft, die — das ist hier wichtig zu betonen — allerdings nicht vom Bergwacholder abhängig ist, sondern nur das durch diesen charakterisierte Milieu liebt. Die dazwischen liegenden Gras- und Weidefluren und die ganze Begleitflora derselben, dann das wenig schattige, vorwiegend baumfreie Gelände, die meist sonnige

Lage und anderes mehr sind von nicht unbedeutendem Einfluß auf die hier vorkommende Ornithozönose:

<i>Zitronenzeisig</i>	2 3 4	<i>Alpenbraunelle</i>	3 3 3
<i>Alpenleinzeisig</i>	4 4 4	<i>Zaunkönig</i>	2 3 3
<i>Baumpieper</i>	2 3 3	<i>Turmfalke</i>	3 3 2
<i>Wasserpieper</i>	2 3 4	<i>Steinhuhn</i>	2 2 2
<i>Misteldrossel</i>	2 3 3	<i>Birkhuhn</i>	3 3 4
<i>Alpenringdrossel</i>	2 3 3	<i>Schneehuhn</i>	3 3 4

Fast alle diese Vogelarten tun sich, wenn auch in durchaus verschiedenem Maße, an den reifen Wacholderbeeren gütlich, und das Erscheinen einiger Arten ist bisweilen an die Zeit und die Ausgiebigkeit der Beerenreife gebunden. Zu andern Zeiten vermißt man diese Arten in der Regel (*Zitronenzeisig*, *Drosseln*, *Hühner*).

*

Damit wollen wir unsere Ausführungen über die Nadelholz-Avifauna Graubündens abschließen. Wie man sieht, kann man überall neue Fragen (wenn auch in bekanntem Rahmen) aufwerfen, und unsere Kenntnisse müssen vielfach noch befestigt und ergänzt werden. Bei manchen Arten sind wir über die Lebensweise nicht schlecht orientiert, doch kennen wir im allgemeinen noch viel zu wenig die Abhängigkeit der Vögel vom Milieu und deren Beziehungen zur Verbreitung der Art. Ganz ähnlich verhält es sich mit der folgenden, umfassenden Vogelsondergemeinschaft.

II. Vogelwelt der Laubholzbestände Graubündens.

Die Grauerle (*Alnus incana*) bildet in zahlreichen bündnerischen Tälern gute Bestände; meist findet man dieselben längs der geschiebereichen Bäche und Flüsse, auf den Alluvionen, wo sie bisweilen ganze Auenformationen bildet. Auch auf feuchten Schuttkegeln siedelt sie sich mit Vorliebe an. Sehr häufig sind die Grauerlenbestände mit Weiden durchsetzt. Unter dem üppigen Blätterdach des Erlenwaldes herrscht im Sommer oft eine tropisch anmutende Atmosphäre. Die Luft ist feucht und warm, unzählige Insektenformen durchflügeln und durchsurren die Luft; der

Boden ist mit großblättrigen Pflanzen bedeckt, und stellenweise stößt man auf ein Gewirr von Stengeln, Krautwerk, Atemwurzeln, dürrer Fallholz, das lebhaft an Partien aus dem Monsunwald erinnert.

In diesen Erlenbeständen trifft man in Graubünden auf eine Vogelgesellschaft, die trotz der Höhe über Meer (bis zirka 1500 m) noch recht viele Elemente des Mittel- und Tieflandes aufweist. So folgen z. B. *Gartenbaumläufer*, *Kohlmeise*, *Blaumeise*, *Nonnenmeise*, *Schwanzmeise*, *Amsel*, *Gartenrötel*, *grauer Fliegenfänger*, *Grünspecht*, *Bachstelze*, *Elster* und *Eichelhäher* und noch andere Arten ebenso gerne wie den Garten- und Parkanlagen der Ortschaften den Erlenwäldchen nach in die Bündner Alpen. Meist werden die Grauerlenbestände von Menschen und Raubzeug wenig besucht; die Individuenzahl der Arten ist daher vorwiegend ziemlich groß. Hier möge eine Zusammenstellung der Begleit-Avifauna der Erlenbestände Graubündens folgen, die sich aus Beobachtungen im Münstertal, Unterengadin, Bergell, Splüngengebiet, Albulagebiet, Oberhalbstein, Prätigau und Vorderrheintal zusammensetzt:

<i>Elster</i>	3 3 3	<i>Weidenlaubvogel</i>	4 4 3
<i>Eichelhäher</i>	4 4 4	<i>Berglaubvogel</i>	4 3 3
<i>Grünling</i>	3 3 2	<i>Misteldrossel</i>	2 2 2
<i>Distelfink</i>	2 3 2	<i>Singdrossel</i>	3 3 3
<i>Erlenzeisig</i>	4 4 4	<i>Amsel</i>	4 4 3
<i>Zitronenzeisig</i>	3 3 3	<i>Gartenrötel</i>	3 3 3
<i>Alpenleinzeisig</i>	4 3 3	<i>Heckenbraunelle</i>	2 2 1
<i>Buchfink</i>	5 5 4	<i>Zaunkönig</i>	4 4 4
<i>Goldammer</i>	4 4 3	<i>Fliegenfänger, gr.</i>	3 3 2
<i>Bachstelze</i>	4 4 3	<i>Rotspecht</i>	2 2 1
<i>Gebirgsstelze</i>	3 3 3	<i>Dreizekenspecht</i>	1 2 2
<i>Alpenbaumläufer</i>	2 2 2	<i>Grünspecht</i>	3 3 2
<i>Gartenbaumläufer</i>	3 4 4	<i>Grauspecht</i>	3 3 3
<i>Kohlmeise</i>	4 4 3	<i>Kuckuck</i>	3 3 3
<i>Blaumeise</i>	2 3 3	<i>Nachtschwalbe</i>	2 3 3
<i>Nonnenmeise</i>	3 3 2	<i>Sperber</i>	3 3 2
<i>Alpenmeise</i>	2 2 2	<i>Habicht</i>	2 2 3
<i>Schwanzmeise</i>	4 4 4	<i>Ringeltaube</i>	2 2 1
<i>Neuntöter</i>	3 3 3	<i>Birkhuhn</i>	1 1 1
<i>Gartengrasmücke</i>	3 3 3	<i>Haselhuhn</i>	2 2 2
<i>Fitislaubvogel</i>	4 4 3		

Gegenüber den Koniferenbeständen zeigt sich hier entschieden ein Vorwiegen der insekten- und kerbtierfressenden Vogelarten. *Distelfink*, *Erlen-*, *Zitronen-* und *Alpenleinzeisig* erscheinen in der Regel nur zur Reife der Ellernsamen im Grauerlenbestand, und nur *Grünling*, *Buchfink* und *Goldammer* gehören zu den mehr oder weniger ständigen Bewohnern unter den Finken. Sehr typische Erscheinungen der vorliegenden Vogelgemeinschaft sind die *Laubwaldmeisen*, vor allem die oft in Trupps von 40 bis 100 und mehr Individuen auftretenden *dunkelbrauigen* und *weißköpfigen Schwanzmeisen*. Sie sind mehr oder weniger die tonangebenden Vogelformen. Im Grauerlenbestand finden sich auch, dank dem Vorhandensein von dickeren Stämmen, noch die beiden *Baumläufer* und einige *Spechte*. Im grünen, bisweilen recht dichten Blattwerk treiben sich regelmäßig *Laubvögel* und meist auch einige *Gartengrasmäcken* umher, die den einsamen Erlenwald oft recht angenehm mit ihren Stimmen und ihrem Gesang beleben. Der *graue Fliegenfänger* findet, seiner Lebensweise entsprechend, unter dem hellen Blätterdach zahlreiche Sitzplätze, von wo er Ausschau halten kann nach allem, was da unter ihm herumfliegt; auch die beiden *Stelzen* suchen gerne schattige Stellen im Erlenwald auf, zumal, wenn dieser an einem Bach oder an einem Fluß steht. Häufig lockt sie aber auch der Reichtum der Kleinlebewelt an. Für die *Drosseln* findet sich im und auf dem weichen Boden manches Verzehrbares, die *Misteldrossel* bevorzugt aber entschieden den Koniferenwald und sucht lieber auf den kurzgrasigen Matten am Waldrand ihre Nahrung. Ferner treiben sich gelegentlich *Nachtschwalbe* und *Kuckuck* im lichten Erlenwald umher, und ab und zu erscheint plötzlich ein *Sperber* oder ein *Habicht* und sucht diesen oder jenen Kleinvogel abzufangen. Der *Zaunkönig* findet überall seine geliebten Schlupfwinkel; dasselbe gilt für die *Heckenbraunelle*.

Manche Art nistet auch im Erlenwald, so vor allem die *Meisen*, *Amsel* und *Singdrossel*, *Elster* und *Eichelhäher* (die wohl beide sich nicht zuletzt wegen der Kleinvogelbruten

im Erlenbestand aufhalten), die *Baumläufer*, *Gartenrötel*, *Buchfinken* und *Goldammern* und einige andere mehr.

Am Fuße der Baumstämme, im Grase, im Durcheinander der Atemwurzeln der Erlen, in Astgabeln und in alten, hohlen Stämmen bietet sich manche geeignete Niststelle. Im Winter ist natürlich der Erlenwald ziemlich leer. Allerlei *Finkenarten* klauben die noch übriggebliebenen Erlensamen aus, ab und zu lockt eine *Meise*, die andern Arten sind weggestrichen und weggezogen, zum Teil hinein in die Siedelungen der Menschen.

Zur Durchzugszeit wiederum bietet der belaubte Erlenwald manchem Zugvogel einen angenehmen Aufenthaltsort; oft wimmelt es förmlich von allerlei buntem Klein-geflügel.

*

Der Grünerlenbestand (*Alnus viridis*) ist vor allem durch das Fehlen starker Baumstämme, die mehr oder weniger gerade aufsteigen, gekennzeichnet. Schon das sagt uns sofort, daß wir hier Arten wie *Garten-* und *Alpenbaumläufer* und die *Spechte* vergeblich suchen werden. Wir haben es vielmehr mit echten Buschformationen zu tun und finden den Grünerlenbestand auch vorwiegend an steilen, wenn auch oberflächlich trocken erscheinenden, so im Grunde doch feuchten Hängen, meist im Nadelwaldgebiet. Hier bekleidet die Grünerle Weidehänge, Runsen, Bachufer, seltener die Geschiebeablagerungen der Bäche auf der Talsohle. Der Bestand ist im allgemeinen recht dicht und oft bietet er der Durchquerung beträchtliche Schwierigkeiten. Die zahlreichen, bogig aufwärtsstrebenden, glatten Äste lassen freien Raum zwischen Wurzelwerk und Blätterdach nicht übrig. Vögel, die diesen Raum beleben und von der in ihm vorkommenden Insektenwelt leben, müssen daher fehlen, so z. B. die *Stelzen*, *Gartenrötel*, *Fliegenfänger* und andere mehr. Auch für *Elster* und *Eichelhäher* ist der Grünerlenbestand in der Regel zu niedrig und selbst der Baumubiquist *Buchfink* fühlt sich darin unbehaglich. Dagegen halten sich alle drei *Zeisigarten*, die *Meisen*, *Laubvögel*, *Drosseln*, der *Zaunkönig*, auch *Neuntöter* und *Gartengras-*

mücke allem Anschein nach recht gern in diesem dichten Buschwerk auf, und gerne setzt sich auch hin und wieder ein *Baum-* oder *Wasserpieper* auf einen hochaufsprießenden Zweig. Deutlich ist zu bemerken, daß die *Schwanzmeisen* den Grauerlenbestand dem Grünerlenbestand vorziehen. Unter den *Raubvögeln* können *Sperber* und *Habicht* im letzteren zwar nicht recht zur Geltung kommen; trotzdem dürfte das Grünerlengebüsch im allgemeinen aus anderen Gründen durch Vögel wenig gut besiedelt sein. Der Hauptgrund hierfür mag vorwiegend die beschränkte Bewegungsfreiheit sein.

*

An das Erlengebüsch und den Erlenwald schließen wir unmittelbar den Weidenbestand, das *Salicetum mixtum* oder „Weidicht“ an. Die Begleit-Avifauna des *Salicetum* erinnert in vielen Eigenheiten und Merkmalen an den Erlenbestand. Wir haben es hier wieder mit einem Laubholzgebüsch von annähernd denselben Dimensionen wie beim *Alnetum incanae* zu tun. Herrschen schmalblättrige Weiden vor, so dringt oft mehr Sonne ins Dickicht als bei jenem. Die Weidenstämme zeigen zahlreiche Verästelungen, die den Zwischenraum zwischen Boden und Laubdach reichlich ausfüllen. Das ist natürlich von einem gewissen Einfluß auf die hier vorkommende Vogelgemeinschaft. *Spechte* müssen wegen Mangel an einigermaßen kahlen Stämmen fehlen, die *Baumläufer* können sich als kleinere, kletternde Arten noch eher auf den Weidenstämmen bewegen. Die *Laubvögel* ziehen, ebenso wie die *Gartengrasmücke*, breitblättrige, schattenbietende Weiden den anderen vor. Charakteristisch für den Weidenbestand ist in der Regel das Fehlen der *Finkenarten* (abgesehen etwa von der *Goldammer* in den Weidichten der trockenen Flußtäler). Auch *Eichelhäher* und *Elster* bevorzugen den Erlenbestand. Hingegen dringen die *Stelzen* oft in den Weidenbestand ein, und auch *Meisen* und *Drosseln* finden sich vor, die *Schwanzmeise* allerdings meist nicht so häufig wie im Erlenbestand, obwohl sie sehr gerne in und an Kopfweiden nistet. *Sperber* und *Habicht* streifen bisweilen als Räuber durch die Weidichte. Da, wo

man *Goldammern* in den Saliceten antrifft, wie beispielsweise in den Flußniederungen, da findet sich meist auch der *braunkehlige Wiesenschmätzer* vor, der gerne auf den Spitzen der Weidenbüsche sitzt. Dem *Zaunkönig* sagt natürlich auch das Weidicht zu. Im großen und ganzen ist aber jedenfalls die Artzahl und Individuenzahl im Erlenbestand größer als im Salicetum.

*

Das Coryletum zeigt sehr viele Anklänge an den Grünerlenbestand. Hier wie dort fehlt ein freier Zwischenraum zwischen Boden und Laubdach. Der Raum ist mit Ästen und Blattwerk erfüllt (Buschtypus). Sehr häufig tritt das Haselgebüsch als Mischungselement in anderen Laubholzbeständen auf, häufig bildet es aber auch ziemlich reine Bestände. Die *Finken* fehlen im allgemeinen, sonst konnte ich keinen wesentlichen Unterschied zum Grünerlengebüsch feststellen. Gelegentlich holen sich *Spechte* und *Häher*, ab und zu auch ein *Kleiber* die reifen Haselnüsse.

*

Die Birkenbestände der Bergstufe erinnern in mannigfacher Hinsicht an die einzigartigen Birkenwälder Nord-Fennoskandiens. Eine Fülle von Licht erhellt den Raum zwischen den Stämmen, zwischen Boden und Blattwerk. Stets ist es mir im Birkenwald bei warmem Wetter wie in einem Treibhaus vorgekommen. Das Insektenleben ist ziemlich bunt, die Birkensamen finden manche Liebhaber unter den Vögeln. Der, der auf feinere Abstufungen in einer Reihe nahe verwandter Pflanzengesellschaften und deren Begleitfauna eingestellt ist, hat immer ein Interesse, die Abweichungen untereinander scharf herauszuschälen. Eigentümlicherweise ist es mir aber bei so verschiedenen Phytözönosen, wie sie durch den Erlen- und den Birkenwald dargestellt werden, in verschiedenen Fällen schwer gefallen, die scharfen Unterschiede der zugehörigen Ornithozönosen herauszuarbeiten. Dieselben Arten, die im Grauerlenbestand vorkommen, trifft man — oft nur in anderer Besiedelungsdichte — auch im Birkenbestand an. Es fehlen vielleicht die

Stelzen; aber wenn ein Bach durch den Bestand fließt, kommen auch sie gelegentlich darin vor. Wie ich feststellen konnte, findet man *Berglaubvogel* und *Alpenmeise* viel regelmäßiger im Birken- als im Erlenwald. Die Birke ist ein anspruchsloser Baum; sie bildet oft ziemlich reine Bestände auf Schuttkegeln, in Schluchten, an Steilhängen. Ihre Standorte sind also zum Teil doch recht verschieden von denen der Grauerle. Dagegen zeigen sich große Übereinstimmungen mit der Verbreitung der Kiefer. Auch die Birke ist ja ein typischer Baum der Moore in Tief- und Berglagen. Dagegen besteht weitgehende Ähnlichkeit zwischen Birke und Grauerle in folgenden Punkten: warme Temperaturen im Bestand, reiche Insektenwelt, samentragende Zäpfchen, relativ viel freier Flugraum, ungefähr gleiche Schattenverhältnisse und nicht sehr große Differenzen in der Höhenverbreitung; diese Punkte bedingen wohl schon zum großen Teil die Gleichartigkeit der beiden Vogelgesellschaften. Im Gegensatz zum nordischen, fennoskandischen Birkenwald fehlen dem alpinen Birkenwald *Blaukehlchen*, *Wacholderdrossel* und *Rotdrossel*. Es ist noch sehr zu wünschen, daß die Vogelwelt des alpinen Birkenwaldes gründlicher untersucht und mit der anderer Vegetationsformationen verglichen wird.

Interessant ist die Begleit-Avifauna des Hippophaetums, des Sanddornbestandes, der auf sandigen, auch schlammigen Böden vorkommt, nicht selten aber auch Schutthalden besiedelt. Meist ist der Bestand locker, das Gelände trocken, im Sommer heiß und sonnig. Cicindelen und Caraben bevölkern die Sandwellen, Heuschrecken finden sich in Menge vor, die Begleitflora ist vorwiegend eine thermophile. Allem Anschein nach sagt das Hippophaetum nur wenigen Vogelarten zum Aufenthalte zu:

<i>Braunkehlchen</i>	4 4 3	<i>Buchfink</i>	2 3 2
<i>Neuntöter</i>	3 3 3	<i>Steinschmätzer</i>	3 3 3
<i>Goldammer</i>	4 4 4		

Sowohl der *braunkehlige Wiesenschmätzer* wie der *graue Steinschmätzer* sind wärmeliebend; sie bevorzugen

thermophile Insekten als Nahrung. Auch der *rotrückige Würger* liebt wärmeholde Insekten und ein warmes Milieu. Er spießt an den spitzen Dornen des Sanddorns mit Vorliebe allerlei Käfer, Orthopteren, Hummeln usw. auf. *Goldammer* und *Buchfink* verzehren Sämereien und Insekten. Leider konnte ich bis heute nicht feststellen, ob es unter den Vögeln Liebhaber für die Sanddornbeeren gibt.

*

Die Beschreibung der Begleit-Avifauna des Tamariskengebüsches (*Myricaria germanica*) muß hier unterbleiben, weil dem Verfasser die Gelegenheit zur Beobachtung und Untersuchung fehlte.

*

Bevor wir uns den Vogelverbänden im Buchen-, Eichen- und Kastanienwald zuwenden, möge die alpine Ornithozönose der Alpenrosen-, Zwerggrösel-, Alpenazaleen-, Schneehaide-, Heidekraut-, Bärentraube-, Preisselbeere-, Moor-, beere-, Heidelbeere- und Rauschbeere-Vegetation (vergl. Schröters Pflanzenleben der Alpen) beschrieben werden. Wir haben es hier mit einer interessanten Gruppe von Zwergsträuchern zu tun, die alle so klein sind, daß die meisten sich am Boden bewegenden Vögel durch sie gerade noch gedeckt sind und sich darin und darunter verstecken können. Die betreffenden Vögel können z. T. vom Boden aus zu den Beeren der Kleinsträucher gelangen, und viele von ihnen brüten am Boden zwischen ihnen. Bei diesen Vegetationsformationen ist es nicht leicht, die Abhängigkeit der Vogelwelt von der Pflanzendecke unmittelbar zu erkennen. Vielfach stellt man fest, daß Anpassung durch lange Zeit sich in Abhängigkeit umwandelt. Das Gelände der Kleinstrauchformationen im obigen Sinne ist vorwiegend offen, es bietet weite Sichten, viel Licht und Wärme gelangen zum Boden, und zwischen den Sträuchern dehnen sich strecken- und fleckenweise Grasfluren mit ihrer besonderen Alpenflora und der diese begleitenden Kleinlebewelt aus: dies alles übt auf die sich hier aufhaltende Vogelwelt bestimmte Einflüsse aus. Umgekehrt tragen manche

Vogelarten (*Drosseln, Hühner*) oft durch Verschleppen von Beeren zur Verbreitung der Kleinsträucher bei.

Alpenrosen- und Heidelbeergebüsch finden sich vorwiegend in den höheren Lagen der sich gegen die Baumgrenze hin allmählich lichtenden Nadelwälder der Alpen und als niedriger Laubholzgürtel zwischen der Waldgrenze und den hochalpinen Grasfluren vor. Typische Vögel für diese Höhenstufe und Vegetationsformation sind die Waldhühner: *Birkhuhn, Haselhuhn*, stellenweise das *Auerhuhn*, sowie *Stein-* und *Schneehühner*; es handelt sich dabei um Arten, die die Heidel-, Preissel-, Moorbeeren usw. ganz besonders lieben und mit der Verbreitung dieser Zwergstraucharten geographisch fest verbunden sind. Vom Nadelwald her und aus den Legföhrengebüsch streifen recht oft *Alpenringdrossel* und *Misteldrossel* ins Alpenrosen- und Heidelbeergebüsch hinein, und dasselbe gilt auch für den *Zaunkönig*, den man noch weit oberhalb der Baumgrenze antrifft. Hie und da zeigen sich *Kolkraben, Alpen-dohlen* und die seltene *Steinkrähe*, auch *Nußhäher* und verschiedene Tagraubvögel, wie *Turmfalke, Merlin-* und *Wand-erfalke, Sperber, Habicht* und *Steinadler* im Gebiet der Alpenrosenvegetation, meist aber nicht für längere Zeit, wie z. B. auch der *Rauhfußkauz*. Die Raubvögel erscheinen hauptsächlich über der Baumgrenze vorkommenden kleineren Wirbeltiere wegen in der hier beschriebenen Formation. Im Spätsommer ziehen manche *Finken* aus den Wäldern über die Baumgrenze hinaus und treiben sich dann bis im Herbst zwischen dem Alpenrosen- und anderem Zwerggebüsch umher, streifen zuweilen auch noch höher bis in die Stufe der Felsgebiete und höchsten Grasfluren (*Zeisige, Buchfinken, Heckenbraunelle*). Zu den ständigen Bewohnern der Zwerggebüschformationen muß man *Wasser-* und *Wiesenpieper*, stellenweise, nahe der Baumgrenze, auch den *Baumpieper*, ferner *Hausrötel, Alpenbraunelle, Zaunkönig* und, wiederum stellenweise, den *grauen Steinschmätzer* zählen, der allerdings die mit Felsen durchsetzten, mit Geröll und Schuttstellen abwechselnden Alpweiden und -matten den Zwergstrauchbeständen vorzieht. Gele-

gentlich trifft man (so z. B. im Oberengadin und im Silvretta-gebiet) das fast überall seltene *Steinrötel* und vielleicht hier und da sogar noch die ganz seltene *Blaumerle* an. Nicht selten begegnet man dagegen im Frühling und Herbst den *Schneefinken* in der Alpenrosenstufe, während *Goldz*, *Zippz* und *Gartenammer* nur gelegentlich so hoch hinauf steigen, d. h. über die Baumgrenze hinauf.

Da wo die Zwergstrauchbestände in tiefere Lagen hinabsteigen (man findet solche auch noch unter 1000 m ü. M.), bleibt die Zusammensetzung der Begleit-Avifauna ziemlich dieselbe, nur verlieren sich natürlich beim Herabsteigen allmählich die hochalpinen Arten, was sich besonders auffällig beim Erreichen der Baumgrenze zeigt. Von hier an abwärts vermissen wir im Sommer *Schneefinken*, *Alpenbraunellen*, *Wasserpieper* oder treffen sie wenigstens nur ganz vereinzelt an.

Wenn man auch in verschiedenen über der Baumgrenze vorkommenden Vogelarten alte Bekannte aus dem Mittelland wiederfindet (*Wiesenpieper*, *Hausrötel*, *Zaunkönig*), so empfindet man doch deutlich den hochalpinen Charakter der Begleit-Avifauna der Zwergstrauchbestände im Gesamten und wird nichtsdestoweniger zu Vergleichen mit den entsprechenden Verhältnissen der Arktis angeregt. Auch dort finden wir (schon nördlich des nördlichen Polarkreises im Gebiet der klimatischen Baumgrenze) *Finken*, *Pieper*, *Tagz* und *Nachtraubvögel* sowie *Moorhuhn* und *nordisches Alpenschneehuhn*.

*

Noch ausgeprägter wird die Ähnlichkeit in diesen Beziehungen, wenn wir im bündnerischen Alpengebiet (aber auch im Wallis) bis zur Stufe der sogenannten Spalierrasen aufsteigen, die sich aus der Silberwurz-, Steinrösel-, Wegdorn- und Globularia-Vegetation zusammensetzt. Hier finden wir zwar gegenüber dem eben geschilderten „Vogelverband“ keine neuen Arten; die eigentlich alpine Vogelwelt tritt uns hingegen erst hier in ihrer ganzen Einheitlichkeit und Abgeschlossenheit entgegen. Eine Sommer-Bestandesskala sieht etwa folgendermaßen aus:

<i>Kolkrabe</i>	1 3 3	<i>Hausrötel</i>	4 4 3
<i>Steinkrähe</i>	1 1 4	<i>Blaumerle</i>	1 2 4
<i>Alpendohle</i>	4 4 4	<i>Steinschmätzer</i>	4 4 4
<i>Nußhäher</i>	2 2 1	<i>Alpenbraunelle</i>	5 5 5
<i>Erlenzeisig</i>	4 3 2	<i>Zaunkönig</i>	2 3 2
<i>Zitronenzeisig</i>	3 3 3	<i>Nachtschwalbe</i>	1 2 2
<i>Schneefink</i>	4 4 5	<i>Turmfalke</i>	3 4 4
<i>Buchfink</i>	2 2 1	<i>Sperber</i>	3 3 3
<i>Bluthänfling</i>	2 2 1	<i>Habicht</i>	2 2 2
<i>Alpenleinfink</i>	5 5 4	<i>Steinadler</i>	2 4 5
<i>Baumpieper</i>	1 2 1	<i>Steinhuhn</i>	3 3 3
<i>Wiesenpieper</i>	3 3 3	<i>Schneehuhn</i>	4 4 4
<i>Wasserpieper</i>	5 5 4	<i>Birkhuhn</i>	3 4 4
<i>Steinmerle</i>	2 2 4		

In den verschiedenen Gegenden Graubündens wird man natürlich kaum je dieselbe Auswahl von Vogelarten aus obenstehender Liste antreffen, sondern bald diese, bald jene Kombination. Diese Tatsache allein wird den Feldornithologen immer wieder hinaus in die herrliche Alpenwelt Graubündens locken: es kann immer eine angenehme Überraschung kommen, und meist kommt sie auch! Über die zahllosen interessanten Beziehungen der Hochgebirgsvögel zu ihrem Milieu, mit den innerhalb großer Grenzen fluktuierenden Faktoren können wir uns hier nicht weiter auslassen; sie sind aber erst zum kleinsten Teil erforscht und vor allem noch nicht zahlenmäßig festgelegt (Statistik!).

*

Der Buchenwald greift vom Mittellande her und auch von der insubrischen Region herauf an manchen Stellen in die Tälerwelt Graubündens ein. Von Bedeutung ist die Buche z. B. noch im Prätigau. Überall aber, wo wir in Graubünden einigermaßen geschlossene Buchenbestände vorfinden, da zeigt sich dem Ornithogeographen gegenüber den Verhältnissen in tieferen Lagen kein wesentlicher Unterschied bezüglich der Zusammensetzung der Vogelgesellschaft, die jene begleitet. Auch im Gebirge bewohnen *Finken*, *Meisen*, *Laubvögel*, *Kleiber*, *Bäumläufer*, *Fliegen-*

fänger den Buchenwald. Für die Charakterisierung der bündnerischen Vogelwelt sind sie von geringer Bedeutung.

*

Ganz ähnlich wie mit dem Buchenwald verhält es sich mit den bündnerischen Eichenbeständen (Steineiche und Flaumeiche), die wohl eine ziemlich homogene Ornithozönose umschließen, hingegen im Vergleich mit den Eichenwaldbeständen der tieferen Lagen keine wesentlich anderen Züge aufweisen.

*

Die herrlichen Kastanienwälder, die sich in den südlichen Bündner Tälern, z. B. im Bergell oder im Misox vorfinden, verdienen eine ganz besondere Beachtung, wenn sie zum spezifischen Charakter Graubündens gehörten (sie gehören eigentlich in Tessiner Gebiet), doch muß man sie eher im Spiegel der insubrischen Region betrachten. Die Kastanienbaum-Verbreitung ist bekanntlich an Wärme- und Kaliboden stark gebunden. Sie bildet wunderbare, hainartige Wälder (vgl. z. B. Soglio im Bergell!). Die mächtigen Kronen brauchen viel Raum, sie spenden aber auch eine große Schattenfläche. In den Kastanienwäldern stehen die oft sehr mächtigen Stämme weit auseinander; dazwischen wächst ein schöner Rasen. Die Vogelgemeinschaft des Kastanienwaldes enthält keine dem Bewohner des Mittellandes unbekannte Arten; so kommen z. B. vor: *Amsel*, *Singdrossel*, *Gartenrötel*, *Gartenspötter*, *Laubvögel*, *Mönchsgrasmücke*, *Meisen*, *Fliegenfänger*, *Buchfinken*, *Feldsperlinge*, *Grünlinge*, *Girlitz*, *Grauz*, *Grün-* und *Buntspechte* usw., also naturgemäß *Baumvögel*, während natürlich busch- und bodenbewohnende Vögel und gefiederte Bewohner baumfreien Geländes hier fehlen. Im großen und ganzen finden wir eben dieselben Arten wieder, wie wir sie schon aus den künstlich angelegten Kastanienhainen und -alleen im Mittel- und Tiefland her kennen.

*

Bevor wir uns nun weiter mit der Vogelwelt des mehr oder weniger baumfreien Geländes beschäftigen, müssen wir noch einen Blick auf die Grünhecken und auf die „Muschnas“ (nach Hager) werfen, die in vielen Tälern Bündens der Landschaft ein so kennzeichnendes Gepräge geben. Beide setzen sich aus wilden Rosen, Sorbus- und Prunusarten usw. zusammen, sind oft mit Haselgebüsch durchsetzt und bilden echte Wildnisse. Sie sind der beliebte Aufenthaltsort von *rotrückigen Würgern*, *Dorn-* und *Gartengrasmücken*, *Goldammern*, *Feldsperlingen*, *Amseln*, *Meisen*; auch *Garten-* und *Zippammern* halten sich gerne in diesen Büschen und Hecken auf. Natürlich fehlen auch Schlupfkünstler, wie *Zaunkönig* und *Laubvögel*, nicht. Als Verstecke und Nistorte leisten sowohl Grünhecken wie Muschnas vorzügliche Dienste. In ihrem Schutze suchen auch *Misteldrosseln* und *Elstern* häufig auf den Wiesen Nahrung, doch dienen sie diesen Arten höchst selten als Zufluchtsort. Auf dem Zuge besucht mancher Laubholzvogel vorübergehend diese Buschhecken, und oftmals kann man hier bequem sehr wertvolle Beobachtungen machen.

III. Die Vogelwelt des offenen, mehr oder weniger baum- und buschfreien Geländes.

Hier sind vor allem einmal die Mähwiesen im Tal zu nennen, dann die Heuberge und Wildheuplanggen. Charakteristisch sind in den Bergen besonders die Goldhaferwiese, die Straußgraswiese, die Seggenrasen und einige andere. Strichweise wird das Wiesland überwässert, bald ein, bald zweimal im Jahre geschnitten. Der Bergbauer pflegt seine Wiesen mit aller Sorgfalt; er umgibt die, welche im Talgrunde liegen, mit Holzzäunen und trägt mit großer Mühe alle Steine daraus fort. Nur hie und da bleibt ein großes, tiefeingesunkenes, auf allen Seiten mit Gras überwuchertes Felsstück als sonderbarer Grasbuckel liegen. Diese Wiesen werden von einer kleinen Vogelgruppe belebt, deren Zusammensetzung aber mit der Jahreszeit und mit dem Grasschnitt wechselt. Im Frühling, Sommer und Früh-

herbst gleiten fast ständig *Haus-* und *Rauchschwalben*, ferner *Mauersegler* zum Insektenfang über die Wiesen im Talgrund. Sehr typisch ist mancherorts die *Feldlerche* und besonders der *braunkehlige Wiesenschmätzer*, zwei Arten, die sich in fast allen bündnerischen Tälern, soweit sie nicht allzu hoch liegen und, was Bedingung ist, eben Mähwiesen aufweisen, vorkommen. Ferner sind *Wiesen-* und *Baum-**pieper* und zeitweise, besonders auf gemähten Wiesen, *Bach-* und *Gebirgsstelze* auffallende Erscheinungen. In höheren Lagen suchen oft viele *Finken*, *Erlen-*, *Zitronen-* und *Alpen-**zeisige*, *Gold-* und *Gartenammern*, auch *Haus-* und *Feld-**sperlinge* sowie *Buchfinken* die beim „Heuet“ auf den Boden gefallenen Grassämereien aus den gemähten, seltener aus den ungemähten Wiesen heraus; die *Zeisige* trifft man speziell noch an den samenreichen Weg- und Straßenrändern, etwa von Mitte Juli an bis im Herbst.

Dort, wo inmitten einer größeren Mähwiese eine Holzhütte zur Aufbewahrung der Heuschober steht, wird man nicht umsonst nach dem *Hausrötel* suchen, das seine Aufmerksamkeit allerdings ebensosehr auf die Balken und Dachbelege der Hütte wie auf die Wiesen richtet, da sich dort erfahrungsgemäß eine sehr vielgestaltige Insektenwelt aufhält. Im Schutze des Daches nistet fast in jeder derartigen Heuhütte oder Stallung ein Hausrötelpärchen. Zur Nahrungssuche lassen sich verschiedene *Rabenvögel* stets gerne auf die gemähten Wiesen nieder, so die seltenen *Kolk-**raben*, auch *Rabenkrähen*, *Alpendohlen*, *Alpenkrähen* (sehr selten), *Dohlen* und *Elstern*, auch etwa *Eichelhäher*. Dazu kommen noch *Misteldrossel* und *Stare* (in tieferen Berglagen). Von *Tagraubvögeln* erscheinen ab und zu *Sperber*, *Habicht*, *Turmfalke*, *Mäuse-* und *Wespenbussard* über dem Wiesengelände. Der *graue Steinschmätzer* kommt viel seltener in die gemähten Mähwiesen als auf die kurzgrasigen Alpenviehweiden, wo er Charaktervogel ist.

Die Vogelwelt der Weiden und Grasfluren und der hochalpinen Matten stimmt im wesentlichen mit der der hochgelegenen Mähwiesen nach dem Schnitt überein. Das weidende Vieh lockt durch das von ihm angezogene In-

sektenleben manche Vögel, wie *Pieper* (*Wasser-* und *Wiesen-**pieper*), *Bach-*, *Gebirgs-* und *Schafstelzen* an. In den höhern Lagen gegen die Schutt- und Geröllhalden hinauf finden sich die *Alpenflüevögel*, ebenda und um die Viehställe der Maiensässe und Alphütten die *Hausrötel*. Viele Weiden sind zur Einhegung des Viehs mit aus lose aufeinandergeschichteten Steinen errichteten Mauern umgeben, auch etwa mit Holzzäunen, und ebenso sind die Fußwege meist eingezäunt. Da und dort liegen Haufen von aus den Weiden zusammengetragenen Steinen. Solche Orte liebt vor allem der *graue Steinschmätzer*, der hier Charaktervogel ist (also oberhalb der Baumgrenze). Steigen wir immer höher hinauf bis zu den höchsten Grasfluren und alpinen Rasenbildungen, so streifen wir durch die Aufenthaltsgebiete der *Stein-* und *Schneehühner*, die sich teils am Rande der Schutt- und Geröllhalden, teils in flachen, geschützten Grasmulden in der Nähe großer Felsblöcke mit Vorliebe aufhalten. Auch *Birkhühner* trifft man gelegentlich zwischen dem Alpenrosengebüsch und dem gelben und Purpurenzian an. Hie und da lassen sich *Kolkraben*, *Alpendohlen* und die seltenen *Steinkrähen* auf die *Alpweiden* nieder, *Schneefinken* suchen zwischen flachen Felsbuckeln im kurzen Rasen allerlei Sämereien, und nach beendigter Brutzeit streifen *Zeisige* in die höheren Lagen, um Grassamen aus- und aufzuklauben, so die *Erlen-*, *Zitronen-* und *Alpenleinzeisige*. Von *Tagraubvögeln* erscheinen etwa dieselben Arten wie über den Mähwiesen, außerdem hie und da der *Steinadler*. Man vergleiche die hier behandelte Gruppe von Vögeln mit der Vogelgemeinschaft der Zwergstrauchformationen.

*

Wenn wir schließlich beim Aufwärtssteigen im Gebirge bei den Felspartien, Felseinöden, Gesteinsschuttlagern, Geröllhalden usw. angelangt sind, so stoßen wir nochmals auf eine ziemlich scharf umgrenzte Ornithozönose: wir treffen auf die Gruppe der *Felsenvögel*, von denen wir allerdings die meisten, als auch in tieferen Lagen vorkommend, schon kennengelernt haben. Es handelt sich um *Steinhuhn*,

Schneehuhn, Felsentaube, Turm- und Wanderfalke, Steinadler, Alpenflüevogel, grauer Steinschmätzer, Hausrötel, Stein- und Blaumerle, Wasserpieper, Alpenmauerläufer, Schneefink, Alpenleinzeisig, Kolkrabe, Alpendohle und Steinkrähe. Natürlich leben diese Vögel von Pflanzenteilen, Sämereien und allerlei hochalp. Kleintieren, die sie teilweise aus Felsritzen, Mauerspaltten, zwischen Steinen am Boden oder aus den spärlichen Polsterpflanzen-Beständen hervorholen. Die *Raubvögel* halten sich vorwiegend an die hochalpinen Wirbeltiere. In die Region des ewigen Eises verirren sich selbst diese, die höchsten Kuppen und Gipfel, Spitzen und Stöcke besuchenden Arten nur ausnahmsweise. *Schneefinken* kann man allerdings noch im August auf aus dem Firneis herausragenden Steinklippen und Felsblöcken sitzen und sich herumtreiben sehen. Der Liste sind weiter hinzuzufügen *Felsenschwalbe, Alpen- und Mauersegler*, bisweilen auch die *Mehlschwalbe*, welche Arten auf ihren Streifereien häufig in die hochalpine Fels- und Steinstufe hineingelangen. Vielfach findet man aber, wie schon gesagt, die vorgenannten Arten auch schon in tieferen Lagen, wenn sich da nur geeignete Felspartien, steilabfallende Wände, Schluchten, Steinmauern vorfinden, an denen *Felsenschwalben, Alpen- und Mauersegler, Hausschwalben, Alpenmauerläufer*, die *Merlen* und manche *Tagraubvögel* gerne nisten. Man hat besonders durch die kühnen Anlagen unserer Hochalpenstraßen, der Pässe, Gelegenheit genug bekommen, Einblicke in einsame, kahle Felseneinöden zu gewinnen, und gerade da gelingt es häufig genug, interessante Einsichten in das Leben unserer Felsenvögel zu tun. Es zeugt gewiß von einer unverwüstlichen Lebenskraft, wenn man so zart gebaute Wesen wie die *Alpenflüevögel, Hausrötel, Alpenmauerläufer* usw. den Kampf mit der rauhen Umwelt in diesen Höhen (bis häufig über 3000 m ü. M.) ausüben sieht.

Die *Schneefinken* nisten bekanntlich mit Vorliebe im Gebälke der Hospize; ebenda brüten auch *Hausrötel* und *Bachstelzen*. *Alpendohlen* und *Steinkrähen* bevorzugen zum Nistort alte Kirchtürme, Glockentürme und Ruinen. Bezüglich der engeren Biologie und Oekologie der einzelnen

Arten müssen wir hier auf den Katalog der schweizerischen Vögel hinweisen. Einige allgemeinere Betrachtungen findet man am Schlusse der vorliegenden Arbeit.

IV. Die Vogelwelt der Berggewässer.

Eine ebenso anmutige wie interessante Vogelgesellschaft findet sich an den wildsprudelnden, rauschenden, schäumenden und spritzenden Bergbächen und Bergflüssen, in denen ein wunderbar kühles und klares Wasser fließt. Fast unaufhörlich tost und rollt es in diesen herrlichen, wilden Gewässern von bergabkollerndem Steingeschiebe. Die Ufer dieser Bäche sind meist wild zerrissen und von einer üppigen Vegetation eingesäumt, die Flüsse sind vielfach verbaut. Dort, wo der Bach durch eine flache, breite Talsohle murmelt, blühen in den nassen Wiesen oft zu tausenden die goldgelben Trollblumen. Hier halten sich, wie übrigens auch in den breiten, von unzähligen großen und kleinen Steinen und Felsblöcken erfüllten Bach- und Flußbetten *Wasserpieper* (die sonst für feuchte Alpweiden Charaktervögel sind), *Bach-* und *Gebirgstelzen* auf, ferner die drolligen *Wasserschmätzer* und sogar der *Eisvogel*, den Stoffel selbst noch am See auf dem San Bernardin-Paß fing. An den breiteren Gebirgsflüssen (Inn, Rhein usw.) finden sich Stellenweise herrliche Sand- und Kiesbänke vor, auf denen *Alpenstrandläufer*, *punktierte Wasserläufer*, *Flußuferläufer* und *Fluß-*, vermutlich auch *Sandregenpfeifer* umhertrippeln. Niedrig über dem Wasser jagen natürlich auch *Rauch-* und *Mehlschwalben* sowie die *Mauersegler*, die vorwiegend in den Bergorten nisten. Schließlich ist auch der immerfröhliche *Zaunkönig* nicht zu vergessen, der sich in trockenen Fluß- und Bachbetten und auch gern im Ufergebüsch ganz nahe am Wasser aufhält und dann in seinem ganzen Gebaren so sehr an den weißbrüstigen *Wasserschmätzer* erinnert, daß man an der sehr engen Verwandtschaft der beiden Arten (auf die in der Literatur schon oft hingewiesen worden ist) nicht mehr zu zweifeln wagt.

Wieder eine andere Vogelgesellschaft konstatieren wir an und auf den stehenden Gewässern der Alpen Graubündens, d. h. der Tümpel, Teiche, Seen und Altläufe. Im Schilf- und Weidendickicht trifft man an Altläufen stellenweise den *Teich-* und den *Sumpfrohrsänger* an, so z. B. bei Rothenbrunnen im Domleschg. Während die stehenden Gewässer im Spätfrühling, Sommer und in den ersten Herbsttagen noch kaum von einem *Wasser-* bzw. *Schwimmvogel* (ausgenommen die *Stockente*) belebt sind, erscheinen im Frühling und Herbst plötzlich bunte Scharen von allerlei *Strand-* und *Sumpf-, Ufer-, Wasser- und Schwimmgeflügel*. Als Beispiel seien die Engadiner Seen genannt, die nach Angaben von P. Rüngger (St. Moritz) im Frühling und Herbst sowie in der kalten Jahreszeit mit bunten Scharen von *Krick-, Knäck-, Löffel-, Spieß-, Stock-, Pfeif-, Mittel-, Reiher-* und *Tafelenten, Tauchern* und *Sägern* bevölkert sind. So sehr aber alle diese Erscheinungen die Zahl der bisher innerhalb Graubündens Grenzen festgestellten Vogelarten zu erhöhen mögen, so wenig Bedeutung haben sie im Grunde genommen für eine ornithogeographische Beurteilung dieses Kantons, wobei allerdings hinzuzufügen ist, daß es sich hier natürlich um höchst wichtige Belege für die Tatsache eines Vogelzuges über die Alpen handelt. Der Durchzug ist zeitweise ein recht starker, manchmal aber auch sehr schwach. Da der Vogelzug außer den genannten Arten auch noch andere Zugselemente nach Graubünden bringt, die der Ornis dieses Bergkantons eigentlich fremd sind, wollen wir in unserer Studie nicht näher darauf eingetreten.

V. Die Vogelwelt der Ried- und Moorgelände.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Vogelwelt der bündnerischen Riedgebiete und Moore (es sei z. B. auf das Umgelände von Maloja im Oberengadin erinnert). Meistens geben Birken und Föhren dem Moorgebiet das charakteristische Gepräge, und meistens ist der Unterschied der Bergmoore dem äußeren Bild nach nur wenig verschieden von den Mooren im Mittelland. *Braunkehlige Wiesen-schmätzer, Goldammern, Alpenleinzeisige, Weidenlaubvögel*

trifft man hier an, auch etwa *Fichtenkreuzschnäbel*, *Erlenzeisige* und *Zitronenzeisige*, natürlich auch *Buchfinken*. Gern halten sich im Moorgelände ferner *Baumz*, *Wiesen-* und auch *Wasserpieper* auf, dann auch *Alpenmeisen* im Birkengebüsch. So trägt denn das Bergmoor hinsichtlich seiner Pflanzen- wie seiner Vogelwelt einen durchaus gemischten Charakter, aber trotz seiner relativen Artenarmut bietet das Bergmoor in gleicher Weise wie das Tieflandmoor überaus anziehende Bilder. Ein ganz spezielles Interesse beansprucht nun das Bergmoor noch deshalb, weil es so außerordentlich viele Anklänge an die Moore und an die Tundren der arktischen und subarktischen Gebiete erinnert. Vergleicht man nämlich Bestandeslisten von Vögeln aus den nordischen und den alpinen Mooren miteinander, so wird man über die weitgehenden Übereinstimmungen (von kleinen Variationen immer abgesehen) ganz erstaunt sein. Auch im nördlichsten Nordeuropa bewohnen *Finken*, *Pieper*, *Laubvögel*, *Meisen* die Moore und Tundren, und zwar sind es vielfach dieselben Arten wie im Gebiete unserer Hochalpen. Es würde sich für eine zoologische Dissertation lohnen, allein die Beziehungen zwischen der Vogelgesellschaft unserer alpinen Ried- und Moorgelände und der entsprechenden subarktischen und arktischen Vegetationsformationen zu untersuchen.

VI. Die Vogelwelt der Bergsiedelungen der Menschen.

Hier müssen wir endlich noch die Vogelgemeinschaft der Bergsiedelungen etwas näher betrachten. Manche Bergorte setzen sich vorwiegend aus Stein-, andere wieder fast nur aus Holzbauten zusammen. In jedem größeren Bergort steht ein Kirch- oder Glockenturm. Meist werden die Häuser aus Natursteinen und roh geschnittenen Balken erstellt; namentlich die Hütten in den Mähwiesen und auf den Alpen, die der Aufbewahrung von Heu- und Holzvorräten dienen, bestehen fast durchwegs aus Holz, etwa abgesehen von einem steinernen Sockel. Die Bergdörfer sind fast ohne Ausnahme sehr schmucke, gepflegte und sehr saubere Siedelungen; in ihnen pulsiert, besonders im Sommer, ein reges und buntes

Leben, an das der Fremdenverkehr einen nicht unwesentlichen Beitrag liefert. Im Schutze der Dörfer legen die Bergbewohner ihre Gemüse- und Blumengärten an; daneben pflegen die Gasthäuser und Hotels in der Regel kleinere und größere Garten- und Parkanlagen zum Aufenthalt für die Kurgäste. Im Dorf finden sich auch viele Viehställe für Pferde, Rinder und Ziegen usw. und Geflügelhöfe. Diese locken immer eine Fülle der verschiedensten Insekten an. Bahn und Post bringen oft von weither die verschiedensten Nahrungs- und Futtermittel, Küchenabfälle werden sorgfältig gesammelt und als Futter für die Haustiere verwendet.

Diesen Verhältnissen hat sich die Vogelwelt der Bergsiedelungen im Laufe der Zeit anpassen müssen bzw. angepaßt. Die *Amsel* findet sich als gemeiner Siedelungsvogel in manchen Bergdörfern, wiewohl sie strichweise im Gebirge noch echter Waldvogel ist. *Hausrötel* finden sich in jedem Bergdorf, dagegen fehlen stellenweise die *Hausperlinge*; im Münstertal und in einigen anderen südlichen Bündner Tälern vertritt der *italienische Sperling* unseren *Haussperling*. Der letztere folgte früher speziell den Pferdeposten nach hinein in die Alpentäler. Heute, da Automobile den Postverkehr besorgen, gelangen kaum mehr Sperlinge dahin. Dort, wo sich die Sperlinge aber angesiedelt haben, scheinen sie sich jetzt gut zu vermehren und zu halten. Sie statten den reifen Getreideäckern häufige und recht unliebsame Besuche ab. Von den Schwalben steigt die *Mehlschwalbe* als Brutvogel am höchsten, die *Rauchschwalbe* findet sich mehr in den niederen Berglagen. *Mauer-* und *Alpensegler* nisten teils an steilabfallenden, sonnigen Felswänden, teils unter den Dächern der Wohnungen und gern in den Dachstühlen der Kirch- und Glockentürme. Ebenda nisten auch *Dohlen*, *Alpendohlen* und nur noch an ganz vereinzelt Orten die *Steinkräh*e. In Ruinen, alten Schlössern, Burgen und Türmen findet sich da und dort auch die *Schleiereule*, der *Stein-* und wohl seltener der *Rauhfußkauz*, der wie die *Zwergohreule* mehr Waldbewohner ist. Schon erwähnt wurde, daß *Bachstelzen* und *Schneefinken* in Mauernischen und unter dem Dachwerk der Hospize gerne

nisten, die *Schneefinken* findet man da zur Brutzeit sogar am regelmäßigsten. Sie lassen sich selbst durch einen regen Verkehr kaum in ihrem Fortpflanzungsgeschäft stören und fast überall leicht beobachten.

Nachdem wir einen Gang durch die wichtigsten Pflanzengesellschaften Graubündens ausgeführt und deren Begleit-Avifauna kennengelernt haben, möchte ich zusammenfassend einige Punkte hervorheben, die mir für die Beurteilung der bündnerischen Vogelgemeinschaften als maßgebend erscheinen und auf die ich gerne die spezielle Aufmerksamkeit der Ornithologen und Tiergeographen hinlenken möchte.

a) Bestandesaufnahmen.

Unter allen Aufgaben, die in nächster Zeit von unseren Beobachtern gelöst werden müssen, sind die exakten tabellarischen Bestandesaufnahmen der Begleit-Avifaunen der bündnerischen Pflanzengesellschaften zu nennen. Und zwar sind solche Bestandesaufnahmen, wenn irgend möglich (z. B. für das Pinetum), qualitativ und quantitativ lückenlos durch alle Monate des Jahres hindurch und eine Reihe von Jahren lang auszuführen. Als praktisches Hilfsmittel können hier zweckmäßig besonders angelegte Tabellen dienen, wie sie vom Verfasser z. B. in der *Revue française d'ornithologie* 16. 428 (1924) vorgeschlagen worden sind. Erst dann wird es gelingen, für die einzelnen Vegetations- und Geländeformen phänologische Aspekte zu erhalten, die wertvolle Einblicke in die Dynamik des Vogellevens als Gesamterscheinung gestatten. Wir sind es meines Erachtens auch den folgenden Generationen schuldig, das Querschnittsbild unserer Zeit irgendwie festzuhalten, was man eben durch sorgfältige Bestandesaufnahmen und durch photographische Aufnahmen der in Betracht fallenden Vegetations- und Geländetypen auf dem hier behandelten Gebiet wohl am besten erreicht. Zweckmäßig beschränkt sich der einzelne Beobachter auf die Bearbeitungen weniger, ausgewählter Pflanzengesellschaften und deren Begleitvogelwelt. Jeder exakt beobachtende Feldornithologe vermag so der ornithologischen Wissenschaft eminente Dienste zu erweisen. Die Bestandesaufnahmen werden z. B. von der schweizerischen

Vogelwarte in Sempach gesammelt und von dort aus nach statistischen und wissenschaftlichen Gesichtspunkten zentral bearbeitet. Es braucht wohl kaum beigefügt zu werden, daß ausführliche Witterungsberichte den Bestandesaufnahmen beizufügen sind sowie die notwendigen Angaben über das bearbeitete Gelände, Milieu und Veränderungen desselben.

b) Vogel und Milieu.

Zu den faunistischen Feststellungen in den alpinen Bestandesaufnahmen der bündnerischen Vogelwelt gesellt sich als zweite hervorragend wichtige Aufgabe die Erforschung der Abhängigkeit der Bergvögel von ihrem Milieu. Insbesondere sind hier die Beziehungen der Vögel zu den physikalischen und kinetischen Umweltfaktoren (so unter anderem zu Luft-, Wasser-, Bodentemperatur, Luft- und Bodenfeuchtigkeit, Sonnenscheindauer und -intensität, Luftdichte, Luftbewegung, Bewölkung, Nebel, Niederschlägen, zu allen langsamen und plötzlichen Veränderungen in der Atmosphäre, zu Trink- und Badewasser, Terrainbeschaffenheit, Nistgelegenheit, Nahrung, Feinden, zu Pflanzen, Tieren und Menschen) zu untersuchen. Speziell hat man auf die Beweglichkeit der Vögel, die Dauer der Beschäftigung zum Zwecke des Lebensunterhaltes und des Schlafes zu achten, ferner muß man exakt festzustellen suchen, von was für Pflanzen- und Tierteilen die Bergvögel leben, muß die Zeit der Mauser, das Eintreten des Fortpflanzungstriebes, die Brutperioden, die Ankunfts- und Wegzugsdaten der Zug- und Strichvögel, auch deren Wanderwege genau bestimmen, die Bluttemperatur der Vögel mit entsprechenden aus dem Mittel- und Tieflande vergleichen, Pulszahlen messen, Körpermaße und Färbungen feststellen usw. Es bestehen unendlich viele Beziehungen zwischen Vogelindividuum und Umwelt; man muß versuchen, erst zahlenmäßig Tatsachen zu erfassen, um dann den allgemeinen Lebensfunktionen auf die Spur zu kommen, die nach mathematischer Methode später Aufschlüsse geben werden über Dinge, die der direkten Beobachtung unzugänglich sind. Leider ist im Kanton Graubünden die Zahl der einheimischen Beobachter ziem-

lich klein, sonst wären wir wohl mit den Feststellungen über die Bergvogelwelt schon etwas weiter. Die Beschäftigung mit den verschiedenen Themata dagegen ist eine sehr anziehende und dürfte wohl auch Fernerstehende locken. Jedenfalls gibt es gerade auf ökologisch-ornithogeographischem Gebiet in Graubünden noch sehr viel Neues oder bis dahin wenig Bekanntes festzustellen. Hoffentlich wird es unter anderem auch einmal gelingen, die verwickelten Abhängigkeiten des Körperbaues und der Kinetik der Vögel vom Klima und die Einflüsse des letzteren auf die Verbreitung der Arten festzustellen.

c) Mensch und Bergvogelwelt.

Von ganz besonderem Interesse ist es zu wissen, wie die Bergvögel sich gegenüber den Eingriffen des Menschen in die Natur verhalten und wie sich andererseits der Bergbewohner zu der ihn umgebenden Vogelwelt verhält. Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Naturschutz, Fremdenverkehr usw. lassen überall bedeutende Einwirkungen auf die Vogelwelt Graubündens erkennen. Es sei an die Nistorte mancher Vögel in oder an Häusern, an die Viehhaltung, das Mähen der Wiesen, an Getreide- und Gemüsebau, den Postverkehr und vieles andere erinnert. Namentlich im Winter, wenn die natürlichen Futterplätze durch tiefen Schnee eingedeckt sind, kommen Amseln, Schneefinken, Alpenflüevögel und Alpendohlen gerne in die Nähe der Siedelungen und erscheinen regelmäßig an den Futtertischen wie z. B. die Schneefinken, oder auf den mit Futter belegten Balkonen wie die Alpendohlen.

Es gilt hier noch manches zu ermitteln, z. B. die allmähliche Gewöhnung gewisser Vogelarten an den Menschen, Scheue und Zutraulichkeit, sukzessive Besiedelung der Dörfer, Verdrängung mancher Arten durch die Wirtschaft des Menschen.

Ein interessantes Beispiel dafür, wie sich die Vogelwelt in einem größeren, unbewirtschafteten Gebiete verhält (das allerdings von bewirtschaftetem Gelände umgeben ist), ist der Nationalpark im Unterengadin. Hier wird dem Raub-

wild derselbe Schutz gewährt wie den nicht von Raub lebenden Arten, was natürlich zur Folge hat, daß die letzteren zahlenmäßig, trotz umfassenden Schutzes, den ihnen der Mensch angedeihen läßt, nicht überhand nehmen.

Die absolute Zahl der den Nationalpark bewohnenden Vögel ist eine geringe (es wurden darin bisher etwas über 70 Arten festgestellt, darunter auch Durchzügler). Sie hängt aber wohl hauptsächlich von der großen Einförmigkeit von Gelände und Vegetation in manchen Parkgebieten ab.

*

In der vorliegenden Übersicht der bündnerischen Vogelgesellschaften hätte ich leicht die mit Ort und Zeit versehenen Einzelbeobachtungen eigener Erfahrung einflechten können. Ich habe auf deren Angabe verzichtet, weil man solche Notizen in Fülle im mehrfach zitierten Katalog der schweizerischen Vögel findet, ferner in den verschiedenen einheimischen, einschlägigen Zeitschriften, und da es mir hier an einer wirklichen Übersicht gelegen war. Mögen diese Zeilen möglichst viele Beobachter, Ornithologen und Naturfreunde anregen, sich dem anziehenden Studium der graubündnerischen Vogelgemeinschaften zuzuwenden.

Literatur.

- Annalen der Eidgen. Meteorologischen Zentralanstalt.
 Baedeker: Graubünden (im Reisehandbuch der Schweiz).
 Brockmann-Jerosch: Die Vegetation der Schweiz (im Erscheinen).
 Brunies: Der Nationalpark.
 v. Burg, Fatio, Knopfli, Studer: Katalog der schweiz. Vögel (im Erscheinen).
 Corti, U. A.: Über die Einteilung der Vogelgesellschaften, Ornith. Beob. 1924/25.
 Furrer: Kleine Pflanzengeographie der Schweiz.
 Heim: Geologie der Schweiz.
 Manni: Über Strich- und Zugvögel in Chur, Jahresb. d. Naturf. Ges. Graub. 1860.
 Ornithologischer Beobachter I—XXV.
 v. Salis: System. geordnete Übersicht der Vögel Graubündens, Jahresb. d. Naturf. Ges. Graub. 1863.
 Saratz: Les oiseaux de la Haute-Engadine, Bull. Soc. Ornith. Suisse 2 125 (1870).
 Schröter: Das Pflanzenleben der Alpen.
 v. Tschudi: Tierleben der Alpenwelt.
-