

Zur Systematik der Gattung *Streptopelia* (Columbiformes, Aves) ¹⁾

Von

EUGENIUSZ NOWAK, Warszawa

Einleitung

Im Rahmen von Untersuchungen zur Problematik der Unterarten der Türkentaube [*Streptopelia decaocto* (Friv.)] sowie zum Umfang der Superpezies, der diese Art angehört, konnten auch die übrigen Arten der Gattung *Streptopelia* nicht unberücksichtigt bleiben. Ich prüfte deshalb die Artenaufteilung dieser so einheitlichen Taubengruppe nach und unterzog die Mehrzahl ihrer Unterarten einer kritischen Analyse. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden nachstehend dargestellt; dabei wird auch auf noch offene Fragen hingewiesen.

Material

Bei verschiedenen Gelegenheiten untersuchte ich in den Jahren 1964 bis 1974 Balgmaterial von *Streptopelia*-Arten in den ornithologischen Sammlungen der folgenden Institute und Museen:

Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn (251 Bälge von 11 Arten),

Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin (27 Bälge von *S. decaocto*),

Tring Museum (British Museum, Natural History), Tring (137 Bälge von *S. decaocto* und 2 von *S. reichenowi*),

Harrison Zoological Museum, Sevenoaks (11 Bälge von *S. decaocto*),

American Museum of Natural History, New York (1865 Bälge von 15 Arten),

United States National Museum, Washington (818 Bälge von 14 Arten),

Zoologisches Institut der Polnischen Akademie der Wissenschaften, Warschau (43 Bälge von 4 Arten),

¹⁾ Diese Arbeit entstand mit finanzieller Unterstützung des Frank M. Chapman Memorial Fund (New York).

Zoologisches Institut und Museum der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia (34 Bälge von *S. decaocto*),

Ornithologische Abteilung des Biologischen Instituts, Zagreb (50 Bälge von *S. decaocto*)²⁾,

Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Kasachischen SSR, Alma Ata (4 Bälge von *S. decaocto*).

Meine besondere Aufmerksamkeit galt den Formen von *Streptopelia decaocto*. Hierzu benutzte ich auch einige im Schrifttum enthaltene Maßangaben von Vögeln, die in weiteren Sammlungen aufbewahrt sind (Berezowski & Bianchi 1891 : 28, Roonwal 1940 : 446, Stresemann 1920 : 240—241, Sudilowskaja 1936 : 69). Verschiedene mit modernen Methoden an Taubenarten durchgeführte Untersuchungen sowie Übersichtspublikationen haben das für unser Vorhaben verwertbare Wissen bedeutend bereichert. Dies gilt vor allem für die Arbeiten von Goodwin (1967), Irwin & Miller (1961), Sibley (1960), Sibley & Ahlquist (1972) und Vaurie (1961, 1965).

Untersuchungsergebnisse

Nach meinen Untersuchungen gelangte ich zu dem Schluß, daß die Gattung *Streptopelia* in 15 Arten aufzuteilen ist. Diese lassen sich nach ihrer phylogenetischen Herkunft auf drei Gruppen, etwa Subgenera, verteilen:

Amoropelia Mathews, 1921: Hierzu gehören drei Arten: *Streptopelia lugens*, *S. turtur* und *S. orientalis*.

Stigmatopelia Sundeval, 1873: Die meisten Autoren zählen hierzu nur *Streptopelia senegalensis*. Ich bin jedoch der Meinung, daß auch *S. picturata*, *S. chinensis* und *S. bitorquata* hier einzuordnen sind.

Streptopelia Bonaparte, 1851, mit 8 Arten: *Streptopelia decipiens*, *S. capicola*, *S. vinacea*, *S. tranquebarica*, *S. semitorquata*, *S. reichenowi*, *S. roseo-grisea* und *S. decaocto*.

Alle zum Genus *Streptopelia* gehörenden Formen stammen aus den warmen Regionen der Alten Welt, nämlich aus Afrika und Südasien. Die Urformen sowie ein Teil der heute bekannten Arten müssen dieses Gebiet schon im Tertiär bewohnt haben. Manche Arten können auch im Quartär entstanden sein; bei den Unterarten ist dies wohl meist der Fall. Leider verfügen wir über keine Fossilfunde, die über das Alter der Taxa Aufschluß geben könnten.

²⁾ Ich habe diese Bälge im Januar 1974 gesichtet, ihre Maße jedoch der Arbeit von Kroneisl-Rucner (1957) entnommen.

Subgenus *Amoropelia* Mathews, 1921

Vaurie (1961) hat die nahe Verwandtschaft von *S. turtur* und *S. orientalis*, zugleich aber auch ihre deutliche Trennung in 2 Arten nachgewiesen. Goodwin (1967) vertritt die Ansicht, daß die von Reichenow (1910) und ihm als selbständige Art dargestellte *S. hypopyrrha* (Reich.) systematisch zwischen *S. turtur* und *S. lugens* einzuordnen ist. Meine Untersuchungen der Farbunterschiede dieser drei Formen lassen, wie ich meine, den Schluß zu, daß *S. lugens* und *S. turtur* verwandte Arten sind, *S. hypopyrrha* jedoch der erstgenannten Form bedeutend näher steht. Sie ähnelt *S. lugens* in der Nackenzeichnung, ihre Flügeldecken haben nur eine schmale hellere Umrandung (bei *S. turtur* breite braune Ränder und schwarze Mitte), ihre Kehle ist weißlich wie bei *S. lugens* (bei *S. turtur* ist sie weinrosa), der Bauch ist rötlichbraun (ähnlich wie bei *S. lugens*; bei *S. turtur* ist er weißlich), und auch die Färbung der Steuerfederunterseite unterscheidet *S. hypopyrrha* deutlich von *S. turtur*, kaum dagegen von *S. lugens*. Aus diesem Grunde halte ich die Form *S. hypopyrrha* (Reich.) lediglich für eine Unterart von *S. lugens* (Rüppell), die ihrerseits zweifellos mit *S. turtur* verwandt ist. Eine von Chappuis (1974) durchgeführte Analyse der Stimmäußerungen der Formen *hypopyrrha* und *lugens* ergibt ebenfalls, daß beide einer Art angehören.

Aus diesem Subgenus konnte ich 83 Bälge von *S. lugens* (darunter 6 der Unterart *S. l. hypopyrrha*), 268 Bälge von *S. turtur* und 298 Bälge von *S. orientalis* untersuchen.

Neben den deutlichen Färbungsunterschieden weisen die drei Arten dieser Untergattung jedoch in ihren Maßen keine statistisch gesicherten Unterschiede auf. Es ist auch darauf hinzuweisen, daß zwei Arten, *S. turtur* und *S. orientalis*, weite Wanderungen unternehmen. Die gesamte Population der ersten Art zieht bis zum tropischen Afrika, die der zweiten nach Südostasien, wo sie teilweise auch in der Brutperiode vorkommt. Dies dürften die Ursprungsgebiete dieser Arten sein, von denen aus sie sich weiter nach Norden ausgebreitet haben. Keine andere Art der Gattung *Streptopelia* wandert so weit und regelmäßig, obwohl auch andere ihr Areal weit nach Norden ausgedehnt haben.

Sibley & Ahlquist (1972) haben bei ihren elektrophoretischen Eiweißprotein-Studien unter diesen drei Arten leider nur das Protein von *S. turtur* untersucht; dessen Muster unterscheidet sich von dem der übrigen *Streptopelia*-Arten so wesentlich, daß es begründet erscheint, das Subgenus *Amoropelia* phylogenetisch als das älteste einzustufen.

Einen Hinweis auf die Verwandtschaft dieser Arten liefert auch ihre Verbreitung (Abb. 1).

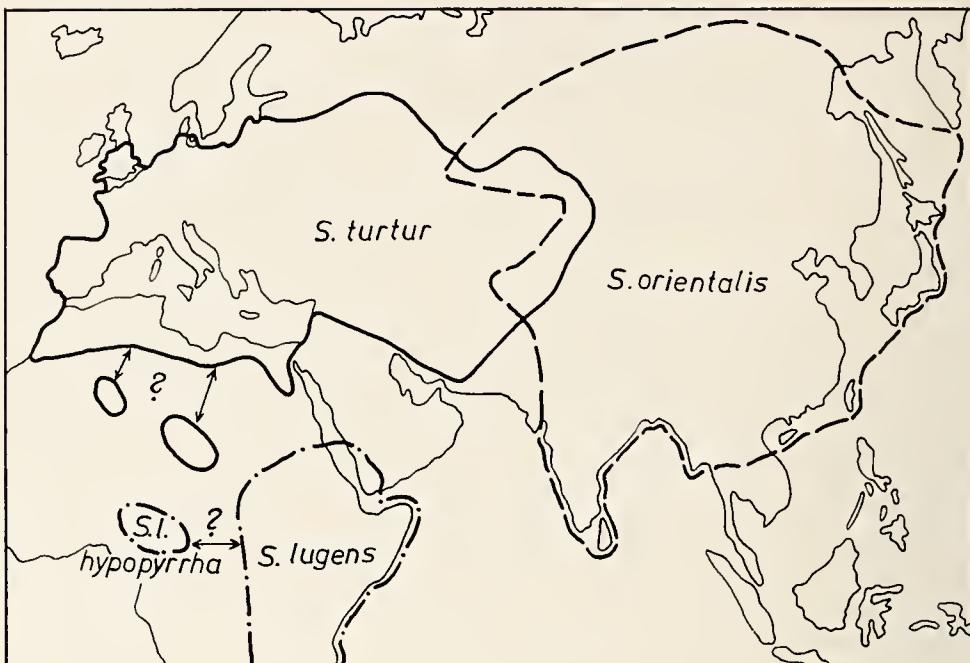


Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1—4: Die Brutareale der 15 in dieser Arbeit besprochenen *Streptopelia*-Arten. Die Pfeile und Fragezeichen kennzeichnen mangelhaft erforschte Gebiete, in denen die Areale vielleicht unterbrochen sind. (Gezeichnet unter Verwendung folgender

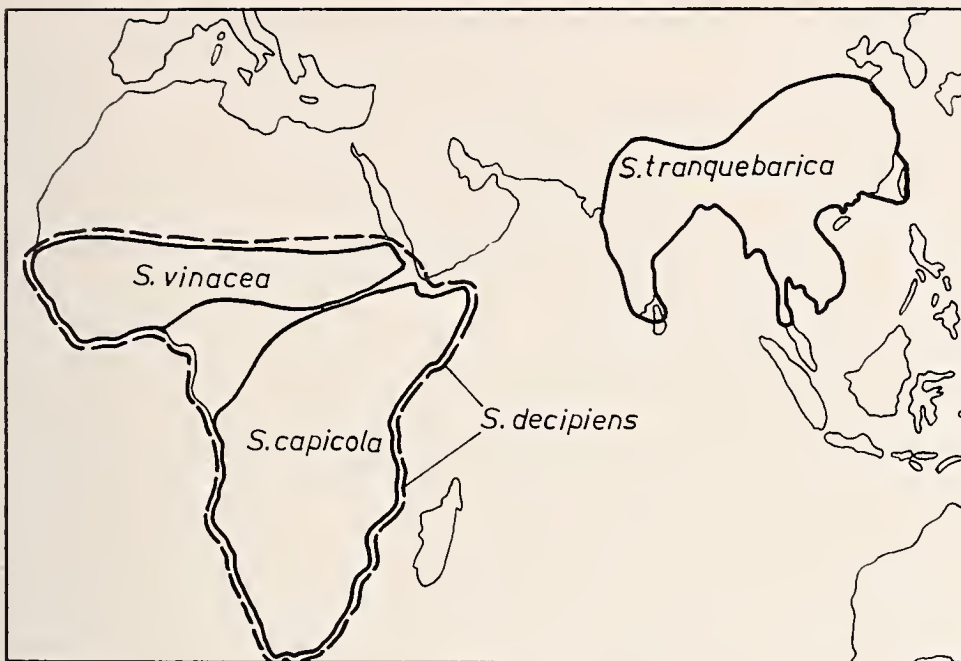


Abb. 3



Abb. 4

Quellen: Ali & Ripley 1969, Cheng 1955, 1963, Flint et al. 1968, Goodwin 1957, Hue & Etchecopar 1970, Macworth-Praed & Grant 1957, Nowak 1965, Voos 1962.)

Die folgende subspezifische Aufteilung der *Amoropelia*-Arten halte ich für richtig³⁾ 4):

1. 1. *S. lugens lugens* (Rüppell, 1837)
2. *S. l. funebrea* (van Someren, 1919) *
3. *S. l. bishaensis* Goodwin, 1963 a, b *
4. *S. l. hypopyrrha* (Reichenow, 1910)
2. 1. *S. turtur turtur* (Linné, 1758)
2. *S. t. arenicola* (Hartert, 1894)
3. *S. t. hoggara* (Geyr v. Schweppenbourg, 1916)
4. *S. t. isabellina* (Bonaparte, 1856)
5. *S. t. rufescens* (C. L. Brehm, 1845) *
3. 1. *S. orientalis orientalis* (Latham, 1790)
2. *S. o. meena* (Sykes, 1832)
3. *S. o. agricola* (Tickell, 1833)
4. *S. o. stimpsoni* (Stejneger, 1887) *
5. *S. o. orii* Yamashina, 1932 *

Der subspezifische Unterschied zwischen *S. l. lugens* und *S. l. hypopyrrha* ist wie folgt zu definieren: die schuppenartigen Flecken auf den Flügeln der letzteren Form sind viel deutlicher, der Rücken ist etwas stärker olivfarben, der Bauch hat einen zimtfarbenen Anflug, die Enden der Unterschwanzdecken sind weniger weiß. Die von v. Jordans (1923) beschriebene *S. t. loevi* ist als Synonym von *S. t. arenicola* zu betrachten, weil der vom Autor angegebene Farbunterschied innerhalb der Variationsbreite der Population von Mallorca liegt. Ich stimme mit den Ansichten von Vaurie (1961, 1965 : 556) und Ali & Ripley (1963 : 143) über die Unterart *S. o. agricola* überein. (*S. o. erythrocephala*, *sylvicola* etc. sind ihre Synonyme.)⁵⁾

Subgenus *Stigmatopelia* Sundeval, 1873

Die hierzu gehörenden vier Arten werden in der vorliegenden Arbeit erstmals zu einer Untergattung zusammengefaßt. Meist wurden sie als weiter entfernte Arten betrachtet, nur für *S. senegalensis* und *S. chinensis*

³⁾ Die Urbeschreibungen der meisten Arten und Subgenera sind am Ende dieser Arbeit nicht zitiert; sie sind aus Grundwerken (Peters 1937, Vaurie 1965, Wolters im Druck) zu entnehmen.

⁴⁾ Die mit einem Stern (*) gekennzeichneten Unterarten führe ich auf Grund von Beschreibungen in der Literatur an, ohne sie persönlich untersucht zu haben.

⁵⁾ Die Unterarten der Paläarktis, für die in der vorliegenden Arbeit keine Diagnose gegeben wird, sind bei Vaurie (1965: 549—562) beschrieben.

vermutete Goodwin (1967 : 119) schon eine gemeinsame Herkunft. Nach den elektrophoretischen Eiweißuntersuchungen von Sibley & Ahlquist (1972) läßt sich auch im Eiweißmuster einerseits eine Ähnlichkeit zwischen diesen beiden Arten feststellen, andererseits aber auch ein deutlicher Unterschied der beiden zu *S. turtur* und den übrigen Arten des Subgenus *Streptopelia*. Im U. S. National Museum befindet sich der Balg eines männlichen Vogels (Nr. 453 845), der intermediäre Merkmale zwischen *S. senegalensis* und *S. chinensis* aufweist: allgemein ähnelt der Vogel *S. chinensis*, alle Fleckungen sind jedoch braun wie bei *S. senegalensis* (bei *S. chinensis* weiß), und die charakteristische Halszeichnung ist an den Halsseiten sehr breit, oben und unten dagegen unterbrochen (Halszeichnung bei *S. chinensis* nur oben und an den Seiten, bei *S. senegalensis* unten bis zu den Halsseiten vorhanden). Auch die Maße sind intermediär: Länge ca. 295 mm, Flügel 137 mm. Sicherlich sind solche Mischlinge selten und unfruchtbar. Dies deutet jedoch sowohl auf eine Verwandtschaft dieser Formen als auch auf eine volle Trennung in zwei Arten hin. Nach der Prüfung des betreffenden Balgmaterials sowie der geographischen Verbreitung der verschiedenen Formen von *S. chinensis* schließe ich mich den Autoren an, welche die im Norden und im Süden des Areals lebenden Vögel als dieselbe Art betrachten (Ali & Ripley 1969, Cheng 1963), und bezweifle, daß sie als zwei Arten (*S. chinensis* und *S. suratensis*) angesehen werden können (siehe hierzu Vaurie 1965 : 561).

Entgegen der Ansicht Goodwins (1967 : 119), daß *S. picturata* mit *S. turtur* verwandt sei, nehme ich an, daß sie *S. senegalensis* näher steht. Als eine Inselart hat sie ihr Aussehen, besonders ihre Färbung, sehr verändert, weist jedoch wie die vorige Art einen großen Reichtum an Unterarten auf und ist seßhaft. Andererseits sind entfernte Ähnlichkeiten mit *S. chinensis* (z. B. der Nackenfleck) vorhanden.

Es gibt auch einige Hinweise für die Zugehörigkeit von *S. bitorquata* zu dieser Gruppe. Sie galt bisher als verwandt mit den anderen 8 *Streptopelia*-Arten, die eine deutliche „Sichel“ auf dem Nacken tragen. Bei der Sichtung einer größeren Serie von Bälgen konnte ich jedoch feststellen, daß bei erwachsenen Individuen dieser Art die Konturen der Halszeichnung eher denen von *S. chinensis* als denen der „Sichel-Tauben“ gleichen: bei der Mehrzahl der Bälge ist der Halsfleck breit, oft so groß wie bei *S. chinensis*, über dem Nacken schmal und an den Halsseiten breiter werdend. Er ist nicht schwarz (wie bei den meisten „Sichel-Tauben“), sondern bläulich-grau mit weißlichen Schuppen. Auch die Maße und die Färbung des Oberkopfes, der Flügel, der Schwanzoberseite und der Brust zeigen Ähnlichkeiten.

Die Verbreitungsgebiete der vier Arten (Abb. 2) lassen ebenfalls auf ihre gemeinsame Herkunft schließen.

Die folgende Aufteilung in Unterarten halte ich für richtig:

4. 1. *S. senegalensis phoenicophila* Hartert, 1916
2. *S. s. aegyptiaca* (Latham, 1790)
3. *S. s. senegalensis* (Linné, 1766)
4. *S. s. divergens* Clancey, 1970 *
5. *S. s. sokotrae* C. H. B. Grant, 1914
6. *S. s. cambayensis* (Gmelin, 1789)
7. *S. s. ermanni* (Bonaparte, 1856)

5. 1. *S. picturata picturata* (Temminck, 1813)
2. *S. p. coppingeri* (Sharpe, 1884)
3. *S. p. comorensis* (E. Newton, 1877)
4. *S. p. aldabrana* (Sclater, 1871)
5. *S. p. assumptionis* (Nicoll, 1906) *
6. *S. p. saturata* (Ridgway, 1893)
7. *S. p. rostrata* (Bonaparte, 1855)
8. *S. p. chuni* (Reichenow, 1910)

6. 1. *S. chinensis chinensis* (Scopoli, 1786)
2. *S. ch. setzeri* Deignan, 1955
3. *S. ch. hainana* (Hartert, 1910) *
4. *S. ch. suratensis* (Gmelin, 1789)
5. *S. ch. forresti* Rothschild, 1925
6. *S. ch. vacillans* Hartert, 1916
7. *S. ch. tigrina* (Temminck, 1810)
8. *S. ch. ceylonensis* (Reichenbach, 1851) *

7. 1. *S. bitorquata bitorquata* (Temminck, 1810)
2. *S. b. dusumieri* (Temminck, 1823)

In der Aufteilung von *S. senegalensis* in Unterarten stimme ich mit den Ansichten von Vaurie (1961, 1965 : 558—560) und Clancey (1970) überein, möchte aber gleichzeitig betonen, daß bei dieser Art eine starke individuelle Variabilität sowohl in der Färbung als auch in der Größe vorkommt (384 Bälge wurden untersucht). So ist es zu erklären, daß beispielsweise Meklemburzew (1951 : 64) 10 Subspezies unterscheidet, ohne *S. s. divergens* zu kennen. Eine erneute Überprüfung der hier gegebenen Aufteilung unter Verwendung eines umfangreicheren Materials wäre ratsam.

Bei *S. picturata* (82 Bälge untersucht) liegen die Unterschiede der Unterarten in der Färbung. Die Differenzen sind zum Teil gering, können aber als ausreichender Beweis für die infraspezifische Trennung der Populationen gewertet werden, da die meisten Formen auf verschiedenen Inseln leben und seßhaft sind. Hier die von mir registrierten Unterschiede: *S. p. picturata*: Oberkopf und Rücken verschiedenfarbig, ersterer blaugrau, der Rücken rötlich; Brustfedern grau. *S. p. cop-*

pingeri: Oberkopf mit hellrötlichem Ton, Rücken braun, Brustfedern mit rosa Anflug. *S. p. comorensis*: Oberkopf und Rücken gleichfarbig, rötlich. *S. p. aldabrana*: Oberseite gleichfarbig, insgesamt heller grau mit Gelbstich; an der Brust leicht rötliche Färbung, rötlicher Anflug auf dem Kopf. *S. p. assumptionis*: keine Bälge gesehen. *S. p. saturata*: kleiner, Schwanz kürzer als bei den anderen Subspezies, Rücken rostfarben, Oberschwanz und Oberschwanzdecken etwas bräunlicher als bei den anderen Formen. *S. p. rostrata*: insgesamt dunkler und kleiner als andere Subspezies, Oberkopf und Rücken gleichfarbig, rötlichgrau. *S. p. chuni*: von *rostrata* durch helleren Bauch und dunklere Oberseite sowie verwischte schuppenartige Zeichnung auf den Deckfedern des Nackens zu unterscheiden.

Das Ergebnis der Untersuchung von 611 Bälgen von *S. chinensis* bestätigt die Aufteilung dieser Art in mindestens 6 Unterarten. In Washington konnte ich auch den Typus von *S. ch. edvardi* Ripley 1948 (Katalog Nr. 390 144) sowie 7 weitere Bälge dieser Subspezies prüfen, kam jedoch zu dem Schluß, daß Vaurie (1965 : 561—562) diese Form mit Recht für ein Synonym von *S. ch. suratensis* hält. Die 8 Bälge zeigen individuelle Farbunterschiede und sind nicht deutlich von den Nachbarformen zu trennen.

Von *S. bitorquata* untersuchte ich 131 Bälge. Bemerkenswert ist, daß diese Art in geographisch getrennten Arealen (Abb. 2) zwei Unterarten ausgebildet hat. Da in diesem Fall die subspezifische Trennung mit großer Wahrscheinlichkeit den Anfang zur Bildung zweier Arten bedeutet, habe ich nachstehend ausführlich die Färbungsunterschiede (die anderen morphologischen Unterschiede sind nicht so deutlich) zusammengestellt:

S. b. bitorquata (13 Expl.)

1. Dunkelgrauer Halbmond über dem Nacken
2. Oberkopf schiefergrau
3. Beiderseits des Halbmondes rötliche Zone
4. Rückendeckfedern dunkler
5. Brust und Kehle dunkler, rötlicher Anflug
6. Oberer Teil der Steuerfedern dunkelgrau, deutlich abgesetzt gegen untere hellgraue Partie

S. b. dusumieri (38 Expl.)

- Blaugrauer, breiterer, geschuppter Streifen über dem Nacken
- Oberkopf heller grau
- Rötliche Zone nur unterhalb des Streifens in etwas blasser rötlicher Schattierung
- Rückendeckfedern heller
- Brust und Kehle heller
- Steuerfedern dunkler. Verwischter Übergang zu den heller grauen Partien an den Federenden.

Subgenus *Streptopelia* Bonaparte, 1855

Hierzu gehören alle *Streptopelia*-Arten, die die charakteristische Mondichel auf dem Nacken tragen. Die meisten Autoren sind sich über die nahe Verwandtschaft der Arten dieser Gruppe, mit Ausnahme von *S. bitorquata* (siehe oben), einig. Die Gruppe umfaßt acht Arten, die in etwa 30 Unterarten zerfallen, und scheint der *Stigmatopelia*-Gruppe phylogenetisch näher zu stehen als der *Amoropelia*-Gruppe.

S. decipiens, die ein großes Areal in Afrika bewohnt (Abb. 3), scheint mit keiner der anderen Arten in sehr naher Verwandtschaft zu stehen. Dies wird auch durch die Untersuchungen von Sibley & Ahlquist (1972) bestätigt. Das U. S. National Museum besitzt eine Mutante dieser Art (Balg

Nr. 9868 ♂, Ethiopia, 30. X. 1970). Der Vogel hat helle Flecken auf Rücken, Kopf und Brust. Die von Granvik 1923 beschriebene *Streptopelia fulvopectoralis* scheint ebenfalls eine Mutante von *S. dicipiens* zu sein; vielleicht handelt es sich außerdem um einen Jungvogel, da das Tier nur 250 mm lang ist und einen nur 40 mm langen Schwanz hat. Dennoch sollte im Grenzgebiet zwischen Kenia und Uganda auf ein eventuelles Vorkommen dieser Art geachtet werden.

S. vinacea und *S. capicola* sind untereinander offenbar nahe verwandt und stammen von einer gemeinsamen Urform ab.

Entfernter von den übrigen Arten der Untergattung steht *S. tranquebarica*. Sie weicht von ihnen in der Färbung ab: sie hat einen weinroten Anflug auf Ober- und Unterseite, ist sehr klein (Länge ca. 225 mm, Flügel 130 mm) und zeigt im Gegensatz zu den meisten anderen Arten einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus: das Männchen ist weinrot (Oberrücken sattes Weinrot, nach unten hin weinfarben) mit blaugrauem Kopf, das Weibchen ähnelt in der Färbung der Türkentaube, hat keine rötliche Färbung und einen bräunlichgrauen Kopf; beide Geschlechter haben blaugraue Unterflügeldecken. Ich nehme jedoch an, daß diese Art mit den oben besprochenen drei afrikanischen Arten näher verwandt ist als mit den übrigen Formen dieser Gruppe (z. B. ist die Färbung ihrer Steuerfedern der von *S. capicola* und *S. vinacea* ähnlich; auch *S. vinacea* zeigt kleine Färbungsunterschiede zwischen den Geschlechtern).

Bis vor kurzem war die phylogenetische Verwandtschaft von *S. semitorquata* sehr unklar. Die Ergebnisse von Sibley & Ahlquist (1972) leisten zu dieser Frage einen neuen Beitrag. Sie weisen darauf hin, daß *S. semitorquata* den Arten *S. roseogrisea* und *S. decaocto* nahesteht. In Übereinstimmung damit konnte ich anhand von M. Eisentraut auf Tonband aufgenommener Revier-Rufe von *S. semitorquata* aus Kamerun eine Ähnlichkeit mit Revier-Rufen der Türkentaube feststellen: die ersten beiden Silben sind in beiden Arten fast identisch, die dritte Silbe der Türkentaube („gu-gu—gu“) ist bei der afrikanischen Art durch vier schnell aufeinanderfolgende kurze Laute ersetzt („gu-gu—gu, gu, gu, gu“). H. E. Wolters (mündl.) bestätigt diese Ähnlichkeit auf Grund seiner persönlichen Erfahrungen aus Afrika. Auch aus tiergeographischer Sicht liegt die Annahme einer näheren Verwandtschaft zwischen den drei genannten Arten nahe (Abb. 4). Dabei unterscheidet sich *S. semitorquata* in ihren morphologischen und Farbmerkmalen von *S. decaocto* weniger als von *S. roseogrisea*. Deutliche Ähnlichkeiten mit *S. decaocto* sind in der Färbung der Steuerfedern gegeben (Abb. 5), außerdem ist die Unterart *S. decaocto xanthocyclus*, ähnlich wie *S. semitorquata*, reich an dunklem Pigment.

Auf die Verwandtschaft von *S. roseogrisea* mit *S. decaocto* wurde schon mehrfach hingewiesen. Neu ist dagegen die — richtige — Ansicht D.



Abb. 5: Ähnlichkeit der Steuerfederzeichnung bei *Streptopelia decaocto* (a) und *Streptopelia tranquebarica* (b).

Goodwins (mündlich), daß die endemische Art *S. reichenowi*, von der ich 5 Bälge untersuchen konnte, der gleichen Superspezies angehört.

Zu *S. roseogrisea*: zahlreiche Autoren bezeichnen diese Art fälschlich mit dem Namen *S. risoria* Linné, 1758, der zweifelhaft (nomen dubium) und ungebräuchlich ist (siehe Hartert 1912—21 : 1496, Nowak 1965 : 3—8, Vaurie 1961 : 2). In den Grundwerken zur Systematik der Vögel (Salvadori 1893 : 430—434, Hartert 1912—21 : 1483—1500, Peters 1937 : 88—100, Vaurie 1965 : 549—562) wird dieser Name nicht geführt. Aus diesem Grunde sollte man auch die in Europa domestizierte Lachtaube, deren Abstammung von der afrikanischen *S. roseogrisea* durch Goodwin (1952) nachgewiesen wurde, mit dem Namen *S. roseogrisea* var. *domestica* bezeichnen. Diese Haustaube zeigt in der Färbung eine große Variabilität, die „typischen“ Individuen haben jedoch, im Vergleich mit den wilden Vögeln, einen helleren Rücken, besonders Bürzel und Oberschwanz (hell gelblichbraun statt graubraun). Nach Angaben mancher Autoren (Hartert 1912—21 : 1496, Peters 1937 : 92) soll es in Indien ähnlich gefärbte Haustauben geben; es wäre also wichtig, zu prüfen, von welcher Wildform die dortigen Vögel abstammen. Diese Frage ist von besonderer Bedeutung bei genetischen und physiologischen Untersuchungen an Labor-Lachtauben, für die die Bezeichnung „*S. risoria*“ irreführend ist. Bei den domestizierten und auch bei den wild lebenden *S. roseogrisea* kommen selten weiße oder teilweise weiße Mutanten vor, die schwarze Augen haben. Sie werden von den Züchtern „Java Dove“

genannt. Es besteht kein Anlaß, diese Vögel mit Bailey (1935) als separate Unterart (*S. risoria alba*) zu betrachten.

Die Aufteilung der 8 Arten dieser Gruppe in Unterarten sehe ich wie folgt:

8. 1. *S. decipiens decipiens* (Hartlaub & Finsch, 1870)
2. *S. d. shelleyi* (Salvadori, 1893)
3. *S. d. logonensis* (Reichenow, 1921)
4. *S. d. ambigua* (Bocage, 1877)
5. *S. d. permista* (Reichenow, 1905) *
6. *S. d. perspicillata* (Fischer & Reichenow, 1884)
7. *S. d. elegans* (Zedlitz, 1913)
8. *S. d. griseiventris* (Erlanger, 1905) *

9. 1. *S. capicola capicola* (Sundevall, 1857) -
2. *S. c. abunda* Clancey, 1960 *
3. *S. c. damarensis* (Hartlaub & Finsch, 1870)
4. *S. c. onguati* Macdonald, 1957 *
5. *S. c. tropica* (Reichenow, 1902)
6. *S. c. hilgerti* (Zedlitz, 1913) *
7. *S. c. electa* (Madarasz, 1913) *
8. *S. c. somalica* (Erlanger, 1905)
9. *S. c. anceps* Friedmann, 1928 *
10. *S. c. dryas* Grote, 1927 *
11. *S. c. bailunduensis* Neumann, 1933 *

10. 1. *S. vinacea* (Gmelin, 1789)

11. 1. *S. tranquebarica tranquebarica* (Hermann, 1804)
2. *S. t. humilis* (Temminck, 1824)

12. 1. *S. semitorquata* (Rüppell, 1837)

13. 1. *S. reichenowi* (Erlanger, 1901)

14. 1. *S. roseogrisea roseogrisea* (Sundevall, 1857)
2. *S. r. arabica* (Neumann, 1904)

15. 1. *S. decaocto decaocto* (Frivaldszky, 1838)
2. *S. d. stoliczkae* (Hume, 1874)
3. *S. d. xanthocyclus* (Newman, 1906)

Die 6 von mir geprüften Unterarten von *S. decipiens* (126 Bälge) weisen deutliche Unterschiede auf: *S. d. shelleyi* ist größer als die Nominatform, hat eine weinrote Brust und dunkelgraue Unterschwanzdecken; *S. d. logonensis* hat einen dunkleren Rücken und Kopf als *S. d. shelleyi*; *S. d. ambigua* hat einen deutlichen weißen Fleck auf dem Bauch; *S. d. perspicillata* hat weiße Unterschwanzdecken und violetten Bauch; *S. d. elegans* hat ebenfalls weiße Unterschwanzdecken, aber einen ganz weißen Bauch, auch Brust und Oberkopf sind heller.

Mit *S. capicola* konnte ich mich leider nicht eingehend befassen. Auf jeden Fall ist diese Art in mehrere subspezifische Populationen aufgeteilt und sollte anhand umfangreichen Balgmaterials gesondert bearbeitet werden. Dagegen bin ich der Meinung, daß alle sechs von Peters (1937) angeführten Subspezies von *S. vinacea* Synonyme sind: das von mir untersuchte Material (53 Bälge) zeigte nur geringe Unterschiede, die jedenfalls nicht geeignet waren, eine solche Aufgliederung zu rechtfertigen. *S. vinacea* weist lediglich eine starke individuelle Variabilität auf, die keine Beziehungen zur geographischen Verbreitung erkennen läßt. Dies kann bedeuten, daß *S. vinacea* eine junge Art ist, die durch Abtrennung von *S. capicola* entstand.

Wie Vaurie (1965) bin ich der Meinung, daß *S. tranquebarica* (232 Bälge) nur zwei Unterarten hat und daß die von Hartert (1920—22 : 1499, 2222) beschriebene Form *murvensis* lediglich eine Mischung dieser beiden Formen ist. Dennoch sind die Farbunterschiede zwischen den beiden Unterarten so gering, daß es zweckmäßig wäre, die Diagnosen durch weitere Untersuchungen abzusichern.

Für *S. semitorquata* gibt Peters (1937 : 93) 4 Subspezies an, ich konnte aber in dem umfangreichen Balgmaterial (247 Bälge) kaum Farb- oder Größenunterschiede feststellen, die eine solche Aufteilung begründen könnten. Bälge, die aus derselben Gegend stammen, zeigen eine individuelle Variabilität, die in ihrem Ausmaß etwa der geographischen Variation entspricht. Ich möchte deshalb bei dieser Art keine Unterarten unterscheiden, was darauf hindeuten könnte, daß es sich hier um eine Art aus Südafrika handelt, die erst im späten Quartär durch Ausbreitung ihres Areals nach Norden bis zu den Verbreitungsgebieten der verwandten *S. reichenowi* und *S. roseoigrisea* vorgedrungen ist (siehe Abb. 4). Diese hypothetische Annahme zeigt Parallelen zur jüngsten Geschichte des Areals der verwandten *S. decaocto* auf.

Bei *S. roseoigrisea* (56 Bälge) halte ich die Aufteilung in nur zwei Unterarten für gegeben, *S. r. roseoigrisea* und *S. r. arabica*; die erste hat weiße, die zweite graue Unterflügeldecken. *S. bornuensis* Bannermann (1931) ist demnach als Synonym der Nominatform zu betrachten (Vaurie 1965 ist der gleichen Auffassung).

Bei *S. decaocto* (462 Bälge) unterscheide ich, wie schon Hartert 1912—21 : 1495 bis 1497 sowie Hartert & Steinbacher 1932—38 : 459—460 und entgegen der Ansicht Vauries (1961, 1965), drei Unterarten: *S. d. decaocto*, *S. d. stoliczkae* und *S. d. xanthocyclus*.

Die Nominatunterart ist die älteste und am weitesten verbreitete Form. Sie ist mit Sicherheit in Südasien entstanden und hat ihr Areal in jüngster Zeit (wahrscheinlich im letzten Jahrtausend) nach Ostasien sowie in den Nahen Osten und nach Europa vorgeschoben. Die europäische Ausbreitungsetappe wurde genau verfolgt und beschrieben (siehe Stresemann & Nowak 1958, Nowak 1965 u. a.). Alle Balgserien aus diesen Gebieten haben eine einheitliche Färbung. Nur die indischen Vögel scheinen etwas dunkler zu sein, der Unterschied ist jedoch sehr gering und nicht bei allen Bälgen sichtbar. Ein Teil der aus Indien stammenden Bälge zeigt große Ähnlichkeit mit den aus Ostchina, Korea, dem Iran, Palästina und dem Balkan stammenden Bälgen. Ein Vergleich der Flügelmaße von 319 Bälgen dieser Unterart, die ich nach ihrer Herkunft in 7 Populationen aufgeteilt hatte, ergab, daß die Unterschiede zwischen benachbarten Populationen gering und statistisch nicht gesichert sind (siehe Tabelle 1). Die Tiere der Population aus Indien und Ceylon sind am kleinsten. Da aber im übrigen, beispielsweise in der Färbung, keine deutlichen Unterschiede zu verzeichnen sind, reicht die geringere Größe bei weitem

Tabelle 1: Vergleich der Flügellänge bei Bälgen von *Streptopelia decaocto* (Friv.) aus verschiedenen Gebieten

		Nr. und Herkunft der untersuchten Population:																	
I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX			
Indien, Ceylon		Assam, Bengal, Nepal, Bangla Desh		Ost- China, Korea, Japan		NW-Indien Afghani- stan, Paki- stan		Iran, Irak, Israel		Balkan		Köln		Ssp. <i>S. deca- octo</i> <i>stolicz- kae</i>		Ssp. <i>S. deca- octo</i> <i>xantho- cycclus</i>			
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
27	15	12	6	15	7	12	9	16	11	64	52	40	33	16	9	9	3		
165,0	161,7	175,1	164,2	174,5	168,1	169,9	163,9	170,3	165,5	177,6	174,4	177,2	173,5	181,7	179,4	180,0	180,7		
152	155	170	159	168	161	160	160	163	159	162	160	167	160	169	167	172	180		
-178	-168	-189	-167	-181	-178	-184	-170	-176	-172	-189	-188	-185	-181	-196	-191	-185	-182		
5,7	3,8	5,3	3,1	4,0	5,5	7,3	2,9	4,2	5,2	5,4	5,6	4,5	5,0	7,3	8,1	4,4	1,2		

Anzahl
der
Bälge

Mittel-
wert
der
Flügel-
längen
(mm)

Extre-
me
Maße
(mm)

Streu-
ungs-
wert

Tabelle 2: Vergleich der Flügellänge bei Bälgen von *Streptopelia decaocto* vom Balkan aus verschiedenen Jahren und von verschiedenen Fundorten

(siehe auch Tabelle 1, Populationen VI und VII)

	Mazedonien 1917—1918 *)		Bulgarien 1931—1938		Jugoslawien 1947	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Anzahl der Bälge	19	15	20	15	17	18
Mittelwert der Flügellängen (mm)	178,6	175,1	177,8	174,6	176,8	173,4
Extreme Maße (mm)	172 —185	170 —184	162 —182	160 —188	169 —185	165 —178,5
Streuungswert	3,5	4,1	6,1	8,5	4,2	3,9

*) aus Stresemann (1920: 240—241)

nicht aus, um hier von einer vierten Unterart zu sprechen, wie es C. L. Brehm (1855) tat (*S. d. intercedens*). Die Größenunterschiede scheinen geographisch bedingt zu sein (Bergmannsche Regel).

Aufschlußreich war ein Vergleich unter den aus Europa stammenden Bälgen hinsichtlich Färbung und Größe. Es sollte ermittelt werden, ob die Bälge aus der Zeit vor der Ausbreitung in Europa (also vor 1930) anders aussehen als die später gesammelten, und ob es Unterschiede zwischen den aus dem Balkan und den aus anderen Gegenden Europas stammenden Vögeln gibt. In der Färbung konnte ich keine Unterschiede feststellen. Zwar fanden sich immer wieder Einzelbälge, die in ihrer Färbung abwichen, doch gilt verstärkte Variation am Rande eines Areals als nicht ungewöhnlich. Es zeigte sich außerdem, daß bei den Flügelmaßen ebenfalls keine Unterschiede zu verzeichnen sind (siehe Tabelle 2 und Tabelle 1, Populationen VI und VII). Auch die aus Holland veröffentlichten Maße (Dekker 1963) stimmen mit meinen Meßwerten überein.

Bei der zweiten Unterart, *S. d. stoliczkae*, kam ich zu einem anderen Ergebnis als Vaurie (1961 : 4—5). Aus drei Gründen möchte ich diese Form als separate Subspezies ansehen: a) Der statistische Unterschied in der Flügellänge der beiden Geschlechter zwischen dieser Form (Population VIII in Tabelle 1) und den drei benachbarten Populationen der Unterart *S. d. decaocto* ist so groß, daß er (trotz eines kleinen „Deckungsfeldes“ der Maße) statistisch höchst signifikant (im Vergleich mit den südasiatischen Populationen IV und V) und hoch signifikant (im Vergleich mit der ostasiatischen Population III) ist. b) Zwischen der Form *S. d. decaocto* und den typischen Vögeln der Form *S. d. stoliczkae* besteht ein klar erkennbarer Färbungsunterschied: die letztere Form ist deutlich heller, besonders auf der Unterseite des Körpers sowie auf der Brust und an beiden Seiten des Halses. Kopf und Hinterhals der erwachsenen Vögel sind weinrosa mit hellgrauem Anflug. (Dies wird auch von einer Beschreibung der Population aus Kasachstan bestätigt, siehe Dolgušin 1962 : 362; auch Dementiev & Gladkow 1960 : 44—45 unterscheiden diese Subspezies.) Die Enden der Schwungfedern sind etwas heller,

meist mit einer deutlicheren hellen Umrandung. Die weißen Flecken am Ende der Steuerfedern scheinen größer zu sein. Da aber Roonwal (1940), der dieses Merkmal ausführlich beschreibt, noch nichts über den Geschlechtsdimorphismus dieser Art wußte (siehe Lachner 1965), sollte man eine größere Serie von Vögeln erneut unter diesem Gesichtspunkt überprüfen. c) Die Form *stoliczkae* scheint geographisch von den in Afghanistan und im Iran sowie im sowjetischen Turkestan lebenden Vögeln getrennt zu sein.

Immer wieder tauchen in der Literatur Angaben auf, nach denen die in Ostchina, Korea und Japan lebenden Vögel ebenfalls zu der Form *S. d. stoliczkae* gehören sollen. Nach dem von mir untersuchten Balgmaterial (siehe Tabelle 1 und obiger Text) ist diese Annahme unbegründet: sowohl in den Maßen als auch in der Färbung sind diese Vögel der Nominatform ähnlich. Auch ihre Zuordnung zu einer neuen Unterart (wie *S. d. torquata* Bogdanow oder *S. d. koreensis* Buturlin, 1934) kann nicht stichhaltig begründet werden. Die chinesischen Vögel der Nominatform unterart vermischen sich jedoch, etwa zwischen 105° und 115° 0, mit der Subspezies *stoliczkae* und bilden hier eine intermediäre Population. Deshalb sollten für Untersuchungen an der Subspezies *S. d. stoliczkae* stets Vögel aus den typischen Verbreitungsgebieten, also aus dem sowjetischen Kasaschstan und Nordchina bis etwa 105° 0, herangezogen werden.

Es besteht auch kein Anlaß, im Ostiran eine separate Unterart zu beschreiben. *S. d. zarudnyi* Serebrovski, 1927, ist ein Synonym der Nominatform.

Dagegen weist die dritte Unterart, *S. d. xanthocyclus*, deutlich abweichende Merkmale auf: Die Flügelmaße sind bedeutend größer als bei den benachbarten Populationen der Nominatform. Die Färbung der Oberseite, besonders des Bürzels, ist viel dunkler. Der Oberkopf hat einen bläulichen Anflug. Die Flügelenden und auch die Alula sind schwarz. Die weißen Flecke auf dem Rande der Steuerfedern sind kleiner mit einem allmählichen Übergang (grau) in Schwarze. Auch die Unterseite ist dunkler mit bläulichem Anflug. Die Stimme soll tiefer sein als bei den indischen Vögeln (Roonwal 1940 : 451). Das British Museum in Tring besitzt 3 Bälge aus Manipur, die eine intermediäre Färbung zwischen burmesischen und indischen Vögeln aufweisen, wahrscheinlich gibt es dort also eine Mischpopulation.

Weitere Untersuchungen an dieser Form, unter Einbeziehung größerer Balgserien und Mitberücksichtigung des Verhaltens, sind sehr zu empfehlen, um eine klare Stellung gegenüber der Auffassung Verheyens (1957) beziehen zu können, der diese Form als eigene Art abtrennt. Es wäre auch wünschenswert, die Beziehungen dieser Formen zu *S. tranquebarica* genau zu bestimmen.

Ergänzend zum vorstehenden Text soll eine graphische Darstellung der Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den 15 Arten der Gattung *Streptopelia* angeschlossen werden. Hierfür verwende ich nicht die in der Literatur oft angewandte Form des Stammbaums, da diese Darstellungsweise meines Erachtens trotz aller Vorteile auch zwei Nachteile hat: a) beim Fehlen von Fossilfunden ist es wegen der sehr unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeit kaum möglich, zu sagen, wann und aus welcher Form sich eine Art bzw. Artengruppe entwickelt hat, Fragen, auf die ein Stammbaum eine Antwort zu geben versucht; b) ein Stammbaum kann keine Auskunft über die Arealbeziehungen geben, die mir aber im Zusammenhang mit der Problematik der Artbildung wichtig erscheinen. Die in Abb. 6 gewählte Darstellung versucht diese Nachteile zu vermeiden (siehe Bild-erläuterungen). Die Verwandtschaftsgrade der drei Stufen bedeuten: Stufe 1: Stadium der Superspezies (im Sinne Mayrs 1931) bzw. des Artenkreises (im

Sinne von Rensch 1929); Stufe 3: Verwandtschaftsbeziehungen, die auf eine Zugehörigkeit zum gleichen Subgenus hindeuten; Stufe 2: ein dazwischen liegender Verwandtschaftsgrad.

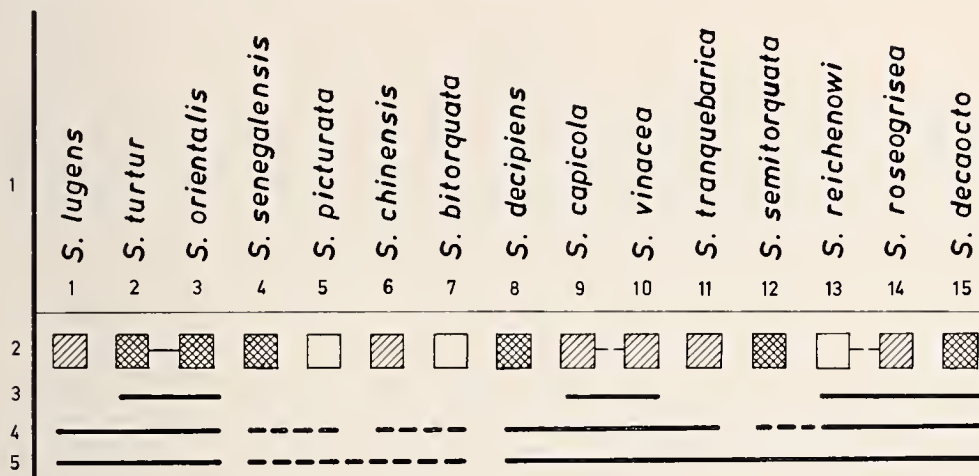


Abb. 6: Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den einzelnen *Streptopelia*-Arten. Waagerechte Spalte 1: Artenverzeichnis von Nr. 1—15. Waagerechte Spalte 2: Größe und räumliche Beziehungen der Verbreitungsgebiete der einzelnen Arten. Die verschiedenartigen Quadrate kennzeichnen die Arealgröße innerhalb der Untergattung: kariertes Feld: das größte oder eines der gleichrangigen großen Areale, schraffiertes Feld: Areal von untergeordneter Größe, weißes Feld: kleines bzw. endemisches Areal. Die Lagebeziehungen zwischen den Arealen innerhalb der Superpeziesgruppen sind folgendermaßen zum Ausdruck gebracht: durchgehender Verbindungsstrich zwischen den Quadraten: die beiden Areale decken sich teilweise; unterbrochener Verbindungsstrich: die Areale berühren sich oder liegen nahe beieinander; kein Verbindungsstrich: die Areale liegen mehr oder weniger voneinander entfernt. Die Verwandtschaftsgrade, nach drei Stufen unterschieden (siehe auch Text), sind in den waagerechten Spalten 3 (Superspezies), 4 und 5 (Subgenera) durch Querverbindungsstriche zwischen den Arten dargestellt. Die durchgezogenen Linien weisen auf Verwandtschaftsbeziehungen hin, die als sicher gelten, die unterbrochenen auf weniger sichere.

Danksagung

Mein Dank gilt allen Kollegen, deren Hilfe es mir ermöglichte, die Bälge der *Streptopelia*-Arten in den verschiedenen Instituten und Museen zu untersuchen. Besonderen Dank bin ich den Kollegen am American Museum of Natural History in New York und am Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig in Bonn für ihre Hilfsbereitschaft und ihr Entgegenkommen schuldig. Ferner danke ich meiner Frau für ihre Mitarbeit bei der Untersuchung der Bälge und beim Redigieren des Textes.

Zusammenfassung

Auf Grund von Balgmateriale aus den Sammlungen von 10 Instituten und Museen wird die Taubengattung *Streptopelia* in drei Subgenera mit insgesamt 15 Arten gegliedert. Die Mehrzahl der Unterarten wird einer Revision unterzogen. Eine eingehendere Behandlung erfährt die Art *Streptopelia decaocto* (Friv.), bei der 3 Unter-

arten zu unterscheiden sind: *S. d. decaocto*, *S. d. stoliczkae* und *S. d. xanthocyclus*. Die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den einzelnen Arten werden besprochen und graphisch dargestellt (Abb. 6).

Summary

On the basis of skin specimens from ten institutes and museums the genus *Streptopelia* is divided into three subgenera with a total of fifteen species. Most of the previous subspecies are revised. Particular attention is devoted to the species *Streptopelia decaocto* (Friv.) of which three subspecies are distinguished: *S. d. decaocto*, *S. d. stoliczkae* and *S. d. xanthocyclus*. Relationships between the various species are discussed and presented diagrammatically (Fig. 6).

Literatur

- Ali, S., & D. Ripley (1969): Handbook of the birds of India and Pakistan. Vol. 3: 326 pp. Oxford University Press, Bombay, London & New York.
- Berezowski, M., & V. Bianchi (1891): Aves expeditionis Potanini per provinciam Gan-su et confinia 1884—1887. 156 pp. St. Petersburg.
- Chappuis, C. (1974): Illustration sonore de problèmes bioacoustiques posés par les oiseaux de la zone éthiopienne. *Alauda* 42: 197—222.
- Cheng, T. (1955): A distributional list of Chinese birds. Vol. I. Non-Passeriformes. 330 pp. Academia Sinica, Peking.
- (1963): China's economic fauna, Birds. 694 pp. Peking. (Amerikanische Ausgabe: Joint Publ. Research Service, Washington.)
- Clancey, P. A. (1960): Miscellaneous taxonomic notes on African birds XV. *Durban Mus. Novit.* 6,2: 11—45.
- (1970): Miscellaneous taxonomic notes on African birds XXX. *Durban Mus. Novit.* 9: 6—8.
- Daignan, H. G. (1955): Four new races of birds from East Asia. *Proc. biol. Soc. Wash.* 68: 145—147.
- Dekker, D. (1963): Notes on two series of Collared Turtle Doves from the Netherlands. *Limosa* 36: 141—148.
- Dementiev, G. P., & N. A. Gladkov (1960): *Systema avium russicarum*, Vol. 2. *Oiseau* 30 (No spécial): 248 pp.
- Dolgušin, I. A. (Herausgeber) (1962): *Ptizy Kasachstana*, Vol. 2: 790 pp. Akademia Nauk, Alma Ata.
- Flint, W. E., R. L. Bjome, J. W. Kostin & A. A. Kusnetsov (1968): *Ptizy SSSR*. 638 pp. Mysl, Moskwa.
- Goodwin, D. (1952): Observations on Barbary Doves kept at semi-liberty. *Avicult. Mag.* 58: 205—219.
- (1963 a): On a new race of *Streptopelia lugens*. *Bull. Brit. Orn. Club.* 83: 125.
- (1963 b): A new name for *Streptopelia lugens arabica*. *Bull. Brit. Orn. Club.* 83: 153.
- (1967): Pigeons and doves of the world. *Brit. Mus. nat. Hist. Publ. No.* 663: 466 pp. Brit. Museum, London.

- Hartert, E. (1912—1921): Die Vögel der paläarktischen Fauna. Vol. 2: 1764 pp. Friedländer, Berlin.
- & E. Steinbacher (1932—1938): Die Vögel der parläarktischen Fauna, Ergänzungsband: 602 pp. Friedländer, Berlin.
- Hue, F., & R. D. Etchecopar (1970): Les oiseaux du proche et du moyen Orient. 952 pp. Boubée, Paris.
- Irwin, M. R., & W. J. Miller (1961): Interrelationships and evolutionary patterns of cellular antigens in Columbidae. *Evolution* 15: 30—43.
- v. Jordans, A. (1923): Neue Vogelrassen von den Balearen. *Falco* 24, Sonderheft: 5.
- Kroneisl-Rucner, R. (1957): Maße der Türkentaube, *Streptopelia decaocto* (Friv.), in Jugoslawien gesammelt. *Larus* 9—10: 188—192.
- Lachner, R. (1965): Untersuchungen an der Türkentaube, *Streptopelia decaocto*, über Alterskennzeichen, Geschlechtsdimorphismus und Mauser. *Vogelwelt* 86: 79—95.
- Macdonald, J. D. (1957): Contribution to the ornithology of western South Africa. Results of the British Museum (Natural History) South West Africa Expedition 1949—1950. 174 pp. London.
- Mackworth-Praed, C. W., & C. H. B. Grant (1957): The African handbook of birds, Series 1, Vol. 1. 836 pp. Longmans, London.
- Mayr, E. (1931): Birds collected during the Whitney South Sea expedition. 12. Notes on *Halcyon chloris* and some of its subspecies. *Amer. Mus. Novit.* 469: 1—10.
- Meklenburzev, R. N. (1951): Ordnung Tauben, Columbidae. In: Ptizy Sovjetskogo Sojusa, Vol. 2: 3—70. Sovetskaja Nauka, Moskwa.
- Nowak, E. (1965): Die Türkentaube (*Streptopelia decaocto*). Neue Brehm-Bücherei Nr. 355: 112 pp. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt.
- Peters, J. L. (1937): Check-list of birds of the world. Vol. 3: 312 pp. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.
- Rensch, B. (1929): Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artenbildung. 206 pp. Borntraeger, Berlin.
- Ripley, D. (1948): New birds from the Mishmi Hills. *Proc. biol. Soc. Wash.* 61: 99—110.
- Roonwal, M. L. (1940): On the subspecies of the Ring-dove, *Streptopelia decaocto* (Frivaldsky). *Rec. Indian Mus.* 42: 437—452.
- Salvadori, T. (1893): Catalogue of the birds in the British Museum. Vol. 21: 676 pp. Longmans, London.
- Sibley, C. G. (1960): The electrophoretic patterns of avian egg-white proteins as taxonomic characters. *Ibis* 102: 215—284.
- & J. E. Ahlquist (1972): A comparative study of the egg white proteins of non-passerine birds. *Bull. Peabody Mus. nat. Hist.* 39: 1—276.
- Stresemann, E. (1920): Avifauna macedonica. 270 pp. Dultz, München.
- & E. Nowak (1958): Die Ausbreitung der Türkentaube in Asien und Europa. *J. Orn.* 99: 243—296.
- Sudiliwskaja, A. M. (1936): The birds of Kashgaria. 124 pp. Akademia Nauk, Moskwa & Leningrad.
- Vaurie, Ch. (1961): Systematic notes on Palearctic birds, No. 49, Columbidae: The genus *Streptopelia*. *Amer. Mus. Novit.* 2058: 1—25.
- (1965): The birds of the Palearctic fauna, Non-Passeriformes. 764 pp. Witherby, London.

- Verheyen, R. (1957): Analyse du potentiel morphologique et projet de classification des Columbiformes (Wetmore, 1934). Bull. Inst. Roy. Sci. nat. Belg. 33, 3: 1—42.
- Voos, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. 284 pp. Parey, Hamburg & Berlin.
- Wolters, H. E. (im Druck): Die Vögel der Welt: Artenliste. Parey, Hamburg & Berlin.

Anschrift des Verfassers: Doz. Dr. Eugeniusz Nowak, PL-00-927/1 Warszawa, Zoologisches Institut der Universität.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Nowak Eugeniusz

Artikel/Article: [Zur Systematik der Gattung Streptopelia \(Columbiformes, Aves\) 135-154](#)