Aus dem International Council for Bird Preservation, Cambridge UK
und dem Naturhistorischen Museum Basel

Die Bedeutung der Alpen für die Schweizer Avifauna

Tobias Salathé und Raffael Winkler

Bei der Zusammenstellung avifaunistischer Daten zu einer Gesamtübersicht (Winkler 1984, Winkler et al. 1987) wurde kürzlich wieder klar, wie wenig stabil die Verbreitungsbilder einzelner Vogelarten sind. Grossräumig stabile Areale sind in vielen Fällen an ihren Randbezirken durch eine Dynamik von Vorstössen und Rückzügen gekennzeichnet (Udvardy 1969). Die Alpen haben eine Bedeutung einerseits als Hindernis, andererseits als Ausbreitungszentrum und Refugium. Anhand rezenter Beispiele wird hier ihr Einfluss auf die Verbreitung von Vogelarten in der Schweiz dargelegt.

Unsere Darstellungen beruhen ausser auf unseren persönlichen Erfahrungen hauptsächlich auf den Angaben in Glutz (1962), Schifferli et al. (1980), Winkler (1984) und Winkler et al. (1987). Deshalb führen wir Zitate von Beobachtungen, die bereits in einem der genannten Werke zitiert sind, nicht mehr auf.

Dank. P. Géroudet, L. Jenni, C. Marti und N. Zbinden haben das Manuskript gelesen und durch Ergänzungen, Anregungen und Verbesserungsvorschläge Wesentliches zur vorliegenden Fassung beigetragen.

1. Die Alpen als Ausbreitungshindernis

Im europäischen Rahmen spielen die Alpen als Nord-Süd-Verbreitungsschranke nur eine geringe Rolle. Zwei mediterrane Arten, Blaumerle *Monticola solitarius* und Fahlsegler *Apus pallidus* (in Ausbreitung begriffen, Lardelli 1987) stossen am Alpensüdfuss im Tessin an ihre nördliche Verbreitungsgrenze und besiedeln das Alpenmassiv nicht. Der Einfluss der Alpen auf die Verbreitung weiterer Arten kann wie folgt zusammengefasst werden:

1.1. Der Nordalpenkamm als Verbreitungsbarriere

Die stark strukturierte Topographie der zentralen Alpen wird in der Schweiz durch die längs verlaufenden (WSW–ENE) oberen Talabschnitte von Rhone und Rhein geprägt (Abb. 1). Diese Längsfurche wird auf ihrer Nordseite von einem geschlossenen Kamm der höchsten Erhebungen der Nordalpen begrenzt, der eine markante Wetterscheide bildet. Die Wetterwirksamkeit des Nordalpenkamms ist wesentlich ausgeprägter als die der penninischen und Ostalpen. Auch formt er als topographischer Riegel eine längere geschlossene Kette als die südlich und östlich davon gelegenen Erhebungen, die mehr «Pforten» offen lassen. Am deutlichsten kommt seine Barrierenwirkung bei jenen Arten zum Ausdruck, die nördlich und südlich der Alpen verschiedene Unterarten entwickelt haben. Gut untersucht sind in dieser Beziehung nur Haussperling *Passer domesticus domesticus/italiae* und Aaskrähe *Corvus corone corone/cornix*. So kommen reine Italiensperlinge im Tessin, Mischformen in den Alpen und reine Haussperlinge in der Nordschweiz vor. Weniger scharf ist die Trennung bei der Aaskrähe. Hier kommen im Tessin in einer etwa 90 km breiten Mischzone neben Mischlingen auch reine Raben- und Nebelkrähen vor. Für weitere polytypische Arten mit subspezifischer Trennung zwischen Nordschweiz und Italien fehlen neuere Ar-

beiten über den genauen Verlauf der Unterartengrenze bzw. die Lage der Mischzone (Buntspecht *Dendrocopos major*, Kleinspecht *Dendrocopos minor*, Feldlerche *Alauda arvensis*, Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*, Sumpfmeise *Parus palustris*, Kleiber *Sitta europaea*, Eichelhäher *Garrulus glandarius* und Grünfink *Carduelis chloris*). Diesbezügliche Untersuchungen in den Südkantonen könnten aufschlussreich sein.

Um den Einfluss des Nordalpenkamms als Verbreitungsbarriere zu prüfen, haben wir, neben den erwähnten Unterarten, 124 in der Schweiz als regelmässige Brutvögel auftretende Arten untersucht, bei denen das Land zum einigermassen geschlossenen Verbreitungsgebiet gehört. Arten, die hier lediglich Splittervorkommen haben, eingebürgerte Arten und solche mit vorwiegend alpiner und subalpiner Verbreitung wurden weggelassen. Von diesen 124 Arten überschreiten 12 den Alpenkamm von Norden her nicht (Graureiher *Ardea cinerea*, Reiherente *Aythya fuligula*, Rotmilan *Milvus milvus*, Baumfalke *Falco subbuteo*, Hohltaube *Columba oenas*, Schleiereule *Tyto alba*, Grauspecht *Picus canus*, Mittelspecht *Dendrocopos medius*, Feldschwirl *Locustella naevia*, Gelbspötter *Hippolais icterina*, Fitis *Phylloscopus trochilus* und Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*). Zwei Arten überschreiten den Nordalpenkamm von Süden her nicht (Orpheusspötter *Hippolais polyglotta* und Halsbandschnäpper *Ficedula albicollis*). Inwieweit des Fehlen der besprochenen 14 Arten auf der anderen Alpenseite auch auf einen Mangel an geeigneten Habitaten oder auf klimatische Verhältnisse zurückgeführt werden kann, müssen wir offen lassen. Auf jeden Fall scheint der Nordalpenkamm bei diesen Arten im helvetischen Rahmen in hohem Masse auch als topographischer Riegel zu wirken, denn im übrigen Europa besitzen sie alle noch südlichere, bzw. nördlichere Vorkommen. Daneben gibt es zwei Arten (Elster *Pica pica* und Kernbeisser *Coccothraustes coccothraustes*), die im Wallis, Graubünden und im nahen Norditalien vorkommen, jedoch im Tessin ein auffälliges Verbreitungsloch zeigen, das möglicherweise auf den «Alpenschatten» zurückzuführen ist. Die 1985 bei Ascona erfolgte Elsternbrut deutet allerdings auf eine Schliessung einer dieser Lücken hin. Ein ähnliches Verbreitungsloch bestand lange Zeit auch für die Dohle *Corvus monedula*; es wurde erst 1971 geschlossen.

Von diesen 16 Arten (13% der untersuchten 124 Arten) befinden sich mindestens 4 in Ausbreitung: Graureiher, Reiherente, Rotmilan (Mosimann & Juillard 1988) und Orpheusspötter, und es ist nicht auszuschliessen, dass sie früher oder später entweder über den Alpenkamm hinweg oder um die Alpen herum die Nord- bzw. die Südschweiz erreichen werden. In diesem Fall hätten die Alpen nur eine vorübergehende Rolle als Hindernis gespielt. Die Wacholderdrossel *Turdus pilaris* illustriert eine solche rezente Ausbreitung besonders deutlich: Sie besiedelte die Schweiz von NE her und brütete vorerst nur in den Niederungen des Mittellandes. Dann breitete sie sich, dem Alpenfuss nach W folgend, weiter aus, setzte sich in den grösseren und später auch in den kleineren Alpentälern bis zur Waldgrenze fest und drang schliesslich von dort her in die Südschweiz vor. Zwischen ihrem ersten Auftreten als Brutvogel im Mittelland (1923) und den ersten Bruten im Tessin (1975) vergingen so 52 Jahre. Ähnlich ging die Einwanderung der Türkentaube *Streptopelia decaocto* vor sich, wo zwischen den ersten Bruten im Mittelland und den ersten südlich des Nordalpenkamms etwa 20 Jahre verstrichen. Entsprechend scheint sich in jüngster Zeit auch die Ausbreitung der Reiherente abzuspielen, die, nach einer etwa 25 Jahre dauernden Phase der Ausbreitung im Mittelland, seit 1983 mit Bruten im Berner Oberland am Lenkerseeli auf 1070 m und neu auch am Lauenensee auf 1381 m bereits in die Alpen eindringt (Hauri 1988). Ein Beispiel für die Umgehung der Alpen während einer Arealausweitung ist der Orpheusspötter. Er brütet mindestens seit den sechziger Jahren südlich des Nordalpenkamms im

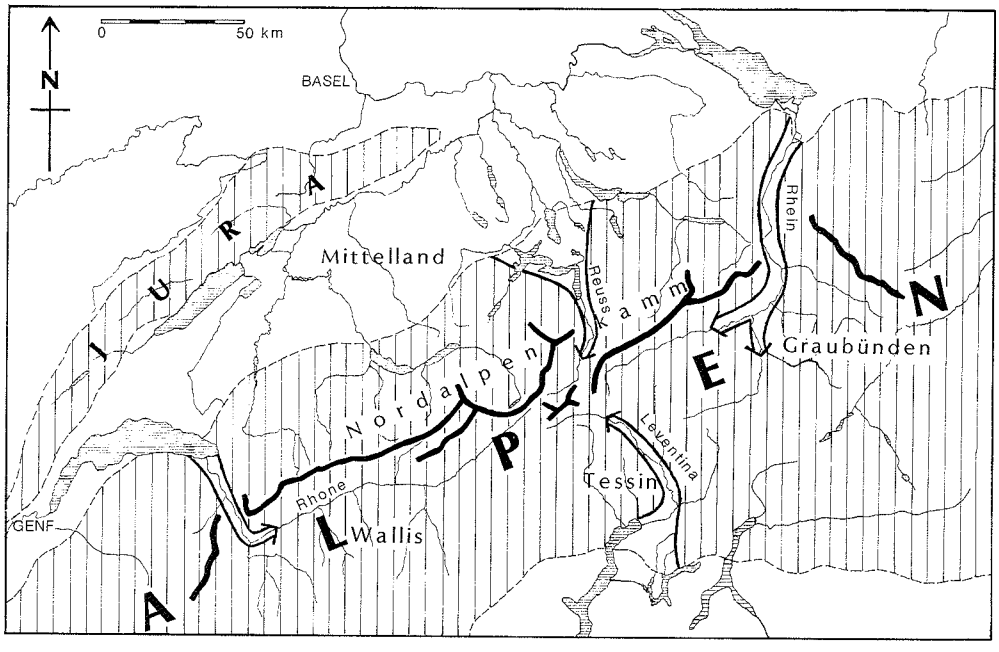

Abb. 1. Topographische Gliederung der Schweiz. Eingetragen sind die Ausdehnung der Alpen, die Ausbreitungsschranke des Nordalpenkamms und die Haupttäler, die als Ausbreitungskorridore durch die Alpen hindurch funktionieren.

Tessin und im Wallis, dringt in jüngster Zeit aber nicht über den Alpenkamm hinweg, sondern von SW und W her, über das Rhonetal, das Saône- und Doubsbecken (P. Géroudet briefl.) in der Gegend von Basel und Genf in die Schweiz nördlich der Alpen vor. Im allgemeinen bilden grosse Täler, die aus den Alpen herausführen, wichtige Ausbreitungsrouten talaufwärts in die Alpen hinein. Neben den in Abb. 1 hervorgehobenen Tälern sind in dieser Hinsicht auch das Veltlin (für Graubünden), Ossola- und Aostatal (für Wallis) sowie das französische Rhonetal von Bedeutung (direkte Verbindung zum Mittelmeer: Ausbreitungsweg z.B. der Weisskopfmöwe *Larus cachinnans*).

1.2. Das Alpenmassiv als Verbreitungsgrenze

Interessanterweise verläuft die Arealgrenze einiger Arten so, dass sie zwar das Alpenmassiv noch besiedeln, im nördlich oder südlich davon gelegenen Tiefland aber nicht mehr angetroffen werden. Diesen bieten – ohne dass sie eigentliche Alpenarten sind – Teile des Alpenmassivs selbst noch die nötigen Lebensräume und klimatischen Bedingungen, die sie südlich bzw. nördlich davon nicht mehr oder nur noch in ganz beschränktem Mass finden. Die Alpen wirken hier nicht als topographisches Hindernis, sondern bilden gewissermassen ein letztes «Habitatsbollwerk» am Rande des geschlossenen Verbreitungsareals. Fünf wärmeliebende, felsbewohnende Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet (Steinhuhn *Alectoris graeca*, Alpensegler *Apus melba*, Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris*, Steinrötel *Monticola saxatilis* und Zippammer *Emberiza cia*) besiedeln stellenweise noch den Alpennordhang und alle ausser dem Steinhuhn ganz lokal sogar entsprechende Biotope des Juras

(Steinrötel nur auf französischem Boden). Der Alpensegler, der ja im ganzen Mittelland brütet, wird in diesem Zusammenhang erwähnt, weil er im Übergang von den Alpen zum Mittelland einen bemerkenswerten Nischenwechsel vornimmt: Hauptsächlich Felsbrüter innerhalb und südlich der Alpen, brütet er nördlich davon fast ausschliesslich in Gebäuden. Umgekehrt dringen fünf Arten mit Verbreitungsschwerpunkt nördlich der Alpen bis an den Südalpenfuss vor, fehlen im Südtessin und in der Poebene, erscheinen teilweise aber wieder im Apennin als Brutvögel (Schwarzspecht *Dryocopus martius*, Zaungrasmücke *Sylvia curruca*, Haubenmeise *Parus cristatus*, Waldbaumläufer *Certhia familiaris* und Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra*). Während diese Arten nördlich der Alpen auch im Tiefland und in der Montanstufe vorkommen, leben sie südlich davon vorwiegend in der Subalpinstufe.

2. Die Alpen in der Dynamik von Ausbreitung und Rückzug

Von insgesamt 172 regelmässig in der Schweiz brütenden Arten (Winkler in Vorb.) sind 22 (13%) hauptsächliche Bewohner der alpinen und subalpinen Stufe (Steinadler *Aquila chrysaetos*, Haselhuhn *Bonasa bonasia*, Schneehuhn *Lagopus mutus*, Birkhuhn *Tetrao tetrix*, Auerhuhn *Tetrao urogallus*, Uhu *Bubo bubo*, Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*, Rauhfusskauz *Aegolius funereus*, Dreizehenspecht *Picoides tridactylus*, Wasserpieper *Anthus spinoletta*, Alpenbraunelle *Prunella collaris*, Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*, Ringamsel *Turdus torquatus*, Mauerläufer *Tichodroma muraria*, Tannenhäher *Nucifraga caryocatactes*, Alpendohle *Pyrrhocorax graculus*, Alpenkrähe *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, Kolkrabe *Corvus corax*, Schneefink *Montifringilla nivalis*, Zitronenzeisig *Serinus citrinella*, Erlenzeisig *Carduelis spinus* und Birkenzeisig *Carduelis flammea*). Mit der Einwanderungsgeschichte der meisten dieser Arten in die Alpen haben sich u.a. Stresemann (1920) und Voous (1960) befasst (für den Jura siehe auch Géroudet 1963). Sieben dieser Arten sind in ihrem Vorkommen auf den Alpenraum beschränkt: Steinadler, Schneehuhn, Birkhuhn, Uhu (ohne ausgesetzte Vögel), Alpendohle, Alpenkrähe und Schneefink. Alle anderen treten mindestens lokal auch im Jura auf, und es ist anzunehmen, dass einige von ihnen den Jura von den Alpen her besiedelt haben. Diese Besiedlung lässt sich rezent verfolgen: Der Mauerläufer zählt vermutlich erst seit den frühen sechziger Jahren zu den Brutvögeln im Jura. Der Kolkrabe eroberte ab 1950 von den Alpen her den Jura wieder, nachdem er anfangs des Jahrhunderts daraus vertrieben worden war. Der Dreizehenspecht wurde erstmals in den vierziger Jahren im Jura beobachtet, und eine Reihe neuerer Feststellungen lässt sein gelegentliches Brüten als wahrscheinlich erscheinen (Géroudet 1987). Der Birkenzeisig, eine sich in weiten Teilen Europas ausbreitende Art, brütete 1972 erstmals im Jura und hat sich dort seither weiter ausgebreitet. Auch die Alpenbraunelle könnte sich bald im Jura als Brutvogel ausbreiten, nachdem erste Bruthinweise aus dem französischen (Rolandez 1980) und ein Jahr später aus dem Schweizer Jura (Aubry 1985) bekannt geworden sind.

Neben diesen Arealerweiterungen aus den Alpen hinaus kennen wir zwei Beispiele von Neuansiedlungen in der Schweiz, die vorläufig auf den Alpenraum beschränkt sind: Das Rotsternige Blaukehlchen *Luscinia s. svecica* brütete ab 1980 mehrere Jahre bei Davos GR auf rund 2000m Höhe und 1988 neu auf 1960m im Tessin (Cereda 1988). Der Karmingimpel *Carpodacus erythrinus* brütete 1983 erstmals in den nördlichen Voralpen auf rund 900m Höhe, wobei es vorläufig bei diesem einen Brutversuch geblieben ist. Der Weissrückenspecht *Dendrocopos leucotos* brütet seit 1981 nur wenige km östlich der Landesgrenze im Alpenraum des Fürstentums Liechtenstein.

Die Bergregionen gewinnen in neuester Zeit als Rückzugsgebiet (nicht als Einwanderungsgebiet, sondern als «Restposten»

ehemals ausgedehnter Verbreitung zu verstehen) von ehemals auch im Tiefland weit verbreiteten Arten an Bedeutung. Abgesehen vom Kolkraben, einer Art, der eine Wiederbesiedlung von Jura und Mittelland von den Alpen aus gelang, sind Steinadler und Uhu klassische Beispiele für Arten, die momentan auf die Alpen und das Alpenvorland beschränkt sind, obwohl sie in früherer Zeit auch ausserhalb des Alpenraums vorkamen. Der Flussuferläufer *Actitis hypoleucos* ist heute fast ausschliesslich auf das Alpenmassiv beschränkt, und das Braunkehlchen *Saxicola rubetra* ist innerhalb der letzten 30 Jahre zu einer Art mit vorwiegend montaner und subalpiner Verbreitung geworden. Die heute noch extensiv bewirtschafteten Gebiete in den Alpen und zum Teil auch im Jura gewinnen zunehmend an Bedeutung als Rückzugsgebiete für Arten, die der andauernden Zerstörung und Umwandlung der Lebensräume in tieferen Lagen nicht mehr gewachsen sind. Dazu gehören Wachtel *Coturnix coturnix*, Kuckuck *Cuculus canorus*, Grünspecht *Picus viridis*, Feldlerche, Baumpieper *Anthus trivialis* und Neuntöter *Lanius collurio*. Die Verlagerung des Verbreitungsschwergewichts vom Tief- ins Bergland braucht nicht definitiv zu sein, wie der Kolkrabe zeigt. Falls sich die Lebensbedingungen im Unterland bessern, können betroffene Arten in die geräumten Gebiete zurückkehren. So hat der seit etwa 1960 zu beobachtende Bestandsrückgang des Habichts *Accipiter gentilis* im Mittelland, Jura und in den Voralpen in den frühen siebziger Jahren zum fast völligen Verschwinden der Art aus dem Mittelland geführt, während die Population in den Zentralpen stabil blieb (Bühler & Oggier 1987). Nachdem die Anwendung der für den Bestandsrückgang mitverantwortlichen chlorierten Kohlenwasserstoffe verboten worden war, begann sich der Bestand im Mittelland wieder zu erholen.

Von spezieller Bedeutung als Refugium auch für Vögel sind die inneralpinen Trokkengebiete (Braun-Blanquet 1961). Sie dienen nicht nur seltenen Gästen, wie Orpheusgrasmücke *Sylvia hortensis*, Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria* und Brachpieper *Anthus campestris* als Brutorte, sondern haben sich neuerdings zum wichtigsten Refugium wärmeliebender Arten entwickelt. Das Walliser Rhonetal zwischen Martigny und Brig mit einer Ausdehnung von lediglich 75 km beherbergt den letzten Bestand der Zwergohreule *Otus scops* (Arlettaz 1989) und ist zur Hauptverbreitungsinsel von Nachtschwalbe *Caprimulgus europaeus*, Wiedehopf *Upupa epops*, Heidelerche *Lullula arborea* und Ortolan *Emberiza hortulana* in der Schweiz geworden. Leider sind weite Teile dieses Gebietes durch die Intensivierung des Weinbaus stark bedroht.

3. Zusammenfassung und Diskussion

Im europäischen Rahmen spielen die Alpen als Verbreitungsschranke praktisch keine Rolle; lediglich zwei Arten stossen von S her am Alpenfuss an den Rand ihres Verbreitungsareals. Aber auch im schweizerischen Rahmen beeinflussen die Alpen die Verbreitung von nur rund einem Fünftel (26 von 124) der regelmässigen, nicht alpinen und subalpinen Brutvögel, bei denen unser Land noch zum einigermassen geschlossenen Verbreitungsgebiet zählen kann. Zehn davon besiedeln zwar den Alpenraum noch, doch bilden die Alpenflanken für sie den Rand der geschlossenen Verbreitung, nördlich bzw. südlich derer sie nur noch verinselt, z.T. verbunden mit Nischenwechsel, in optimalen Biotopen vorkommen. Die Verbreitung von 16 weiteren Arten wird durch den rund 200 km langen und um 3000 m hohen Riegel des Nordalpenkamms begrenzt. 12 Arten überschreiten diese Barriere von N, zwei von S her nicht. Zwei weitere Arten zeigen im Tessin ein auffälliges Verbreitungsloch. Ihr Fehlen auf der anderen Alpenseite ist ausser durch mögliche klimatische Einflüsse und Einflüsse der Lebensraumqualität (Vegetation, Nahrung, Geländebeschaffenheit), die wir nicht untersucht haben, sicher auch bedingt durch den Nordalpenkamm

als topographisches Hindernis. Am Beispiel einiger in neuerer Zeit von NE her in die Schweiz eingewanderter Arten lässt sich zeigen, wie der Nordalpenkamm als vorläufiges Ausbreitungshindernis wirken kann: solche Arten besiedeln in einer ersten Phase der Ausbreitung das Mittelland; in einer zweiten dringen sie vom Mittelland her durch die Täler in die Alpen ein, und in einer dritten stossen sie über die Alpen hinweg in südlich des Alpenkamms gelegene Regionen vor. Im Gegensatz zu dieser Riegelwirkung eines Gebirgszuges üben z.B. in den Anden besiedelte Täler und Senken innerhalb weiterer Erhebungen mit einheitlicher natürlicher Vegetation eine starke Wirkung als Ausbreitungsschranke für Vögel aus (Vuilleumier 1977, 1984). Der Grund dafür, dass die Alpen die Verbreitung nur eines kleinen Teils der einheimischen nicht alpinen Arten beeinflussen, mag auch darin liegen, dass im gesamten Mittel- und Südeuropa die stark kultivierte und besiedelte Landschaft eine mosaikartige Struktur aufweist. In den Alpen vergrössert die vielfältig gegliederte Topographie diesen Ökoton-Charakter (Grenzlinienwirkung aufeinanderstossender Lebensräume) zusätzlich. Die ausgeprägten Haupttäler, die nahe dem Alpenkamm entspringen, bieten Vogelarten, die bereits an die Bedingungen in der mosaikartigen Zivilisationslandschaft angepasst sind, zusätzliche Ausbreitungsrouten. Daten zur Verbreitung der Vögel im Himalaya könnten dazu aufschlussreiche Vergleiche liefern.

22 von 172 regelmässig in der Schweiz brütenden Arten sind hauptsächlich Bewohner der alpinen und subalpinen Stufe, 7 davon sind auf den Alpenraum beschränkt, die übrigen kommen mindestens lokal auch im Jura vor. Sie sind z.T. Einwanderer aus asiatischen Gebirgen oder sibirisch/skandinavischen Ursprungs (s. z.B. Berg-Schlosser 1984). Daneben haben aber auch andere Arten mit ausgeprägten Ansprüchen an ihren Lebensraum in unserem Jahrhundert ein Refugium in den Alpen und im Jura gefunden (Luder 1983). Mit der zunehmenden Ausräumung der Landschaft in den Tieflagen und der fortschreitenden Überbauung und Versiegelung des Bodens werden zahlreiche Arten der traditionellen mitteleuropäischen Kulturlandschaft in nächster Zukunft auf die Berggebiete als Refugium angewiesen sein. Das Sterben der Wälder, von dem gewisse Höhenlagen der Alpen besonders stark betroffen sind, die immer stärker werdende touristische Nutzung der Berggebiete und die damit verbundenen Umwandlungen der natürlichen Lebensräume stellt aber ihre biologische Aufnahmekapazität ernsthaft in Frage.

Summary: The influence of the Alps on bird species distribution in Switzerland

Two bird species reach their northernmost distribution limit at the southern foothills of the Alps. The central ridge of the Alps influences the distribution of 16 species, and the distribution of another 10 species is influenced by the Alpine massif as a whole. The importance of the Alps as a barrier to expanding species might only be temporary. A further 22 species are confined to coniferous forests and alpine steppes within the Alps; some of them have recently colonized similar habitats in the Jura. The Alps play an increasingly important role as a refuge for formerly widespread species suffering from development in the lower regions.

Literatur

ARLETTAZ, R. (1989): Sauvons le Hibou petit-duc. Martigny.

AUBRY, S. (1985): Nidification probable en 1981 de l'Accenteur alpin, *Prunella collaris*, au Creux-du-Van (1423 m) dans le Jura neuchâtelois. Nos Ois. 38: 38.

BERG-SCHLOSSER, G. (1984): Zoogeographische und faunenhistorische Bemerkungen zur Vogelwelt der Alpen – ein Überblick. Monticola 5: 42–60.

BRAUN-BLANQUET, J. (1961): Die inneralpine Trokkenvegetation, von der Poebene bis zur Steiermark. Stuttgart.

BÜHLER, U. & P.-A. OGGIER (1987): Bestand und Bestandsentwicklung des Habichts *Accipiter gentilis* in der Schweiz. Orn. Beob. 84: 71–94.

CEREDA, A. (1988): Brut des Rotsternigen Blaukehlchens *Luscinia svecica svecica* auf Alpe di Piora TI. Orn. Beob. 85: 396.

GÉROUDET, P. (1963): Réflexions sur l'avifaune du Jura. Nos Ois. 27: 93–109. – (1987): A propos du Pic tridactyle dans les forêts jurassiennes. Nos Ois. 39: 5–12.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.
HAURI, R. (1988): Von der Vogelwelt am Lenkerseeli 1987. Vögel d. Heimat 58: 146–149.
LARDELLI, R. & V. (1987): Entdeckung einer Brutkolonie des Fahlseglers in Locarno TI. Orn. Beob. 84: 326–328.
LUDER, R. (1983): Bedeutung des Berggebiets für bedrohte Vogelarten. Tierwelt 93 (12): 9–11.
MOSIMANN, P. & M. JUILLARD (1988): Brutbestand und Winterverbreitung des Rotmilans *Milvus milvus* in der Schweiz. Orn. Beob. 85: 199–206.
ROLANDEZ, J.-L. (1980): Nidification de l'Accenteur alpin, *Prunella collaris*, sur le Haut-Jura. Nos Ois. 35: 372–373.
SCHIFFERLI, A., P. GÉROUDET, R. WINKLER et al. (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Sempach.
STRESEMANN, E. (1920): Die Herkunft der Hochgebirgsvögel Europas. Jber. Cl. Ned. Vogelk. 10: 71–93.
UDVARDY, M. (1969): The concept of faunal dynamism and the analysis of an example. Bonn. zool. Beitr. 20: 1–10.
VOOUS, K. (1960): Über die Herkunft der subalpinen Nadelwaldvögel Mitteleuropas. Orn. Beob. 57: 27–37.
VUILLEUMIER, F. (1977): Barrières écogéographiques permettant la spéciation des oiseaux des hautes Andes. Publ. Lab. Zool. ENS 9: 29–51. – (1984): Zoogeography of Andean birds: two major barriers; and speciation and taxonomy of Diglossa carbonaria superspecies. Nat. Geogr. Res. Rep. 16: 713–731.
WINKLER, R. (1984): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste, I. Passeriformes. Orn. Beob. Beiheft 5. – (in Vorb.): Liste der Vogelarten der Schweiz.
WINKLER, R., R. LUDER & P. MOSIMANN (1987): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste, II. Non-Passeriformes. Orn. Beob. Beiheft 6.

Manuskript eingegangen 3. Januar 1989
überarbeitete Fassung 22. Februar 1989

Dr. T. Salathé, International Council for Bird Preservation, 32 Cambridge Road, Girton, GB–Cambridge CB3 OPJ
Dr. R. Winkler, Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH–4001 Basel

Schriftenschau

RAETHEL, H.-S. (1988): **Hühnervögel der Welt.** Neumann-Neudamm, Melsungen, 817 S., 28×21 cm, zahlr. Farbphotos und Strichzeichn., 4. überarb. u. erw. Aufl., DM 248.–. – Das gewichtige, sorgfältig gebundene Buch ist die neuste Auflage des von C. von Wissel und M. Stefani gegründeten Referenzwerks für Hühnervogelhalter, die nunmehr alle rund 260 Arten der Galliformes der Erde bespricht. In einem 23 Seiten langen, einleitenden Kapitel wird ein Überblick über die Grundlagen der Hühnervogelhaltung und der Zuchtmethoden gegeben. Dann folgen die Besprechungen der einzelnen Taxa der Hokkohühner, Zahnwachteln, Rauhfusshühner, Fasane, Perlhühner und Grossfusshühner, die den Hauptteil des Buches ausmachen. Die meisten Taxa werden mit ausgezeichneten Farbphotos abgebildet; allerdings stammt der Grossteil der Aufnahmen von gefangenen Vögeln. Die (Unter-) Artkapitel sind in die Abschnitte dt., engl. und wiss. Name, Heimat, Beschreibung, Lebensgewohnheiten, Haltung und weiterführende Literatur gegliedert. Unter Lebensgewohnheiten fasst der Autor Literaturangaben zur Biologie zusammen, und im Abschnitt Haltung gibt er einen geschichtlichen Abriss über die Orte der Haltung seltener Arten in Europa (und evtl. Nordamerika) und praktische Angaben zur Pflege und Zucht. Die Literaturverzeichnisse am Ende jedes Artkapitels enthalten regelmässig auch ältere Zitate aus dem letzten Jahrhundert und wichtige neuere Literatur bis Mitte der siebziger Jahre. Der Verfasser war Veterinärdirektor im Berliner Zoologischen Garten und legt hier ein populärwissenschaftliches Nachschlagewerk für den Halter und Züchter von Ziervögeln vor. Entsprechend detailliert sind deshalb die Kapitel über häufig in Gefangenschaft gehaltene Arten, wie z. B. der Jagdfasan, der in 6 Gruppen mit 35 Taxa auf dem Unterartniveau abgehandelt wird. Der wissenschaftliche Ornithologe darf von diesem Werk aber keinen Beitrag zur Klassifikation der Hühnervögel erwarten, auch keine evolutiv-ökologisch ausgerichtete Übersicht, wie sie z. B. Johnsgard (1983) über die Tetraonidae zusammenstellte. Mit Hilfe einer klaren Gliederung, graphisch ansprechenden Strichzeichnungen (meist vom Verf.) und den sorgfältig ausgesuchten Hochglanzphotos gelingt es dem