

führt an *Anthus spinoletta*, *Sturnus vulgaris*, *Anas platyrhynchos*, *Mergus serrator*, *Phalacrocorax carbo*, *Fratercula artica*, *Plotus alle*; besonderer Fall *Uria aalge*. Es handelt sich entsprechend der Eigenart des Winterklimas im Golfstrombereich um Fälle, wo im N regional das Winterklima milder ist als im S. Wir haben oben schon auf die Zonierungsschwierigkeiten in diesem Zusammenhang hingewiesen. Wir wollen daher vom Einbeziehen dieser Erscheinung in unsere graphische Reihe absehen.

Wenn diese Sachverhalte bisher kaum näher berührt wurden, so liegt dies mindestens zum Teil an der geringen Kenntnis solcher Feinheiten. Das fortschreitende Eindringen, besonders auf Grund der Ringfunde, hat insofern nicht zu begrifflichen Entscheidungen ermuntert, als die Grenzen in der Tat recht fließend sind. Das gilt aber ebenso für die vielgebrauchten Begriffe Stand-, Strich- und Zugvogel. Man wird trotz der Bedenken auch auf dem Gebiet des Teilziehers zu einer begrifflichen Klärung kommen müssen.

Für Diskussion und Stellungnahme danken wir den Kollegen G. BROEKHUYSEN, R. DROST, F. GOETHE, R. KUH, G. NIETHAMMER und G. ZINK, für graphische Hilfe H. HECKENROTH.

Angeführte Literatur

- Berndt, R., & W. Meise (1958/59): Naturgeschichte der Vögel, Erster Band, Allgemeine Vogelkunde. Stuttgart.
- Broekhuysen, G. (1967): Bird Migration in the Most Southern Part of the African Continent. Vogelwarte 24, S. 8—16.
- Cornwallis, R. K., & A. D. Townsend (1968): Waxwing in Britain and Europe during 1965/66. Brit. Birds 61, S. 91—118.
- Geyr, H. Baron (1957): „Teilszieher.“ Vogelwarte 19, S. 55.
- Gilmour, J. S. L., & J. W. Gregor (1939): Demes, a suggested new terminology. Nature 144, S. 333—334.
- Lack, D. (1943/44): The Problem of Partial Migration. Brit. Birds 37, S. 122—130, 143—150.
- Mayr, E. (1967): Artbegriff und Evolution. Berlin und Hamburg. Übersetzung von (1963): Animal Species and Evolution. Cambridge, Mass.
- Nice, M. M. (1937, Neudruck 1964): Studies in the Life History of the Song Sparrow. Vol. I. Transact. Linnean Soc. New York 4.
- Peterson, R., G. Montfort, P. A. D. Hollom, bearbeitet von G. Niethammer (1965, 7. Aufl.): Die Vögel Europas. Hamburg und Berlin.
- Salomonsen, F. (1955): The evolutionary significance of bird-migration. Kg. Danske Vid. Selsk. Biol. Medd. 22, no. 6. — (Ders. 1967): Fugletraekket og dets gæder (2. Aufl.), Kopenhagen, 333 S.
- Schüz, E. (1952): Vom Vogelzug, Grundriß der Vogelzugskunde. Frankfurt.
- Thomson, A. Landsborough (1926): The Problems of Bird Migration. London.
- (1964): A New Dictionary of Birds. London.

Vogelwanderungen im kontinentalen Südamerika

Von Helmut Sick, Museu Nacional, Rio de Janeiro*

Dr. HELMUT SICK, unser Mitarbeiter (siehe 15, 1950, S. 156 — 19, 1958, S. 248 — 24, 1967, S. 1), referierte auf einem Kongreß der IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) vom 27. März bis 2. April 1968 in S. C. de Bariloche, Argentinien, über „Las migraciones de aves que interesan a la conservación en la América Latina“ — eine willkommene Gelegenheit, um auf einige dringliche Fälle von Gefährdung in Südamerika hinzuweisen. In Brasilien sind besondere Schutzmaßnahmen durch die „Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza“ vorgesehen. In dieser Organisation ist der Verfasser für die Abteilung der seltenen und bedrohten Vogelarten zuständig. Wir haben im Zusammenhang mit diesem Vortrag nunmehr die seit langem für „Die Vogelwarte“ erbetene Übersichtsarbeit über Vogelzug in Südamerika erhalten. Sie verdient größte Beachtung, weil in diesem Raum weithin unbekannte, aber für die Zugforschung vielfach beispielhafte Verhältnisse vorliegen. Schriftleitung

* Diese Arbeit ist mit Unterstützung des brasilianischen Conselho Nacional de Pesquisas ausgeführt.

Einleitung

In vielen Gebieten Südamerikas stellen sich bestimmte Vogelarten nur periodisch ein — sei es zum Nisten, sei es durchwandernd oder zeitweilig stationär, ohne sich fortzupflanzen. So beträgt der Aufenthalt vieler im südlichsten Teil des Kontinents heimischer Vögel 6—7 (mitunter nur 4—5) Monate; darauf verschwinden sie — wohin ist oft noch nicht bekannt. Ähnliche Verhältnisse herrschen manchmal auch in Äquatornähe, z. B. im Küstengebiet von Ekuador und in den Anden. Je nach Gegend und Vogelart finden die Wanderungen zu verschiedener Zeit statt. Es handelt sich dabei um mehrere Kategorien von Wanderungen, die zum Teil ganz verschieden motiviert sind und sich nicht selten überkreuzen. Die Entwirrung dieser Verhältnisse ist bei einiger Kenntnis der lokalen Fauna meist weniger schwierig, als es von weitem erscheint. Trotzdem bleibt noch viel zu klären, wobei in erster Linie Beringung mithelfen muß. Wir gliedern den Stoff in unserer kurzgehaltenen Übersicht in folgende Kapitel:

1. Zug während des Süd winters
2. Zug während des Nord winters
3. Wanderungen im Andenbereich und an den Gebirgen SE-Brasi liens
4. Wanderungen der Guanovögel und der Graumöwe, *Larus modestus*
5. Wanderungen zur Regen- und Trockenzeit
6. Wanderungen ausgelöst durch Blüten, Frucht- und Samenreife
7. Hochwasserbedingte Wanderungen
8. Wanderungen von Brand folgern
9. Wanderungen der Tauben *Zenaida auriculata* und *Columba araucana*, des Porphyryhuhns *Porphyryla martinica* und des Kuhreihers *Bubulcus ibis*.
10. Tageswanderungen, kollektive Flüge zum Schlafplatz
11. Mauserzug von Enten

Diese verschiedenen Arten von Wanderungen sind oft in ein- und derselben Gegend zu beobachten — in der Regel aber nicht zur selben Zeit. Doch tritt z. B. der Fall ein, daß die ersten von Süden kommenden Zugvögel im März noch auf die letzten, im südamerikanischen Winterquartier verbliebenen nördlichen Zugvögel stoßen oder daß Wanderungen, ausgelöst durch den Südwinter, zusammenfallen mit Wanderungen, welche dem Aufsuchen von gerade zu jener Zeit reifenden Samen gelten. Auf diese Weise verstärken sich die Wanderungen.

Die Aufklärung solch eines bunten Durcheinanders wird manchmal dadurch erschwert, daß es zeitweilig zur Überlagerung von Populationen ein und derselben Art kommt. Bei manchen Tyrannen z. B. verläßt die südliche Population ihre Brutheimat nach der Nistzeit und erscheint dann im Gebiet der nördlich hausenden, stationären Artgenossen, was z. B. bei *Empidonomus varius* und *Myiodynastes maculatus* vorkommt (ZIMMER 1938). Das Umgekehrte ereignet sich beim Rotaugen-Vireo, *Vireo olivaceus*: der in großen Gebieten Südamerikas seßhafte *V. o. chivi* erhält im nördlichen Südamerika während des Nordwinters Besuch von seinem nördlichen Vetter *V. o. olivaceus*.

Der seltene Fall, daß sich zwei zur Zugzeit zusammenkommende Rassen von weitem unterscheiden, tritt bei einem Trogon, *Trogon surrucura*, ein: es gibt eine nördliche gelbbäuchige Rasse (*aurantius*) und eine südliche rotbäuchige (*surrucura*). Die beiden treffen sich im Südwinter in der Provinz Rio de Janeiro, wo der Gelbbauch zu Hause ist (PINTO 1954).

Wenn keine deutlichen Rassenunterschiede bestehen, kann die Beachtung der Mauser das sicherste Mittel sein, um solche Verhältnisse zu durchschauen, wie dies EISENMANN (1959) für den schwierigen Fall der Schwalbengattung *Progne* behandelt. Er kommt zu dem Schluß, daß sich Nisten und Mausern in tropischen Gebieten Südamerikas nördlich und südlich des Äquators zu verschiedener Zeit abspielen, entsprechend den Brüte- und Mauserzeiten, welche in den nach N bzw. nach S anschließenden

gemäßigten Zonen herrschen. Während z. B. die frisch von Nordamerika kommenden *Progne subis* im August/September gerade erst mit der Schwingenmauser beginnen, haben zu dieser Zeit die in Südamerika ansässigen und zu Ende des Jahres hier nistenden *P. modesta* ihre Mauser nahezu beendet. Später kehrt sich das um: Bevor die Nordländer in ihre Heimat zurückfliegen, haben sie ein tadellos frisches Gefieder angelegt. Dagegen ist das Gefieder der ansässigen Südländer nunmehr verschlissen. Die in den Tropen oft lang hingezogenen Mauserzeiten können indessen das Bild verschleiern, wie schon ZIMMER (1938) bemerkt. Weiteres hierüber siehe bei STRESEMANN & STRESEMANN (1966).

Ausbildung von Winter- oder Ruhekleidern ist bei südamerikanischen Vögeln selten und nicht immer in bestimmter Weise mit Zugbewegungen verbunden. Offenbar mausern südliche Vertreter des Rubintyrannen, *Pyrocephalus r. rubinus*, im Südherbst während ihres Zuges nach N zum Äquator zum Teil vom roten Brutkleid in ein weibchenfarbiges Ruhe- oder Winterkleid (SICK 1967 a).

Beringung, unentbehrliches Hilfsmittel der Vogelzugforschung, gab es in Südamerika bis vor kurzem nur bei der „Compañía Administradora del Guano“ an der peruanischen Küste zur Kontrolle der wirtschaftlich so wichtigen Guanovögel (JORDAN & CABRERA 1960). Vor einigen Jahren wurde alsdann die Beringung in Argentinien von C. C. OLROG, Instituto Miguel Lillo, Tucumán, mit gutem Erfolg in die Hand genommen (OLROG 1962—1967). Neuerdings werden auch in Brasilien planmäßig Vögel — besonders Waldvögel — beringt, und zwar an der Amazonasmündung bei Belém, Pará, aufbauend auf den systematischen Arbeiten von PHILIP S. HUMPHREY in jenem Gebiet, in Verbindung mit dem Virus-Institut in Belém (LOVEJOY 1967). Seit Anfang 1968 werden im Bragantina-Gebiet östlich Belém auch durchziehende Limikolen beringt (T. E. LOVEJOY, F. C. NOVAES, in litt.).

Starke Vogelwanderungen führten in älterer Zeit zweifellos auch zu Wanderungen von Indianern, die den Vögeln nachstellten. Solche „Züge“ von Eingeborenen sind an der südbrasilianischen Küste als Folge von bestimmten Fischwanderungen genauer bekannt.

Klima

Nur das nördliche und mittlere Südamerika befinden sich im Bereich der Isothermen von 20—30°. Man macht sich oft nicht genügend klar, daß das sehr ausgedehnte südliche Südamerika — mit ganz Chile, Argentinien und Uruguay, dem südlichsten Zipfel von Brasilien (Rio Grande do Sul) und einem Küstenstreifen von Perú bis nördlich Lima — unterhalb der 20°-C-Isotherme liegt, also im gleichen Klima wie das Hauptgebiet der USA, das für seinen starken Vogelzug bekannt ist. Die mittlere Jahrestemperatur von Lima ist 19,3° C; die Monatsmittel schwanken nur um 7,4°. Der Südzipfel Südamerikas liegt gar unterhalb der 10°-C-Isotherme, entsprechend dem Gebiet nördlich der USA (Kanada). So rauh das Klima Feuerlands ist (Ushuaia, am Beagle Kanal, die südlichste Stadt der Erde, liegt auf 55° S), so muß man es doch als ozeanisch bezeichnen: Die Winter sind recht mild und die Sommer kühl; die durchschnittliche Temperatur des kältesten Monats fällt nicht unter —1° (JOHANSEN 1966). Südlich vom Äquator steht Südamerika unter dem Vorzeichen des Süd winters, der sich noch bis Zentralbrasilien hinein stark bemerkbar macht und selbst dort zum Abwandern mancher Arten (z. B. Gabelschwanztyrann, siehe unten) führt.

Das ungeheure Massiv der Anden mit 5000—7000 m hohen Gipfeln gibt als „tropisches Hochgebirge“ zu vielen klimatischen Besonderheiten Veranlassung. Die ersten gründlichen Unterlagen brachte CHAPMAN (1917) bei. Die Hochanden haben in gewissen Lagen ein erstaunlich ausgeglichenes Klima mit einer nur sehr geringen Jahresamplitude. Dieselbe beträgt z. B. auf dem Altiplano Boliviens bei fast 4000 m weniger als 7° (NIETHAMMER 1953). Auch die Tageslänge schwankt dort nur wenig. Im Gebiet des Chimborazo, Ekuador, herrschen auf 4500 m Höhe mittags in der Sonne bis zu 26° C. Die

Felsen werden dadurch so stark erwärmt, daß sie nach Sonnenuntergang die Luft heizen und die Temperatur nachts nicht unter 0° fällt, was z. B. den ständigen Aufenthalt von Kolibris in jenen Gegenden ermöglicht, wenn auch bei nächtlicher Erstarrung (RUSCHI 1961).

Schon HUMBOLDT stellte den Satz auf, daß die Abnahme der Temperatur vom Äquator nach den Polen zu — also in der Horizontalen auf der Erdoberfläche gemessen — auf 1000 m dieselbe ist wie auf nur 1 m in der Vertikalen. Daraus ergibt sich, daß ein Vogel der tropischen Hochgebirge nur wenige Kilometer zu Tale zu fliegen braucht, um das gleiche zu erreichen, was ein Vogel der nördlichen Hemisphäre mit einer Wanderung von mehreren 1000 km nach Süden erkaufen muß.

An den Küsten sind zwei kalte Strömungen zu beachten: an der Ostküste der Falklandstrom, an der Westküste der Humboldt- oder Perústrom, dazu hier sein von N kommender Konkurrent, der warme „El Niño“. Unter Einfluß des Humboldt-Stromes kommt es auf engem Raum zu den größten Gegensätzen: Während im Südwinter über der Küste eine undurchdringliche, Nieselregen produzierende Wolkendecke lastet, die sich ein halbes Jahr nicht rührt, herrscht am Andenabhang darüber schönsten Sonnenwetter. Im Südsommer das Gegenteil: an der Küste klar, kühl und trocken, am Andenabhang konstant Regenwolken. So kann man geradezu von einer lokalen Umkehrung des Klimas sprechen (KOEPECKE 1953). Unregelmäßigkeiten der Meeresströmungen wirken sich auf die Fauna katastrophal aus und führen zu besonderen Wanderungen (vgl. Kap. 4, Guanao-Kormoran).

1. Zug während des Süd winters

Die jahreszeitliche Einteilung auf der Südhalbkugel ist folgendermaßen: Herbstbeginn 21. März, Winterbeginn 21. Juni, Frühlingsbeginn 21. September, Sommerbeginn 21. Dezember. Örtlich wird die Ausdehnung des Winters verschieden empfunden, z. B. Juni bis August in SE-Brasilien oder Mai bis November in Mittel-Perú.

Im Südherbst entsteht in der Vogelwelt des südlichen Südamerikas eine starke Bewegung. Das Ausmaß der Wanderungen ist ganz verschieden, charakteristisch für die einzelnen Arten. Während viele Vögel nur etwas nach N ausweichen, durchmessen andere den ganzen Kontinent — ja es wird immer offenkundiger, daß ein stärkerer Vogelzug von S her über den Äquator nach N geht, als man früher annahm. Dieser Nordzug erlischt in Mexiko, wohl meist noch im Bereich der 25° -C-Isotherme, welche auch noch die Antillen und das nördliche Südamerika einschließt. Es gibt aber auch Zugbewegungen, die im Südherbst nach S führen, wie beim Flamingo, und noch viele andere Erscheinungen.

Zeit- und Raummangel verbietet, auf biologisch interessante Einzelheiten näher einzugehen. Es soll aber doch nach Möglichkeit etwas mehr gesagt werden als nur, daß die eine Art wandert und die andere nicht. Oft sind unsere Kenntnisse noch sehr lückenhaft.

Besonders auffallend sind Wanderungen von Wasservögeln. Zum Beispiel ziehen *Chloephaga*-Gänse, die noch immer zahlreich sind, vom südlichen Argentinien und Chile bis auf die Höhe von Buenos Aires und Colchagua (Chile). Nicht wenige von ihnen überwintern in Feuerland. Durch Beringung in Argentinien wurden über einige Enten usw. mehr Einzelheiten bekannt (OLROG 1962—1967). So fand man Wasservögel, die als Durchzügler von April bis Juni in NW-Argentinien beringt waren, in Rio Grande do Sul (SE-Brasilien) wieder: Sie waren also 1500 km weit nach SE geflogen. Ihre Heimat scheint die argentinische Küste zu sein, wo sie ab Oktober nisten. Andererseits wanderten Enten, die in NW-Argentinien von März bis Juli (Winter!) brüteten, nach S, in die Provinz Buenos Aires, wo sie sich alsdann — im Sommer! — in großen, nicht fortpflanzungsfähigen Scharen herumtreiben. Die letzteren Wanderungen gehören also eigentlich in das Kap. 2. Bei Buenos Aires nistende Enten wandern im Herbst nördlich; sie wurden in SE-Brasilien, Corrientes und Paraguay wiedergefunden. Kormorane, *Phalacrocorax olivaceus*, die als Standvögel galten, unternahmen ebenfalls weite Wande-

rungen, die stark streuten; zum Teil kamen sie ebenfalls nach SE-Brasilien. Damit wird wenigstens etwas Licht geworfen auf die Herkunft der besonders im August in Massen auf den Seen Südbrasilens zu beobachtenden Wasservögel: die verschiedensten Enten (es kommen dorthin zur Zugzeit von S her 8 Entenarten, die wahrscheinlich nicht in Brasilien nisten), Kormorane, Bläuhühner, Taucher, Bekassinen (*Gallinago g. paraguayae*) usw. Hier sei angefügt, daß der Schwarzhalsschwan, *Cygnus melanocoryphus*, und der Coscoroba-Schwan, *C. coscoroba*, nicht nur auf dem Zuge in Rio Grande do Sul erscheinen, wie allgemein angenommen und auch von DELACOUR (1954) wiedergegeben wird; sie nisten in diesem Teil Brasilens, wie ich 1966 an Ort und Stelle nachweisen konnte. Der an den Rothalstaucher erinnernde Huala, *Podiceps major*, ein großer, im südlichen Südamerika häufiger Süßwassertaucher, strebt im Südwinter zum Teil nördlicher und zeigt sich dabei nicht selten auf See, was sowohl in Chile als auch an der Ostküste, z. B. in Brasilien, auffällt. So läßt sich der Huala gelegentlich an der Seite von Pinguinen blicken.

In Rio Grande do Sul findet im April die Reisernte statt. Bei der großen Anziehungskraft des heranreifenden Reises auf viele Vögel und angesichts der gewaltigen Ausdehnung der Reiskultur in jenen Gebieten ist schon um diese Zeit eine starke Zuwanderung von Wasservögeln, Störlingen und Finken festzustellen. Wir kommen darauf in Kap. 6 zurück.

Einen unerwarteten Südzug zur Südspitze des Kontinents führt der Flamingo, *Phoenicopterus ruber*, im Südherbst aus. Die Vögel überwintern zu Tausenden in N-Feuerland, um im Frühjahr zu ihren weiter nördlich auf den Anden gelegenen Brutplätzen zurückzukehren. Wenn die Seen in Feuerland gefrieren, fliegen sie zur Küste oder ziehen nach N ab. Auch der Schwarzhalsschwan überwintert zahlreich auf Feuerland, und zwar die dort beheimateten Vögel (BERNATH 1965).

Der von S kommende Strandvogelzug ist recht unbedeutend, verglichen mit demjenigen von N (siehe Kap. 2), und erlischt an der Ostküste des Kontinents meist schon in Rio Grande do Sul. Der Höhenläufer *Thinocorus r. rumicivorus*, eine spezialisierte, etwas hühnerartige Limikole, wandert im Südherbst von seinen bis an die äußerste Spitze des Kontinents ausgedehnten Brutplätzen bis ins mittlere Argentinien und Uruguay (HELLMAYR & CONOVER 1948); zum Teil überwintert er in Feuerland. *Zonibyx modestus*, ein südlicher Regenpfeifer, der besonders typisch ist für Feuerland, verläßt seine an der Magellanstraße gelegenen Brutplätze im April; nur wenige bleiben zurück. Er kommt gelegentlich bis Südbrasilien (São Paulo, Mai). Mitte September trifft er wieder in der Heimat ein (GOODALL et al. 1951). Die ebenfalls an der Magellanstraße beheimatete taubenähnliche Limikole *Pluvianellus socialis* verläßt ihr Brutgebiet im Winter nicht oder nur zum kleineren Teil (BEHN mündl.). Auch Austernfischer — sowohl der endemische *Haematopus leucopodus* als auch der Schwarze Austernfischer, *Haematopus ater*, überwintern auf Feuerland (JOHANSEN 1966).

Weite Wanderungen im südlichen Bereich macht der wasserstarähnliche Farnariide *Cinclodes fuscus*. Von seinem Brutgebiet im südlichen und mittleren Argentinien zieht er im Südwinter bis ins südlichste Brasilien. Dort erreicht er das Brutgebiet von *Cinclodes pabsti*, einer erst jetzt entdeckten Form, die auf dem Hochland von Rio Grande do Sul ansässig ist und als Eiszeitrelikt angesehen werden kann (SICK, im Druck). *Cinclodes* kommt in vielen mehr oder weniger nahe verwandten Formen bis auf die nördlichsten Anden (Kolumbien und Venezuela) vor und ist auch an der Westküste des Kontinents weit verbreitet, nicht an der Ostküste. Das Zusammenstoßen von *C. fuscus* mit *C. pabsti* im Südwinter in Rio Grande do Sul ist das Gegenteil von dem, was wir bei *Falco peregrinus* (siehe Kap. 2) sehen: *Cinclodes* ist ein endemisches südamerikanisches Element, das seinen Ausgang von einem südlichen andinen Zentrum aus genommen hat; während des Zuges im Südwinter trifft er auf einen Gattungsgenossen, der sich als Pionier weiter nördlich angesiedelt hat und dort seßhaft geworden ist.

Über Wanderungen von anderen Töpfervogelarten (*Furnariidae*) ist wenig bekannt. Zum Beispiel ist von einer Abwanderung von *Upucerthia dumetaria* in Chile die Rede (JOHNSON 1966). Auch weiß man schon lange, daß viele Arten in gemischten Trupps herumziehen, hat aber noch keine rechte Vorstellung von den Ausmaßen dieser Wanderungen. Erfreulicherweise schloß OLROG neuerdings solche Vögel in seine Fang- und Beringungsaktionen mit ein.

Erhebliche Zugaktivität entwickeln einige südliche Drosseln, besonders *Turdus amaurochalinus*. Offenbar ziehen sie aber nicht sehr weit nach N. Sie fallen durch die Menge auf, in der sie im Südherbst in N-Argentinien und SE-Brasilien (mindestens bis Rio de Janeiro) erscheinen. Bei Rio ist oft nicht klar, ob diese Drosseln wirklich aus dem S des Kontinents kommen oder aber von den näheren Gebirgen abgewandert sind. Das gilt auch für die Drossel *Platycichla flavipes*. Beringung von *Turdus amaurochalinus* wurde in Argentinien begonnen (siehe oben). Ende März 1968 wimmelte es am Nahuel Huapi in Patagonien von *Turdus falcklandii*: Durchzügler aus noch südlicheren Brutgebieten.

Auch verschiedene Stärlinge wie *Molothrus*, *Leistes*, *Agelaius* und *Pseudoleistes* verlassen ihre engere Heimat im südlichen Südamerika und streichen weiter herum, in der Regel ohne wesentlich höher nach N zu gelangen. Ähnliches gilt für andere Sperlingsvögel wie Safranfinken (besonders *Sicalis luteola*), Pieper (*Anthus*) und Schwalbentangaren (*Tersina viridis*). Die lokal häufigen, in der Landwirtschaft sehr unbeliebten Pflanzenmäher, *Phytotoma* — endemische *Passeres* problematischer Verwandtschaft —, verschwinden im Winter gänzlich aus Patagonien und S-Chile; sie wenden sich nach N. Um so bemerkenswerter, wenn ein so tropisch wirkender Vogel wie der große Soldatenstärbling, *Pezites militaris* (scharlachrote Unterseite!), auf Feuerland überwintert und gar auf der mit Schnee bedeckten Erde singend zu beobachten ist (BERNATH 1965). Das Fehlen einer Abwanderung fällt uns in Brasilien bei dem aus dem tropischen Afrika eingeführten Wellenastrild, *Estrilda astrild*, auf, der sowohl auf dem Hochland von São Paulo als auch in Rio Grande do Sul keine Neigung zu zeigen scheint, dem dort sehr fühlbaren Winter auszuweichen (SICK 1966).

Unter den *Passeriformes* sind es ferner besonders einige Insektenfresser wie Tyrannen, welche ihr Brutgebiet in Argentinien und Südbrasilien, manchmal selbst in Zentralbrasilien, ganz verlassen und häufig weit nach N ziehen. Hierher gehören der Gabelschwanztyrann, *Muscivora tyrannus*, der Rubintyrann, *Pyrocephalus rubinus*, und die Weißscheitel-Elaenie, *Elaenia albiceps*. Auf die letztere kommen wir in Kap. 3 (Wanderungen im Andenbereich) zurück. Der Gabelschwanztyrann hält sich bei Buenos Aires von Ende September bis Ende Februar auf, wonach er in Familienverbänden abzieht (HUDSON 1920). Selbst in Zentralbrasilien (Goiás, Mato Grosso, Süd-Pará) verschwindet er im Südwinter vollständig. Ab Mitte August (z. B. 14. August 1953) treten die Vögel bei Aragarças, SW-Goiás, schlagartig wieder auf. Im Gebiet der Serra do Cachimbo, Pará, kam der Gabelschwanztyrann 1954 erst ab Anfang September zur Beobachtung, und es war deutlich, daß es sich nicht um die im Sommer dort ansässige Population handelte, sondern um Durchzügler, welche aber schon eifrig balzten; zugleich sah man Trupps von einhalb Dutzend Exemplaren hoch überhin ziehen, nach S — vielleicht Argentinier. — Der Rubintyrann ist nach HUDSON (op. cit.) der erste der zahlreichen Zugvögel der Umgebung von Buenos Aires, der seine heimatlichen Gefilde nach Abschluß des Brutgeschäfts verläßt, und zwar schon Ende Januar, in der größten Hitze, unmittelbar nach Selbständigwerden der zweiten Brut. Die Jungen bleiben 3 Monate länger; sie ziehen erst Ende April bei herbstlicher Kälte und Nässe ab. Ende September kommen die Rubintyrannen ins mittlere Argentinien zurück. Der in Südbrasilien für den Vogel gebrauchte Name „verão“ heißt soviel wie „Künder des Sommers“.

Solche Tyrannen begeben sich zum Teil bis zum nördlichsten Südamerika, wo sie Artgenossen treffen, die in jenen Gebieten Standvögel sind. Ebenso weit und noch weiter wandern die Schwalben *Phaeoprogne tapera*, *Notiochelidon cyanoleuca* und *Progne*

chalybea. So kommt die argentinische Rasse *Phaeoprogne tapera fusca* regelmäßig und häufig nach Panama; über ihren Durchzug in Nord-Venezuela berichtet BEEBE (1947); im Juli/August zogen sie in Menge (z. B. 5000 in 45 Minuten) nach N, und zwar am Spätnachmittag, wobei sie am Portachuelo-Paß (1136 m) manchmal starken Nebel zu durchkreuzen hatten und offensichtlich auch nicht durch die hereinbrechende Nacht aufzuhalten waren — im Gegensatz zu der ebenfalls durchziehenden *Progne c. chalybea* (letztere zog am selben Ort in der 2. Julihälfte nach S!). In ihrer außerordentlichen Schnelligkeit hatte man die *Phaeoprogne tapera* zunächst für Regenpfeifer gehalten. Von einem Rückzug der Schwalben am Ende des Süd winters wurde nichts bei Rancho Grande bemerkt. Über die Befliegung verschiedener Routen im Herbst und Frühjahr finden sich in Südamerika offenbar nur wenige Angaben. — Die kleine Patagonierin *Notiochelidon cyano-leuca patagonica* zieht ebenfalls bis Panama, selbst bis Nikaragua und Mexiko (EISENMANN 1959). Von *Progne modesta elegans* war schon die Rede, ihrer Mauser wegen (Einleitung). Diese Schwalben verlassen ihr Brutgebiet im mittleren Argentinien im März und wandern zum oberen Amazonas (Mai bis September), ja bis Panama (Juli). Ende August kehren die ersten in ihre argentinische Heimat zurück. Ähnlich sind die Verhältnisse bei *Progne chalybea domestica*; sie reist manchmal zusammen mit voriger Art.

Nur ein Viertel der in Perú festgestellten Zugvögel kommt aus dem Süden. Unter den wenigen dabei beteiligten Landvögeln sind besonders zu nennen Schwalben (*Notiochelidon cyano-leuca patagonica* und *Progne modesta elegans*) und Tyrannen der Gattung *Muscisaxicola* (5 Arten), die im Andenhochland (siehe Kap. 3) und im Küstengebiet wandern (KOEPECKE 1963). Ende März 1968 war in Patagonien keine einzige Schwalbe mehr zu sehen, Anfang April flogen in Süd-Chile (Petrohue, Valdivia) noch einige ganz vereinzelte herum. Der Zug von *Muscisaxicola macloviana mentalis* nimmt in Süd-Chile auffällige Formen an. So berichten PHILIPPI & LANDBECK (ex HELLMAYR 1932) von vielen Tausenden, die vom 9. bis 11. Mai 1859 über der Stadt Valdivia nach N strebten; die Art kommt bis zum Kap Horn vor. In Brasilien stammen über 1 Drittel der Zugvögel (37 Arten) aus dem S, darunter nur 3 Landvögel: 1 *Cinclodes*, 2 Schwalben und 1 Fink.

Bemerkenswert ist das Verschwinden des Seglers *Chaetura andrei meridionalis* in Südbrasilien (bis Rio de Janeiro) nach Herbstbeginn. Tatsächlich wurde diese Form auf der Höhe des Süd winters (August) in Nordkolumbien und in Panama gefunden (EISENMANN 1959). Da die Rasse *meridionalis* aber von N-Argentinien bis N-Brasilien verbreitet ist, bleibt die Einschätzung der Herkunft der Durchzügler in Zentral-Amerika noch ziemlich vage. Natürlich ist anzunehmen, daß die in Äquatornähe wohnenden Segler Standvögel sind. Im übrigen stellte sich heraus, daß *Chaetura andrei* in Süd-Brasilien manchmal in Menge auch im Winter auftritt (SICK 1958). Es handelt sich also um verwickelte Probleme, die nur durch Beringung gelöst werden können.

Auch Papageien machen sich während des Süd winters auf den Weg. Das gilt z. B. für den Scharlachkopf, *Pionopsitta pileata*; er zeigt sich im Juli in einiger Anzahl in den Bergwäldern des Itatiaia (Rio), wo die Art im Sommer selten ist (PINTO 1954). Zugleich mit dem Scharlachkopf erscheint im Winter (April, Juli) im Itatiaia ein Trogon, die rotbäuchigen *T. s. surrucura*, von denen schon in der Einleitung die Rede war. Daß diese phlegmatischen Waldvögel weit umherwandern, war kaum zu erwarten — der auffallende Unterschied der beiden Formen deckt die Tatsache auf. Noch lange wird es dauern, bis man erfährt, woher die rotbäuchigen Trogons im Winter in den Itatiaia kommen.

Zu den ausgesprochenen Zugvögeln des südlichen Südamerika gehören auch Greifvögel, so die Schwalbenweihe, *Elanoides forficatus*; sie verläßt z. B. die Gebirge Espírito Santos (Waldgebirge um 1000 m hoch bei Limoeiro) vollständig, um in den ersten Septembertagen dorthin zurückzukehren. Ganz Ähnliches hören wir aus

Misiones, N-Argentinien; es wird hinzugefügt, daß die Schwalbenweihe dort im September aus nördlicher Richtung in Trupps zurückkommt (NEUNTEUFEL 1955). Auch *Ictinea plumbea* verschwindet im Südherbst aus ihren südlich gelegenen Brutgebieten — entsprechend den Vertretern dieser Art, die in Mexiko zu Hause sind, welche im Nordherbst abziehen, sich nach S wendend, so daß sie im Oktober in Menge in Panama erscheinen, zusammen mit der in Südamerika nur als Wintergast verkehrenden *Ictinea mississippiensis* (HICKS et al. 1966 und Vw 23: 320). Selbst die Harpyie, *Harpia harpyja*, der stärkste Greifvogel nicht nur Südamerikas, sondern der ganzen Erde, führt Wanderungen aus. Einige der wenigen konkreten Angaben stammen von BEEBE (1947): am 7. August 1946 zogen 4 + 2 der gewaltigen Vögel über den Portachuelo-Paß bei Rancho Grande nach N. Während diese Feststellung natürlich nicht ohne weiteres mit dem Südwinter in Zusammenhang zu bringen ist, sind Beobachtungen aus Rio Grande do Sul, Brasilien, sicher in diesem Sinne zu verstehen. Dort erschienen wenigstens noch vor einigen Jahren (bis etwa 1958) „regelmäßig Harpyien zur Zugzeit“ (P. E. MAURMANN mündl.). Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Art, die heute schon zu den großen Seltenheiten gehört, reicht bis N-Argentinien, Paraguay und Bolivien, im N bis Mexiko.

Höchst auffällig ist mitunter der Zug der Sumpfohreule, *Strix flammea*, im mittleren und südlichen Chile, wie mir Herr S. KASTL in Valdivia mitteilte. An der Pan-amerikanischen Autostraße kann stellenweise fast auf jedem Zaunpfahl eine Eule sitzen, und nicht selten finden sich leider überfahrene Stücke. Das war zwischen Los Vilos, Santiago, Temuco und Osorno von Mitte Juli bis Mitte Oktober 1967 festzustellen. Es handelte sich also um Eulen, die sich auf dem Rückzug in ihre noch weiter südlich gelegenen Brutgebiete befanden.

Noch viele Überraschungen wird es bei ziehenden Rallen in Südamerika geben. Man denke nur an die 6 *Neocrex erythrops* — eine der seltensten Rallen dieses Kontinents —, die innerhalb von 2 Monaten (Mai/Juni) gegen die erleuchteten Fenster von Rancho Grande, Venezuela, flogen (BEEBE 1947). Es wurden sogar noch mehr Stücke in jener Zeit gesehen, selbst bei Tage über den Portachuelo-Paß fliegend, und zwar in südlicher Richtung (vgl. *Progne chalybea*). — Rufe von Rallen, besonders *Rallus nigricans*, weniger *Aramides cajanea*, die nachts über der Stadt Rio de Janeiro zu hören sind (September, November, Januar, März, April), haben meist keine klare Beziehung zur Zugzeit — sie kommen offenbar häufiger während der Brutzeit vor; es handelt sich manchmal um Gesänge, welche die überhin fliegenden Vögel hören lassen.

Unwiderbringlich der Vergangenheit gehören Wanderungen an, welche man noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts an einem Hokkoku, der Jacutinga, *Pipile jacutinga*, beobachtete. Die Art hat nun in diesem Gebiet als nahezu ausgestorben zu gelten. Die Vögel stellten sich in Rio Grande do Sul im Mai und Juni ein, Ende November kamen die Jungen aus, im Dezember zogen alle ab (BISCHOFF, ex v. IHERING 1885). Diese Periodizität ist von besonderem Interesse, da in jenem Teil Brasiliens Juni bis August als Winter gilt, Dezember bis Februar als Sommer.

Schließlich noch ein Wort über Vogelwanderungen, die aus dem antarktischen Bereich der Ozeane, die Südamerika umgeben, nach N führen. Alljährlich gelangen Magellan-Pinguine, *Spheniscus magellanicus*, bis in die Gegend von Rio de Janeiro, ausnahmsweise sogar bis Bahia. Die Vögel werden anfangs durch den kalten Falklandstrom nach Norden geleitet. In den wärmeren Gewässern gehen sie wohl restlos zugrunde — wie in ihrem brasilianischen Namen „naúfragos“ (Schiffbrüchige) drastisch zum Ausdruck gebracht wird. Als „Zug“ kann man diese Wanderung kaum bezeichnen, mehr vielleicht als ein Abstoßen eines Überschusses, der verloren ist. An der Westküste Südamerikas führten in grauer Vorzeit die Wanderungen von Pinguinen zur ständigen Besiedelung der Galapagos-Inseln mit solchen Vögeln (Galapagos-Pinguin, *S. mendiculus*). — Auch eine Menge von Albatrossen, Sturmvögeln und Sturmschwalben schwärmen während des Süd winters in nördlichere Gewässer aus, an der Ostküste Südamerikas wenigstens bis auf die Höhe Süd-Brasiliens, ohne in der Regel den Kontinent

zu berühren. Von den bisher aus brasilianischen Gewässern bekannten 22 Arten von Sturmvogelartigen (*Procellariiformes*) sind 17 aus dem S. Diese Bewegungen von Seevögeln im Südatlantik werden weit übertroffen von Vogelwanderungen, die sich an der Westküste Südamerikas abspielen; hier ermöglicht der Humboldtstrom eine ganz ungleich stärkere Entfaltung allen tierischen Lebens in der See (MURPHY 1936). An der chilenischen Küste kommen Albatrosse usw. in unmittelbare Nähe des Festlandes (BEHN mündl.). Unter solchen Besuchern befinden sich Arten, welche über die Antarktis aus der australischen Region in den Pazifik kommen, z. B. *Macronectes giganteus*.

Der Nord-Zug der Vögel Argentiniens wurde von OLROG (1963) in nicht weniger als 7 „Routen“ gegliedert, deren 3 hauptsächliche sind: 1. durch das mittlere Argentinien nach N, 2. durch das östliche Argentinien nach N und 3. längs der Anden nach N.

2. Zug während des Nordwinters

Die jahreszeitliche Periodizität, welche diesen Vorgängen zugrunde liegt, ist dem Südländer oft nicht geläufig: Herbst: September bis November — Winter: Dezember bis Februar — Frühling: März bis Mai — Sommer: Juni bis August. — Zu Ende des Jahres ist das nordwestliche Südamerika geradezu überschwemmt von Durchzügler aus dem N, besonders Warbler, Tyrannen und Drosseln, die hier zum Teil schon im August eintreffen. Die meisten Warbler kommen im Oktober nach Kolumbien. Viele verschwinden dann wieder im November — sie wandern weiter nach S. Auf dem Rückzug im Januar und Februar erscheinen sie erneut, wenn auch in geringerer Zahl, um sich im März, April und Mai definitiv der nordischen Heimat zuzuwenden (BARRERO 1945). Über die Ankunft der Durchzügler an der venezolanischen Nordküste ab August nach Überquerung des Karibischen Meeres berichtet WETMORE (1939). „Blackpoll Warbler“, *Dendroica striata*, und Gelbschnabel-Kuckucke, *Coccyzus americanus*, waren bis aufs Skelett abgemagert — ja hatten bereits stark atrophisierte Brustmuskulatur.

Viele Warbler wagen sich kaum über Kolumbien, Ekuador und Venezuela hinaus, z. B. mehrere *Vermivora*- und *Dendroica*-Arten. Der amerikanische Schnäpperwaldsänger, „Redstart“, *Setophaga ruticilla*, kommt dagegen bis auf die Grenzgebirge Venezuela—Brasilien, der hübsche Goldwaldsänger, *Dendroica petechia*, erreicht den Amazonas sowohl in seinem Oberlauf (Rio Purús) als auch an seiner Mündung (Marajó). Noch weiter gelangen nur ganz wenige, z. B. der „Cerulian Warbler“, *Dendroica cerulea*, bis Nord-Bolivien, und der „Connecticut Warbler“, *Oporornis agilis*, der schon in Zentral-Mato Grosso (Rio São Lorenço) gefunden wurde. So verebbt die Warbler-Flut in Amazonien. Da sich die meisten dieser Vögel während ihres Aufenthaltes im Inneren Südamerikas im schlichten Ruhe- oder ähnlichen Jugendkleid befinden, fallen sie sehr wenig auf, und man wird noch viele Neuigkeiten über ihre Reiseziele zur Kenntnis nehmen müssen. Auf ihrem Zuge bei Nacht verunglücken sie auch an starken Lichtquellen weniger als in den viel mehr elektrifizierten Gebieten Nordamerikas. Immerhin erfahren wir, daß 1 *Oporornis agilis* an der erleuchteten Station der Bergbahn zum Pico Bolívar, Venezuela, auf 4200 m Höhe nachts anflug (PHELPS 1961). Der Warbler befand sich auf dem Zuge nach Süden (Oktober) und war sehr fett — krasser Gegensatz zu dem, was bei der Ankunft dieser Vögel an der venezolanischen Küste festzustellen ist. Ein solcher *Oporornis* flog auch in Rancho Grande, Nord-Venezuela, an, Ende April — sehr fett, in Vorbereitung auf den Übersee-Flug nach N; er teilte sein Schicksal mit einer Nachtigall-Drossel, *Catharus minimus* (BEEBE 1947). Der häufigste bei Rancho Grande festgestellte Warbler war der Blackpoll, *Dendroica striata*; er wurde fast ausschließlich bei Nacht nachgewiesen, nur bei diesigem Wetter, im April und Mai; am 22. April 1946 wurden nicht weniger als 42 Stück an den erleuchteten Laborfenstern gezählt.

Im Botanischen Garten in Caracas, Venezuela, versah SCHWARTZ (1964) 400 Northern Waterthrush, *Seiurus noveboracensis*, mit Farbringen. Die Vögel hielten sich dort zwischen Anfang September und Anfang Mai auf, die Individuen bis zu 6½ Monaten — also fast doppelt so lang als in ihrem Brutgebiet in Nordamerika. (Man muß ja auch

einige Zeit für Hin- und Rückweg rechnen.) Diese Zahlen ähneln denen, die für europäische Zugvögel in Afrika festgestellt wurden (BROEKHUYSEN 1967). Unter dem Einfluß des Südwinters stehende Zugvögel scheinen oft länger im Brutgebiet und dafür kürzer auf der Reise und im Winterquartier zu bleiben. Die Waterthrushs besetzten in der Kontrollfläche in Caracas kleine Territorien, die sie mit Locken, nicht mit Singen, markierten, und wohin sie jedes Jahr zurückkehrten. Während dieses Winteraufenthaltes 10—65 km weit Verfrachtete fanden in den Park in Caracas zurück — soweit es sich nicht um Jungvögel handelte, die den Heimweg nach N noch nie gemacht hatten; Ähnliches ist aus der Alten Welt bekannt (LÖHRL 1959).

Immer wieder bestätigt sich die Tatsache oder Regel, daß mehr Vögel aus dem östlichen Nordamerika nach Südamerika ziehen als aus dem westlichen. CHAPMAN (1926), der für Ekuador 21 östliche und 8 westliche (außerdem 21 arktische und 14 weitere) Durchzügler angibt, stellt fest, daß die Winterquartiere der östlichen Arten, meist Landvögel wie Warbler usw., fast genau südlich der Brutgebiete liegen. Die Erreichung dieser Winterquartiere ist meist mit Überfliegen des Karibischen Meeres verbunden. Ich möchte außerdem darauf hinweisen, daß sich diese Tendenz auch bei der Ausbreitung von nördlichen Arten nach Südamerika hinein bemerkbar macht: daß es z. B. die östliche „Meadow Lark“, der Lerchenstärling, *Sturnella magna*, gewesen ist und nicht die westliche, die bis ins Amazonasgebiet vorgestoßen und dort heimisch geworden ist; sie wird als *Sturnella magna patricola* geführt.

Noch drei Beispiele für nearktische Arten, die ins Herz von Südamerika ziehen: die zierliche Nachtigall-Drossel *Catharus fuscescens*, erreicht vereinzelt die südlichsten Ausläufer des Amazonaswaldes in Mato Grosso, z. B. Quellgebiet des Xingú (Dezember), Cuiabá (Dezember) und Chapada (noch im Februar). Die Zwergdrossel, *Catharus ustulatus*, zeigt sich sogar in Bolivien und NW-Argentinien. Ohne ihren schönen Gesang — sie singen im Winterquartier ebenso wenig wie die Warbler, die höchstens unmittelbar vor ihrer Rückkehr im Nordfrühling etwas mit Singen beginnen — sind diese Vögel, die ja auch bei Nacht wandern, nur zu leicht zu übersehen.

Außerdem sei eines Stärklings, des in USA und Kanada so populären Bobolink, *Dolichonyx oryzivora*, gedacht. Er ist ein strammer Flieger, der die venezolanische Küste im Oktober im Ohnehalt-Flug von den Großen Antillen her erreicht. Die aus den unendlichen Weiten des nordamerikanischen Kontinents kommenden Bobolinks werden auf Florida wie in einem Flaschenhals zusammengedrängt und streben von dort in starker Konzentrierung zur Nordküste von Venezuela, wobei sich ein Vergleich mit dem Einflug des Weißstorks in Afrika aufdrängt (HAMILTON 1966). In Fortsetzung dieser Route zieht der Bobolink, ein Prärievogel, alsdann in den südamerikanischen Kontinent hinein, ähnlich einigen nordischen Limikolen (siehe unten). Er wandert in Anzahl bis nach Mato Grosso (Anfang November) und in die argentinische Pampa, nachdem er das Amazonasgebiet (Rio Negro, Oktober; Rio Madeira) durchzogen hat, wo er sich leicht von einer eingestreuten Savannenfläche zur anderen tastet. Dort trifft er sich mit dem ansässigen ehelos lebenden Kuhstärling, *Molothrus bonariensis*, der auch zur Brutzeit gesellig bleibt. Auch der bekannte Eastern Kingbird, *Tyrannus tyrannus*, kommt ins zentrale Südamerika, wo er vor einiger Zeit in den ausgedehnten Cerrado-Gebieten in Mato Grosso festgestellt werden konnte (November, SICK 1951); er wandert bis Bolivien und zum nordwestlichen Argentinien. Gleich dem Bobolink gelangt *T. tyrannus* auch an die Westküste (Perú).

Eine besondere Rolle spielt der Durchzug der nordamerikanischen Rauchschwalbe, *Hirundo rustica erythrogaster*, die in Massen bis Süd-Brasilien wandert, ja bis Feuerland weiterreist. Diese Schwalbe ist wohl der auffallendste ausländische Zugvogel, der in Brasilien zu sehen ist. Andere nearktische Schwalben, wie die nordamerikanische Uferschwalbe, *Riparia riparia*, sind nicht annähernd so häufig. *Riparia* trat z. B. am 25. September 1953 an der Serra do Cachimbo, Pará, nach einem starken Regenschauer plötzlich in Menge auf, zusammen mit *Hirundo*; zwei Tage später trafen

wir „einige hundert“ *Riparia* am unteren Rio Kuluene, Quellgebiet des Xingú, Mato Grosso. Bei Rio (Lagoa Feia) sah ich *Riparia* nur vereinzelt (z. B. 27. II. 1965). Der bekannte Purple Martin, *Progne subis*, stößt in Südamerika auf nahverwandte, hier ansässige Arten (vgl. Einleitung); er zieht bis Süd-Brasilien (Rio und São Paulo) und Nord-Bolivien.

Mit am wichtigsten für den Zug von N her sind Strandvögel. Dieselben sind viel häufiger als die einheimischen südamerikanischen — sowohl an Arten als natürlich an Zahl. Während in Brasilien nur 5 Arten von Regenpfeifern und Schnepfen heimisch sind, kommen während des Zuges nicht weniger als 23 Arten von N und außerdem noch 2 Arten von S während des Süd winters.

Ein Teil der nordischen Limikolen folgt nicht der Küste, wie man erwartet, sondern dringt über das mittlere Venezuela und das Gebiet der Cassiquiare im oberen Amazonien und alsdann in Zentralbrasilien ein (wo sicher stellenweise mit dem Bobolink zusammen-treffend), um zum Teil erst in Rio Grande do Sul oder noch weiter südlich an die Atlantikküste zu stoßen: eine wirkliche „Route“, auf deren Existieren bisher noch kaum hingewiesen worden ist — wenigstens nicht für die Wanderungen nordischer Strandvögel. So zieht z. B. der arktische Grasläufer, *Tryngites subruficollis* (in Porto Velho am oberen Rio Madeira Ende Oktober, in Rio Grande do Sul im Januar, noch im April am unteren Madeira), und der nur boreale Dreifarbwassertreter, *Steganopus tricolor* (Porto Quebracho im südlichen Mato Grosso, September; in Rio Grande do Sul Anfang Februar). Einen ähnlichen Weg nimmt offenbar auch die Nordamerikanische Uferschnepfe, *Limosa haemastica*, die bis Feuerland wandert; sie wurde schon wiederholt in Mato Grosso und Paraguay gefunden — aber noch nicht an der Atlantikküste nördlich São Paulo, mit Ausnahme von 1 Sichtbeobachtung an der Küste von Rio (Lagoa Maricá, 3. November 1963, 1 Exemplar, zusammen mit mehreren Kleinen und Großen Gelbschenkeln und einigen Knutts, H. Sick). Die Art zieht regelmäßig in Chile durch.

Die naheliegende Annahme, daß ein nordischer Strandläufer, der auf Feuerland erscheint, über die Küsten Südamerikas gezogen ist, braucht also nicht zuzutreffen. Der Vogel kann Tausende von Kilometern der Länge nach durch den Kontinent gewandert sein. Das mag auch zutreffen für viele der Baird-Strandläufer, *Calidris bairdii*, eine panarktische Art, wohl der am häufigsten auf Feuerland überwinternde Strandläufer. Man kennt ihn außer von Chile nur vom östlichen Andenrand (Bolivien, Paraguay, Argentinien) — aber noch nicht von Brasilien: weder von der Atlantikküste noch aus dem Inneren des Landes.

Ähnliches gilt für den nordamerikanischen Goldregenpfeifer, *Pluvialis dominica*, welcher die Nordküste Südamerikas im Ohnehalt-Flug über den Atlantik von Neuschottland her (wohl mit Unterbrechungen auf den Bermudas und Kleinen Antillen) erreicht. Man kann seine Geschicke in Brasilien gut vom Rio Negro zum Rio Madeira und nach Mato Grosso verfolgen, wo er Anfang September oft in großer Zahl eintrifft, anfangs manchmal noch mit erheblichen Resten von Schwarz am Bauch (Brutkleid). 1953 sahen wir die ersten am 5. September bei Aragarças, Goiás; einer war am Bauch noch „ganz schwarz“ Sie wandern weiter nach Paraguay und Argentinien. Nur selten wird man ihrer an der Ostküste Brasiliens nördlich von São Paulo habhaft. So sammelte ich 1 (juv.) am Rio Doce bei Linhares, Espírito Santo, am 21. Oktober 1941, und im Museu Nacional, Rio, liegt 1 Stück (ad., mit viel Schwarz) von Petrópolis, Serra do Mar, Estado do Rio de Janeiro (BOURGAÏN, Ende voriges Jahrhundert). Ausnahmsweise kommt der Goldregenpfeifer auch nach Chile. Beobachtungen aus Kolumbien (Hochtal von Bogotá, 2000 m, BORRERO 1945) von November und Dezember stehen vielleicht schon mit dem Rückweg in Verbindung, den die Vögel über Zentral-Amerika nehmen. Noch Ende Februar sieht man diesen Regenpfeifer den Rio das Mortes, Mato Grosso, abwärts ziehen, also nach N. Daten über ganzjähriges Verbleiben der Art in Zentral-Brasilien liegen mir nicht vor.

Der nordamerikanische Kiebitzregenpfeifer, *Pluvialis squatarola*, überwintert vor allem an der Westküste Südamerikas, südlich bis Concepción, Chile, von Oktober bis April (GOODALL et al. 1951). Im übrigen hält er sich an die Ostküste; er dringt nicht in den Kontinent ein. Er kommt an die Amazonasmündung (Amapá Mitte September) und zieht um die Küste NE-Brasiliens herum. Schließlich gelangt er auch nach Argentinien. Es ist nicht zu verwundern, wenn solche nordische Vögel auch weit im Andengebiet herumziehen. Das gilt z. B. für den genannten Wassertreter, der in Perú schon auf über 3000 m Höhe angetroffen wurde (KOEPECKE 1957).

Taurige Berühmtheit hat schließlich der Eskimobrachvogel, *Numenius borealis*, erlangt, der früher in Südamerika geradezu häufig auf dem Zuge war (von Anfang September bis Ende Februar in Argentinien, oft zusammen mit Gold- und auch Bart-rams Uferläufer) und heute fast als ausgerottet gilt. Das letzte Mal wurde er offenbar im Januar 1939 bei Buenos Aires beobachtet (DE SCHAUSENSEE 1966). Der gewöhnliche Nordamerikanische Regenbrachvogel, *Numenius phaeopus hudsonicus*, zieht besonders an der Westküste Südamerikas und gelangt bis Feuerland, wo früher auch der Eskimo-brachvogel vorgekommen sein soll (JOHANSEN 1966). Am 8. April 1968 trafen KASTL und ich *hudsonicus* noch in Menge bei Mehuin, Süd-Chile. Das große Erdbeben 1960 in Chile wirkte sich günstig auf die Wasservogelwelt aus: das gesamte Gebiet im Umkreis von Valdivia sank 2 m ab und füllte sich mit Wasser — großer Vorteil sowohl für die einheimische Sumpfvogelwelt als auch für Durchzügler!

Auch Seeschwalben ziehen in einiger Menge von Nordamerika an südamerikanische Küsten, darunter als Champion die Küstenseeschwalbe, *Sterna paradisaea*, einer der ausdauerndsten Wanderer, die von ihren hochnordischen Brutplätzen hierher vorstößt (chilenische Küste von Arica bis Valdivia, brasilianische Küste vor Bahia und São Paulo, Argentinien: Mar del Plata, DE SCHAUSENSEE 1966). Die Flußseeschwalbe, *Sterna hirundo*, bummelt entlegene Amazonas-Zuflüsse hinauf, z. B. den oberen Rio Araguaia, Grenze zwischen Goiás und Mato Grosso (1 ♀ am 23. Oktober 1952, Aragarças). Wie aus den Mauserstudien der STRESEMANNs (in litt.) hervorgeht, dürften viele holarktische Seeschwalben, darunter auch *Sterna hirundo*, erst nach 31monatigem Tropenaufenthalt in die Heimat zurückkehren. Nur selten dringt auch eine arktische Raubmöwe in den Kontinent ein. So bekamen wir einen *Stercorarius parasiticus* im tiefsten Amazonien, hart südlich vom Äquator (Lago do Carirú, Mündung des Rio Branco in den Rio Negro, Território Roraima, 1. August 1964).

Unter den interessantesten nordischen Durchzüglern befinden sich einige Greifvögel, in erster Linie *Falco peregrinus*. Der Wanderfalk hält sich z. B. alljährlich von Anfang Oktober bis April in der Stadt Rio de Janeiro auf, wo ich ihn die letzten 15 Jahre regelmäßig beobachtete. Erst jetzt stellt sich heraus, daß diese Zugfalken nicht aus den USA kommen, sondern aus der Tundra des hohen Nordens. Einzelne Wanderfalken ziehen weiter bis Argentinien (Buenos Aires). Wie in der Alten, so pflegen auch in der Neuen Welt hochnordische Vögel am weitesten nach S zu ziehen.

Es lohnt, das Verhalten dieser Durchzügler und ihre Umstellung auf die von der Heimat abweichende Umwelt zu beobachten. Während LEHMANN (1959) den Wanderfalken in Kolumbien Enten (*Dendrocygna autumnalis* und *Anas discors*, letztere auch ein Durchzügler!), MARCHANT (1958) an der ekuadorianischen Küste Möwen und Seeschwalben schlagen sah, beobachtete ich in Rio den Fang von Rosttäubchen (*Columbigallina talpacoti*), Haustauben, Fledermäusen und großen Termiten (*Eutermis dirus*).

Von größter theoretischer Bedeutung ist es, daß es im südlichsten Südamerika (Falklandinseln, Feuerland und auf den Anden bis mindestens ins mittlere Argentinien und Chile) einen einheimischen Wanderfalken gibt: *Falco peregrinus cassini*. Dieser zieht im Südwinter bis nach Kolumbien, wo er an den reißenden Andenflüssen Sturzbachenten, *Merganetta*, jagt (LEHMANN mündl.). Hier liegt also ein bipolares Brutgebiet mit einer

sehr weiten Trennung der Brutareale vor, infolgedessen also ein „gekreuzter Zug“. Anscheinend gibt es sogar noch einen zweiten südlichen Abkömmling des Wanderfalken: *Falco kreyenborgi*, auf Feuerland.

Damit haben wir beim Wanderfalken das Gegenteil von dem, was wir bei *Cinclodes* (Kap. 1) erleben: *Falco peregrinus* ist ein arktisches Element, das in Südamerika einen Pionier — *cassini* — gelassen hat, der dort heimisch geworden ist. Während des Nordwinters trifft der nach S ziehende Nordländer auf den Verwandten in Südamerika, allerdings nur selten. Bei der Skua-Raubmöwe, *Stercorarius skua*, ist ebenfalls ein Überschneiden möglich: *St. s. skua* aus Shetland ist in British Guayana, eine *St. s. lönnbergi* aus Süd-Shetland (!) auf Guadeloupe nachgewiesen (HUDSON 1968).

Auch der nordamerikanische Fischadler, *Pandion haliaëtus*, zeigt sich regelmäßig in Südamerika, wo er sich ebenso an Lagunen und im Küstenbereich einstellt wie auch im Innern des Kontinents, z. B. am Xingú in Mato Grosso. Beobachtungen aus allen Monaten des Jahres in diesen Gebieten haben Verdacht auf Nisten erregt, was bisher aber keine Bestätigung gefunden hat. Immer fällt es schwer, dem interessierten Laien in Südamerika begreiflich zu machen, daß es hier ausländische Durchzügler gibt, die nicht zur Fortpflanzung schreiten. Vielleicht werden aber mit der Zeit doch noch mehr Fälle bipolarer Brutgebiete bekannt.

Eines der berühmtesten Zugphänomene der Neuen Welt ist der Massenzug des Prairiebussards, *Buteo swainsoni*, wie er im März/April in Zentral-Amerika zu beobachten ist, wenn dieser Bussard zu Tausenden in seine nordische Heimat zurückstrebt (SKUTCH 1945). Über seine Schicksale im südamerikanischen Winterquartier ist nur wenig bekannt. Bei Bogotá in Kolumbien (2000—2600 m) z. B. tritt er häufig auf; er ist dort Mitte November zu beobachten, manchmal in Trupps zu 50 (BARRERO 1945). LEHMANN (1959) beobachtete eine Gruppe von 150 Swainson-Bussarden in den Páramos der Cordillera Central in Kolumbien in fast 4000 m Höhe. Der Swainson-Bussard zieht bis Argentinien, doch fällt auf, wie wenige Nachrichten von dort vorliegen (AMADON 1964). Von einem Massenauftreten berichtet DELIUS (1953) aus Córdoba, Mittel-Argentinien. Ende November/Anfang Dezember wurde dort eine riesige Schar (3000 Individuen geschätzt) beobachtet, die sich als „*Aguila langostera*“ (langosta = Heuschrecke, nicht Languste!) sehr beliebt machte: Sie dezimierten die Heuschrecken, welche die dortige Landwirtschaft schwer schädigten, so stark, daß nur wenige dieser Insekten zur Eiablage kamen. Nachts zogen sich die Bussarde in benachbarte Baumbestände zurück.

Gewisse Wanderungen, welche über das übliche weite Umherstreichen hinausgehen, scheint selbst der Rabengeier, *Coragyps atratus*, auszuführen: Wanderungen durch Panama in Richtung Südamerika im November (EISENMANN 1963). Der Zug von *Ictineea* ist schon in Kapitel 1 erwähnt.

Es blieb lange ein Rätsel, wohin sich in Südamerika ein nordamerikanischer Segler, der Schornsteinsegler, *Chaetura pelagica*, wendet. Endlich wurden 1944 die ersten Ringfunde bekannt: vom Putumayo, Grenzfluß Peru/Kolumbien, oberer Amazonas (LINCOLN 1944, NICÉFORO 1945). Nordamerikanische Segler überwintern auch an der Küste Perus und zum Teil schon in Zentral-Amerika. Es sei an die in Guatemala während des Nordwinters gemachten Wiederfunde beringter *Chaetura vauxi* erinnert, welche, den Erwartungen entsprechend, beweisen, daß die Segler jahrelang in das gleiche Überwinterungsgebiet, ja in den gleichen Schornstein zurückkehren (SCHÜZ 1931).

Das Brutgebiet von *Chaetura vauxi* reicht von Alaska bis N-Venezuela. Damit tritt der seltene Fall ein, daß nordamerikanische Zugvögel im Winterquartier auf hier ansässige Artenossen stoßen. Das ist u. a. beim Rotaugen-Vireo, *Vireo olivaceus*, verwirklicht, was bereits hervorgehoben wurde. Diese Vireo-Art, eine der häufigsten Vögel der USA, ist kontinuierlich von Kanada bis zum mittleren Argentinien verbreitet. Grundsätzlich ähnlich liegen bis zu gewissem Grade die Verhältnisse bei der gewöhnlichen, die Alte und die Neue Welt bewohnenden Bekassine, *Gallinago gallinago*. Die Nordameri-

kaner (*delicata*) treffen fast überall in Südamerika auf die Form *paraguaiae*, die hier zu Hause ist und im Südwinter nach N wandert (siehe Kap. 1). Vgl. auch *Ictinea* und *Falco*, siehe oben.

In Brasilien sind fast zwei Drittel der hier nur als Durchzügler bekannten Vögel, im ganzen 61 Arten, aus dem N: 6 Seevögel, 2 Enten, 4 Greifvögel, 31 Laro-Limikolen, 1 Kuckuck, 1 Nachtschwalbe, 1 Segler und 15 Sperlingsvögel: 2 Tyrannen, 4 Schwalben, 3 Drosseln, 1 Stärling, 4 Warbler und 1 Tangare. Fast zwei Drittel dieser Durchzügler sind also Wasservögel.

Nach KOEPCKE (1963) sind drei Viertel der nach Peru kommenden Zugvögel nördlicher Herkunft. 4 Arten (Seevögel) kommen von den Galapagos-Inseln, weitere Meeres- und Strandvögel von Mittelamerika und dem südlichen Nordamerika. Die größte Mehrzahl stammt aus dem Hohen Norden. Viele Zugvögel der gemäßigten Breiten Nordamerikas überwintern schon in Mittelamerika und im nördlichen Südamerika. Wieder erweist sich, daß die am weitesten im N beheimateten Arten am weitesten nach S wandern. Der Zug im peruanischen und nordchilenischen Küstengebiet ist durch die großen Wüstenstrecken erschwert. Meist treten dort nur gute Flieger und Flugjäger auf, wie *Hirundo rustica*, *Chaetura pelagica* und *Falco peregrinus*; eine Ausnahme ist der ebenfalls schon erwähnte Bobolink. Die große Masse (47 Arten!) der nearktischen Wintergäste in Peru sind Wasser- und Ufervögel. Zahlenmäßig steht *Larus pipixcan* an der Spitze, die in Riesenansammlungen bis zu hunderttausend Exemplaren geschätzt wird, und der Sanderling, *Crocethia alba*. Letzterer hat den Vorteil, um diese Zeit die Jugendstadien des Brandungskrebse, *Emerita analoga*, in unerschöpflicher Menge zu finden; die später zahlreich auftretenden erwachsenen Krebse sind für den Sanderling zu groß und zu hart. Manche *Laro-Limicolae* erscheinen an der SW-Küste Ekuadors nur auf dem Zug nach S, andere nur auf dem Zug nach N (MARCHANT 1958).

Eine der wenigen nordamerikanischen Arten, die in Südamerika öfters im Zusammenhang mit ihrem nächtlichen Zug erwähnt wird, ist der Gelbschnabel-Kuckuck, *Coccyzus americanus*. Ein Stück flog am selben Ort und in derselben Nacht an wie der obengenannte *Oporornis* in Venezuela. In Bogotá, Kolumbien, gehen nach ihrer Ankunft Mitte November viele Kuckucke durch Anflug an erhellte Fenster und Wände zugrunde (BORRERO 1945 a). Spärlich sind solche Belege aus Brasilien. Am 25. November 1962 prallte ein Kuckuck der genannten Art 2 Uhr morgens gegen eine hellbeleuchtete Wand an der Station Engenheiro Lefèvre bei Campos do Jordão, São Paulo (HÉLIO A. CAMARGO in litt.). Der Gelbschnabel-Kuckuck zieht bis Argentinien; April/Mai durchquert er Kolumbien auf dem Rückzug.

Daß sich während des Nordwinters vor der Ostküste Südamerikas allerlei Zug auf See abspielt, bemerkt man auf dem Festland meist ebenso wenig wie den Zug dort von S her während des Südwinters. Einer der regelmäßigen nordischen Wintergäste ist z. B. *Puffinus puffinus*, der mehrfach mit Ringen aus England an der brasilianischen Küste gefunden wurde.

3. Wanderungen im Andenbereich und an Gebirgen SE-Brasiliens

Von der herrschenden Vielfalt der Wanderungen im Andenbereich gibt KOEPCKE (1954, 1963) eine gute Anschauung. Da sind besonders einige Arten, die periodisch von den Hoch-Anden zur Küste herabkommen, also ausgesprochene Vertikalwanderungen ausführen. Hierher gehören die Andenmöwe, *Larus serranus*, der Andenkiebitz, *Ptiloscelus resplendens*, und der Stelzenläufer, *Himantopus h. melanurus*.

Vertikalwanderungen sind z. B. ferner für *Cinclodes o. oustaleti* bekannt. Er nistet in den chilenischen Anden in 3500 m und noch höher. Während des Südhöchstes (ab Anfang April) kommt er in die Niederungen herab, um Ende August wieder in seine hochgelegenen Brutgefilde zurückzukehren (BARROS, ex HELLMAYR 1932). Entsprechend verhält sich die Art auf der argentinischen Seite der Anden. Ebenfalls nur im Sommer (ab September) hält sich der kleine Andensittich, *Bolborhynchus aurifrons*, in den hohen Ge-

birgen auf — im Herbst zieht er ab (v. PLATE, ex JOHNSON 1967). Dagegen überwintert der in Feuerland nistende Smaragdsittich, *Microsittace ferruginea*, häufig auf Feuerland selbst (BERNATH 1965). Die Härte mancher Papageien ist zu bewundern — erinnern wir uns der Mönchsittich-Kolonie an der Berliner Gedächtniskirche!

Daß Flamingos, die in Seen der hohen Anden heimisch sind, im Südwinter in die Ebenen von Patagonien und Feuerland abwandern, wurde schon in Kap. 1 erwähnt. Die meisten talwärts gerichteten Wanderungen an den Anden entstehen nach starken Schneefällen im Winter; bei Santiago liegt dann häufig Schnee bis auf 2000 m über dem Meeresspiegel.

Zu den Vertikalwanderungen gehören auch Wanderungen, die zwischen den Bergsteppen (1500—3000 m) des westlichen Andenabhangs und den küstennahen, landschaftlich verwandten Lomas (bis 1000 m) periodisch hin- und herführen. Beide Gebiete sind voneinander durch einen breiten Streifen Extremwüsten getrennt. Wenn die Lomasgebiete grün sind (Mai/Oktober), haben die Bergsteppen Trockenzeit und umgekehrt; die Regenzeit im Gebirge fällt in die Monate November/März (КОЕРСКЕ 1963); vgl. auch Kap. 5 und 6 (Wanderungen zur Regen- und zur Blütezeit). Auf ein weiteres Beispiel für Vertikalwanderungen — bei *Diuca* — kommen wir in Kap. 10 unter Tageswanderungen zurück.

Der Kolibri *Oreotrochilus leucopleurus*, der in der Provinz Aconcagua usw. in 1500—2000 m Höhe zu Hause ist, verschwindet im März vollständig aus seinem Brutgebiet, um erst im September wieder aufzutauchen. Man nahm an, daß die Kolibris in tiefergelegene Gebiete abwandern, und wunderte sich darüber, daß man nicht herausfinden konnte, wohin (GOODALL et al. 1946 op. cit.). Es liegt aber durchaus im Bereich der Möglichkeit, daß die Vögel überwintern — d. h. in Winterschlaf gehen (was im übrigen das Volk in Chile seit alters her glaubt). Bereits 1929 machte F. BEHN (mündl.) folgende Beobachtung: In der Cordillere bei Santiago brach unter seinen Skiern ein Schneebrett ab. In einer dadurch freigelegten Felsspalte lag ein scheinbar lebloser Kolibri. BEHN steckte ihn in die Tasche. Nach einiger Zeit fühlte er ein Surren — der Kolibri war aus seiner Lethargie erwacht! Heute gibt es bereits viele spezielle Untersuchungen über solche „hibernation“, die mit starker Senkung der Körpertemperatur verbunden ist. Die meisten Andenkolibris scheinen Standvögel zu sein, auch *Oreotrochilus estella*, der in den ekuadorianischen Páramos am Chimborazo zwischen 4200 und 5000 m lebt und damit für Kolibris den Rekord aufstellt: Die Vögel gehen nachts in einen Starrezustand, der demjenigen der Überwinterung ganz ähnlich ist (RUSCHI 1961, s. „Klima“ S. 219/220).

Wie man sich von der erstaunlichen Ausgeglichenheit des Klimas vieler Gebiete der Anden als „tropischem Hochgebirge“ ableiten kann, haben es manche dem rauhen Bergland angepaßte Vogelarten gar nicht nötig, während des Winters abzuwandern. Wenn sie sehr weit südlich beheimatet sind, führen sie zum Teil H o r i z o n t a l w a n d e r u n g e n aus, d. h. sie wandern auf den Anden nach N. Das tun z. B. manche Tyrannen wie *Muscisaxicola albilora*, welche von Feuerland usw. innerhalb der hohen Gebirge weit nach N zieht, so daß sie in Bolivien und Perú, ja selbst in Ekuador erscheint. Wanderungen längs der Kordillere von S nach N und im Frühjahr umgekehrt machen auch noch weitere der steinschmätzerartigen *Muscisaxicola*-Arten. Herr Kollege PHILIPPI nennt mir außer *albilora* folgende: *frontalis*, *flavinucha*, *capistrata* und *alpina*; sie gehen alle mindestens bis Perú, *alpina* bis Kolumbien. Manchmal leben auf den nördlicheren Anden, wo die Südländer hinziehen, dort ansässige Rassen derselben Art. Auch ein großer Teil der südlich bis Kap Horn verbreiteten Population des Finken *Zonotrichia capensis australis* begibt sich auf den Anden nach N, wie schon von CHAPMAN (1940) dargestellt; die südlichen Zugvögel haben viel mehr zugespitzte Flügel als die nördlichen Standvögel, mit denen sie während des Süd winters zusammenkommen. Im übrigen gibt es alle Übergänge zu Zugbildern wie in Kap. 1 für *Thinocorus* und *Cinclodes fuscus* beschrieben.

Nur selten konnte bisher Überfliegen der Anden durch Arten, die in der Ebene leben, nachgewiesen werden. Daß ein solcher Zug bei *Elaenia albiceps chilensis* vorkommt, scheinen einige tote Exemplare der Art naheulegen, die man auf Gletschern im oberen Mapocho-Tal bei Santiago fand (PHILIPPI mündl.). Dieser kleine grüne Tyrann ist im Sommer ein Charaktervogel des südlichen Chile und Argentinien — im Winter verschwindet er dort gänzlich. Erst ZIMMER (1941) fand heraus, daß die Vögel im Süderbst ins nördliche Südamerika wandern, zum Teil bis jenseits des Äquators, und zwar nur östlich der Andenkette oder auf dieser; an der peruanischen Küste kommen sie nicht vor. Um so mehr interessiert der genannte Fund von den im Gebirge erfohrnen Stücken. Zweifellos gibt es noch mehr solche Fälle. Nach Meinung von Dr. PHILIPPI trifft das für einige weitere kleine Tyrannen zu, und zwar *Hymenops p. perspicillata* und *Pseudocolopteryx flaviventris*: Sie halten sich in Chile von September bis März auf und nisten — dann verschwinden sie, wahrscheinlich um in N-Argentinien, Bolivien und Brasilien zu überwintern. Über Andenflüge vgl. auch Kap. 5 und 7.

Weitere Einzelheiten über Vogelwanderungen in den kolumbianischen Anden gehen aus LEHMANN (1961) hervor: Er sah im Mai eine Gruppe des seltenen adlerartigen *Oroaetus isidori*, von dem er früher festgestellt hatte, daß er sein Brutgebiet periodisch verläßt, die Cordillera Oriental von SE nach NW kreuzen; die Vögel kamen also vom amazonischen Anden-Abhang und flogen nach der Cordillera Central.

Schon an den relativ sehr niedrigen südostbrasilianischen Gebirgen (bis knapp 3000 m) lassen sich vertikale Wanderungen beobachten, z. B. bei den Finken *Sporophila ardesiaca* und *caerulescens*, wie Beobachtungen aus Espírito Santo und Rio Grande do Sul zeigen, und dem Kolibri *Stephanoxis lalandi*. *Stephanoxis l. lalandi* ist zur Brutzeit bei Rio besonders bezeichnend für die Region über der Baumgrenze (von etwa 2000 m an), deren Charakter weitgehend durch niedrige Bambusbestände (*Chusquea* sp.) bestimmt wird. Während des Winters kommt er in die Hochwälder auf 1000 m herab. In Rio Grande do Sul, über 1000 km weiter südlich, wagt sich dieser Kolibri, *Stephanoxis lalandi loddigesi*, im Winter bis auf Meeresniveau herunter, z. B. in Porto Alegre (siehe oben Klimaregel nach HUMBOLDT!). Im Sommer ist sein eigentliches Reich auch dort das Gebirge: das Hochland im nördlichen Rio Grande do Sul (1000 m).

Die hübsche Sabiasica, der Blaubauchpapagei, *Triclaria malachitacea*, wandert nach Abschluß der Brutzeit aus den Wäldern der Serra do Mar in die Küstenebene hinaus und zeigt sich z. B. bei Paratí, Estado do Rio de Janeiro, wo die Art sonst nicht vorkommt; sie wird hier alsdann in Menge gefangen. — Von Drosseln war schon in Kap. 1 die Rede.

4. Wanderungen der Guanovögel und der Graumöwe, *Larus modestus*

Von ihrem Hauptbrutgebiet an der mittelperuanischen Küste aus verteilen sich die Guanovögel (vgl. Kap. 10) nach Abschluß der Fortpflanzungszeit über alle Gegenden des benachbarten Küstenmeeres, soweit dieses ihren Lebensansprüchen genügt. Sie gelangen bis zum Äquator und nach Mittel-Chile, teils in Abhängigkeit von der Jahreszeit, teils tragen die Wanderungen Invasionscharakter (JORDAN & CABRERA 1960). Bei periodisch eintretendem Abziehen des Humboldt-Stromes durch Überlagerung mit dem warmen El Niño und damit Verschwinden der Sardelle *Engraulis ringens* dehnen die Guanokormorane, *Phalacrocorax bougainvillii*, auf der vergeblichen Suche nach ihrer gewohnten Nahrung ihre Wanderungen immer weiter aus (sie fliegen sogar Flüsse aufwärts!) und sterben zu Millionen. Die gleiche Gefahr droht diesen Seevögeln jetzt durch hernunungsloses Wegfangen der Kleinfische durch den Menschen zur Herstellung von Fischmehl. Diese Wanderungen sind zwanglos aus Tageswanderungen abzuleiten, wie sie das ganze Jahr über bei diesen Vögeln zu beobachten sind (siehe Kap. 10).

Ähnlich liegt der Fall bei der Graumöwe, *Larus modestus*. Sie nistet in den nordchilenischen Wüsten. Nach der Brutzeit wandert sie bis nach Ekuador und Mittel-Chile, soweit sie ihre einzige Nahrung, den schon genannten Brandungskrebs, *Emerita*, findet (KOEPECKE 1963).

5. Wanderungen zur Regen- und Trockenzeit

Das Vorkommen solcher Wanderungen fällt in einem ausgeglichenen subtropischen oder gar tropischen Klima und bei einer sehr reichen Fauna, die sich nur bruchstückweise an den Wanderungen beteiligt, wenig auf — um so weniger, als sich oft auch nicht alle Individuen einer Art auf die Wanderung begeben. Einige Stellen an der Westküste des Kontinents mit extremen Klimabedingungen (durch Einfluß des Humboldt-Stromes und des „El Niño“) und einer relativ armen Fauna geben indessen ein klares Bild. So herrscht auf der Santa-Elena-Halbinsel in SW-Ecuador eine rigorose Trockenheit von gut 6 Monaten (Mitte Mai bis Anfang Dezember), in der mit Ausnahme einiger Kakteen und weniger anderer Pflanzen alles „verbrennt“. Darauf folgen 5 bis 6 regenreiche Monate, in denen alles üppig sprießt. Während manche Vögel das ganze Jahr über aushalten, gibt es doch auch einige, die in der Trockenzeit vollständig verschwinden. Zu den letzteren gehört der „Crimson Finch“, *Rhodospingus cruentatus*. Er trifft mit den ersten schweren Regen Ende Januar wieder im Gebiet ein und beginnt innerhalb von 10 bis 14 Tagen Eier zu legen; er bleibt bis Juni. Manche Arten machen in dieser Periode 2 bis 3 Bruten, z. B. *Sporophila telasco* (MARCHANT 1958).

Vergleichbare Verhältnisse gibt es an der peruanischen Küste in den schon genannten Lomas (KOEPECKE 1963). Zu Beginn der Nebelzeit stellen sich dort unverzüglich allerlei Vögel ein, z. B. der Regenpfeifer *Oreophilus ruficollis* und der Höhenläufer *Thincorus rumicivorus*. Beide nisten hier; danach verschwinden sie wieder vollständig, wohin, scheint noch nicht bekannt zu sein. Auf Kolibri-Wanderungen, die zwischen den Lomas und den Flußoasen an der Küste periodisch hin- und herführen, gehen wir im nächsten Kapitel ein.

Das wunderbare Erblühen der Wüsten Nord-Chiles, das in langfristiger Periodizität nach plötzlichen starken Regen eintritt, veranlaßt offenbar keine nennenswerten Vogelwanderungen (BEHN, mündl.). Dagegen kommt es in diesem Zyklus zu den in Kap. 4 beschriebenen Kormoran-Wanderungen und dem nachfolgenden Massensterben (dem Blühen der Wüste vorausgehend). Ähnliches spielt sich in den Trockengebieten NE-Brasiiliens (Ceará, Piauí usw.) ab, zum Teil auch in den Cerrado-Gebieten Zentralbrasiiliens. Wir kommen darauf an anderem Ort zurück.

Wanderungen in strikter Abhängigkeit von der Regenzeit führt die chilenische Andentaube, *Metriopelia melanoptera*, aus. Sie trifft an ihren hoch im Gebirge gelegenen Brutplätzen unmittelbar nach Anhalten der Winterregen ein. Diese Wanderungen sind nicht eine alljährliche Regel, vielmehr sporadisch und invasionsartig (GOODALL et al. 1946).

Wie schon eingangs dieses Kapitels betont, sind Wanderungen zur Regen- und Trockenzeit nicht immer leicht zu erkennen. Im S des Kontinents überlagern sie sich zum Teil mit Wanderungen, die durch den Südwinter hervorgerufen sind; auf den Anden sind sie manchmal Vertikalwanderungen (siehe Kap. 3). Auch die im folgenden Kapitel behandelten Wanderungen decken sich manchmal mit ihnen.

Natürlich gibt es auch Wanderungen von Wasservögeln infolge extremer Trockenheit. So überfliegen argentinische Baumenten (*Dendrocygna bicolor*), Löffler (*Ajaia ajaja*) und Maguari-Störche (*Euxenura galeata*) bei Wassermangel in ihrer Heimat die paßreiche, nicht hohe Süd-Kordillere und kommen für kurze Zeit besuchsweise nach Chile (JOHNSON 1967).

6. Wanderungen, ausgelöst durch Blüten, Frucht- und Samenreife

Solche Wanderungen sind in Südamerika häufig. Zum Beispiel bevorzugen Kolibris besonders den Nektar, also die Blüten weniger bestimmter Pflanzen wie Apfelsinen, Kakteen und Eukalyptus. Da die Blütezeiten dieser Pflanzen auch im tropischen und subtropischen Gebiet meist eng begrenzt sind, erfordern solche Anpassungen weite Wanderungen, über die man sich noch kaum ein Bild machen kann. Vielleicht hängt damit zusammen, daß einige beringte Kolibris in großer Entfernung (500—2000 km) vom Beringungsort wiedergefangen wurden (RUSCHI 1967). Gewisse Aufschlüsse über solche

Bewegungen sind durch die Unterscheidbarkeit mehrerer geographischer Rassen einiger Kolibri-Arten (z. B. aus den Gattungen *Eupetomena*, *Chlorostilbon*, *Hylocharis* und *Amazilia*) zu erwarten. Zeitweilig treten mehrere Rassen solcher Arten im selben Gebiet auf (R. GRANTSAU in litt.), vermutlich zum Teil als Folge von Wanderungen, die durch Blüten bestimmter Pflanzen ausgelöst sind.

Über Wanderungen von Kolibris und Coerebiden als Besucher von Blumen und Blüten im peruanischen Andenbereich berichtet KOEPECKE (1963). Es lassen sich Tageswanderungen (siehe Kap. 10) von weiteren Wanderungen unterscheiden. So führen z. B. 4 Kolibri-Arten regelmäßige Bewegungen zwischen den Flußoasen und den Lomasgebieten aus. Sie halten sich in den Lomas nur solange auf, als diese kurzfristig einem Blütenmeer gleichen.

Veranlassung zu Wanderungen, die dem Aufsuchen bestimmter reifender Samen gelten, gaben früher die ausgedehnten (heute stärkstens reduzierten) Wälder von *Araucaria angustifolia* in SE-Brasilien. Vornehmster Nutznießer der Samenernte war die Pracht-Amazone, *Amazona pretrei* (v. IHERING 1885). Mit Bitterkeit lesen wir über diesen Papagei „Er erscheint hier nur als Zugvogel im Monat März und April. Auf diese oft viele Hunderte oder bis 1000 Individuen starke Züge schießen dann die Jäger, um womöglich einige leicht zu verwunden und dann in Gefangenschaft zu behalten.“ Die Art scheint heute in Brasilien kaum noch vorzukommen. Glücklicherweise dehnt sich ihr Verbreitungsgebiet bis NW-Argentinien aus, wo man den Vogel als „Loro alisero“ kennt: Der „aliso“ ist die Anden-Erle, *Alnus jorullensis*. Vor einigen Jahren wurden die Aliso-Bestände NW-Argentiniens noch wenig vom Menschen genutzt (HUECK 1966). Ich vermute, daß die Hauptbrutheimat der Pracht-Amazone in diesen südlichen Wäldern außerhalb Brasiliens liegt.

Bis zu gewissem Grade ein Gegenstück zu der Pracht-Amazone ist der „Choroy“ der Chilenen, der Langschnabelsittich, *Enicognathus leptorhynchus*, der sich in den Wäldern von *Araucaria araucana* einfindet, wenn deren Samen reifen (ebenfalls März/April). Dieser Papagei lebt sonst besonders von Samen der Südbuchen, *Nothofagus*, eine der beherrschenden Baumarten des Gebiets, und kommt auch in die Weizenfelder. Anfang April sahen wir ihn bei Valdívia in deutschen Eicheln schwelgen. Als ich am 11. April 1968 unter Führung von Herrn Dr. F. BEHN, Concepción, das Araukarien-Gebiet von Nahuelbuta auf der Küstenkordillere Mittel-Chiles aufsuchte, fanden wir an den reifen Zapfen nur den Smaragd-Sittich, *Microsittace ferruginea*, in geringer Zahl. Die Sittiche sind bei der Bevölkerung beliebt, da sie die Samen, die auch für den Menschen schmackhaft sind, von den hohen Bäumen herunterwerfen; die Zapfen zerfallen auf den Ästen.

In Argentinien sind die Wanderungen des Felsensittichs, *Cyanolyseus patagonus*, allgemein bekannt; zum Leidwesen der Siedler ziehen sich die Vögel zur Zeit der Maisreife im Herbst am Rio Negro und Rio Neuquém zusammen. Kopfgeld wird häufig für den Mönchsittich, *Myiopsitta monachus*, gezahlt, der ebenso in Mais- wie in Getreidefeldern und Obstgärten einfliegt. Er scheint nicht allzuweit herumzuwandern — jedenfalls bleiben sehr offene, baumlose Farmen (für die Nester sind Bäume unentbehrlich!) von ihm verschont, wie ich bei Rosário, Santa Fé, Argentinien, erfuhr. In Brasilien wandert der Braunohr-Sittich, *Pyrrhura frontalis*, von einer Maisplantage zur anderen. Daß die meisten Papageien überhaupt nur an Samen, nicht am Fruchtfleisch interessiert sind, fällt besonders auf, wenn sie sich an saftigem Obst wie reifen *Citrus*-Früchten (Apfelsinen und ihren Verwandten) zu schaffen machen: Die Früchte werden zerfetzt, die Samen herausgepickt und zerknabbert — das Fleisch wird als Abfall weggeworfen. Das sieht man z. B. bei der schon in Kap. 3 genannten Sabiasica, *Triclaria*, wenn sie sich an den besonders saftigen „limão-galego“ (*Citrus medica*) gütlich tut.

Schon v. IHERING berichtete aus Rio Grande do Sul von winterlichen Wanderungen, welche besonders die reifenden Orangen zum Ziel haben. Unter den gefiederten Besuchern war die Rotrückentangare, *Tangara castanonota*, die — wie auch andere Arten — später wieder verschwand. Der erwähnte Autor vermutet, daß es sich hierbei, wie auch

bei anderen in jenem Teil Brasiliens zu beobachtenden Wanderungen, nur um lokale, nicht weiter wegführende Bewegungen handelte, und stellte sich damit in Widerspruch zu AZARA, der in Paraguay bereits Anfang des vorigen Jahrhunderts allerlei Wanderungen größeren Stils vermutet hatte. Heute wissen wir, daß es in jenen Gebieten Wanderungen aller Kategorien und Größenordnungen gibt.

In manchen Gegenden Südamerikas blüht und samt der in Sekundärwäldern sehr häufige *Bambus* weit und breit zur selben Zeit, z. B. alle 7 Jahre; danach sterben die Pflanzen ab. Dieses Überangebot an Nahrung — der Boden kann 5 cm hoch mit Bambussamen bedeckt sein — zieht Vögel und Nager in unvorstellbarer Menge an. Juni/Juli 1952 wohnte ich einem solchen Ereignis im Itatiaia-Gebirge bei Rio bei. Es hatten zwei Arten von „taquarussú“, darunter eine *Merostachis*-Art, geblüht. 3 Finkenarten waren zu Tausenden zusammengeströmt: das Pichochó-Pfäffchen (*Sporophila frontalis*), der Graufink (*Haplospiza unicolor*) und der Rußfink (*Tiaris fuliginosa*). Am Ende war kaum noch ein Same zu finden, der nicht angeknabbert gewesen wäre; die Vögel verschwanden fast spurlos — die Nager ebenfalls. Man hat festgestellt, daß 9 verschiedene Arten von Nagern an diesen „ratadas“ beteiligt sein können; die Tiere gehen alsbald an einer pestartigen Seuche zugrunde (J. MOOJEN, mündl.). Damit wird das natürliche Gleichgewicht schnell wiederhergestellt.

Daß die Reisernte starke Vogelansammlungen mit sich bringt, wurde schon in Kap. 1 angedeutet. In manchen Jahren entstehen wahre Invasionen von Körnerfressern (Finken und Störche), offenbar infolge von Dürre und Nahrungsmangel andernorts.

In Perú macht *Ara militaris* ausgedehnte Flüge über die grasige Puna, um von seinem ostandinen Brutgebiet aus auf die Westseite der Anden zu gelangen, wenn dort bestimmte Früchte reifen (KOEPECKE 1963).

Vielerorts üben Palmfrüchte — z. B. die kirschgroßen „coquinhos“ der südlichen Kohlpalme *Euterpe edulis* oder ihre amazonische Vertreterin, der Açaí, *Euterpe oleracea* — große Anziehungskraft auf allerlei Vögel aus und veranlassen sie zu Wanderungen: Drosseln, Kotingas, Tukane, Papageien, Tauben, Hühnervögel und viele andere. Drosseln, Kotingas usw. spucken die großen, unverdaulichen Kerne gleich wieder aus.

Von massenweisem Auftreten von Tukanen (*Ramphastos toco* und *R. dicolorus*, weniger *Pteroglossus castanotis*) ist z. B. in Missiones, N-Argentinien, zur Winterszeit die Rede (NEUNTEUFEL 1955). Vorausgehende Kälte und Trockenheit und damit verbundener Fruchtmangel in der Wildnis führt dort mitunter zu einer Invasion dieser Vögel in den Pflanzungen. Zugleich treten in denselben Gebieten Drosseln (*Turdus amaurochalinus* und *rufiventris*) in sehr großer Zahl auf. Mit Wintersende im August verschwinden die Vögel zum größten Teil. Über die Ausmaße der Wanderungen von Tukanen wird in einigen Fällen durch die gute Unterscheidbarkeit von Rassen etwas feststellbar sein (mit Beringung dieser Vögel ist kaum zu rechnen). Dies gilt besonders für den Orangetukan, *Ramphastos vitellinus*, am Südrand des Amazonasgebiets. Durch Zuzug von dort nicht ansässigen Individuen entsteht zeitweilig ein Durcheinander verschiedener Formen dieser Art — die sich mitunter im selben Fruchtbaum treffen! —, wofür bisher eine Erklärung fehlte; ja man konnte dadurch an der Rasseneinteilung in diesem Formenkreis irre werden.

Wanderungen, die durch Frucht- und Samenreife ausgelöst sind, finden oft — wenn nicht meist — im Herbst und Anfang des Winters statt. Daher kommt es nicht selten zu einer Überlagerung mit dem durch den Südwinter ausgelösten Zug. Die Wanderungen erscheinen dann entsprechend verstärkt.

7. Hochwasserbedingte Wanderungen

Solche gibt es im Amazonas- und Orinocogebiet, Pantanal, Mato Grosso (SICK 1967 b), ferner am Rio Juramento, NW-Argentinien (OLROG 1965). Es handelt sich um Wanderungen von Enten, Störchen, Reiher, Seeschwalben, Limikolen und Tauchern.

Dies ist eine spezielle Kategorie von Wanderungen, mit einer ganz regelmäßigen jährlichen Periodizität — nicht nur eine katastrophale Zerstreuung durch plötzlichen Einbruch von Hochwasser.

Die von den Überschwemmungen in Amazonien vertriebenen Vögel der Fluß- und See-Ufer kommen auch in die Anden, besonders der Silberreiher, *Egretta alba*, der alsdann selbst an hochandinen Seen erscheint, und zwar häufig (KOEPECKE 1963). Der Jabirú, *Jabiru mycteria*, überfliegt zu dieser Zeit sogar die Anden und kommt an die pazifische Küste Perus. Vielleicht gelangte auch ein Blatthühnchen, *Jacana spinosa*, das VUILLEUMIER (mündl.) bei Abrapampa, Jujuy, Argentinien, auf 3800 m beobachtete, durch Hochwasserflucht ins Gebirge.

Möglicherweise hängen auch Wanderungen des Pfeifreihers, *Syrigma sibilatrix*, und des Scharlach-Ibis, *Eudocimus ruber*, welche bei Beginn der Regenzeit in NE-Kolumbien einsetzen (LEHMANN 1960), mit dem Wasseranstieg zusammen. Ebenfalls noch aufzuklären bleiben die Hintergründe von Wanderungen, welche Baumenten (*Dendrocygna*) über die Anden bei Mérida, Venezuela, ausführen, um vom Maracaibo-See im N in die Llanos (Apure-Niederung) im S zu gelangen (H. LOFTIN mündl.).

8. Wanderungen von Brandfolgern

Eine ganze Anzahl von Vögeln — besonders Greifvögel und einige Insektenfresser wie gutfliegende Tyrannen — sind ausgesprochene Brandfolger (SICK 1965). Es handelt sich um die Savannenbrände, welche zu Ende der Trockenzeit allgemein in Südamerika angesteckt werden und schließlich, mit Unterbrechungen, den halben Kontinent bedecken: überall da, wo es Campogebiete gibt, also besonders in Zentral-Brasilien. Die durch Brände aufgeschuchte oder versehrte Tierwelt wird für die Brandfolger zum willkommenen und leichten Nahrungsangebot. Nutznießer sind z. B. die Greifvögel *Heterospizias meridionalis*, *Polyborus plancus*, *Urubitinga urubitinga*, *Ictinea plumbea* und *Cathartes aura*, der Segler *Streptoprocne zonaris* und die Tyrannen *Xolmis cinerea* und *Tyrannus melancholicus*. Die glutäugige *Xolmis* ist ein für Zentral-Brasilien besonders bezeichnender drosselgroßer Vogel, der auch jahreszeitlich bedingte Wanderungen ausführt, weswegen er in Rio Grande do Sul „primavera“ (Künder des Frühlings) genannt wird.

Wenn es auch bisher an individuellen Kontrollen fehlt, die das Entstehen weiterer Wanderungen durch solche Brände beweisen, so zweifle ich doch nicht an einem solchen Zusammenhang. Voraussetzung dazu ist, daß die Vögel nicht durch ihr Brutgeschäft gebunden sind. Es handelt sich um eine Art von Nomadismus, den man mit demjenigen der Ameisenfolger vergleichen könnte: Vögel, welche die Züge der Wanderameisen begleiten, um sich von Tieren zu ernähren, die durch die Ameisen aufgeschucht werden (WILLIS 1967).

Unter den Brandfolgern sind auch Arten, die sich zu Fuß bewegen: *Seriema* (*Cariama cristata*) und *Nandu* (*Rhea americana*); ihr Aktionsradius ist natürlich geringer.

Selbst für Vegetarier wie *Papageien* ergeben sich durch die Brände besondere Chancen, z. B. durch den Abfall von Palmnüssen infolge der Glut. Bei solcher Gelegenheit kommen sogar Aras auf den Boden herab. Von September an werden die abgebrannten Campos Zentral-Brasiliens zum Tummelplatz nordischer Limikolen, besonders *Bartramia longicauda* und *Pluvialis dominica*.

9. Wanderungen der Tauben *Zenaida auriculata* und *Columba araucana*, des Porphyruhns *Porphyryla martinica* und des Kuhreihers *Buhulcus ibis*

Die in NE-Brasilien zu beobachtenden Invasionen der Ohrflecktaube *Zenaida auriculata* sind die stärksten Wanderungen, die man von einheimischen südamerikanischen Vögeln kennt. Etwas ähnliche Ausmaße müssen früher die Wanderungen der Araukanertaube, *Columba araucana*, in Chile gehabt haben. Auch noch weitere südamerikanische

Tauben neigen zu einem Massenaufreten und zu jahreszeitlich bedingten Zugbewegungen. Die starke Zuwanderung des Porphyrruhns in NE-Brasilien findet alljährlich statt. Der Kuhreiher ist für Südamerika ebenso wie für so viele andere Gebiete der Erde ein Sonderfall.

(A.) Die Wanderungen der Ohrflecktaube, *Zenaida auriculata*, der „avoantes“, sind seit alter Zeit so berühmt in NE-Brasilien (besonders Ceará, Piauí), daß man sie mit den Zügen der nordamerikanischen Wandertaube, *Ectopistes canadensis*, verglichen hat, was leider auch bezüglich der rücksichtslosen Verfolgung gerechtfertigt ist. Die Ausrottung der Brasilianerin gelang indessen noch nicht. Die „avoantes“ erscheinen in NE-Brasilien im April zu Tausenden und Abertausenden, um zu nisten — aber durchaus nicht jedes Jahr. Solche Unregelmäßigkeit ist einer der Gründe dafür, daß die Zusammenhänge bei diesen Invasionen bis heute nicht geklärt sind. Vielleicht handelt es sich um ein konzentriertes Zusammenströmen der über ganz Südamerika bis Feuerland verbreiteten und in vielen Gebieten (z. B. Argentinien und Chile) sehr häufigen Taube in jenen brasilianischen Provinzen — so merkwürdig das wäre. Da im Gesamtverbreitungsgebiet der Art mehrere Rassen zu unterscheiden sind, sollte sich das feststellen lassen.

Das Volk in NE-Brasilien ist davon überzeugt, daß die „avoantes“ aus Afrika oder von der mitten im Atlantik gelegenen Insel Fernando de Noronha stammen, und daß die Vögel nach ihrem Abzug nie mehr nach Brasilien zurückkehren.* Deswegen könne man töten soviel man wolle. Ebenso absonderlich ist die Behauptung: Je mehr man umbringt, desto mehr kommen! Eier und Junge werden am Boden zertrampelt (die Tauben brüten nämlich während der Invasionen am Boden, was sie sonst nicht tun). Nachdem die Invasionen einige Male (z. B. 1877 und 1888) bei besonders starken Trockenperioden auftraten, glaubte man gar, die Vögel würden der Bevölkerung „zu Hilfe geschickt“. Bei einem solchen massiven Aberglauben einer sehr armen Bevölkerung ist es sehr schwierig, etwas zum Schutz der unglücklichen Vögel auszurichten. Eine Abhängigkeit der Invasionen von den Trockenperioden ist unwahrscheinlich, zumal man auch Invasionen in besonders feuchten Jahren (z. B. 1959) beobachtet hat (AGUIRRE 1964).

Die Wanderungen der Araukanertaube, *Columba araucana*, im Herbst nach Mittel-Chile und im Frühjahr zurück zum Nisten im valdivianischen Waldgebiet waren die stärksten Vogelwanderungen, die man in jenem Lande kannte (PHILIPPI mündl.). Durch Ansteckung mit der Newcastle'schen Krankheit ging der Bestand dieser Taube Anfang der 50er Jahre rapide zurück, und damit blieben auch die Wanderungen aus. Die Epidemie verbreitete sich so schnell, daß man 1954 fast kein Exemplar mehr zu sehen bekam (BEHN 1957). Die in Chile ebenfalls häufige Ohrflecktaube (siehe oben) wurde nicht angesteckt — aber der in Kap. 6 erwähnte Langschnabel-Sittich. Glücklicherweise bessern sich die Verhältnisse seit 1960. Die Vermutung liegt nahe, daß auch beim Verschwinden anderer amerikanischer Wandervögel — einschließlich der nordamerikanischen Wandertaube — Seuchen mitgespielt haben können. Das würde die Bestie Mensch etwas entlasten. Allerdings fällt auch der Newcastle-Virus auf den Menschen zurück, da sich die Wildvögel sicher bei den Haushühnern angesteckt haben, welche schon lange Träger dieser gefährlichen Krankheit in den Amerikas sind. Die Epidemie trat bei der Araukanertaube in sehr auffallender Form auf; die Vögel fielen sterbend von den Ästen, und tote trieben in Menge die Flüsse herab. — Noch weitere Tauben Südamerikas entwickeln starke, zum Teil invasionsartige Wanderungen, z. B. die Andentaube *Metriopelia melanoptera* (siehe Kap. 5).

(B.) Regelmäßig im Januar/Februar kommt das Porphyrruhn, *Porphyryula martinica*, das von den südlichen USA und Mexiko bis nach Nord-Argentinien verbreitet ist, in Menge in abgemagertem Zustand (offenbar also nach langer Reise!) nach Maranhão, NE-Brasilien, wo es von April bis Juni nistet. Von März an sind diese Vögel ein wohl-

* Tatsächlich ist die Ohrflecktaube einer der wenigen Landvögel dieser Insel; die Tauben sind dort in Färbung und Größe etwas abweichend, so daß man die Insulaner auf dem Kontinent erkennen müßte.

feiler Artikel auf dem Markt der Hauptstadt São Luiz, gesalzen und zu Paaren gebündelt — ein armseliger Mundvoll zähen Fleisches, manchmal schon vor dem Verkauf verdorben. Im Oktober nach Mauser-Abschluß verschwinden diejenigen, die ihr Leben gerettet haben (AGUIRRE 1962). Über das Woher und Wohin herrscht noch Unklarheit. Da die Vögel zum Nisten kommen, kann es sich offenbar nicht um eine Austreibung aus dem Amazonasgebiet durch Hochwasser handeln, wie man sonst vermuten könnte. Das Porphyrhuhn ist ein besonders starker und unternehmungslustiger Flieger. Es ist der einzige amerikanische Landvogel, der bisher an der südafrikanischen Küste nachgewiesen wurde; regelmäßig erscheint es auf Tristan da Cunha, das schon näher an Afrika als an Südamerika liegt (WINTERBOTTOM 1965, Hornero: 210). Im Norden gelangt das Porphyrhuhn nicht selten bis nach Kanada.

(C.) HAVERSCHMIDT (1957) teilt mit, daß die am Surinamfluß, Holländisch-Guiana, ansässige Population des Kuhreiher, *Bubulcus ibis*, sich dort nur periodisch aufhält: die Vögel kommen im Oktober/November an, um Ende April/Anfang Mai wieder zu verschwinden — wohin, konnte wohl bis heute nicht festgestellt werden. Dieser Reiher, der in kürzester Zeit Kontinente erobert, hat in Südamerika noch viel zu tun, besonders in Brasilien (SICK 1965). Eines der letzten noch nicht invadierten Länder dieses Kontinents ist Chile (PHILIPPI mündl.). Wahrscheinlich kam der Kuhreiher schon im vorigen Jahrhundert nach Südamerika. Sein Erscheinen hier hat Parallelen bei einigen Enten, die schon in älterer Zeit von Afrika herübergekommen waren.

10. Tageswanderungen, kollektive Flüge zum Schlafplatz

Nicht wenige Vögel in Südamerika — ähnliches ist auch von anderen Kontinenten bekannt — fliegen morgens zu entfernt gelegenen Futterplätzen und abends zum Schlafplatz zurück. Solche Tageswanderungen bleiben leicht unbemerkt, wenn sie z. B. von Kolibris ausgeführt werden, die ihren Flug einzeln machen, wobei sie nicht mehr auffallen als ein großes Insekt. Ganz anders, wenn sich Vögel zu großen Gruppen zusammen tun. Treffliche Beispiele gibt es bei Seevögeln von der Westküste des Kontinents. Zum Beispiel hören wir, daß die in Kap. 4 erwähnten Graumöwen zur Brutzeit von ihren landeinwärts in Wüsten gelegenen Kolonien täglich zu dem etwa 100 km entfernten Meeresstrand fliegen, um zu fressen (GOODALL et al. 1951). Grundsätzlich ähnlich, aber wenig auffallend sind die Verhältnisse beim Humboldt-Schwalm oder Guacharo, *Steatornis caripensis*. Dieser in Venezuela, Kolumbien usw. beheimatete Nachtvogel lebt von bestimmten Früchten, die er oft nicht in der Nähe seiner Brutplätze — tiefe, im Inneren stockdunkle Felshöhlen, in denen die Guácharo sich mit Ultraschall orientiert — findet. So ist dieser Vogel allnächtlich zu mehr oder weniger weitem Umherfliegen gezwungen.

Ein höchst bezeichnender Anblick an der peruanischen Küste sind die Ketten der Guanovögel (Kormorane, Pelikane und Tölpel), die allmorgendlich zum Fischen auf See hinausfliegen und abends wieder auf die Inseln und „Puntas“ zum Schlafen zurückkehren. KOEPECKE (1963) analysiert diese Erscheinungen und macht verständlich, daß es von solchen Tageswanderungen zu jahreszeitlich bedingtem Zug nur ein kleiner Schritt ist.

Auch Geier gehören zu den ausgesprochenen Tageswanderern, zumindest Rabengeier und Kondor. So kommen Kondore morgens von den Anden zur Meeresküste herab, auf der Suche nach angeschwemmtem Aas; abends kehren sie ins Hochgebirge zurück. An dieser Stelle seien zwei Beobachtungen von R. WAGENKNECHT-HUSS aus Chile mitgeteilt, um sie der Vergessenheit zu entreißen; sie sind brieflich Herrn Dr. R. A. PHILIPPI berichtet und mir freundlichst zur Verfügung gestellt. Südlich Arica kam es April 1955 zu einer offenbar lokalen Wanderung von Truthahngeiern, *Cathartes aura*. Die Vögel ließen sich zu Hunderten auf Olivenbäumen nieder, die unter ihrer Last zusammenzubrechen drohten. Es wird vermutet, daß die Wanderung durch einen großen

Sturm in den Anden veranlaßt wurde. Außerdem beschreibt WAGENKNECHT eine unerwartete Ansammlung der adlerartigen Aguja, *Geranoaetus melanoleucus*. Südlich Atacama, auf der Höhe von Domeyko, kamen eines Tages im April 1952 nicht weniger als 32 Stück dieses sonst nicht geselligen großen Greifvogels zusammen. Die Gründe für diesen „Congreso de Aviación“ blieben unbekannt.

Einen eigenartigen Fall von Tageswanderung, und zwar in der Vertikalen im Andenbereich, lernte NIETHAMMER (1953) in Bolivien kennen. Der Fink *Diuca speculifera* hielt sich dort tagsüber in 4700 m und niedriger auf. Abends flogen die Vögel hangaufwärts und trafen sich in Menge in bestimmten Gletscherspalten auf 5300 m, wo sie zusammen übernachteten.

Über das merkwürdige Phänomen eines abendlichen Nachtschwalben-Striches in Zentral-Brasilien gaben wir früher Auskunft (SICK 1950). Es handelt sich um kurz vor Sonnenuntergang einsetzende und am Ende der bürgerlichen Dämmerung zurückflutende Kollektivflüge besonders der Sandnachtschwalbe, *Chordeiles rupestris*. Dieser Strich wirkt wie eine „Sonnenflucht“ und hat nichts zu tun mit den langfristigen, saisonbedingten Wanderungen anderer südamerikanischer Nachtschwalben, z. B. *Podager nacunda* im Frühling (September) im paraguayischen Chaco und in Süd-Mato Grosso (NAUMBURG 1930) und ähnlich von mir am Rio das Mortes, Mato Grosso, beobachtet, oder mit dem Zug des bekannten Nighthawk, *Chordeiles minor*, der von Nordamerika bis ins mittlere Argentinien wandert. Die „Sonnenflucht“ sah ich inzwischen auch bei *Caprimulgus nigrescens* am oberen Rio Cururú, zwischen Tapajós und Xingú, Pará, im Juli 1957.

Eine Anzahl interessanter Beispiele für Tageswanderungen gibt BEEBE (1947, 1949) von Rancho Grande, Venezuela. So stellte er bei Seglern fest: einem morgendlichen Abzug nach entfernten Jagdgebieten entsprach eine abendliche kollektive Rückkehr der Vögel. In besonders dunklen, diesigen und stürmischen Nächten kam es eigenartigerweise öfter zum Anfliegen von Seglern (*Streptoprocne*, *Cypseloides*, *Chaetura*) an den hellerleuchteten Stationsfenstern.

Bekannt an vielen Stellen in Südamerika sind Schlafplatzwanderungen von Stärlingen — Vorgänge, die stark an das Verhalten des Stars, *Sturnus vulgaris*, erinnern. So versammelt sich *Quiscalus lugubris* zu Hunderten in den Städten Venezuelas und *Cassidix mexicanus* in der Mangrove an der Pazifikküste bei Buenaventura, Kolumbien. In Brasilien sieht man manchmal ähnliches beim Kuhstärling, *Molothrus bonariensis*, der sich bei dieser Gelegenheit unter Umständen mit dem aus Europa eingeführten Hauspatzen, *Passer domesticus*, zusammentut. In Süd-Chile ereignet sich dasselbe beim Schwarztrupial, *Notiopsar curaeus*; die Bäume, in denen sich die Vögel versammeln, sind häufig deutsche Linden (*Tilia*), z. B. in Valdivia.

Ein erstaunlicher Fall von scharenweisem Anfliegen der Schlafplätze kommt beim Schneckenhabicht, *Rostrhamus sociabilis*, vor, wie ich auf der Insel Marajó in der Amazonas-mündung und HAVERSCHMIDT (1957) in Surinam beobachtete. Dieser Autor gibt auch eine anschauliche Beschreibung eines Großschlafplatzes von Reiher in Holländisch-Guiana, wie ähnlich an vielen Stellen der Erde zu sehen. Eine Spezialität von Südamerika sind mancherorts die (lokalen und weiterwegführenden) Wanderungen des schönen Gelbhals-Ibisses, *Theristicus caudatus*, z. B. in S-Chile und Patagonien.

Besonders sinnfällige Tageswanderungen stellen kollektive Flüge mancher Papageien dar. Das ist so bei Amazonenpapageien (*Amazona*, mehrere Arten) und *Pionus*, die sich zu Hunderten auf Inseln — sowohl Flußinseln im Amazonasgebiet als auch (wenigstens früher!) bewaldete Inseln an der brasilianischen Küste — versammeln, oft mit sehr weiten Zuflugwegen. Ähnliches gilt für die großen Aras und die Stirnvögel (*Gymnostinops* etc.) in Amazonien. Das abendliche Zusammenströmen der roten Aras (*Ara chloroptera* und *Ara macao*) und dazu noch des Blaugelben Ara (*Ara ararauna*) in

nicht endenden Ketten gehört sicher zu den großartigsten Naturschauspielen, welche die Tropen überhaupt zu bieten haben. Am Südrand der „Mata Geral“ zwischen Xingú und Tapajós, Pará, verlassen diese Papageien allabendlich das zusammenhängende Waldgebiet und ziehen gemeinsam zu kleinen niedrigen Wäldern, die in der Savanne isoliert sind. Morgens fluten sie in die unendlichen Hochwälder im N zurück, wo sie ihre Fruchtbäume finden (oberer Rio Cururú, Juni/August 1957).

Der Kuriosität halber sei schließlich noch erwähnt, daß eine Wanderschar von Papageien, die nach W flog, Kolumbus veranlaßt haben soll, den Kurs seines Schiffes zu ändern — wodurch es zur Entdeckung Amerikas kam!

11. Mauserzug von Enten

Eine eigene, aus aller Welt bekannte Kategorie von Wanderung ist der **Mauserzug von Enten**. In Südamerika scheint dieses interessante Phänomen noch kaum studiert zu sein. In Brasilien kommen solche Versammlungen z. B. im Amapá vor, nordöstlichster Zipfel des Landes, auf und hart überm Äquator gelegen. Die Enten strömen dort aus noch nicht ermittelten Gebieten zusammen, um die gefährliche Zeit ihrer Fluglosigkeit in den ausgedehnten Sümpfen von Amapá zu überstehen, was ihnen seit dem Auftreten von Menschen in jenen Gegenden zum Verhängnis wird: die Bevölkerung — die glücklicherweise nur dünn gesät ist — stürzt sich auf die wehrlosen Tiere und tötet sie. Auch im Pantanal, Mato Grosso (Rio Anhumas, Februar/April) wurde solcher Mauserzug festgestellt: Bei der Moschusente, *Cairina moschata*. Die Sümpfe dort sind unzugänglich.

Schlußwort

Lange glaubte man, Südamerika böte nicht soviel Interessantes an Vogelzug wie die Alte Welt. 1. übersah man manche alte Berichte oder kam zu keiner richtigen Wertung solcher. 2. war tatsächlich zu wenig über diesen Teilkontinent bekannt. In unseren Tagen zeigt sich immer mehr, daß es hier eine Fülle von faszinierenden Fragen gibt, die Südamerika geradezu als ein Naturlaboratorium erscheinen lassen; alle nur denkbaren Phasen von Vogelwanderungen werden vorgeführt und „ausprobiert“. In diesem Sinn schrieb LINCOLN (1942), einer der begeisterten nordamerikanischen Vogelzugkenner: „The study of the movements of birds in South America is of great importance, and this favored region may prove to be the testing ground for some of the theories that have been evolved to explain migration phenomena.“

Von einer Ausdehnung des Themas auf die zu Südamerika gehörigen Inseln (Falkland oder Malvinen, Galapagos, Osterinseln usw.) wurde abgesehen, da sonst viel über Wanderungen von Seevögeln, die nur wenig mit Südamerika zu tun haben, hinzukommen müßte. Eine der neuesten Arbeiten, die über diese Verhältnisse bestens unterrichten, ist diejenige von LÉVÊQUE et al. (1966).

Bedankung

Ich danke Herrn Professor Dr. E. SCHÜZ für die Anregung zu dieser Arbeit und die stete Förderung dabei. Außerdem danke ich den Herren Dr. R. A. PHILIPPI, Santiago, und Professor Dr. F. BEHN, Concepción, die mir anlässlich eines in die Zeit des dortigen Herbstzuges fallenden Besuches von mir ihre reichen chilenischen Erfahrungen zur Verfügung stellten. In Kolumbien erfreute ich mich der uneingeschränkten Hilfe von Dr. F. C. LEHMANN. In Rio war Gelegenheit, Teile des Manuskripts mit Herrn Dr. F. VUILLEUMIER, New York, durchzugehen.

Migration of Birds in Continental South America

At the request of the editors the author provides a concise review of migration of birds in continental South America, dealing with the following topics:

(1) Migration during the southern winter. — Generally the southern migratory-populations of birds can be considered pioneers, while the northern resident ones seem to have occupied their breeding range earlier at the time when their ancestors colonized this continent (e. g. swallows, tyrant-flycatchers, thrushes, finches, Peregrine Falcon). The contrary is true, e. g., of *Cinclodes* which is originally a southern

Andean element and sent some pioneer-populations to the north where they are now resident. Among the various directions of migration adopted during the southern winter there are unexpected ones such as those directed to the south (e. g. flamingo). Banding in South America was practised until recently only in the guano birds in Peru, but now there is some regular banding in Argentina and Brazil. In Argentina have already been discovered some interesting new facts about the migration of ducks etc. The southern winter is still perceptible in Central Brazil. At that time several species of birds are completely vanishing there.

(2) Migration during the northern winter. — Northern migrants, e. g. warblers, stay for about six months in their winter territory in northern Venezuela, which is twice as long as the time they spend in their nesting area in North America. Migrants from the north seldom meet in South America local residents which are representatives of their own species (e. g. Red-eyed Vireo, Peregrine). The belief that birds from the east rather than the west of North America migrate to South America is supported by distributional facts, e. g. it was the Eastern Meadow Lark that colonised South America, not the Western one. Little information can be supplied about the behavior of the northern migrants in South America. The Swainson's Hawk was given in Argentina the reward name "*Aguila langostera*" = grasshopper eater. The Peregrine from the arctic tundra hunts bats and termites in Rio de Janeiro. There are few reports of migrating birds (e. g. warblers, Yellow-billed Cuckoo) attracted to lights at night. Some specimens of northern migrants, e. g. the Osprey, remain the whole year in South America; breeding, however, has apparently not been proven so far. Special emphasis has been given to a migrating route of some boreal and arctic shore birds (e. g. *Steganopus*, *Tryngites*), which pass through upper Amazon and Central Brazil, as the Bobolink does too.

(3) Migration in the Andes and the mountains of SE-Brazil. — Altitudinal (e. g. *Cinclodes oustaleti*) and latitudinal (e. g. *Muscisaxicola albilora*) migration have been reported. Several species of birds are resident in the Andes which — as a tropical mountain range — have a relatively moderate climate. Hummingbirds are partly hibernating. Some small passerines (e. g. *Elaenia albiceps chilensis*) cross the snow-covered Andes in migration. Also there are altitudinal migration (e. g. finches, humming-birds) on the relatively very low mountains of SE Brazil.

(4) Migration of the guano birds and the Grey Gull, after breeding time. Deviation of the Humboldt Current has catastrophic consequences for the local sea birds as *Phalacrocorax bougainvillii* which then becomes deprived of its special food and dies by millions.

(5) Migration during the rainy and dry period are noticeable as regards, e. g., in finches in the arid parts of Ecuador and Peru. The same is true of certain doves in the Andes. There also exist migrations of water birds at exceptionally dry periods, e. g. movements from southern Argentina to southern Chile.

(6) Migration correlated with flowering occurs in hummingbirds and sugarbirds, migration correlated with fruiting and seeding occurs in tucans, tanagers, thrushes, finches, parrots etc. Rice, corn, seeds of two species of *Araucaria*, some bamboos and also some coconuts are special sources of seeds which attract birds.

(7) Migration resulting from periodical water rise in the Amazon etc. has to be considered as a special category of regular migration.

(8) Migration resulting from burning the savanna is comparable to the migrations undertaken by ant birds following the army ants.

(9) Migration of the Eared Dove in NE Brazil and the Chilean Pigeon are the strongest migrations yet known among native birds in

South America. Quite impressive annual migrations occur in the Purple Gallinule in NE Brazil.

(10) Daily migration and gathering in roosting places.

(11) Migration of ducks for moulting.

Summing up, it is evident that a very large number of migration types can be found in South America. Sometimes the migrations overlap, and one type strengthens the other. They run through the gamut from the simplest and shortest to the most complicated and longest intercontinental migrations, even from pole to pole.

Schriftenverzeichnis

- Aguirre, A. 1962. Estudo sôbre a biologia e consumo da Jaçanã *Porphyryla martinica* (L.) no Estado do Maranhão. Arq. Mus. Nacional Rio de Janeiro, LII: 9—20. • Ders. 1964. As avoantes do Nordeste. Minist. Agricult. Estud. Técnicos 24, 44 pp. • Amadon, D. 1964. Taxonomic Notes on Birds of Prey. Amer. Mus. Novitates 2166. • Beebe, W. 1947. Avian migration at Rancho Grande in North-Central Venezuela. Zoologica 32: 153—168. • Ders. 1949. The swifts of Rancho Grande, North-central Venezuela, with special reference to migration. Zoologica 34: 53—62. • Behn, F. 1957. *Columba araucana* in Chile durch die Newcastle'sche Krankheit dezimiert. J. Orn. 98: 124. • Berlepsch, H. v., & H. v. Ihering. 1885. Die Vögel der Umgegend von Taquara. Z. f. d. gesammte Ornith.: 97—184. • Bernath, E. L. 1965. Observations in Southern Chile in the southern hemisphere autumn. Auk 82: 95—101. • Borrero, J. I. 1945 a. Aves migratorias en la Sabana de Bogotá. Caldasia III, 14: 407—414. • Ders. 1945 b. Aves migratorias en los parques y jardines de Bogotá. Caldasia III, 14: 415—418. • Broekhuysen, G. 1967. Bird Migration in the most southern part of the African Continent. Vogelwarte 24: 6—16. • Chapman, F. M. 1917. The distribution of bird-life in Colombia. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 36, 729 pp. • Ders. 1926. The distribution of bird-life in Ecuador. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 55, 784 pp. • Ders. 1940. The Post-Glacial History of *Zonotrichia capensis*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 77: 381—438. • Delacour, J. 1954. The Waterfowl of the World. Vol. I. • Delius, J. D. 1953. Algo sobre el Langostero. El Hornero X, 1: 80. • Dorst, J. 1962. The Migrations of Birds. Heinemann, London, 476 pp. • Eisenmann, E. 1959. South American migrant swallows of the genus *Progne* in Panama and northern South America; with comments on their identification and molt. The Auk 76: 528—532. • Ders. 1963. Is the Black Vulture migratory? Wilson Bull. 75: 244—249. • Goodall, J. D., A. W. Johnson & R. A. Philippi. 1946, 1951. Las Aves de Chile. • Hamilton, W. J. 1966. Social Aspects of Bird Orientation Mechanisms. In: Animal Orientation and Navigation. Biol. Coll. Oregon State Univ. Proc. 27 A, 131 pp. • Haverschmidt, F. 1957. Notes on the Cattle Egret in Surinam. Ardea 45: 168—176. • Hellmayr, C. E. 1932. The Birds of Chile. Field Mus. Nat. Hist. Publ. 308, Zool. Ser. XIX. • Hellmayr, C. E., & B. Conover. 1948. Catalogue of Birds of the Americas, I, 3. Jacanidae etc. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. XIII, 383 pp. • Hicks, D. L., D. T. Rogers & G. I. Child. 1966. Autumnal Hawk migration through Panama. Bird-Banding 37: 121—123. • Hudson, R. 1968. The Great Skua in the Caribbean. Bird Study 15: 33—34. • Hudson, W. H. 1920. Birds of La Plata. 2 Bde. London—Toronto. • Hueck, K. 1966. Die Wälder Südamerikas. Stuttgart. 422 pp. • Ihering, H. v. 1885. Siehe Berlepsch & Ihering. • Johansen, H. 1966. Die Vögel Feuerlands (Tierra del Fuego). Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren. 129: 215—260. • Johnson, A. W. 1965—1967. The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Perú. 2 Bde. Buenos Aires. • Jordan, R., & D. Cabrera. 1960. Algunos resultados de las anillaciones de Guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*). Bol. Comp. Admin. Guano 36: 11—26. • Koepcke, H.-W. & M. 1953. Die warmen Feuchtluftwüsten Perus. Bonn. Zool. Beitr. 1—2: 79—146. • Koepcke, M. 1954. Corte ecológico transversal en los Andes del Perú central con especial consideración de las aves. I. Costa, vertientes occidentales y región altoandina. Memor. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, 3, 119. • Koepcke, H.-W. 1963. Probleme des Vogelzugs in Perú. Proc. XIII. Int. Orn. Congr. Ithaca: 396—411. • Lehmann, F. C. 1959. Notas Generales. Noved. Colombianas I, 4: 223—226. • Ders. 1960. Contribuciones al estudio de la fauna de Colombia XV. Noved. Colombianas I, 5: 256—276. • Ders. 1961. Notas Generales. Noved. Colombianas I, 6: 523—526. • Lévêque, R., R. I. Bowman & S. L. Billeb. 1966. Migrants in the Galápagos Area. Condor 68: 81—101. • Lincoln, F. C. 1942. Bird Migration in the Western Hemisphere. Seccion Panamer. del Comité Internac. para Preservacion de Aves, 12 pp. • Ders. 1944. Chimney Swift's Winter Home Discovered. The Auk 61: 604—609. • Ders. 1950. Migration of Birds. Fish and Wildlife Service. U. S. Dpt. of the Interior. Circular 16, 102 pp. • Löhrl, H. 1959. Zur Frage des Zeitpunktes einer Prägung auf die Heimatregion beim Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*). J. Orn. 100: 132—140. • Lovejoy, T. E. 1967. Birds and Viruses in Lower Amazonia. Eastern Bird Banding Ass.

News V/VI 1967. • Marchant, S. 1958. The Birds of the Santa Elena Peninsula, S. W. Ecuador. Ibis 100: 349—387. • Murphy, R. C. 1936. Oceanic Birds of South America. I. 640 pp. • Naumburg, E. M. B. 1930. The Birds of Matto Grosso, Brazil. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 60, 432 pp. • Neunteufel, A. 1955. Vogelparadies am Paraná-Strom (3). Gefied. Welt 79: 110—113. • Nicéforo, H. 1945. Notas sobre Aves de Colombia. I. Caldasia III, 14: 367—395. • Niethammer, G. 1953. Zur Vogelwelt Boliviens. Bonn. Zool. Beitr. 4: 195—303. • Olrog, C. C. 1948. Avifauna de Tierra del Fuego y Chile. Acta Zool. Lilloana T. V Tucumán: 437—531. • Ders. 1962—1967. El anillado de aves en la Argentina. Informes 1, 2, 3 Neotropica 8, 9; Informes 4, 5 El Hornero 10, 11. • Ders. 1963. Lista y distribución de las Aves Argentinas. Opera Lilloana IX. 377 pp. Tucumán. • Ders. 1965. Diferencias en el ciclo sexual de algunas aves. El Hornero: 269—272. • Phelps, W. H. 1961. Night Migration at 4,200 metros in Venezuela. The Auk 78, 1: 93—94. • Philippi, R. A., J. D. Johnson & F. Behn. 1954. Notas sobre Aves de Magallanes y Tierra del Fuego. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. 26, 3, 54 pp. • Pinto, O. M. O. 1954. Aves do Itatiaia. Bol. Parque Nac. do Itatiaia 3, 87 pp. • Ruschi, A. 1961. Algumas observações sobre *Oreotrochilus estella*. Bol. Mus. Biol. Prof. Mel. Leitão, Biol. 24, 10 pp. • Ders. 1967. Some observations on the migration of hummingbirds in Brazil. Bol. Mus. Biol. Prof. Mel. Leitão, Zool. 28, 5 pp. • Schauensee, R. M. de. 1966. The species of Birds of South America and their distribution. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 577 pp. • Schütz, E. 1931a. Amerikanische Segler der Form *Chaetura vauxi* am alten Überwinterungsplatz nachgewiesen. Vogelzug 2: 95—96. • Ders. 1931b. Wiederfunde amerikanischer Segler, *Chaetura vauxi*. Ebenda S. 175. • Schwartz, P. 1964. The Northern Waterthrush in Venezuela. The Living Bird III: 169—184. • Sick, H. 1950. Nachtschwalbenstrich bei Sonnenuntergang in Zentral-Brasilien. Vogelwarte 15, 3: 156—160. • Ders. 1951. Eastern Kingbird, *Tyrannus tyrannus* (L.), from Brazil. The Auk 68: 510. • Ders. 1958. Geselligkeit, Schornsteinbenutzung und Überwinterung beim brasilianischen Stachelschwanzsegler *Chaetura andrei*. Vogelwarte 19, 4: 248—253. • Ders. 1965a. *Bubulcus ibis* (L.) na Ilha de Marajó, Pará: garça ainda não registrada no Brasil. An. Acad. Bras. Ciências 37: 567—570. • Ders. 1965b. A fauna do Cerrado. Arq. de Zoologia. São Paulo, 12: 71—93. • Ders. 1966. Sobre a espécie existente de *Estrilda* (Ploceidae, Aves), o chamado Bico-de-lacre, no Brasil. An. Acad. Bras. Ciências 38: 169—171. • Ders. 1967a. Bico de ferro — overlooked Seed-eater from Rio de Janeiro (*Sporophila*, Fringillidae, Aves). An. Acad. Bras. Ciências 39, 2: 307—314. • Ders. 1967b. Hochwasserbedingte Vogelwanderungen in den neuweltlichen Tropen. Vogelwarte 24: 1—6. • Ders. (in Druck). Über einige Töpfervögel (Furnariidae) aus Rio Grande do Sul, Brasilien, mit Beschreibung eines neuen *Cinclodes*. • Skutch, A. F. 1945. The migration of Swainson's and Broad-winged Hawks through Costa Rica. Northwest Science XIX, 4: 80—89. • Stresemann, E. & V. 1966. Die Mauser der Vögel. J. Orn. 107, Sonderh. 448 pp. • Wetmore, A. 1939. Observations on the birds of Northern Venezuela. Proc. U. S. Nat. Mus. 87: 173—260. • Willis, E. O. 1967. The behavior of Bicolored Antbirds. Univers. California Publ. Zool. 79, 127 pp. • Zimmer, J. T. 1938. Notes on migrations of South American Birds. The Auk 55: 405—410. • Ders. 1941. Studies of Peruvian Birds XXXVI. The genera *Elaenia* and *Myiopagis*. Am. Mus. Nov. 1108.

Einige Bemerkungen zu: „Methoden und allgemeine Ergebnisse der Limikolenzählung in Westfalen“

Von Michael Harengerd und Werner Prünke

Eine Deutung des pauschalen Zählergebnisses der für Westfalen bis zum 31. 12. 1963 vorliegenden Limikolen-Zugdaten nahm FELDMANN in dieser Zeitschrift (Heft 1, 1967, p. 44—48) vor. Das dieser Analyse zugrundeliegende Material wurde für die in Vorbereitung befindliche Avifauna Westfalens gesammelt. Dem Verf. kommt das Verdienst zu, endlich auch in Westfalen einmal Fragestellungen der quantitativen und qualitativen Limikolenzugforschung angeschnitten zu haben, nachdem dies BEZZEL & WÜST (Anzeiger Orn. Ges. Bayern 1965 und 1966) für Bayern und BAUER, KLIEBE, WEHNER (Luscinia 1966) für Hessen getan hatten.

In einer klar gegliederten 7-Punkte-Aussage will der Verfasser in der erwähnten Arbeit dem Leser einen Einblick in das Zuggeschehen der Limikolen im westfälischen Raum verschaffen. Die Darstellung, die zum größten Teil auf dem in den Riesefeldern der Stadt Münster gesammelten Datenmaterial basiert, ist unserer Ansicht nach jedoch mit Fehlschlüssen behaftet, die im folgenden mitgeteilt werden sollen. Ein kritischer Hin-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [24_1968](#)

Autor(en)/Author(s): Sick Helmut

Artikel/Article: [Vogel wander ungen im kontinentalen Südamerika 217-243](#)