

Zoologische Jahrbücher
Abteilung für Systematik, Ökologie, und
Geographie der Tiere 77 (1948)

C-380

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

^{Courtesy}
Die Balz des Kolibris *Selasphorus platycercus*.

Von

H. O. Wagner (Mexiko).

Mit 7 Abbildungen im Text.

^{mountainous} Den gebirgigen Westen der Vereinigten Staaten, die Sierra ^{U.S.A.} Occidental und das zentrale Hochland von Mexiko bewohnt der kleine, etwa 3 g ^{heavy} schwere Kolibri *Selasphorus platycercus platycercus* (SWAINSON). In der Umgebung der Hauptstadt Mexiko, wo die folgenden ^{metropolis} Beobachtungen vorwiegend gemacht wurden, lebt er in den mit ^{pine} Kiefern und ^{inversoside oak} Zypressen durchsetzten Eichenwäldungen des Gebirges zwischen 2300 und 3000 m. Weiter oben, in den sich anschließenden ^{and joining} Eichenwäldern, kommt er nur an solchen Stellen vor, wo die Tannen ^{for} mit Eichen untermischt sind. In der Region der Kiefern, die ^{Timber line} zwischen 3500 m und der oberen Baumgrenze einen ^{loose stand} losen Bestand bilden, scheint *Selasphorus* völlig zu fehlen.

^{stay}
I. Dauer des Aufenthalts in Zentralmexiko.

Selasphorus platycercus platycercus ist ein ^{bird of passage} Zugvogel. Die ^{majority} Mehrheit trifft in Zentralmexiko im August ein. Aus dem Juli habe ich 4 Beobachtungsdaten; drei davon beziehen sich auf alte Männchen. Das früheste mir bekannte Datum, 27./6., tragen die Etiketten ^{label} vier ausgefärbter Männchen in der Sammlung des Biologischen Instituts in Mexiko.

missing Dec - April

course
s readily constant
Im Laufe des November vermindert sich die Zahl dieser Kolibris beständig; die letzten verlassen uns in den ersten Dezembertagen. Wie die alten Männchen als Erste erscheinen, so sind sie auch die Ersten, die wegziehen.

Woher kommen nun die Vögel, die bei uns etwa 4 Monate verweilen, eine Brut machen und dann weiterwandern? Ich bin der Meinung, daß es die gleichen Tiere sind, die im Frühjahr im Westen der Vereinigten Staaten brüten, wo sie in der Masse von Mitte April bis in den Mai ankommen und zumeist im August wieder abziehen, und folgere dies aus den Angaben, die BENT (1940) über Gelegenheitsfunde zusammengestellt hat.

Arizona — 20 Nester — 8./5.—30./7. (davon 10 zwischen 11./6. und 16./7.),

Colorado — 18 Nester — 22./5.—17./7. (davon 9 zwischen 13. und 26./6.),

Utah — 10 Nester — 6./6.—23./7.

Wahrscheinlich wird auch in USA. nur eine Brut gemacht. BENDIRE (1895) nimmt zwar zwei Bruten an; dem widerspricht aber die Kürze des Aufenthalts in Verbindung mit der Länge des Brutzyklus, die vom Beginn des Nestbaues bis zum Ausfliegen der Jungen etwa 60 Tage beträgt. Späte Bruten sind wohl ausnahmslos Ersatzbruten, die zu machen die Kolibris stets geneigt sind, bis der Zugtrieb einsetzt.

Wohin *Selasphorus platycercus* aus dem mexikanischen Hochland weiterwandert, ist unbekannt. In den Küstengebieten und der gemäßigten Zone unterhalb 1800 m habe ich niemals einen gesehen. Der Biotop, den sie dann aufsuchen, ähnelt vermutlich dem, den sie in USA. und in der Umgebung der Hauptstadt Mexiko bewohnen. Im Januar sah und hörte ich Männchen in der Umgebung von San Christobal (Ciudad de las Casas, Chiapas), im Eichen-Kiefernwald über 2000 m hoch. Sie schienen, nach ihrem Fluggeräusch zu urteilen, in dieser Zeit in Fortpflanzungsstimmung zu sein. Ob es die gleichen Vögel sind, denen man früher im Jahre weiter nördlich begegnet, wird sich wohl nur sehr schwer nachweisen lassen.

Die Mauserzeit von *Selasphorus platycercus* ist mir unbekannt. Der einzige von mir untersuchte Mauservogel ist ein Weibchen, das am 6./5. 1934 in Xochicoatlan (Hidalgo) gesammelt wurde und bei dem die 5. und 6. Handschwinge im Blutkiel stecken.

primaries
↑
quill

Nach allem Gesagten daß *Selasphorus platycercus* und zwischen beide ein anderes Brutgebiet führt, In USA. entfalten sich reich im Juni und Juli, in und Oktober (zweite Hälfte)

Der Werbung von meine besondere Aufmerksamkeit die sie gegliedert werden aber man hat die biologischer falsch beurteilt, so seine fassenden Darstellung beiliegend attached to the die observers are largely not

Die Verwirrung ist in Spielflüge nicht nur dies als solche erkannt wurde als sie in manchen Einzeln ähneln.

Bei der Werbung d Abschnitte auseinanderg

- 1. Die Handlungen merksamkeit eines begat
- 2. die eigentliche B teilig sind.

Während die Attrak auf die durch Mauser u wiederholt werden, kom zungszyklus nur einmal

a) Das An

Selasphorus schließt fertiggestellt hat, sucht schlechtspartner. Bei vi andere Geschlecht durch sam; *Selasphorus* aber ve

Bei den ausgefärbten Männchen ist die erste Handschwinge zur Schallschwinge umgestaltet (Abb. 1), mit welcher in den Gleitphasen des wellenförmigen Lockfluges ein Geräusch hervorgebracht wird. Dieses ähnelt dem Zirpen einer Laubheuschrecke (Tettigonide) und läßt sich mit syrrrrr — syrrrrr wiedergeben. Die Fluggeschwindigkeit beträgt bei den Lockflügen zwischen 20 und 25 m/sec.



Abb. 1.

Für das menschliche Ohr ist das Fluggeräusch noch auf 50 m gut wahrnehmbar. Die äußerste Hör-

Abb. 1. Flügel mit distal verschmälertem Schallschwinge eines alten Männchens von *Selasphorus platycercus*.

grenze lag für mich bei etwa 75 m. Das *Selasphorus*-Weibchen hört vielleicht dieses Geräusch auf noch weitere Entfernung.

Jedes Männchen bewohnt ein festes Revier (Territorium). Oftmals stoßen solche Reviere unmittelbar aneinander. Die Grenzen scheinen gegenseitig respektiert zu werden. Einen Kampf um den Revierbesitz habe ich nur einmal beobachtet. In diesem Falle vertrieb der vermutliche Inhaber einen Eindringling aus seinem Revier, wobei er ihn in etwa 1 m Entfernung

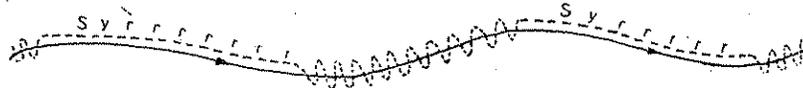


Abb. 2. Flugbahn (—) und Flügelschlag (---) beim Lockflug des Männchens. In den Gleitphasen entsteht ein Fluggeräusch (syrrrrr).

bis an die mutmaßliche Grenze seines Gebietes verfolgte. Beide ließen hierbei das Fluggeräusch hören. Da ich diese Beobachtung am 25./8. machte, zu einer Zeit also, wo noch Vögel aus dem Norden eintreffen, halte ich es durchaus für möglich, daß der verfolgte Vogel ein Neuankommeling war, der nach einem eigenen Territorium suchte.

Als Revier für die Zeit seiner Anwesenheit im zentralen Hochland von Mexiko wählt jedes Männchen einen freien Platz, etwa eine Lichtung im Eichenwald oder auch Eichen-Kiefernwald, aber auch Mais-, Weizen- und Haferfelder, die an Wald angrenzen, oder an deren Rand Baum- und Buschgruppen stehen.

Die Größe des Reviers richtet sich nach den Umständen. Im Walde sind es oft nur freie Flächen von weniger als 50 m Durchmesser.

messer. An sol
5 m Höhe zwe
Dies ist ein fr
er nach 2—4
nuten, ehe er
geräusch hören
ist es bedenter
zwei Rastplätze
der bevorzugten
Als solche dien
Anders als auf
flüge aus, son
von einem Ras

Während
chen sehen un
dämmerung ve
barschaft einer
aus. Zu ihm k
ehe sie zu ein

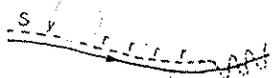
Sogleich r
Männchen mit
ich in der Zei
spätesten Lock
den Eindruck
Zeit ihres plö
Abzug habe ic

Den Gesa
zwar beide Ma
farbige Kehlfe
dehnung). Er
einander abge
im Geschlechts
stimmlichen L

Die eigent
zutreffend ges
fünfmal bei ei
Brutzkyklus nu

erste Handschwinge welcher in den Gleit-
r äusch hervorgebracht
schrecke (Tettigonide)
rrr wiedergeben. Die
bei den Lockflügen
ist das Fluggeräusch
r. Die äußerste Hör-
r Schallschwinge eines alten
s *platycercus*.

5 m. Das *Selasphorus*-
s Geräusch auf noch
n festes Revier (Terri-
eviere unmittelbar an-
gegenseitig respektiert
z habe ich nur einmal
ntliche Inhaber einen
n etwa 1 m Entfernung



ockflug des Männchens. In
sch (syrrrrr).

ietes verfolgte. Beide
ich diese Beobachtung
Vogel aus dem Norden
daß der verfolgte Vogel
nen Territorium suchte.
reit im zentralen Hoch-
freien Platz, etwa eine
Kiefernwald, aber auch
ld angrenzen, oder an
n.
sh den Umständen. Im
eniger als 50 m Durch-

messer. An solchen Orten hat das Männchen am Waldrand in 3 bis
5 m Höhe zwei ^{specially favored} bevorzugte Sitzplätze, manchmal auch nur einen.
Dies ist ein freier ^{leaf} (oft ein abgestorbener) ^{thin} dünner Zweig, auf den
er nach 2-4 Rundflügen zurückkehrt. Er ^{remains} verweilt dort 1-2 Mi-
nuten, ehe er zu einem neuen Rundflug startet, um sein Flug-
geräusch ^{hear} hören zu lassen. Liegt das Revier im freien Felde, dann
ist es ^{considerably} bedeutend größer. Die ^{measured off} abgeschrittene Entfernung zwischen
zwei Rastplätzen betrug in einem Falle über 300 m. Auch die Zahl ^{amount to} der
bevorzugten Ruheplätze ist hier größer, und es sind meist 3-4.
Als solche dienen ^{mainly} vorwiegend Buschspitzen am Feldrand oder Agaven. ←
Anders als auf kleinem Waldrevier führt der Vogel hier keine Rund-
flüge aus, sondern fliegt in der Regel in ^{rate} ziemlich gerader Richtung
von einem Rastplatz zum anderen.

Während des ganzen Tages kann man die Lockflüge der Männ-
chen sehen und hören; selbst noch bei fortgeschrittener Abend-
dämmerung ^{hear} vernahm ich sie ^{occasionally} gelegentlich. Suchen sie in der Nach-
barschaft eines Rastplatzes Blüten auf, ^{advance} [so geschieht es von hier
aus.] Zu ihm kehren sie auch, oft nur für wenige Sekunden, zurück,
ehe sie zu einem neuen Lockflug starten. ^{neighborhood}

Sogleich nach ihrem Eintreffen aus der Ferne beginnen die
Männchen mit den Lockflügen. Eine ^{increase} Steigerung der Intensität habe
ich in der Zeit ihres Aufenthaltes nicht feststellen können. Den
spätesten Lockflug des Jahres beobachtete ich am 15./10. Ich habe
den Eindruck gewonnen, daß die Männchen ihre Lockflüge bis zur
Zeit ihres plötzlichen Fortzuges ^{perform} ausführen. ^{fat deposit} Fettansatz vor dem
Abzug habe ich nicht festgestellt.

Den Gesang habe ich nur zweimal im Eichenwald gehört, und
zwar beide Male von jungen Männchen (das eine hatte nur wenige
farbige ^{throat} Kehlfedern, das andere einen Kehlfleck von geringer Aus-
dehnung). Er bestand aus leisen, etwas gepreßten, scharf gegen-
einander abgesetzten Tönen, die vermutlich ohne jede Bedeutung
im Geschlechtsleben sind. Beim Lockflug habe ich nie irgendwelche
stimmlichen Laute vernommen. ^{vocal sound}

b) Die Balz.

Die ^{proper, true} eigentliche Balz ist von SKUTCH (1940) und LINDALE (1938)
^{correctly} zutreffend ^{described} geschildert worden. Ich selbst bin im Laufe von 7 Jahren
fünfmal bei einem Balzflug zugegen gewesen; er wird ja in jedem
Brutzyklus nur einmal ausgeführt, und seine Beobachtung ist daher

chance/abhängig

immer von einem glücklichen Zufall/abhängig. Ich kann nicht mit Bestimmtheit sagen, wo die Balzflüge stattfinden, ob im Territorium der Männchen, im Territorium der Weibchen oder an einem dritten Ort. In 3 Fällen hatte ich den Eindruck, daß es in einer Umgebung

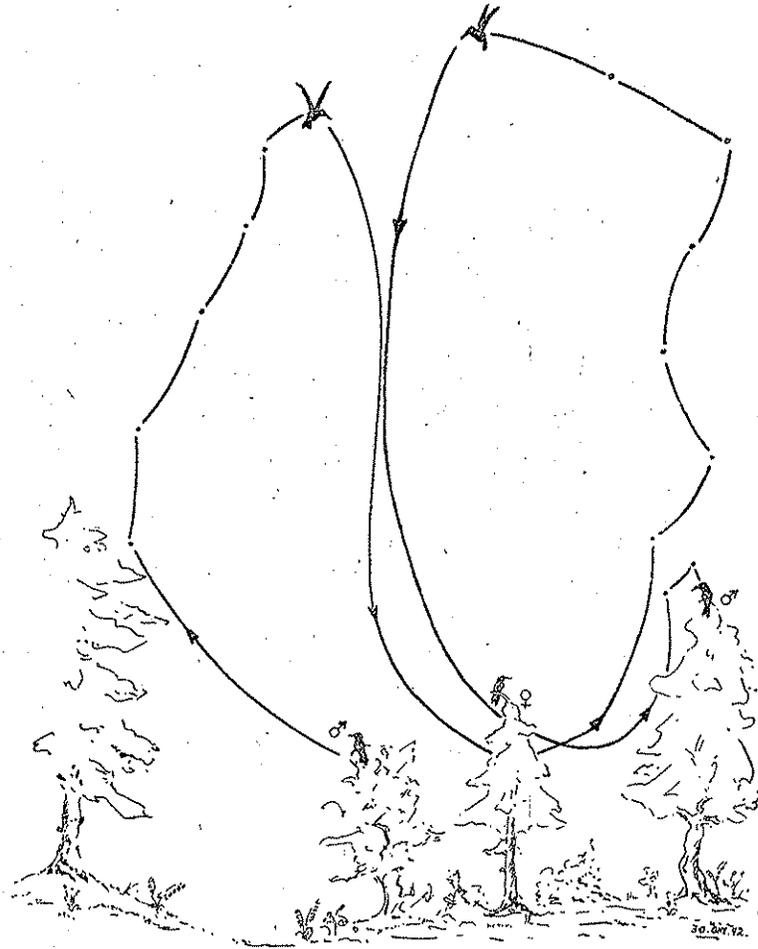


Abb. 3. Balz, 1. Phase. Flugbahn des Männchens (—).

geschah, die dem Weibchen als Nistplatz zusagt. In den beiden weiteren Fällen war es ungewiß, weil die ^{Ortlichkeit} ^{Ansprüche} den Männchen wie der Weibchen entsprach. In einem Männchenterritorium auf freiem Felde, wie sie in der Kulturlandschaft häufig anzutreffen sind, habe ich nie einen Balzflug beobachtet. Alles dies

cone 0.1.155

spricht für die dem die Bekan Nestes folgt. S im Verlauf der

Die Balzflü die sexuelle Be. Befruchtung zu der Weibchen v chen habe ich können.

Das Verhal Erregung ände 3 Stufen zu gli balz durchlaufe weniger). Es m Reizempfänglich nicht im gleiche lichen Gelände Auge zu verfol aus Bruchstücke nach der Beoba der Nähe einen ausgeführt wur im Verhalten d Balz in die folg

Das Weibel Das Männchen Weibchen aus. Männchen 1—3 sichtbare Veran Männchen.

Diese Phas achtet, denn ic hatte. Das Mä

fig. Ich kann nicht mit
nden, ob im Territorium
oder an einem dritten
ß es in einer Umgebung



spricht für die ^{hypothese} Annahme, daß das Männchen dem Weibchen, nach-
dem die ^{Erkennung} Bekanntschaft geschlossen worden ist, in die Gegend des
Nestes folgt. Sie wird noch dadurch ^{gestützt} gestützt, daß das Weibchen
im Verlauf der nun folgenden Balzhandlung die ^{Führung} Führung hat.

Die Balzflüge der Männchen haben ^{offenbar} augenscheinlich den Zweck,
die sexuelle Bereitschaft der Weibchen zu steigern und dadurch die
Befruchtung zu sichern. Diese Steigerung ^{drückt} drückt sich im Verhalten ^{beobachtet}
der Weibchen während der Balz aus. Im ^{Erregungsgrad} Erregungsgrad des Männ-
chen habe ich zur gleichen Zeit keinerlei ^{Veränderung} Veränderung feststellen
können.

Das Verhalten der Weibchen, das sich bei ^{zunehmender} zunehmender sexueller
Erregung ändert, hat mich ^{veranlaßt} veranlaßt, die Balz schematisch in
3 ^{Stufen} Stufen zu ^{gliedern} gliedern, ohne daß ich damit behaupten will, die Hoch-
balz ^{durchlaufe} durchlaufe regelmäßig diese 3 Phasen (nicht mehr und nicht
weniger). Es mögen dabei erhebliche individuelle Unterschiede der
Reizempfindlichkeit vorkommen. Die Balzflüge des Paares werden
nicht im gleichen Luftraum wiederholt, daher ist es in unübersicht-
lichem Gelände unmöglich, alle Geschehnisse nacheinander mit dem
Auge zu verfolgen, und ich sah mich genötigt, den Gesamt Ablauf
aus Bruchstücken zu rekonstruieren. Nur ein einziges Mal habe ich
nach der Beobachtung eines Balzfluges etwa 10 Minuten später in
der Nähe einen weiteren gesehen, der vermutlich vom gleichen Paar
ausgeführt wurde, und es ist die hierbei festgestellte Veränderung
im Verhalten des Weibchens gewesen, die mich veranlaßt hat, die
Balz in die folgenden 3 Phasen zu zerlegen.

Abbildung
1. Phase (Abb. 3).

Das Weibchen sitzt ruhig auf dem freien Zweig eines Busches.
Das Männchen führt wiederholte Male 2—3 Sturzflüge vor dem
Weibchen aus. In den Pausen zwischen 2 Sturzflügerien sitzt das
Männchen 1—3 Minuten auf einem benachbarten Baum. Ohne
sichtbare Veranlassung fliegt das Weibchen fort, gefolgt vom
Männchen.

2. Phase (Abb. 4).

Diese Phase habe ich nur in ihrem zweiten Abschnitt beob-
achtet, denn ich kam erst hinzu, als die Balz bereits begonnen
hatte. Das Männchen kam im Sturzflug herabgeschossen. Ehe es

Männchens (—).

zusagt. In den beiden
lichkeit den Ansprüchen
h. In einem Männchen-
Kulturlandschaft häufig
ig beobachtet. Alles dies

45007 45007

etwas entgegen, um
und dann mit ihm

Die beim Balzflug erreichte Höhe schätze ich auf etwa 40 m. Wie aus den Skizzen ersichtlich, erfolgt der Aufstieg stoßweise. Der Absturz mit angezogenen Flügeln ist rasend schnell und dauert weniger als 1 Sekunde (mittels einer Stoppuhr festgestellt).

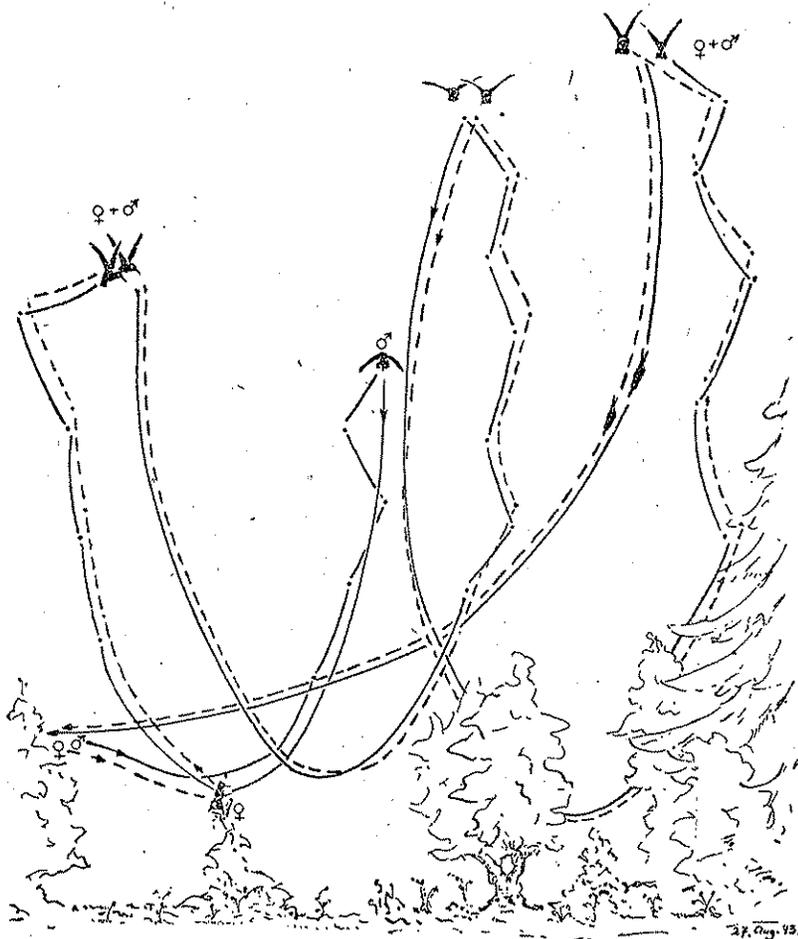


Abb. 5. Balz, 3. Phase. Zeichen wie in Abb. 4.

Alle Balzflüge, bei denen ich zugegen war, fanden in den Morgenstunden (2—4 Stunden nach Sonnenaufgang) statt. Wie lange Zeit zwischen dem Zusammentreffen der Partner und der Begattung verstreicht, ist unbekannt; ich nehme an: 1—2 Stunden.

3. Die Spielflüge.

Im Hochland von Mexiko sieht man oft Spielflüge von *Selasphorus*, vorwiegend von jungen Vögeln ausgeführt. Wie weit alte Weibchen dabei mitwirken, läßt sich, da Weibchen und junge Männchen gleichgefärbt sind, ohne Abschluß nicht feststellen. Ein ausgefärbtes Männchen wurde nur einmal dabei beobachtet. Die jungen Vögel sind wahrscheinlich solche, die im Sommer in USA. erbrütet wurden und sich den Wanderungen der Alten von einem Brutgebiet

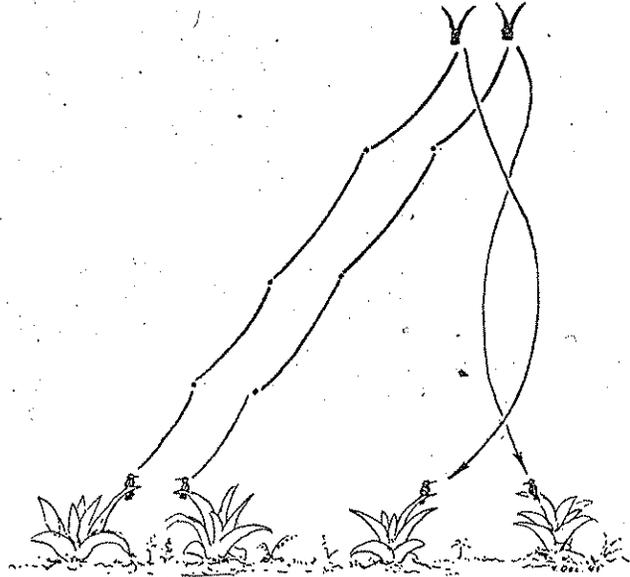


Abb. 6. Spielflug von zwei Gefährten. Beobachtet Herbst 1941.

ins andere anschließen, obwohl sie noch nicht zur Fortpflanzung schreiten. Im Laufe ihres hiesigen Aufenthaltes nimmt die Häufigkeit der Spielflüge zu. Sie werden einzeln oder zu zweien ausgeführt. Nur einmal sah ich 4 Vögel sich gemeinsam daran beteiligen.

Beim Spielflug steigen die Vögel wie beim Balzflug in die Luft und stürzen dann herab. Die erreichte Höhe ist jedoch geringer als beim Balzflug. Oft erheben sie sich nur einmal in die Luft, um sich sogleich wieder niederzusetzen (Abb. 6), und daß ein Vogel öfter als dreimal steigt, ist eine Seltenheit (Abb. 7). Gern führen zwei Vögel gemeinsame Spielflüge aus (Abb. 6). Diese unterscheiden sich

von den Ba
dicht neben
Gelegentlich
wodurch di

Abb. 7. Spi

wird. Zwe
Spielflug
chen (Gew
2,55 g). B
regelmäßig
einander
unbedente
dieser der
Alle 4 Vög
Einer wa
Kehllatz

von den Balzflügen in der Regel dadurch, daß die Partner nicht dicht nebeneinander herabschießen, sondern getrennte Wege nehmen. Gelegentlich bleibt von zwei beteiligten Vögeln der eine sitzen, wodurch die Ähnlichkeit mit der Hochbalz (1. Phase) vergrößert

flüge von *Selasphorus*.
Wie weit alte und junge Männchen ausweichen. Ein ausweicht. Die jungen in USA. erbrütet einem Brutgebiet

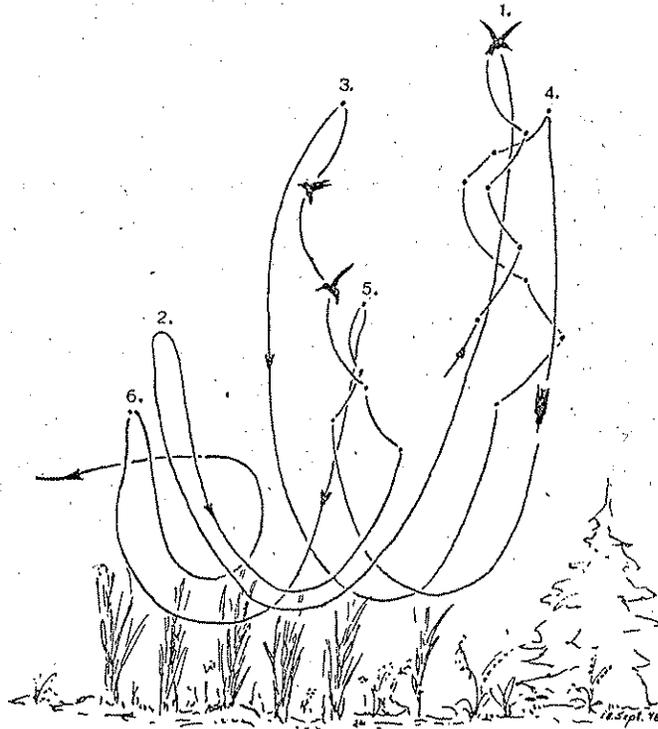


Abb. 7. Spielflug eines einzelnen Vogels. 6 Aufstiege. Beobachtet 18./9. 1946.

Herbst 1941.

zur Fortpflanzung nimmt die Häufigkeit zu zweien aus-einander be-

fliegen in die Luft doch geringer als in die Luft, um daß ein Vogel öfter Gern führen zwei unterscheiden sich

wird. Zwei solche Kolibris, die ich am 1./11. 1945 bei gemeinsamem Spielflug schoß, waren nach dem Sektionsbefund ein junges Männchen (Gewicht 3,30 g) und ein Weibchen mit kleinem Ovar (Gewicht 2,55 g). Bei den erwähnten 4 Vögeln waren die Spielflüge ganz unregelmäßig. Ein oder mehrere Vögel stiegen gleichzeitig oder nacheinander auf. Auffallend war, daß ein Vogel sich nur gelegentlich unbedeutend beteiligte und meist auf einem Ast saß. Wechselte dieser den Platz, so folgten ihm die anderen (dreimal beobachtet). Alle 4 Vögel befanden sich im Jugendgefieder oder waren Weibchen. Einer war als junges Männchen durch einige farbige Federn im Kehllatz kenntlich.

Solche Spielflüge haben, wie einleitend bemerkt, viel dazu beigetragen, die Bewertung der eigentlichen Balzhandlungen von Kolibris in falsche Bahnen zu lenken. Ich selbst habe erst nach Jahren „Spiel“ (d. h. die instinktive Vorübung für den Ernstfall) und „Ernst“ zu unterscheiden gelernt. ^{physischen Prozesse} ^{anregung}

Zusammenfassung.

1. Aus dem Umstand, daß *Selasphorus platycercus* in den Weststaaten von USA. von April oder Mai bis August, in Zentralmexiko von August bis Ende November vorkommt und in jedem dieser Gebiete jährlich nur eine Brut (2 Junge) aufzieht, wird gefolgert, daß dieser Kolibri ^{regelmäßig} zwischen zwei weit ^{getrennten} Brutgebieten wechselt und es auf solche Weise im Jahr auf zwei Bruten bringt.

2. Die Werbung zerfällt in 2 Abschnitte, nämlich a) in Handlungen, die dem Anlocken eines Weibchens dienen: mit einem lauten Fluggeräusch verbundener; wellenförmig verlaufender Lockflug, und b) in die Handlungen der Balz, die auf die Synchronisierung der Kopulationsbereitschaft beider Partner hinauslaufen: Ausführung von Sturzflügen aus beträchtlicher Höhe, an denen sich nach einer Weile auch das Weibchen beteiligt.

3. Junge Vögel (noch nicht ausgefärbte Männchen und ebenso alte Weibchen) führen einzeln, oder zu zweit, oder gar zu viert, Spielflüge aus, die der Vorübung für den späteren Ernstfall dienen und sich durch geringere Intensität vom Balzflug der geschlechtsreifen Tiere unterscheiden.

Literaturverzeichnis.

- BENDIRE, CH. (1895), Life histories of North American birds. U. S. Nat. Mus. Spec. Bull. 3.
 BENT, A. C. (1940), Life histories of North American Cuckoos, Goatsuckers, Hummingbirds and their allies. Bull. U. S. Nat. Mus. 176.
 LINDSAY, J. M. (1938), Environmental responses of vertebrates in the Great Basin. Amer. Midl. Nat. 19.
 PITELKA, F. A. (1942), Territoriality and related problems in North American Hummingbirds. Condor 42.
 SKUTCH, A. F. (1940), Some aspects of Central American bird-life. Sci. Monthly 51.

Zur Ö
Neomys

Die Zahl
mehrt, seit Mo
Alpen beschrie
im Gebiet der
Stellen des sü
Österreich, No
Slowakei, bei
und im Riese
CHAWORTH-MU
Zool. Anz. 133,
Faunenelemen

Über ihr
unterrichtet.
mehr als die g
dazu neige, si
entfernen, abe
p. 79) hatte de
to be essentia
two animals
coincide“, den