

(Aus dem Institut für Allgemeine Zoologie der Universität Mainz)

Brutverbreitung paläarktischer Vögel im Nepal-Himalaya*

Von

JOCHEN MARTENS

Der zentrale Himalaya nimmt auf dem asiatischen Festland eine Schlüsselstellung ein: Er trennt das trockene paläarktische Hochasien vom monsunfeuchten orientalischesindischen Südasien. Das Schnittgebiet beider Regionen liegt in den oberen Lagen der Südabdachung des Gebirges und umfaßt vertikal wie horizontal nur einen äußerst schmalen Bereich.

Im gesamten Verlauf des Gebirges treffen und verzahnen sich die Areale paläarktischer und orientalischer Arten, und viele erreichen dort die äußerste Grenze ihrer Verbreitung. — Hier sollen die Vertreter dreier Gruppen besprochen werden, deren Arealgrenzen im nepalischen Gebirgs- teil liegen und über deren horizontale Verbreitung neue Daten gesammelt werden konnten.

1. Viele paläarktische Arten, deren Arealgrenzen dem Verlauf des Himalaya-Systems folgen, lassen sich zwei Gruppen zuordnen:

1.1. Arten, die im Bereich ihres asiatischen Areals große Gebiete nördlich der Himalaya-Hauptkette besiedeln. — Diese Populationen sind überwiegend trocken- und höhen-adaptiert und leben außerhalb des Waldes. Sie erreichen am Nord-Fuß des Himalaya die Südgrenze und überschreiten als Brutvögel den Hauptkamm selbst in den Hochlagen nicht auf die monsunbestrichene Südseite.

Hierher gehören im nepalischen Bereich: *Anas platyrhynchos*, *Columba rupestris*, *Phoenicurus ochruros*, *Saxicola torquata przewalskii*, *Leptopocile sophiae*, *Cinclus cinclus* (vgl. die ausführliche Diskussion dieser Gruppe bei Diesselhorst 1968: 68—71).

1.2. Arten, die als meist trockenadaptierte (Wald-) Gebirgsbewohner das Himalaya-System von Westen besiedelt haben und in seinem Verlauf ihre östliche Arealgrenze dort erreichen, wo ihnen zu hohe Monsun-Niederschläge keine adäquaten Biotop mehr bieten. — Soweit es sich um wald- oder zumindest gehölbewohnende Arten handelt, finden sie ihre Ost-

* Mit einem Jahresstipendium des DAAD und einer Sachbeihilfe der DFG-Ergebnisse der Nepal-Reise 1969/70, Nr. 10. — Nr. 9: Z. Säugetierkunde, 37 (3), 1972.

Grenze in den Durchbruchtälern des Kali Gandaki und Marsyandi (W-Nepal, Abb. 1 a). Deren nördliche Teile sind vor dem Monsun geschützt, besitzen aber dennoch (Nadel-) Wald. — Hierher gehören *Phoenicurus caeruleocephalus*, *Phylloscopus inornatus*, *Carduelis carduelis*, *Serinus pusillus*, *Emberiza cia*, *Certhia himalayana* und (hier nicht behandelt) *Parus rufonuchalis rufonuchalis*. Unter den Pflanzen sind *Cedrus deodara* und *Picea smithiana* zu nennen.

2. Himalayanische Arten: In der Orientalischen Region wird eine Himalayanische Subregion unterschieden. Sie entsendet ihre Elemente von den Gebirgen SW-Chinas, Burmas und von noch östlicheren

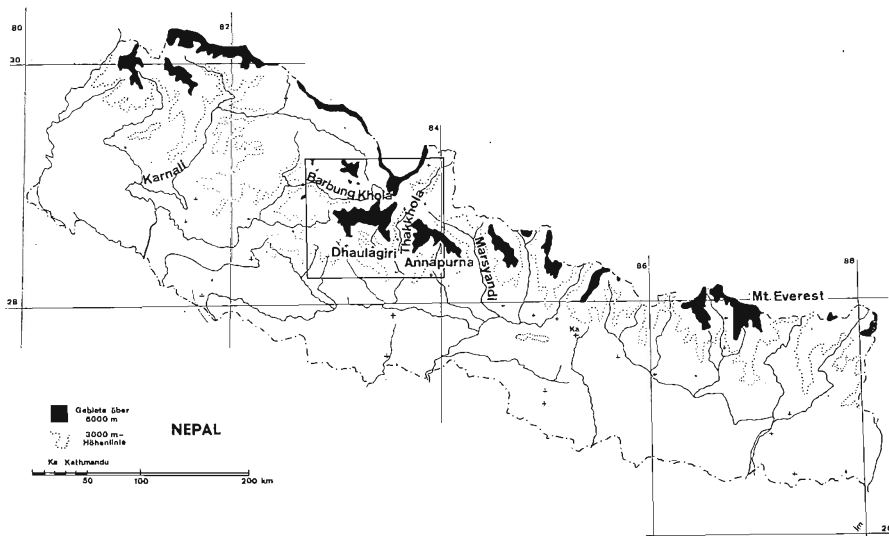


Abb. 1 a. Lage des Dhaulagiri-Massivs in West-Nepal. Der umrahmte Kartenteil entspricht den Abb. 1 b, 2, 5 und 7.

Gebieten entlang der Süd-Flanke des Himalayas nach Westen. Die Verbreitungsgrenzen dieser Elemente werden westwärts durch kontinuierlich abnehmende Niederschläge und die immer mehr zurücktretenden montanen Feuchtwälder bestimmt, auf die diese Arten angewiesen sind.

In diese Gruppe gehören zahlreiche Timalien, vor allem *Garrulax*-Arten und *Conostoma aemodium*. Behandelt werden hier *Paradoxornis nipalensis*, *Certhia discolor* und *C. nipalensis*.

Dieser Himalayanischen Subregion entspricht auf botanischem Sektor in groben Zügen die Sino-japanische Region: von Japan über Korea, die südlichen Teile Chinas und westwärts entlang der Südabdachung des Himalaya (Karte in Nakao 1964).

Von den nachstehend besprochenen Arten lassen sich *Monticola solitarius*, *Cephalopyrus flammiceps* und wahrscheinlich auch *Cinclus cinclus* nicht in die definierten Gruppen einfügen. Sie sind in (Eur-)Asien weit verbreitet, und es ist kaum zu entscheiden, von wo aus sie das Himalaya-System erreicht haben.

Das Expeditionsgebiet

Alle dargelegten Daten stammen aus dem Dhaulagiri-Massiv im Westen des Landes, das bisher — vom äußersten Osten (Thakkhola = oberes Tal des Kali Gandaki) abgesehen — ornithologisch unbekannt war (vgl. Abb. 1 a und 1 b).

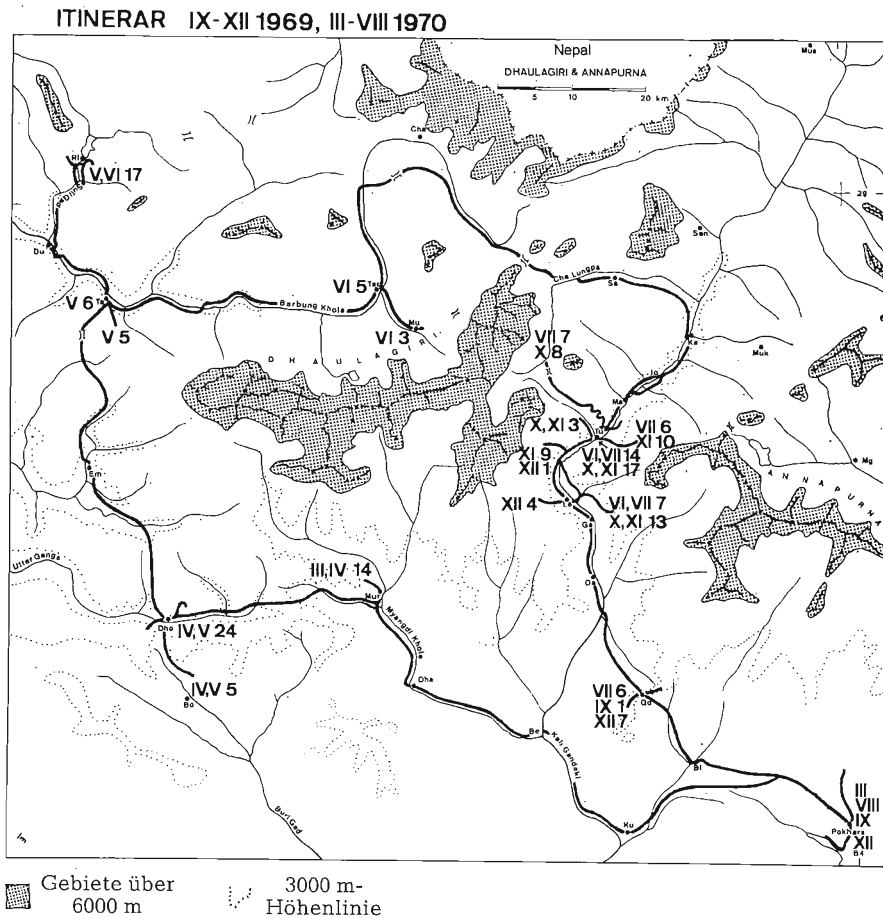


Abb. 1 b. Itinerar im Dhaulagiri-Gebiet. — Römische Zahlen bezeichnen die Aufenthaltsmonate, arabische Zahlen die Aufenthaltstage.

Ich weilte im Dhaulagiri-Gebiet von Ende IX — Mitte XII 1969 (Thak-khola) und von Mitte III — Ende VII 1970. Auf der zweiten Expedition umkreiste ich den Dhaulagiri und lernte dabei die wüstenhaften tibetischen Trockengebiete des Inneren Himalaya kennen (Dolpo) (Abb. 1 b).

Das Dhaulagiri-Massiv erstreckt sich als Teil der Himalaya-Hauptkette über etwa 70 km in West-Ost-Richtung. Es erreicht mit 8157 m die größte Höhe im Ostteil (fünfhöchster Berg der Erde) und fällt dort um fast 6000 m zum Kali-Gandaki-Tal ab und bildet mit den West-Ausläufern des Annapurna-Massivs (8096 m) die „größte Schlucht der Welt“. Der Gebirgsriegel ist an keiner Stelle überschreitbar.

Die Vegetation des Gebietes ist von Dobremez & Jest (1970) dargestellt worden. Zu eingehenderer Information sei darauf verwiesen.

Auf der Südflanke herrschen bis etwa 2000 m tropische und subtropische Waldformationen vor (*Shorea*, *Castanopsis*, *Alnus nipalensis*, *Pinus roxburghii*). Zwischen 2000 m bis zur Waldgrenze bei etwa 4000 m schließen Wälder der gemäßigten Stufe an (mehrere *Quercus*-Arten, *Abies*, *Tsuga dumosa*, *Rhododendron campanulatum*). Bis zur Vegetationsgrenze in knapp 6000 m folgen die Krummholzzone, die Rasen- und die Polsterpflanzenstufe. An der Ost- und (Nord-)West-Flanke des Dhaulagiri, die bereits monsun-geschützt sind, treten xerophile Wälder auf. Sie bestehen aus *Cupressus torulosa*, *Cedrus deodara* (Ostgrenze bei Tarakot; Barbung Khola), *Picea smithiana* und *Betula utilis*. Die Gegenden im Regenschatten des Dhaulagiri sind (fast) waldlos und tragen lediglich steppenartige Formationen aus *Caragana* und *Artemisia*.

Der große ökologische Reiz des Dhaulagiri-Gebietes liegt in den bedeutenden klimatischen Gegensätzen zwischen Nord- und Südseite. Man gelangt durch die Kali Gandaki-Schlucht in weniger als zwei Tagesmärschen von den sommerlich monsunfeuchten Montanwäldern der Südflanke über die gemäßigten Koniferen-Wälder der Ostflanke in die regengeschützten tibetischen Landstriche im Inneren Himalaya. Das erlaubt auf ganz geringen horizontalen (und vertikalen) Entfernungen sehr unterschiedliche Vegetationstypen und ihre tierische Besiedlung in Abhängigkeit von Niederschlag und Höhenlage zu untersuchen.

Auf Abb. 2 sind die Niederschlagswerte für 3 Stationen im Tal des Kali Gandaki (Beni, Lethe, Jomosom) und im Tal der Barbung Khola (Dunahi) angegeben. Der krasse Gegensatz zwischen monsunexponierter und monsungeschützter Seite ist ersichtlich; die Regenmengen der Stationen Jomosom und Beni verhalten sich knapp wie 1 : 6. Als wichtige feuchtigkeitsabhängige Grenzen sind die nördlichen Ausläufer der Verbreitung der Landblutegel (Haemadipsidae) (Abb. 2, Balken 1) und die des geschlossenen Waldes (Balken 2) im Kali Gandaki-Tal angegeben.

Bei der Bestimmung meiner Belegexemplare halfen die Herren Dr. R. L. Fleming sen. und jr. (Kathmandu). Im Felde gaben mein Stipendien-Kollege Ch. Kleinert und

dessen Frau manche Hilfestellung. Unvergessen sind mein Präparator Angtsering Sherpa und meine „rechte Hand“ Lhakba Nurbu Sherpa, die das Gelingen aller Teil-Expeditionen ermöglichten. Ihnen gilt mein besonderer Dank. — Herr Dr. G. Diesselhorst revidierte die Belege von *Carpodacus vinaceus*, *Emberiza cia* und (z. T.) *Phylloscopus inornatus*. Vergleichsmaterial stellten die Herren D. Goodwin und D. Snow (*Ph. inornatus*, *E. cia*), Dr. G. Mauersberger (*C. vinaceus*, *E. cia*, *E. godlewskii*, *Ph. inornatus*), Prof. Dr. G. Niethammer (*E. cia*), Dr. J. Steinbacher (*C. vinaceus*) und M. A. Traylor (*Paradoxornis nipalensis*) zur Verfügung, wofür vielmals gedankt sei. Mr. F. B. Gill (Philadelphia) gab Auskünfte über *C. vinaceus* der Sammlung der Academy of Natural Sciences. — Die Belege befinden sich im Museum A. Koenig, Bonn.

Die einzelnen Arten

Anas platyrhynchos

Ohne Belegmaterial.

Daten: Thakkhola, Titi-See zwischen Titi und Taglung (2700 m): 1./2. XII. 1969, 2 ♂, 8 ♀; 3. VII. 1970, 2 ♀ mit je 5 großen iuv. (Anwesenheit im April 1970 durch R. L. Fleming jr. bestätigt).

Die Stockente erreicht im tibetischen Hochasien die Südgrenze ihres eurasiatischen Brutareals. Der Nord-Fuß des Himalaya bildet offensichtlich nicht die Arealgrenze, denn große Teile Süd- und Südwest-Tibets scheinen nicht zum Brutgebiet zu gehören. Ludlow (1928) sah im Juni Stockenten bei Gyantse (wenig südlich des Tsangpo, NE von Sikkim) ohne Brut nachweisen zu können und Maclaren (1948) stellte sie noch weiter südlich im Mai auf dem Hram Tso fest. Ali (1946) vermißte sie am tibetischen Manasarowar-See nördlich der West-Grenze Nepals. So scheint dieser erste Fund in Nepal zugleich einer der südlichsten in Eurasien zu sein.

Der Brutplatz liegt an einem winzigen See auf der linken Seite des Kali Gandaki etwa 200 m über dem Tal in der Nähe von Lethe. Der See wird von einigen Quellen gespeist, der Abfluß ist unterirdisch. Ein breiter sumpfiger und nicht betretbarer Cyperaceen-Gürtel umgibt die offene Wasserfläche. Bei meinen beiden Aufenthalten verhielten sich die Stockenten wenig scheu und flogen nicht auf. Sie werden offensichtlich nicht bejagt; den Bewohnern des Dorfes Titi sind Vorkommen und Brut bekannt.

Der Brutplatz liegt etwa auf der Breite des Verlaufes der Hauptkette und steht unter starkem Monsuneinfluß. Die permanente Monsunfront endet erst wenige Kilometer weiter nördlich.

Columba rupestris

Ohne Belegmaterial.

Daten: Juni 1970: Ringmo am Phoksumdo-See (3600 m). — Obere Barbung Khola etwas unterhalb von Kakkot bis Pungli Gompa (3200—4000 m), Mukut (4000 m). — Kali-Gandaki-Tal bei Kagbeni (2900 m).

Die Klippentaube ist in den Trockengebieten des Inneren Himalayas häufig und weit verbreitet. Sie erreicht auf der Nordflanke der Hauptkette ihre Südgrenze. Der Erstnachweis für Nepal wurde erst kürzlich erbracht: nördlich der Hauptkette wurde diese Taube bei Zarkot/Thakkhola gefun-

den (XII; Fleming 1969). Bruthinweise für Nepal bestanden nicht. *C. rupestris* ist indes Standvogel im nördlichsten Sikkim (Ali 1962) und brütet am Manasarowar-See (nördlich der Westgrenze Nepals; Ali 1946).

Die Höhenverbreitung scheint im Gebiet während der Brutzeit eng begrenzt zu sein. Als Bruthinweise können nur die Daten vom Phoksumdo-See und aus dem Tal der Barbung Khola betrachtet werden, also aus Höhen zwischen 3200 und 4000 m. Abends in Felswände im Talgrund der Barbung Khola einfliegende (3200 m) Vögel schienen sich am Brutort zu befinden. Fünf Klippentauben unter zahlreichen Felsentauben auf den Feldern bei Kagbeni (23. VI., 2900 m) waren dort nur zur Nahrungssuche; das läßt keine Aussage über die Lage des Brutplatzes dieser gewandten Flieger zu.

C. rupestris verhält sich im Gebiet genauso vertraut, wie das für diese Art immer wieder betont wird: sie schließt sich dem Menschen eng an, sucht in den Dörfern nach Nahrung und kommt gelegentlich sogar in die Häuser.

Im Inneren Himalaya nördlich des Dhaulagiri scheint scharfe Vikarianz zwischen der Felsentaube (*Columba livia*) und der Klippentaube zu bestehen; sie läßt sich besonders deutlich in der Siedlungsabfolge im Barbung Khola-Tal ablesen: *C. livia* fand ich flußaufwärts nur etwa bis Tarakot (2400 m), wo sich kleine Kolonien in den Felsen am Fluß befinden. *C. rupestris* siedelt weiter flußaufwärts erst kurz vor Kakkot (3200 m) und von dort an regelmäßig bis ins Quellgebiet der Barbung Khola. Tarakot und Kakkot sind etwa 15 km voneinander entfernt.

Diese Vikarianz scheint Konkurrenz anzudeuten, denn in Gebieten, wo *rupestris* nicht vorkommt, steigt *livia* bis fast 4000 m (Manang nördlich der Annapurna; Lowndes 1955).

Die dritte im Gebiet lebende felsbewohnende Taube, *C. leuconota*, nimmt im Dhaulagiri-Gebiet in der Vertikalverbreiterung die oberste Zone ein. Ich sah sie nördlich der Hauptkette über dem Areal von *rupestris* aufwärts bis 4750 m. *C. leuconota* scheut im Gegensatz zu *rupestris* die monsunbestrichene Südseite des Himalaya nicht, ist aber auch dort auf die alpine Stufe beschränkt.

Phoenicurus ochruros

(Abb. 2)

Ohne Belegmaterial aus der Brutzeit (vgl. Martens 1971).

Daten: Barburg Khola: zahlreiche Sichtbeobachtungen von unterhalb Kakkot (3200 m) bis zum Quellgebiet (4730 m), Mukut (4000 m); davon Brutnachweise bei Kakkot (3200 m, 12. VI.), Tarang (3400 und 3800 m; 14.—16. VI.) und Quellgebiet (4730 m; 21. VI.). — Thakkhola: Sangdak (3800 m, 22. VI.), Kagbeni (2850 m, 23. VI.) und Brutnachweis zwischen Tukche und Marpha (2650 m, 19. VII.).

Der Hausrotschwanz ist in den tibetischen Trockengebieten nördlich der Hauptkette in günstigen Biotopen ein häufiger Brutvogel; er erreicht dort die Südgrenze seines euroasiatischen Areals. Bindung an bestimmte Höhen-

zonen scheint nicht zu bestehen (Brutfunde von 2650 m bis 4730 m), sondern offensichtlich bildet die Niederschlagsmenge den begrenzenden Faktor der Brutverbreitung. Der südlichste Brutort nördlich Tukche liegt bereits außerhalb des Monsunbereichs, und südlich der Hauptkette fehlt überhaupt jeglicher Bruthinweis.

Allerdings sammelte Diesselhorst (1968) Hausrotschwänze im Everest-Gebiet während der Brutzeit (E VII, VIII; bis knapp 5000 m), also unmittelbar südlich der Hauptkette. Ich selbst sah fast an derselben Stelle (Gorak Shep, bis 5200 m) mehrere E IX, von denen einige ♂ auch sangen (vgl. Martens

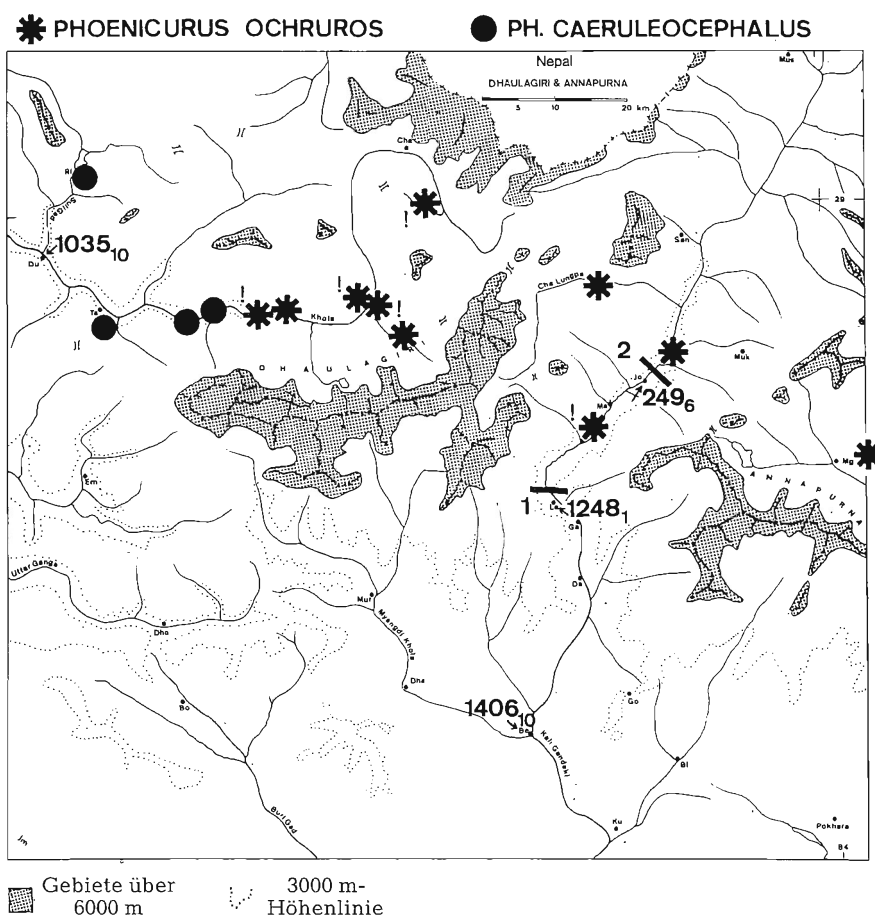


Abb. 2. Brutzeit-Funde von *Phoenicurus ochruros* und *Ph. caeruleocephalus* im Dhaulagiri-Gebiet. — Ausrufezeichen (!): Brutnachweise von *Ph. ochruros*. — Balken bei 1: Nord-Grenze der Landblutegel (*Haemadipsidae*), bei 2: Nord-Grenze des geschlossenen Waldes im Kali-Gandaki-Tal. — Niederschlagswerte in mm: 1406 Beni, 1248 Lethe, 249 Jomosom, 1035 Dunahi; Indices: Länge der Meßreihen in Jahren.



Abb. 3. Bambus-Dickicht im Primärwald des Tals der Chadziou-Khola, Thakkhola, 2600 m. — Die vorderen Bambus-Gruppen sind etwa 7 m hoch. Habitat von z. B. *Carpodacus vinaceus*, *Conostoma aemodium* und *Paradoxornis nipalensis*.



Abb. 4. Tal der oberen Barbung Khola mit dem Tibeter-Dorf Shiang-Ba (= Ghiring des Survey of India); 4000 m. — Habitat von z. B. *Monticola solitarius*, *Emberiza cia*, *Leptopoeile sophiae* und *Phoenicurus ochruros*.

Aufnahme Ch. Kleinert.

1971). Der massierte Durchzug der tibetischen Populationen setzt erst Anfang bis Mitte X ein. — Das engere Everest-Gebiet liegt allerdings — durch mehrere Vorketten geschützt — unter merklich abgeschwächtem Monsuneinfluß, so daß Brut dort auch südlich der Hauptkette denkbar wäre.

Brutnachweise in Nepal fehlten bisher, doch sammelte Lowndes (1955) in den Trockengebieten nördlich der Annapurna-Kette 2 ♂ (29. VIII.). Das ist als Bruthinweis zu werten, da der Zug erst später in X einsetzt.

Neststandorte: An senkrechten Felsen, einmal im Uferschotter der obersten Barbung Khola unter einem Stein (4730 m).

Ablauf der Brutzeit: leicht bebrütetes Gelege, 4 Eier, 21. VI. (4730 m); fütternde ad.: 12. VI. (3300 m), 19. VII. (2650 m); eben flügge iuv.: 16. VI. (3400 m).

Phoenicurus caeruleocephalus

(Abb. 2)

Belege aus der Brutzeit (1970):

G o m p a bei Tarakot, 3300 m.

- 254 13. Mai ♀ Ovar unentwickelt
255 13. Mai ♂ Testes 3 × 3,5 mm
256 15. Mai ♂ T. 2,5 × 3 mm
257 15. Mai ♂ T. 2 × 2 mm

R i n g m o am Phoksumdo-See, 3600 m.

- 258 22. Mai ♀ Ovar —
259 25. Mai ♂ T. 2 × 2 mm
260 26. Mai ♀ Ovar —
261 28. Mai ♂ T. 2,5 × 2,5 mm
262 29. Mai ♂ T. 4,5 × 4 mm
263 30. Mai ♀ Eiablage
264 30. Mai ♀ Oocyten 1 mm
265 2. Juni ♂ T. 5 × 3,5 mm

Daten neben den Belegen: B a r b u n g K h o l a : 11. VI. 1 ♂, Lager oberhalb der Einmündung der Tarap Khola, 2900 m; 12. VI. 1 ♂, Lager kurz vor Kakkot, 3200 m.

Der Blauscheitelrotschwanz besitzt in Nepal lokale Brutvorkommen nördlich der Hauptkette, soweit Waldbestände adäquate Biotope bieten. Alle Beobachtungsplätze wiesen folgende Gemeinsamkeiten auf: Waldränder mit vorgelagerten Gebüschgruppen in offener Hanglage, die Wartenjagd erlauben; Vertikalbereich von 2900 bis 3700 m. Lichte Birken-Gruppen mit eingestreuten und vorgelagerten *Salix*-Gebüsch in 4000 m genügten dem Rotschwanz nicht mehr als Brutplatz, wohl aber noch *Phylloscopus trochiloides*, der ebenfalls Waldbewohner ist. Offensichtlich gemieden werden auch enge, dichtbewachsene Schluchten, z. B. das Suli-Gad-Tal (südlich des Phoksumdo-Sees).

Die Wälder der Brutplätze bestehen aus *Picea smithiana*, *Pinus excelsa*, *Cupressus torulosa* und *Betula utilis*.

Die Populationsdichte ist stellenweise offensichtlich sehr hoch. Darauf weisen die Fänge vom Phoksumdo-See, wo mit 3 Netzen nur an einer einzigen Stelle gefangen wurde. Nach den Gonadenbefunden kann die Eiablage auf die Zeit von Ende Mai bis Anfang Juni angesetzt werden.

Diese ersten Brutfunde in Nepal erweitern das Areal von Garhwal (westlich Nepals) um etwa 300 Kilometer nach Osten und sind damit die östlichsten überhaupt. Der Verlauf des Areals dieses trockenadaptierten Rotschwanzes wird von West nach Ost immer stärker eingengt, da einerseits die Monsun-Niederschläge im Himalaya nach Osten kontinuierlich zunehmen, andererseits xerophile Wälder sogar nördlich der Hauptkette bereits in Zentral-Nepal nicht mehr existieren können. Somit sind Brutmöglichkeiten

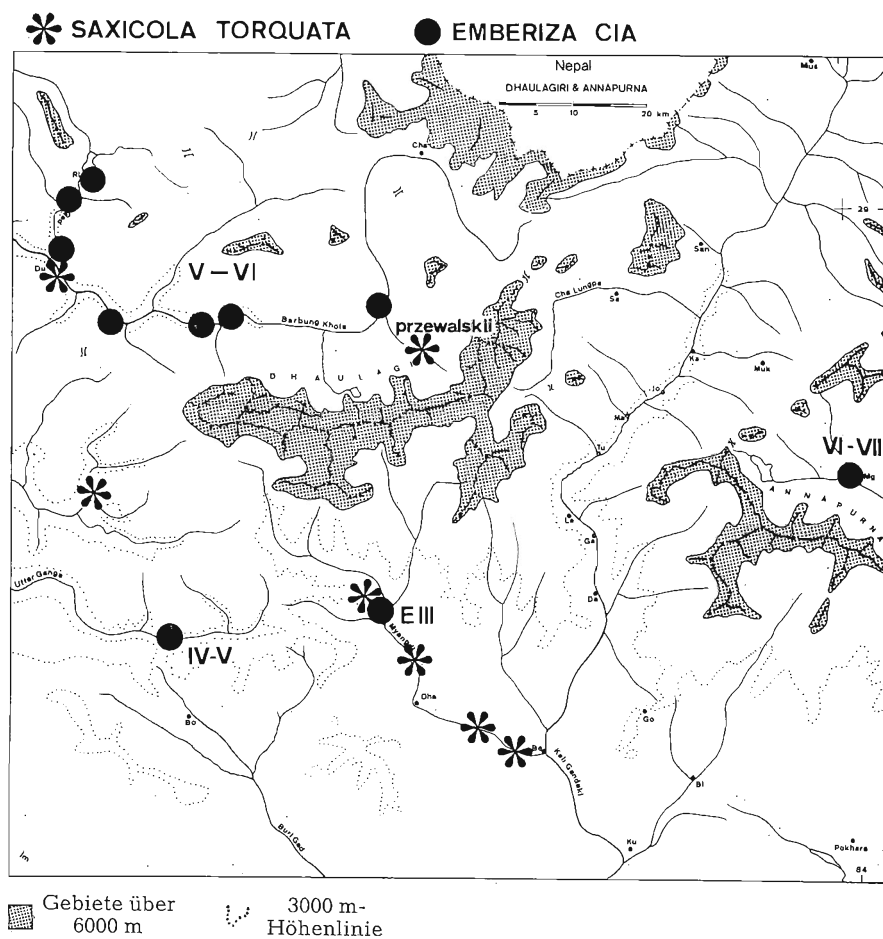


Abb. 5. Brutzeit-Funde von *Saxicola torquata* (*indica* und *przewalskii*) und *Emberiza cia* im Dhaulagiri-Gebiet. Römische Zahlen geben die Beobachtungs-Monate an.

nur noch wenig weiter östlich, nördlich der Annapurna, wo ihn Lowndes (1955) nicht traf, oder nördlich des Manaslu, gegeben. Dementsprechend fehlt *caeruleocephalus* in Sikkim (vgl. Ali 1962), und Ludlow & Kinnear (1937) nennen ihn nicht für Bhutan.

Saxicola torquata

(Abb. 5)

Belege aus der Brutzeit:

306 *S. t. indica*: Myangdi Khola, Muri, 2100 m, 1 ♂ 31. III. 1970.

Die Himalaya-Hauptkette trennt die Verbreitungsgebiete zweier morphologisch und ökologisch verschiedener Subspezies des Schwarzkehlchens: Nördlich der Hauptkette brütet die große und satt gefärbte sibirisch-ostasiatische *przewalskii* und in einem schmalen Streifen südlich davon die kleinere und hellere *indica*. *S. t. przewalskii* ist eine überwiegend trockenadaptierte Form, die in Ost-Tibet und West-China bis 4800 m (Schäfer 1938) und in SW-Tibet bis etwa 4700 m steigt (Ali 1946). *S. t. indica* besiedelt nur die niederen Lagen der Himalaya-Vorberge.

In Nepal: Bisher waren nur Brutfunde von der Südabdachung bekannt, die alle *indica* zugerechnet werden. Sie reichen von den Dun-Tälern nördlich der Siwalik-Kette (etwa 300 m) bis in niedere Lagen des Mittelandes (Biswas 1961). Diesselhorst (1968) nennt Brutzeit-Daten bis 2100 m (Bikuti, O-Nepal). Ich selbst sah Schwarzkehlchen (südlich der Hauptkette) im Kali-Gandaki-Tal und bei Muri/Myangdi Khola bis 2100 m (III/IV, Beleg) sowie in 2600 m bei Emaka (6. V.).

Nördlich der Hauptkette brüten ebenfalls Schwarzkehlchen, die offensichtlich zwei verschiedenen Ökotypen angehören. Die Vertreter des einen Typs müssen zur süd-himalayanischen „Tieflands“-Form gerechnet werden und damit zu *indica*, die dem Flußsystem des Thulo Beri/Barbung Khola bis 2300 m aufwärts folgt (Dunahi, 8. VI.). Mehrere andere vorwiegend orientalisches verbreitete Arten erreichen auf diese Weise ebenfalls die paläarktischen Gebiete nördlich der Hauptkette (z. B. *Hypsipetes madagascariensis*, *Pycnonotus leucogenys*, *Treron sphenura*).

Dem zweiten Ökotyp gehörte ein weithin isoliertes Brutpaar bei Mukut (4000 m) in einem Seitental der oberen Barbung Khola an. Dieses Paar führte am 16. VI. noch nicht flügge iuv., von denen ich am nächsten Tag eins im über Nacht gefallenem 5 cm hohen Neuschnee greifen konnte. — Biotop: Steiniger flacher Hang am Dorfrand, locker bewachsen hauptsächlich mit *Salix*, *Rosa*, auch *Cotoneaster*.

Ich halte dieses Paar für Angehörige von *S. t. przewalskii*. Dafür sprechen die Höhe des Brutgebietes (4000 m!) und die offensichtliche Verbreitungslücke in horizontaler (etwa 50 km) wie vertikaler Hinsicht (1700 m), die die Vertreter beider Populationen (und Subspecies) im Bereich der Barbung Khola trennt. Für diese Interpretation spricht auch die Verteilung der Nieder-

schläge (Abb. 2): Dunahj erhält noch über 1000 m Regen pro Jahr, Jomosom im Regenschatten von Dhaulagiri und Annapurna nur noch 250 mm, und im Mukut-Gebiet, das extrem abgeschirmt ist, sind es sicher noch weniger.

Erster Brutfund für *S. t. przewalskii* in Nepal. Die geographisch nächsten Brutzeit-Daten liegen weiter im NW am Manasarowar-See in S-Tibet nördlich der W-Grenze Nepals (Ali 1946; ohne Subspezies-Angabe) und viel weiter östlich zwischen Gyantse und Lhasa (Walton 1906).

Monticola solitarius

Ohne Belegmaterial.

Daten aus der Brutzeit: Barbung Khola, Pimring, 3900 m, 13. VI. 1970, 1 St. — Thakkhola, Thini, 3100 m, 19. VII. 1970, 1 St. futtertragend; zwischen Tukche und Choyro, 2650 m, 20. VII. 1970, 1 ♂ ♀ füttern fast flügge iuv.; Gobang, etwa 2550 m, 27. VI. 1970, 1 St.

Es gab bisher nur einen Hinweis auf Brutvorkommen der Blaumerle in Nepal: Lowndes (1955) sah und sammelte die Art in der Gegend von Manangbhot nördlich des Annapurna-Massivs in VI und VII. Nun liegen zwei Brutfunde vor, die ebenfalls aus der Trockenzone stammen. Die Brutpopulationen der Blaumerle dürfen innerhalb Nepals zur Brutzeit nur im Bereich der regengeschützten Nordhänge des Gebirges gesucht werden, denn die zentralasiatische Subspezies *pandoo* besitzt starke Bindungen an trockene, nur schütter bewachsene Biotope mit hoher Insolation. Im nördlichen Thakkhola, zwischen Tukche und Jomosom, ist die Blaumerle nicht selten, zur Brutzeit aber wenig auffällig.

In Thakkhola läßt sich die Präferenz für monsun-trockene Areale deutlich verfolgen: während der Brutzeit sah ich Blaumerlen südlich bis Bobang, also nur etwa 5 km nördlich jenes Bereichs, in dem der Monsun-Regen noch voll zur Wirkung kommt.

Während der Wintermonate wandern Blaumerlen weit in das nepalische Mittelland hinaus (vgl. Biswas 1961); ich selbst sah sie im März 1970 zwischen Kusma und Beni (Kali Gandaki, etwa 750 m) südlich der Hauptkette.

Paradoxornis nipalensis

(Abb. 6)

Belege:

Thakkhola, Chadziou Khola, Laubwald mit Bambus-Unterwuchs, 2600 m.

38 1 ♀ 23. X. 1969

39 1 ♂ 30. VI. 1970, T. 3,5 mm

40 1 ♀ 30. VI. 1970, vor der Eiablage.

Die Bambustimalie besitzt eine himalayanisch-indochinesische Verbreitung; Abb. 6 zeigt die westlichsten Arealpunkte. In Nepal ist die Verteilung in Zusammenhang mit der sehr spezialisierten Lebensweise dieser Art zerstreut. Sie besiedelt dicht verfilzte, nahezu undurchdringliche Bambus-

dickichte, und an geeigneten Stellen ist dann hohe Siedlungsdichte möglich. Großflächige Bambuswälder kommen vor allem in West-Nepal nur sehr lokal vor, da für sie die Monsunniederschläge dort wahrscheinlich bereits zu niedrig sind. Da die Bambustimalie mit ihren kurzen und runden Flügeln zudem ein schlechter Langstreckenflieger ist, scheinen die Einzelvorkommen

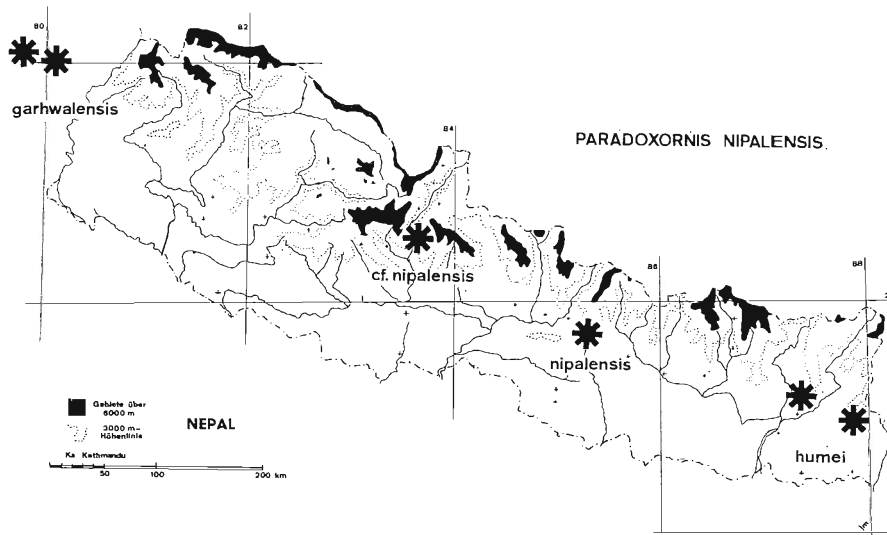


Abb. 6. Die Funde von *Paradoxornis nipalensis* im westlichen Arealteil. Der Punkt „*nipalensis*“ faßt mehrere Fundorte zusammen.

im westlichsten Arealteils sehr zersplittert und weitgehend isoliert. Es wundert also nicht, daß die Lokalpopulationen hochgradiger subspezifischer Aufsplitterung unterliegen.

Der neue Fundort liegt zwischen den Arealen der Nominatform und des *P. n. garhwalensis*. *Nipalensis* und *garhwalensis* sind durch Färbung von Ober- und Unterseite deutlich getrennt: die rostgelben Farbtöne der Nominatform weichen bei *garhwalensis* hellgelben (unten) bis aschgelben (oben) Abstufungen. Die Individuen aus Thakkhola sind in der Färbung intermediär, tendieren aber mehr zur Nominatform. Das gilt vor allem für die Oberseite: während bei *nipalensis* (grauer) Kopf und (rostgelber) Rücken markant voneinander getrennt sind, ist die Grenze bei den Thakkhola-Tieren weniger deutlich; sie fehlt bei *garhwalensis* ganz. Die Färbung von Ober- als auch Unterseite nimmt von West nach Ost an Intensität zu; die Grautöne treten zurück und machen rostroten Platz. Diese Farbvertiefung nach Osten entspricht einer im Himalaya vielfach belegten Regel.

Im X/XI durchstreiften die Bambustimalien in Trupps bis etwa 20 Ex. die Bambusdickichte im Unterwuchs der Laubwälder an den Steilhängen des Chadziou-Khola-Tales — durchaus vergleichbar mit *Panurus biarmicus* im Schilf. Dabei ertönen ständig Stimmföhlungsrufe, wodurch die Trupps bereits auf größere Distanz zu orten sind. Im VI/VII bemerkte ich keinen einzigen

Trupp, auch keinen Familienverband. Die Vögel lebten jetzt paarweise, und der gleichzeitige Fang von ♂ und ♀ am 30. VI. blieb die einzige Begegnung. Das ♀ stand wenige Tage vor der Eiablage.

Phylloscopus inornatus

(Abb. 7)

Ph. i. inornatus:

190 Thakkhola, Tukche, 2600 m, 1 ♂. X. 1969

Ph. i. cf. humei:

191—192 Kathmandu, Gartengelände, 1350 m; 4. II. und 3. III. 1970

193—197 Myangdi Khola, Muri, 2100 m, 25. III. (193—196) und 29. III. (197)

198 Dhorpatan, südl. Dhaulagiri, 3000 m, 16. IV. 1970

Ph. i. humei:

199 Gompa bei Tarakot, 3300 m, 1 ♀ 14. V. 1970 (Eiablage)

200—207 Ringmo/Phoksumdo-See, 3650 m; Waldrand, Kieferngebüsch

200 ♀ 22. V. (kurz vor der Eiablage)

201 ♂ 23. V. (Testes 2 × 3 mm)

202 ♀ 23. V. (— —)

203 ♂ 24. V. (Testes 3 × 3 mm)

204 ♂ 25. V. (Testes 4 × 4 mm)

205 ♀ 28. V. (Eiablage)

206 ♀ 30. V. (Eiablage)

207 ♂ 3. VI. (Testes 3 × 4 mm).

Das große west- und nordasiatische Areal des Gelbrauenlaubsängers entsendet einen schmalen Keil in den westlichen Himalaya. Dort soll sich die östliche Grenze in Garhwal (Ripley 1961) oder sogar noch weiter östlich in Kumaon (Vaurie 1959) befinden, also nahe der West-Grenze Nepals. Die ersten nun vorliegenden Brutfunde in Nepal bedeuten eine Arealerweiterung um etwa 300 km nach Osten entlang der Himalaya-Hauptkette. Hier sind die Brutplätze ganz offensichtlich auf die Trockengebiete nördlich der Hauptkette beschränkt; jeglicher Bruthinweis fehlt für die monsunfeuchte Südseite im nepalischen Himalaya als auch in weiter östlichen Gebirgstteilen.

Die beiden durch brutaktive Individuen belegten Nistorte bei Tarakot und am Phoksumdo-See bestanden aus lockeren Koniferenwaldrändern (*Pinus*, *Picea*, *Juniperus*, auch *Betula*) in 3300 bis 3700 m Höhe. Der Siedlungsdruck war vor allem am Phoksumdo-See besonders groß, wo vom 22. V. bis 3. VI. die acht vorliegenden und einige weitere Individuen in drei ortsfesten Japannetzen gefangen wurden. *Inornatus* fehlte am Phoksumdo-See in 3900 bis 4000 m in lockerem Birkenwald und in *Salix*-Dickichten, wo *Ph. trochiloides* noch und *Ph. affinis* besonders häufig vorkamen.

Die Populationen des Himalaya-Areals des Gelbrauenlaubsängers werden zu *Ph. i. humei* gezählt. Die Nepal-Brutvögel stimmen mit solchen aus dem NW-Himalaya (Kashmir, Punjab) weitgehend überein und sind auch untereinander in Färbung von Ober- und Unterseite einheitlich.

Als Wintergäste verbringen große Populationen von *Ph. inornatus* den Winter südlich des Himalaya, und in den Himalaya-Vorbergen ist diese Art dann der häufigste Laubsänger. Diese Gäste werden ebenfalls als *humei* angesehen (z. B. von Ali 1962, Biswas 1962, Ripley 1961, Diesselhorst 1968), und offensichtlich gehören Nr. 191—198 der vorstehenden Serie zu dieser Winterpopulation (gesammelt in II—IV). Alle acht Individuen besaßen völlig regressive Gonaden. Sie sangen nicht und traten in lockeren Trupps auf, verhielten sich also typisch wie Wintergäste bzw. Durchzügler.

Es besteht indes eine auffällige Farbdifferenz zwischen den Dhaulagiri-Brutvögeln (aus V—VI) und diesen Wintergästen (aus II—IV): Brutvögel unterseits schwach gelblich mit einem leichten Grünschimmer vor allem an der Brust; Kopfplatte, Nacken und Rücken einheitlich oliv. Wintergäste dagegen ohne Grün- oder gar Gelbanflug, sondern Brust grau mit leichter Olivtönung, Bauchpartien weißlich: Kopf und Nacken grau, vom olivgrünen Rücken abgesetzt. — Diese Unterschiede fallen bereits an Einzeltieren auf und sind in der Serie besonders deutlich. — Die Herkunft dieser Gäste muß vorerst offen bleiben.

Ein Einzelvogel (190; aus X) ist unterseits auffällig grün überflogen; er gehört zur Nominatform (Diesselhorst det.).

Leptopoecile sophiae

Ohne Belegmaterial.

Daten: Ringmo am Phoksumdo-See, 3600 m, 6. VI. 1970, 3—4 St. in niedrigem Gestrüpp südlich des Sees. — Barbung Khola, Tarang, 3600 m, 14. VI. 1970, 1 St. im Tempelhain; 15. VI. 5 St. im Trupp in Dorfnähe, 1 ♂ ♀ füttern sich.

Vom Buschhähnchen liegen bisher Winternachweise aus Thakkhola vor, alle nördlich der Hauptkette. Fleming sr. sammelte 1 ♂ in XII 1949 bei Jomosom (Fleming & Traylor 1957) und Fleming jr. (1969) fand sie 14 Jahre später in derselben Gegend häufig.

Da nun Sichtbeobachtungen im Sommer gelangen, besteht dringender Brutverdacht für die Trockenzone nördlich des Dhaulagiri. Darauf weist auch das sich fütternde Paar bei Tarang (15. VI.) hin. Auftreten in Trupps spricht nicht dagegen, denn Neufeldt (1970) berichtet über kleine Verbände noch während der Brutzeit (V.) im Tien Shan.

Cephalopyrus flammiceps

Ohne Belegmaterial.

Daten: Myangdi Khola, Muri, 2100 m, 2 St. 26. III. 1970.

Obwohl Nepal angeblich im Bereich des Brutareals liegt, existiert nur ein nicht näher lokalisierter Nachweis aus dem vergangenen Jahrhundert (vgl. Biswas 1963 p: 9).

Die beiden Vögel bei Muri hielten sich im Gebüsch eines trockenen und lichten Rhododendron-Waldes auf; ein Bruthinweis besteht nicht.

*Certhia**C. himalayana*

- 414 Dhorpatan, Uttar-Ganga-Ebene, 2950 m, 1 ♀ 20. IV. 1970; G: —
 415 Ringmo/Phoksumdo-See, 3650 m, 1 ♀ 25. V. 1970; Ovar: 2,5 mm

C. discolor

- 416 Thakkhola, Chadziou-Khola, 2600 m, 23. X. 1969
 417 Thakkhola, Thaksang, 1 ♂, 25. XI. 1969
 418 Dhorpatan, Uttar-Ganga-Ebene, 2950 m, 1 ♂ 23. IV. 1970; T: 7 mm

C. nipalensis

- 419 Dhorpatan, Rhododendron-Waldrand, 3400 m, 1 ♀ auf Nest gegriffen,
 4. V. 1970.

Von den vier in (West-)Nepal nachgewiesenen Arten fand ich die oben angeführten.

Horizontal-Verbreitung: *C. himalayana* wurde bisher im äußersten Westen Nepals und nur in den Wintermonaten gesammelt; Brutnachweise fehlen (vgl. Biswas 1963, p: 9; Fleming & Traylor 1961). Zur Brutzeit (IV, V, VI) kommt *himalayana* sowohl nördlich (Phoksumdo-See, Barbung Khola) als auch südlich (Dhorpatan) der Hauptkette spärlich, aber offenbar regelmäßig in hochstämmigem Nadelwald vor (*Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Juniperus indica*, *Cupressus torulosa*). Zu dieser Zeit war auch der Gesang oft zu hören. Das ♀ von Ringmo fing ich zusammen mit einem weiteren Stück, offenbar dem angepaarten ♂.

Diese Nachweise schieben die Grenze des Brutareals mindestens um 300 km ostwärts. Trotzdem ist aber kaum daran zu zweifeln, daß im zentralen Himalaya tatsächlich eine beträchtliche Verbreitungslücke zwischen der westlichen Form *himalayana* (östlich nun bis West-Nepal, etwa 83° E) und der östlichen *yunnanensis* (westlich in Nord-Yunnan bis 98° E) besteht. Auch im Winter wurde *himalayana* in Nepal niemals östlich des Dhaulagiri nachgewiesen.

Eine solche auffällige Verbreitungslücke unterschiedlicher Größe besteht im zentralen Himalaya auch bei *Parus rufonuchalis* und *Sitta leucopsis*. In allen drei Fällen sind die Vertreter der West- und Ost-Areale deutlich morphologisch und bei *Parus rufonuchalis* auch ökologisch verschieden.

C. discolor erreicht im Nepal-Himalaya seine Verbreitungs-Westgrenze. Der bisher westlichste Fund liegt noch westlich des Karnali-Knies (Badamachli; Rand & Fleming 1957), stammt aber aus XII. Der April-Fängling (Dhorpatan) ist nach dem Gonadenbefund als Brutvogel anzusehen. Dhorpatan liegt nicht so weit westlich wie Badamachli.

C. nipalensis überschreitet die Grenze Nepals offenbar ebenfalls nicht nach Westen; der westlichste Fund (Jai Prithi Nagar; Fleming & Traylor 1961) liegt noch westlich des Karnali, datiert aber aus X. Dhorpatan ist der bisher westlichste Brutfund.

Vertikal-Verbreitung: Diesselhorst (1968) machte nach seinen Befunden glaubhaft, daß die in Ost-Nepal siedelnden Arten *familiaris*, *dis-*

color und *nipalensis* während der Brutzeit vertikal scharf getrennt seien und in dieser Reihenfolge Zonen von den paläarktischen Subalpin-Wäldern zu den subtropischen immergrünen Bergwäldern einnehmen. So würden diese habituell sehr ähnlichen Arten interspezifische Konkurrenz vermeiden.

Nach meinen Sommerdaten (und etwas unterschiedlicher Spezies-Verteilung) trifft das im Dhaulagiri-Gebiet jedoch nicht zu. In Dhorpatan fand ich *himalayana*, *discolor* und *nipalensis* in IV und V zwischen 2950 und 3400 m, wobei Brut für *C. nipalensis* durch Nestfund belegt ist und Gesang (*himalayana*) sowie Gonadenzustand (*discolor*) die beiden anderen Arten ebenfalls als Brutvögel auswiesen. *C. himalayana* und *C. discolor* lebten in hochstämmigem, N-exponiertem und lichtarmem *Abies*- und *Pinus*-Wald, der auf steiler Blockhalde stand und an eine Bachaue grenzte (2950 m). Auf feine ökologische Präferenzen beider Arten konnte nicht geachtet werden, da die Syntopie im Felde nicht bemerkt wurde.

Dagegen war der Biotop von *nipalensis* — ebenfalls im Dhorpatan-Tal — auffällig verschieden: Südexponierter, durch Brandrodung sehr lichter Wald aus *Rhododendron campanulatum*, im Vormonsun (IV, V) warm und trocken. Das Nest (3400 m) stand nur 50 cm über dem Boden hinter einem morschen Stammstück eines *Rhododendron*-Baumes, 4 Eier; Unterbau aus *Rhododendron*-Rinde, Stückchen morschen Holzes, Federn und einigen Tierhaaren.

Die Entfernung zum *himalayana/discolor*-Brutplatz betrug etwa 4—5 km, der Höhenunterschied 450 m. — Dieses *nipalensis*-Gebiet wurde nur während des Durchmarsches besucht; Einzelheiten der dortigen *Certhia*-Verbreitung sind also nicht bekannt.

Diese ökologischen Daten für *nipalensis* (Waldformation, Höhenlage, Brutzeit) stimmen mit den Angaben von Diesselhorst (1968) für O-Nepal (Ting Sang La und Todung) völlig überein.

Cinclus cinclus

(Abb. 7)

Ohne Belegmaterial.

Daten: Quellgebiet der *Barbung Khola*, zwischen den Pässen Parung La und Sangda La, 21. VI. 1970: Thajang Khola, 4700 m, 1 und 2 St.; Nablung Sumar Khola, zwischen 4700 und 4800 m, mehrfach einzelne.

Nachweise der Wasseramsel lagen aus Nepal bisher nicht vor. Sie waren indes zu erwarten, da *cinclus* sowohl im NW-Himalaya als Brutvogel vorkommt als auch aus Sikkim seit langem bekannt ist. Im Himalaya-System besiedelt die Wasseramsel offenbar ausschließlich die regenarmen N-Flanken der Hauptkette, und das trifft auch für dieses erste nepalische Brutgebiet zu. Es liegt an einigen Bächen im Quellgebiet der *Barbung Khola* zwischen 4700 und 4800 m.

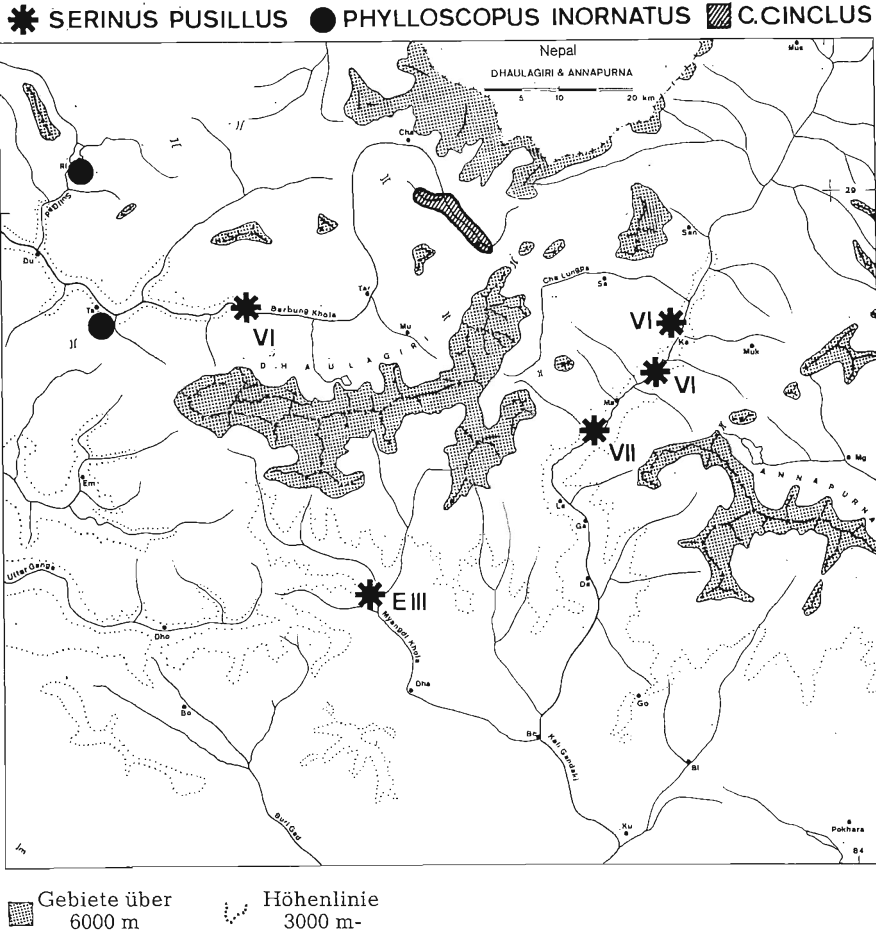


Abb. 7. Brutzeit-Funde von *Serinus pusillus*, *Phylloscopus inornatus* und *Cinclus cinclus* im Dhaulagiri-Gebiet. Römische Zahlen geben die Beobachtungsmonate an.

Durch diese Präferenz scheint zumindest im zentralen Himalaya eine klare Gliederung der Brutgebiete von *C. cinclus* und *C. pallasii* zu entstehen: *C. pallasii* lebt auf der Südflanke, von den Hügeln des Vorlandes (300 m, II; Rand & Fleming 1957) bis in die arktischen Regionen der Hauptkette (fast 5000 m, VII—VIII; Diesselhorst 1968), und er vermag auch in die klimatisch nicht zu extremen Gebiete nördlich der Hauptkette einzudringen (3600 m, V/VI; Ringmo/Phoksumdo-See).

C. cinclus siedelt dagegen nur auf der Nordflanke: in Sikkim zwischen 12 300 und 15 700 ft (etwa 3800 und 4800 m, Monate ?; Ali 1962); Ripley nennt für die Himalaya-Form *C. c. cashmirensis* Höhen zwischen 11 000 und

16 000 ft (etwa 3400—4900 m) während der Sommermonate und betont ihr Vorkommen hauptsächlich auf der Nordseite des Gebirges.

Im generell viel regenärmeren NW-Himalaya, wo *C. cinclus* auch in niederen Lagen brütet, können beide Arten nebeneinander vorkommen, obwohl dort die Hauptareale beider Arten ebenfalls vertikal gestaffelt sind (Bates & Lowther 1952).

Serinus pusillus

(Abb. 7)

Ohne Belegmaterial.

Daten: Südlicher Dhaulagiri; Muri, Myangdi Khola, 2100 m, vom 28.—31. III. 1970 an drei Tagen Trupps aus 10 bis etwa 25 St.

Nördlicher Dhaulagiri: Barbung Khola, Kakkot, 3100—3200 m, Trupp von etwa 10 St., 12. VI. 1970.

Östlicher Dhaulagiri: Thakkhola; 23. VI. 1970, rechte Seite des Kali Gandaki-Tales über Kagbeni, 3300 m, 2 St. — 24. VI. Ortsrand von Jomosom, 2800 m, 2 St. — 5. VII. zwischen Choyro und Tukche, 2650 m, 2 St. — 10.—20. VII. Tukche, 2600 m, mehrfach 2—4 St.

Die vorstehenden Daten beziehen sich auf die ersten Funde des Rotstirngirlitzes in Nepal und zugleich auf die östlichsten des Gesamtareals. Als östlichste Arealvorposten galten bisher „Kashmir to Ladak und Lahul“ (Vaurie 1959) und noch weiter vorgeschoben „Simla hills east to Garhwal“ (Ripley 1961). Ali (1946) fand Rotstirngirlitze südlich des Manasarowar-Sees, also nördlich des westlichsten Nepal.

Ein Brutnachweis gelang mir nicht, und da Belegstücke fehlen, steht auch kein Gonadenbefund zur Verfügung. Trotzdem betrachte ich die Individuen aus VI und VII als lokale Brutvögel. Sie hielten sich einzeln oder zu zweit in offenem mit lockerem Gebüsch bestandenen Gelände auf und waren recht vertraut. Am nördlichen Dorfrand von Tukche suchten regelmäßig einige auf steinigem Ödland nach Nahrung und waren „auf Anhieb“ zu finden.

S. pusillus soll erst spät im Jahr brüten, in VII und VIII. Meinertzhagen (1927) fand in Ladakh ein Nest mit zwei frischen Eiern am 14. VII. Die Nepal-Daten gliedern sich einem solchen Zyklus leicht ein. Die Trupps aus III (Muri) betreffen sicher Wintergäste, und selbst die 10 Vögel aus M VI (Kakkot) hatten offenbar noch keine Reviere bezogen. Alle späteren Daten aus E VI und VII (Thakkhola) betreffen aber Einzelvögel oder Paare, die nur als Brutvögel gelten können.

Offensichtlich ist der Rotstirngirlitz in seinem östlichsten Arealteil auf die Trockengebiete nördlich der Hauptkette beschränkt. Große Wanderungen führt er nicht aus und erreicht die Ebene südlich der Himalaya-Vorberge nur ausnahmsweise (Ripley 1961).

Carduelis carduelis

Ohne Belegmaterial.

Daten: Thakkhola: Nabrikot, 2750 m, 9. XI. 1969, 2 St., davon 1 immat. mit beginnender Umfärbung des Kopfes. — Choyro nördl. Tukche, 2650 m, 5. VII. 1970, Trupp von etwa 30 St. — Thaksang, 3200 m, 7. VII. 1970, 2 St.

Das eurasiatische Areal des Stieglitzes besitzt einen Ausläufer im NW-Himalaya, der sich bis in die Trockengebiete des nepalischen Gebirgsanteiles erstreckt. Lowndes (1955) fand Stieglitze häufig im Gebiet von Manang nördlich der Annapurna-Kette und lieferte damit die ersten Daten und zugleich Bruthinweise für Nepal weit östlich der bisher bekannten Ostgrenze in Kumaon. Die Nachweise vor allem aus Thakkhola (VII, XI), dem äußersten W-Nepal (Dandeldhura Dist., IV; Fleming & Traylor 1968) und am Manasarowar-See in S-Tibet (VII; Ali 1946) schließen die Lücke zwischen Kumaon und der Annapurna.

Auch von dieser Art werden im östlichsten Arealteil wohl weniger Gebirgsbiotope besiedelt (Nachweise zwischen 2750 und 4100 m während der Brutzeit) als vor allem Trockenzonen.

Carpodacus vinaceus

488 Thakkhola, Chadziou-Khola, 2600 m, 1 rotes ♂, 3. XI. 1969.

Der Fang dieses Karmingimpels bedeutet den ersten Nachweis auf dem indischen Subkontinent und bestätigt zugleich eine unbelegte Beobachtung von Meinertzhagen (1927) bei Naini Tal wenig jenseits der Westgrenze Nepals. Ripley (1961) nennt die Art nicht.

Während meines Aufenthaltes im Urwald-Gebiet der Chadziou-Khola (22. X.—4. XI. 1969; Abb. 3) waren nahezu täglich einige der tief weinroten Karmingimpel zu sehen. Zwei rote ♂, von denen eines entkam, wurden im Netz gefangen.

Der Fundort ist ein ursprünglicher Laub-Mischwald auf sehr steilem nord-exponierten Hang mit *Juglans*, *Quercus*, *Acer*, *Rhododendron*, *Pinus* etc. Das Unterholz bildet ein nahezu undurchdringliches Dickicht aus *Arundinaria*-Bambus. Das Tal liegt wenig südlich der Hauptkette und somit in vollem Monsuneinfluß.

Das Belegstück steht in der Endphase der Großgefieder-Mauser:

Hand: H 1 bis 7 neu, 8 fertig mit Spulenresten, 9 w 3/4

Schwanz: 1 bis 3 neu, 4 fertig mit Spulenresten, 5 w 4/5, 6 w 3/4.

Die bisher bekannten Brutgebiete von *vinaceus* liegen in SW-China (Sikang, Szechuan, Shensi, Kansu; Nominatform) und in den Gebirgen der Insel Formosa (*formosanus*). Im Herbst führt die Nominatform Vertikalwanderungen aus und überwintert in dichtbewaldeten Dschungeltälern und Vorgebirgen um 1200 m. Sie brütet in mittleren Höhenlagen von 2500 bis 3500 m unterhalb der paläarktischen Nadelwaldzone (Schäfer 1938, für Ost-Tibet). Wandernde Stücke wurden südwärts bis Zentral-Burma gefunden.

Das gehäufte Auftreten in X/XI etwa 1500 km westlich des bekannten Brut- und Zuggebietes der Nominatform ist auffällig und ungewöhnlich. Es gibt zwei Erklärungsmöglichkeiten.

1. Es handelt sich um winterliche Zuzügler aus dem Osten. — Dagegen spricht, daß *vinaceus* im allgemeinen nur Vertikalwanderungen ausführt und nur gelegentlich nach Süden verstreicht. Auch das häufige Vorkommen in einer im Gebiet seltenen Waldformation stützt diese Ansicht nicht. Der unter den Karminimpeln als Fernwanderer bekannte *C. erythrinus* mausert das Großgefieder erst nach Ankuft im Winterquartier (Stresemann & Stresemann 1966), doch darf das nicht auf den wanderunlustigen *C. vinaceus* übertragen werden.
2. Es handelt sich um Vertreter einer lokalen Brutpopulation. — Ich halte diese Möglichkeit für die wahrscheinlichere; denn im Fanggebiet kommen einige sehr spezialisierte Arten himalayanisch-orientalischer Herkunft vor, die im Ost-Himalaya und den dort angrenzenden Gebirgen weit verbreitet sind. Sie kommen in Nepal nur lokal vor und überschreiten die Westgrenze des Landes nicht oder nur geringfügig: *Paradoxornis nipalensis* und *Conostoma aemodium*.

Eine Nachsuche an derselben Stelle in E VI/A VII 1970 blieb bei *C. vinaceus* und *Conostoma aemodium* erfolglos. Angesichts des nahezu undurchdringlichen, sehr schwer begehbaren Bambusdschungels verwundert das nicht.

Emberiza cia

(Abb. 5)

In Nepal findet der südöstliche Arealzweig der Zippammer, der sich von Afghanistan und dem Pamir entlang des Himalaya erstreckt, seine östliche Begrenzung. Das sind die am weitesten nach Osten vorgeschobenen *cia*-Vorkommen überhaupt — soweit man die Formen der *godlewskii*-Gruppe als eigene Art ansieht (Mauersberger & Portenko 1971, Mauersberger 1972). Die Nepal-Zippammern haben mit der *godlewskii*-Gruppe nichts zu tun, sondern gehören zur westlichen *cia*-Gruppe. Somit bleibt *E. godlewskii* im folgenden unberücksichtigt.

Die wenigen Belege aus Nepal sammelten Lowndes (1955) im Annapurna-Massiv (Abb. 5) in VI und VII und Fleming (Rand & Fleming 1957) im westlich anschließenden Thakkhola in XI und XII. Rand & Fleming deuteten ihre farblich variable Winterserie als *stracheyi* (das sind alle Brutvögel des Himalaya) und *par* (westlich anschließend in Afghanistan und Turkestan mit Tien Shan und Pamir), also aus ansässigen und zugezogenen Vögeln. Die Brutvogel-Serie vom Dhaulagiri ist überraschend hell und kurzflügelig. Das erfordert erneute Betrachtung der Zippammern des Himalaya.¹⁾

¹⁾ Den ersten Hinweis auf die Eigenständigkeit der Nepal-Zippammern verdanke ich Herrn Dr. G. Diesselhorst.

Emberiza cia flemingorum n. ssp.

Material aus der Brutzeit:

Dhorpatan, 3000 m

577 ♂ 3. V. 1970, Testes 5×5 mm, Flügel 82 mm, $B^1) = 17,3$, $p^1) = 0.54$

Gompab bei Tarakot, 3300 m

578 ♀ 13. V. 1970, Ooc. 2 mm, Fl. 76 mm, $B = 19,9$; $p = 0.48$

579 ♂ 13. V. 1970, T. 4×3 mm, Fl. 82 mm, $B = 18,9$; $p = 0.54$

Ringmo am Phoksumdo See, 3650 m

580 ♀ 24. V. 1970, T. —, Fl. 75 mm, $B = 20,3$; $p = 0.53$

581 ♂ 29. V. 1970, T. 4×3 mm, Fl. 82 mm, $B = 18,4$; $p = 0.52$

582 ♂ 29. V. 1970, T. 4×3 mm, Fl. 81 mm, $B = 18,3$; $p = 0.52$

583 ♂ 3. VI. 1970, T. —, Fl. 79 mm, $B = 18,2$; $p = 0.51$

obere Barbung Kholat, Tarang, 3600 m

584 ♀ 14. VI. 1970, Ooc. 4 mm, Fl. 72 mm, $B = 19,5$; $p = 0.51$

585 ♀ 14. VI. 1970, Ooc. —, Fl. 73 mm, $B = 24,0$; $p = 0.46$

Als Holotypus gilt Nr. 585, alle anderen sind Paratypen. Zum Vergleich standen weitere 43 Ex. zur Verfügung, die fast ausschließlich in den Brutmonaten gesammelt wurden, darunter 5 Vögel der Typenserie von *E. c. stracheyi*. — *Par*: Afghanistan (weitere Umgebung von Kabul) 11 ♂ 8 ♀, Nepal 1 ♂ — *stracheyi*: Kashmir 6 ♂ 4 ♀, Ladakh 1 ♂ 2 ♀, Punjab (mit Simla und Dharamsala) 3 ♂, Kumaon 3 ♂ 3 ♀, Nepal 1 ♀.

Diagnose: Die asiatische Zippammer-Subspezies mit den kleinsten Flügelmaßen und mit relativ heller Gesamtfärbung; sie umfaßt die östlichsten bisher bekannten Populationen. — Benannt nach Dres. R. L. Fleming sen. und jun., die sich um die Kenntnis der Vögel des Nepal-Himalaya Verdienste erworben haben; zugleich als Dank für viele Hilfen in Nepal.

Beschreibung und Vergleich: Die Flügelänge der Zippammer variiert klinal. Sie nimmt von den europäischen zu den asiatischen Populationen zu und erreicht die größten Durchschnittswerte in Iran und Turkestan. Auffälligerweise kehrt sich der Trend in Afghanistan um: Von dort entlang des Himalaya bis nach Nepal werden die Flügelmaße kontinuierlich geringer und sind dort noch kleiner als in Europa. Die Extreme von *flemingorum* überschneiden sich mit *stracheyi* nur geringfügig, die \bar{x} -Werte sind weit getrennt (vgl. Tab. 1).

Die Färbung variiert ebenfalls klinal: Von SO-Europa über Kleinasien, den Kaukasus, Iran und Turkestan wird die Gesamtfärbung heller und im nordöstlichen Arealfinger — im südlichen russischen Altai — ist die Farbintensität am geringsten (Vaurie 1959). Auch diese Merkmalsprogression kehrt sich im Pamir und in NO-Afghanistan um. Die Populationen des südöstlichen Arealausläufers — *stracheyi* — sind wesentlich dunkler als etwa

¹⁾ B (Helligkeit) und p (Sättigung) werden im Abschnitt „Färbung“ (S. 117/8) erklärt.

Tabelle 1: Flügelmaße von *Emberiza cia* nach Vaurie (1959) und eigenen Messungen. — n = Anzahl, \bar{x} = arithmetisches Mittel.

Subspezies	Lokalität	eigene Messung			Vaurie 1959			eigene Messung		
		n	♂	$\bar{x}/\bar{\delta}$	n	♂	$\bar{x}/\bar{\delta}$	n	♀	$\bar{x}/\bar{\delta}$
<i>cia</i>	Europa				10	79—86	82,5			
<i>prageri</i>	Kaukasus				5	85—90	88,5			
<i>par</i>	Iran				10	85—92	89			
<i>par</i>	Turkestan				5	86—91	88,5			
<i>par</i>	NE-Afghanistan	10	80—89	85,4	10	84—88	84+	8	76—82	78,3
<i>stracheyi</i>	Kashmir	7	82—86	84,4	5	84—88	86	3	77—78	77,7
<i>stracheyi</i>	Ladakh	1	84	84,0				1	77	77,0
<i>stracheyi</i>	Punjab	3	83—85	84,0	10	83—90	85			
<i>stracheyi</i>	Kumaon	1	82	82,0						
<i>flemingorum</i>	W-Nepal	5	79—82	81,5				4	72—76	74,0

par, was besonders an Vögeln aus Kashmir auffällt. Dieser Klin zunehmender Farbintensität kehrt sich im zentralen Himalaya indes nochmals um, und die Zippammern im nepalischen Dhaulagiri-Gebiet — *flemingorum* — sind fast so hell wie afghanische *par*.

Diese Unterschiede lassen sich mit Spektralphotometern auch objektiv darstellen. Durch Messung einer bestimmten Körperpartie mit drei verschiedenen Filtern ergeben sich drei Zahlenwerte. Sie erlauben die Errechnung der Helligkeit (= Leuchtdichte B), der Sättigung (= Farbdichte p) und der Wellenlänge λ , die jede Farbe exakt charakterisieren¹⁾. Als gut meßbare Stelle wurde die Bauchseite gewählt. Sie ist gleichmäßig gefärbt und ungemustert. Alle 29 gemessenen Individuen stammen aus den Brutmonaten; die Serie enthält keine Jungtiere.

In der Helligkeit (B; Tab. 2) des Rumpfgefieders entspricht *flemingorum* etwa *par* aus der weiteren Umgebung von Kabul. Beide sind deutlich heller als *stracheyi* aus dem NW-Himalaya von Kashmir östlich bis Simla. Der Farbton des Rückens ist bei *stracheyi* vom Nacken bis zum Bürzel kräftig rostig, besonders auffallend auf Bürzel und Oberschwanzdecken. *Flemingorum* weist den fast gleichen Farbton auf, doch ist der Rücken fahler; *par* ist dort noch heller und nur bei einzelnen Individuen ist der Bürzel noch als (hell-)rostfarben zu bezeichnen. Bei afghanischen *par* ist die Rückenstreifung nicht tief schwarz wie bei *stracheyi* und *flemingorum*, sondern dunkelbraun. — Die Unterseite der ♀ ist heller als die der ♂; bei *flemingorum* überschneiden sich die B-Werte beider Geschlechter nicht.

Die gelbbraunen Farbtöne der Unterseite werden von Phäomelaninen gebildet, deren farbtongleiche Wellenlänge fast ausschließlich zwischen 580 und 585 nm liegt (Lubnow & Niethammer 1964). Dem entsprechen auch die

¹⁾ Meßverfahren und Berechnung sind beschrieben bei Lubnow & Niethammer (Verh. deutsch. Zool. Ges., Zool. Anz. Suppl. 27: 646—663, 1964), Kniprath (Bonner Zool. Beitr. 18: 297—307, 1967; und J. Orn. 108: 1—46, 1967).

Zippammern: *flemingorum* 580—584 (582₉), *par* 580—584 (582₈), *stracheyi* 580—590 (584₁₂). Die einzelnen Gruppen sind also erwartungsgemäß nicht verschieden.

Ausdruck der „Buntheit“ einer Farbe ist die Farbdichte p . Unbunt hat die Sättigung 0, die Spektralfarben 100. Die Unterschiede in der Farbdichte der drei Gruppen sind unwesentlich; die p -Werte lauten:

par (Afghanistan): $n = 8$, $p = 0.43—0.52$; $\bar{x} = 0.49$

stracheyi (Kashmir): $n = 12$, $p = 0.49—0.60$; $\bar{x} = 0.53$

flemingorum (Nepal): $n = 9$, $p = 0.46—0.54$; $\bar{x} = 0.51$

Verbreitung im Himalaya

Das Areal von *flemingorum* ist nach jetziger Kenntnis sehr klein: Es umfaßt das Dhaulagiri-Massiv und gewiß auch die Annapurna-Kette wenig weiter östlich (Lowndes 1955). Die westliche Begrenzung ist noch nicht zu übersehen, liegt aber wahrscheinlich innerhalb Nepals. Der Locus typicus von *stracheyi* ist Kumaon, also unmittelbar westlich von Nepal. Zippammern aus Kumaon gehören schon zu den intensiv rostfarbenen Populationen (*stracheyi*), wie ein ♂ vom Lipu-Lekh-Paß zeigt, dem Flügelmaß (82 mm) nach aber eher zu *flemingorum*. Drei Altvögel der von Strachey gesammelten Typenserie sind unterseits ebenfalls dunkler als die Dhaulagiri-Vögel. Für einen eingehenderen Vergleich eignen sie sich indes nicht, da ihr Gefieder extrem abgerieben ist. In den Tabellen sind sie nicht berücksichtigt. Zwei ♂ (weiter westlich) von Simla entsprechen im Flügel *stracheyi* (85 und 83 mm), in der Färbung das eine *stracheyi* (85, B unbekannt), das andere *flemingorum* (83, B = 17,9). — Nach jetziger Kenntnis wird man die Verteilung wahrscheinlich so sehen müssen: Locus typicus von *stracheyi*, Kumaon, liegt im Übergangsbereich beider Formen. Die dunkleren und langflügeligeren bzw. helleren und kurzflügeligeren Populationen schließen westlich und östlich an.

Durch die helle und kurzflügelige *flemingorum* des zentralen Himalaya erweist sich die Variabilität der Zippammer in Asien als weiter kompliziert. Während die Größenreduktion von Afghanistan entlang des Himalaya kontinuierlich verläuft, ändert sich die Färbung von hell über dunkel wieder zu hell. Das überrascht um so mehr, als sich im Himalaya generell die Tendenz verfolgen läßt (vgl. *Paradoxornis nipalensis*), daß die W-Populationen heller gefärbt sind als die östlichen (Niederschläge!). Die Variabilität der Zippammer scheint dem zu widersprechen. Es ist jedoch zu beachten, daß *cia* in ihrem östlichsten Arealteil die ausgesprochen trockene, monsunge-schützte nordseitige Gebirgsabdachung bevorzugt und die feuchte Südseite weitgehend meidet (Abb. 5). Somit leben die Zippammern des feuchten zentralen Himalaya dennoch in ganzjährig sehr trockenen Biotopen. Wahrscheinlich nicht zufällig ist das einzige Belegstück von der Südseite relativ dunkel (Nr. 577, ♂, B = 17,3), und das hellste stammt von der oberen Bar-

bung Khola vom Gebiet des extremen Regenschattens nördlich des Dhaulagiri (Nr. 585, ♀, B = 24,0). Die *stracheyi*-Populationen, die westlich anschließen, leben auch südlich der Hauptkette in durchaus feuchteren Gebirgstteilen und sind erwartungsgemäß dunkler. Daß diese Faktoren allein zur Erklärung aber nicht ausreichen, belegt die Tatsache, daß die *stracheyi*-Populationen N-Kashmirs, die in trockenen Gebieten (ohne Monsun) leben, dennoch dunkel gefärbt sind (vgl. Tab. 2).

Tabelle 2: Helligkeits-Werte (B) der Bauchseite von *Emberiza cia*. — Der Unterschied zwischen *stracheyi* und *flemingorum* (Spalte „♂ und ♀“) ist signifikant ($p < 0,01$; t-Test). — s = Standardabweichung, sonst wie Tab. 1.

Subspezies	♂				♀				♂ und ♀			
	n	B	\bar{x}	s	n	B	\bar{x}	s	n	B	\bar{x}	s
<i>par</i> (Afghanistan)	7	15,6—23,3	18,9	2,84	1	23,3	—	—	8	15,6—23,3	19,5	3,03
<i>stracheyi</i> (W-Himalaya)	8	12,6—18,8	15,4	2,05	4	16,5—21,2	18,8	2,19	12	12,6—21,2	16,5	2,62
<i>flemingorum</i> (Nepal)	5	17,3—18,4	18,1	0,41	4	19,5—24,0	20,9	1,9	9	17,3—24,0	19,3	1,93

Vorkommen in Nepal: Ich selbst sah Zippammern im gesamten Dhaulagiri-Gebiet, und nur von der Ost-Flanke (Thakkhola) fehlen — sicher zufällig — Daten aus der Brutzeit. In offenem, mit schütterem Buschwerk bestandenem Gelände nördlich der Hauptkette war *cia* häufig und ein offensichtlich weitverbreiteter Brutvogel. Ob die einzelnen in E III (Südseite, Myangdi Khola, 2100 m) bereits am Brutplatz waren, ist unsicher, bestimmt waren es aber jene von Dhorpatan (3000 m). Daten, die mit Sicherheit Brutvögel betreffen, stammen aus 3000 bis 4000 m. — In Thakkhola (Kali-Gandaki-Tal) ist *cia* ein häufiger Wintergast. In X—XII sah ich sie dort fast täglich in Trupps bis 20 St. Bereits Fleming sen. (Rand & Fleming 1957) sammelte sie hier im Winter, und Fleming jun. (1969) bestätigte diese Gastrolle. Von den Belegstücken Flemings gehört wahrscheinlich nur 1 ♂ (Fl. 81 mm) zu *flemingorum*; die übrigen Maße liegen mit 86, 86, 87 (♂) und 77, 81, 83 (♀) für diese Form viel zu hoch und deuten auf nordwestliche Wintergäste. Nr. 576 (♀, Fl. 80, Thakkhola/Tukche, 16. X. 1969) ist von afghanischen *par* aus derselben Jahreszeit nicht zu unterscheiden. Der östlichste (Winter-)Fund überhaupt gelang im Seti-Tal bei Pokhara, wo D. Proud (unpubl.) 1 ♂ am 24. XI. 1953 (1600 m) sammelte. Mit Fl. 82 mm und dunkler Unterseite gehört es in den Übergangsbereich von *stracheyi* und *flemingorum*.

E. godlewskii, die unmittelbar nördlich der Hauptkette im Everest-Gebiet brütet, ist auch als Gast bisher nicht in Nepal gefunden worden. Sie ist ihrem tibetischen Brutgebiet entsprechend offenbar streng trockenadaptiert und meidet die feuchte S-Flanke des Gebirges völlig. Sollten die

Areale von *cia* und *godlewskii* im zentralen Himalaya einander berühren, dann nur auf der trockenen tibetischen Seite, wo die ökologischen Gegebenheiten wohl für beide Arten günstig sind.

Zusammenfassung

1. Im Nepal-Himalaya finden hauptsächlich zwei Gruppen paläarktischer Vögel ihre Verbreitungsgrenzen:

1.1. Überwiegend zentralasiatische, trocken- und höhenadaptierte Arten, die den Himalaya-Hauptkamm nicht (oder fast nicht) nach Süden überschreiten. — Aus dieser Gruppe werden für den nepalischen Gebirgstiel erste Brutnachweise oder Hinweise gegeben für: *Anas platyrhynchos*, *Columba rupestris*, *Phoenicurus ochruros*, *Saxicola torquata przewalskii*, *Leptopoeile sophiae*, *Cinclus cinclus*.

1.2. Eurasiatische, waldbewohnende Arten, die das Himalaya-System von Westen her besiedelten und im zentralen Teil ihre Ost-Grenze erreichen. — Östlichste Brutfunde (z. T. die ersten in Nepal) werden mitgeteilt für: *Phoenicurus caeruleocephalus*, *Phylloscopus inornatus*, *Certhia himalayana*, *Serinus pusillus*, *Carduelis carduelis*, *Emberiza cia* in der neu beschriebenen Rasse *E. c. flemingorum*.

2. Zahlreiche orientalisch-himalayanische Arten erreichen im zentralen Himalaya ihre West-Grenze. — Westlichste Brutfunde liegen vor für *Certhia discolor*, *C. nipalensis*, innerhalb Nepals für *Paradoxornis nipalensis*.

Als bestimmende Faktoren der Arealgrenzen werden die Niederschlagsmengen und davon abhängig die Verteilung der Waldformationen angesehen.

Summary

Breeding Distribution of Palearctic Birds in the Nepal Himalayas:

1. Mainly two groups of palearctic birds reach the limits of their range in the Nepal Himalayas.

1.1. Mainly central Asiatic species adapted to dry climate and high altitude which do not occur on the southern slopes during breeding season. — To this group belong *Anas platyrhynchos*, *Columba rupestris*, *Phoenicurus ochruros*, *Saxicola torquata przewalskii*, *Leptopoeile sophiae* and *Cinclus cinclus*, for which first breeding records or hints are published for Nepal.

1.2. Species that are widely distributed in Eurasia and immigrated into the Himalayan range from the West and reached their Eastern limit in the central part of the Himalayas. — Easternmost breeding records or hints (some first records for Nepal) are given for *Phoenicurus caeruleocephalus*, *Phylloscopus inornatus*, *Certhia himalayana*, *Serinus pusillus*, *Carduelis carduelis*, *Emberiza cia*, of which a new subspecies, *E. c. flemingorum*, is described.

2. Many species with mainly Oriental and Himalayan distribution also reach their Western limit in the Central Himalayas. Westernmost breeding records are communicated for *Certhia discolor*, *C. nipalensis* and, within Nepal, for *Paradoxornis nipalensis*. Amount of precipitation and depending distribution of forest types are regarded as the most important factors limiting the ranges of birds in the Himalayas.

Literatur

- Ali, S. (1946): An ornithological Pilgrimage to Lake Manasarowar and Mount Kailas. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., 47: 286—308.
— (1962): The Birds of Sikkim. — Oxford University Press.
Bates, R. S. P., & E. H. N. Lowther (1952): Breeding birds of Kashmir. — Oxford University Press. (347—348).
Biswas, B. (1960—1963): The Birds of Nepal. — J. Bombay Nat. Hist. Soc. — part 1: 57: 278—308; part 5: 58: 653—677; part 7: 59: 405—429; part 9: 60: 173 bis 200.

- Diesselhorst, G. (1968): Beiträge zur Ökologie der Vögel Zentral- und Ost-Nepals. — Khumbu Himal, 2: 1—417.
- Dobremez, J. F., & C. Jest (1970): Carte écologique de la région Annapurna-Dhaulagiri (Nepal). — 1: 250 000; Grenoble, Paris.
- Fleming, R. L. (1969): Birds of Thakkhola, North Nepal. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., 66: 132—139.
- Fleming, R. L., sr., & M. A. Traylor (1961): Notes on Nepal Birds. — Fieldiana, Zoology, 35 (8): 443—487.
- Lowndes, D. G. (1955): Some Birds from North-Western Nepal. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., 53: 29—37.
- Ludlow, F. (1928): Birds of the Gyantse Neighbourhood, Southern Tibet. — Ibis, (12) 3: 644—659, (12) 4: 51—73, 211—232.
- Ludlow, F., & N. B. Kinneer (1937): The Birds of Bhutan and adjacent Territories of Sikkim and Tibet. — Ibis, (14) 1: 1—46, 249—293, 467—504.
- Maclaren, P. I. R. (1948): Notes on the Birds of the Gyantse Road, Southern Tibet. — Ibis, 90: 199—205.
- Martens, J. (1971): Zur Kenntnis des Vogelzuges im nepalischen Himalaya. — Vogelwarte, 26: 113—128.
- Mauersberger, G. (1972): Über den taxonomischen Rang von *Emberiza godlewskii* Taczanowski. — J. Orn., 113: 53—59.
- Mauersberger, G., & L. A. Portenko (1971): *Emberiza cia* L. und *Emberiza godlewskii* Taczanowski, in: Atlas der Verbreitung paläarktischer Vögel. 3. Lieferung. Berlin.
- Meinertzhagen, R. (1927): Systematic results of Birds collected at high altitudes in Ladak and Sikkim. — Ibis, (12) 3: 363—422, 571—633.
- Meteorological Service, H. M. G. Nepal; Climatological Records of Nepal 1966. Kathmandu 1968.
- Nakao, S. (1964): Living Himalayan Flowers. — Mainichi Newspapers, Tokyo.
- Neufeldt, J. A. (1970): Das Buschhähnchen. — Falke, 17: 148—157, 194—198.
- Rand, A. L., & R. L. Fleming (1957): Birds from Nepal. — Fieldiana, Zoology, 41 (1): 1—218.
- Ripley, S. D. (1961): A Synopsis of the Birds of India and Pakistan. — Bombay Nat. Hist. Soc.
- Stresemann, E., & V. Stresemann (1966): Die Mauser der Vögel. — J. Orn., 107: 36 (Sonderheft).
- Vaurie, Ch. (1959): The Birds of the Palearctic Fauna — Passeriformes. — London.
- Walton, H. J. (1906): On the Birds of Southern Tibet. — Ibis, (8) 6: 57—84, 225—256.

Anschrift des Verfassers: Dr. J. Martens, Institut für Allgemeine Zoologie der Universität Mainz, 65 Mainz, Saarstr. 21.