

(Aus dem Arbeitsbereich der Wissenschaftlichen Beobachtungsstelle
der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern.)

„Neue Wege zur Erforschung des Vogelzuges.“¹⁾

Von

Dr. Anton Stimmelmayer, München.

Unter obiger Ueberschrift hat mein Bruder, ALEX. STIMMELMAYER, Potsdam, in den Verhandlungen der Ornith. Ges. in Bayern (XIX. Heft 1/1930, p. 149—185) eine Arbeit veröffentlicht, in welcher er aufgrund von Beobachtungen und Experimenten eine Hypothese aufstellte, wonach der Frühjahrs- und Herbstzug der Vögel durch eine Beziehung zwischen Sonnenwirkung und Organismus der Vögel ausgelöst werden soll. Mein Bruder gab ferner seinem Gedanken dahin Ausdruck, daß Alttiere von Zugvögeln infolge einer Anpassung ihres Körpers an die Brutheimat diese letztere aus der Ferne wieder auffinden.

Es mag der Zukunft überlassen bleiben, ob sich diese Hypothese zur Theorie verdichten wird, oder ob sie durch neue Tatsachen und durch Ergebnisse von experimentellen Versuchen berichtigt oder widerlegt werden wird. Mir scheint es hauptsächlich deswegen wert, ihr nachzugehen, weil sie zu Versuchen Anlaß gibt, die für die Erforschung des Vogelzuges nicht unbedeutend sein können. So hat diese Hypothese meinem Bruder und mir bereits den Weg zu verschiedenen Versuchen gezeigt, von denen ich im folgenden nähere Ausführungen machen möchte.

1) Es mag an dieser Stelle daraufhingewiesen sein, daß alle wichtigeren Versuche durch Lichtbilder oder schriftliche Bestätigungen belegt sind. Lediglich aus pekuniären Gründen mußte von der Aufnahme weiterer Bildbeigaben abgesehen werden. Die Red.

Wie aus den Bemerkungen meines Bruders in seiner erwähnten Arbeit hervorgeht, wurden von uns eine Anzahl Versetzungsversuche mit Weißsternigen Blaukehlchen (*Cyanosylvia svecica cyanecula*) mit Erfolg durchgeführt, nachdem schon früher mit negativem Erfolge, allerdings ohne exaktere Zielrichtung, mit Heckenbrütern experimentiert worden war. Aber auch die früheren, mißglückten Versuche waren für uns von nicht geringer Bedeutung und zwar deshalb, weil diese negativ verlaufenen Versuche uns erst auf den geraden Weg führten, der bei experimentellen Arbeiten mit ziemlicher Gewißheit positive Ergebnisse liefert, sowie auch deshalb, weil wir durch die erwähnten Mißerfolge den Gegenstand des Problems, auf den es ankommt, erst richtig erkannten. Von diesen früheren, negativen Erfolgen soll hier nicht die Rede sein.

Daß bei unseren planmäßig durchgeführten Versuchen als Versuchsvögel weißsternige Blaukehlchen gewählt wurden, hängt damit zusammen, daß mein Bruder in der Nähe seines Wohnortes Potsdam bei Berlin ein außerordentlich günstiges Blaukehlchengelände aufgefunden hat, das wegen seiner verhältnismäßig geringen Ausdehnung als Beobachtungs- und Arbeitsgebiet besonders vorteilhaft erschien. Dazu kam, daß tiefes, durch Untergrundwasser schwankendes Moor, sowie hinreichender Schutz durch von meinem Bruder bestellte Aufsichtsorgane eine wesentliche Störung der Vogelwelt durch Menschen nicht zuließen. Durch besonders geschaffene, primitive Stege, die nach Beendigung der Beobachtungsgänge wieder beseitigt wurden, konnte das Gebiet fast in seiner ganzen Ausdehnung bestiegen werden. Hauptsächlich aber wurden Blaukehlchen zu unseren Versuchen gewählt, weil im besonderen bewiesen werden sollte, daß der Gesichtssinn des Zugvogels beim Aufsuchen seines Standquartiers nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein könne, da ja die Blaukehlchen Bodenkriecher und Nachtzieher sind — schon allein ein Grund dafür, daß sie von den Landschaftsbildern der Flugwege keine hinreichende Kenntnis haben können. Außerdem gewährleisteten sie als stenöke Vogelart und starke Zieher den sichersten Erfolg, und bei ihrer Wiederkehr war das Erbeuten des einen und anderen Versuchstieres mit

Sicherheit zu erwarten. Wir dachten so: fänden die Blaukehlchen bei einem Ferntransport zum Fangort zurück, so müßte ihr Gesichtssinn als Orientierungsfaktor unbewertet bleiben, zumindest für den Zug auf der Leitlinie.

Bei der Bewertung der Versendung der Blaukehlchen in südlicher Richtung (l. c. p. 152/153) ist bemerkenswert, daß die Vögel aus dem nördlichen Fangort andere sein mußten als die Blaubrüstchen, die im Frühjahr in Südbayern durchziehen und zwar deshalb, weil nach unseren einwandfreien Feststellungen unsere norddeutschen Versuchsvögel beim Frühjahrszuge zuweilen bis zu 12 Tagen früher an ihrem Standort eintreffen als die in Südbayern durchziehenden Blaukehlchen an ihren Halteplätzen auf der Bayrischen Hochebene ankommen, wo sie vorübergehend Quartier nehmen. Unsere Versuchstiere aus dem Norden mußten demnach bei den Versetzungsversuchen eine andere Wegstrecke wählen, als ihr natürlicher Zugweg bedingte, wollten sie zum Fang- und Brutort wieder zurückkehren. Die Meinung, daß gerade die Potsdamer Blaukehlchen unser Münchner Gebiet überfliegen sollten, könnte wohl nicht gut vertreten werden.

Diese Versuche mit Blaukehlchen lieferten wiederholt einen Erfolg. Eine noch viel höhere Sicherheit in der Beweisführung brachten anders geartete Versuche mit Gartenrotschwänzen (*Phoenicurus ph. phoenicurus*), wie aus der nachfolgenden Besprechung zu ersehen sein wird.

Bis jetzt sind von uns insgesamt sieben Einzelversuche durchgeführt worden und zwar je einer unter Verwendung von Weißsternblaukehlchen in den Jahren 1928/29, 1929 und 1930, ein Versuch mit Gartenrotschwänzchen, laufend in den Jahren 1927 bis 1930, sowie ein besonderer mit einem Blaukehlchen in den Jahren 1930 bis 1931. Weiter erfolgten Versetzungsversuche mit Rotschwänzen 1930 bis 1931 und mit einer Rauchschnalbe (*Hirundo r. rustica*) im Jahre 1931.

Der erste Versuch brachte einen negativen, fünf der weiteren Versuche einen positiven Erfolg. Ein Versuch mit Rotschwänzen ist noch nicht beendet. Es mag interessieren, daß unsere letzten Versuche nur mehr unter Verwendung von einem, zwei oder drei Versuchstieren vorgenommen wurden, und daß gerade diese Versuche recht interessanten

Erfolg brachten. Man lernt eben durch die Erfahrung die zum Versuche geeigneten Tiere kennen.

Beim ersten Versuch überwinterten wir 1928/29 junge Blaukehlchen aus Norddeutschland in München und ließen sie nach wohl bestandener Herbst- und Frühjahrsmauser (l. c. p. 152) im Frühjahr 1929 in der Nähe der Stadt München, also in Süddeutschland, mit Rossittenringen versehen, frei. Die Vögel waren den Winter über so gehalten worden, daß sie ihre Flugmuskulatur vollständig ausbilden konnten. Sie waren ferner dadurch, daß sie der natürlichen Nahrungsaufnahme nicht entwöhnt wurden, zum Zugflug vollkommen befähigt, wie ihr Verhalten nach der Freilassung sogleich zeigte. Zur Zeit der Freigabe hatten die im Frühjahr aus dem Süden zurückkehrenden Blaukehlchen das südbayrische Durchzugsgebiet bereits wieder verlassen. Ein Anschluß unserer Versuchstiere an die freiziehenden Blaukehlchen, die ihnen die Richtung hätten zeigen können, war somit nicht anzunehmen.

Von diesen jungen Versuchstieren ist in ihrer norddeutschen Geburtsheimat, trotz eifrigen Bemühens sie dort wieder aufzufinden, keines festgestellt worden. Auch ist unseres Wissens keine Meldung über einen Fang an anderem Orte nach Rossitten erfolgt. Insofern, als wir erwartet hatten, daß von den Tieren wieder welche in ihre Heimat zurückkehren würden, ist der Versuch negativ geblieben. Später hat sich durch die Ergebnisse unserer weiteren Versuche gezeigt, daß junge Blaukehlchen zur Verfrachtung zwecks Feststellung ihrer Wiederkehr ungeeignet sind. Es muß bemerkt werden, daß die als Jungtiere verpflanzten Vögel ihr erstes Alterskleid in Süddeutschland angelegt hatten, welcher Tatsache ich Bedeutung beimessen möchte. Ich werde darauf später noch zu sprechen kommen.

Beim zweiten Versuch am 20. VII. 1928 brachte der „Berliner“ einige, teils halb, teils unvermauserte junge, ferner vier alte, männliche und zwei alte, weibliche Blaukehlchen aus Potsdam (Preußen) nach Schönbrunn bei Landshut (Bayern) mit (480 km Entfernung), wo sie am 21. VII. 1929 mit Rossittenringen beringt, wieder freigelassen wurden. (Abb. 1.) Abgesehen von vier Jungvögeln sind alle Versuchsvögel frei

eingefangen worden. Die Jungtiere unterschieden sich beim Freiflug in ihrer Flugfähigkeit und Selbständigkeit nicht von den alten Vögeln.

Eines der vier alten Männchen ist im darauffolgenden Jahre (1930) in Potsdam wieder festgestellt worden. Am 27. April 1930 nahm ihm mein Bruder den Ring Nr. 54170 ab und lieferte ihn an die zuständige Vogelwarte Rossitten ein. Von Jungtieren war wiederum keines zurückgekehrt.

Es konnte nicht festgestellt werden, ob der im Jahre 1930 wieder an seinen Brutort zurückgekehrte Vogel noch im Jahre der Freilassung (21. VII. 1929) seine Potsdamer Heimat wieder aufgesucht hat. Ausgeschlossen erscheint mir dies aber nicht. Hatte aber unser wiedergekehrtes Blaukehlchen seine Südreise von seinem Auflassungsorte (Schönbrunn) aus angetreten, so war der Ausgangspunkt der Reise eine Oertlichkeit, die außerhalb seines Zugweges liegt (siehe oben!), und es mußte daher auch sein Zugweg nach dem Süden über Gebiete führen, die der Vogel noch niemals zu Gesicht bekommen hat. Ob er bei seinem Frühjahrszuge im darauffolgenden Jahre 1930 seiner alten nach dem nördlichen Brutgebiet führenden Leitlinie wieder gefolgt ist, oder ob er den neuen, ihm experimentell aufgezwungenen Weg wieder zurückgeflogen ist, konnte dieser Versuch nicht klarlegen. Für eine solche Feststellung müßte mit einer weit größeren Zahl von Versuchstieren gearbeitet werden, wobei mit einer Erbeutung der Vögel während des Zuges und einer Meldung nach Rossitten möglicherweise zu rechnen wäre. Von der Steigerung der Zahl der Versuche mußte aus mancherlei Gründen abgesehen werden.

Dieser zweite Versuch brachte noch ein weiteres Ergebnis. Vom Freilassungstage ab (21. VII. 1929) wurde von uns täglich das Auflassungsgebiet genauestens abgesucht. Dabei zeigte sich, daß alte Männchen und alte Weibchen schon vom zweiten Tage ab nicht mehr zu sehen waren; wohl aber trieben sich die Jungvögel noch bis zu vierzehn Tagen nach der Freilassung in der Gegend umher. Dann wird sie wohl der Herbstzugtrieb erfaßt und mit der Zeit gegen Süden geführt haben. Man könnte vielleicht meinen, daß die alten Tiere bei unseren Exkursionen übersehen worden seien; nachdem

aber drei Personen (es beteiligte sich außer meinem Bruder und mir noch ein weiterer Beobachter) täglich stundenlang diesen Vögeln die größte Aufmerksamkeit schenkten, und da ein für die Blaukehlchenbeobachtung seit Jahren besonders geübtes Auge, wie das meines Bruders mithalf, so kann doch wohl mit größter Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß die Altvögel deshalb nicht mehr gesehen wurden, weil sie eben abgewandert waren. Beachtenswert in diesem Zusammenhange ist, daß gerade die Jungtiere dieser Art auch am Geburtsorte, selbst von dem geübtesten Auge nur äußerst selten gesehen werden können.

Warum sind die Alttiere nun so eilig abgezogen? Wir vermuten, daß ihr Gefieder zur Zeit der Freilassung noch auf ihren Brutplatz mehr oder weniger „eingestellt“ war, während dem Gefieder der Jungtiere eine solche Einstellung noch fehlte. Diese Einstellung denken wir uns so, daß ein Zugvogel während der Zeit seines Sommeraufenthaltes am Brutorte sich beruhigt fühlt, d. h., daß er nicht von Zug-ekstase befallen ist, weil die an diesem Orte herrschenden elektrisch-magnetischen oder ähnlichen physikalischen Bedingungen, auf die der Vogel nach unserer Vermutung mittelst seines Gefieders reagiert, seinem Organismus besonders zusagen und zwar deshalb, weil sie dem normalen Ablauf seiner Lebensprozesse besonders förderlich sind. Der Mauser könnte bei dieser Einstellung besondere Bedeutung zukommen. Es wäre denkbar, daß das bei der Herbstmauser ausgebildete neue Gefieder eines Zugvogels den Umweltsbedingungen am Winterquartier im Süden besonders angepaßt ist. Andererseits könnten das bei der Wintermauser angelegte Federkleid, oder eine Aenderung in der Struktur des Gefieders oder in den Federpapillen (l. c. p. 171 und 177) eine Anpassung an den Sommerstandort bedingen. Diese Um- oder Einstellung würde beim Vogel — vermuten wir — eine Beunruhigung hervorrufen, und ferner zum Bestimmen der Richtung auf dem Zuge und zur Orientierung am Endziel beitragen. Dem Einfluß der Erdbewegung, bzw. des Sonnenstandes auf die Auslösung der Zugekstase wird besondere Beachtung beizumessen sein (l. c. p. 161 ff.). Nach unserer Auffassung müßte daher ein Zugvogel Unbehagen empfinden, wenn er

während der Sommerstandortszeit aus seinem Brutgebiet entfernt wird, und mit Hilfe der besprochenen Empfindung scheint es möglich zu sein, daß er seinen Brutort wieder auffindet; das Unbehagen wird mit zunehmender Wiederannäherung an den Sommerstandort mehr und mehr schwinden. Sehr wohl begreiflich wäre es, wenn diese von uns vermutete Störung in seinem Wohlbefinden eine Aenderung im Stoffwechselprozeß, verbunden mit Hormonbildung, zur Folge hätte, und in diesem Zusammenhange schließe ich mich der Ansicht GROEBBELS (Verh. Ornith. Ges. Bay. H. 1/2, 1928, p. 44 ff.) an. Das Ursächliche, das die Auslösung der Unruhe (Zugekstase) hervorbringt, wäre den erwähnten elektrisch-magnetischen oder analogen vor allem mit der Erdrevolution zusammenhängenden Erscheinungen zuzuschreiben.

Aus der von uns vermuteten Einstellung ließe sich auch erklären, warum die Jungvögel aus dem ersten und zweiten Versuche ihre Heimat nicht wieder fanden; möglicherweise deswegen, weil ihr Gefieder auf den Geburtsort nicht hinreichend eingestellt war. Diese Frage wird uns bei der Besprechung der weiteren Versuchsergebnisse nochmals interessieren. Jedenfalls wären Versuche dieser oder ähnlicher Art wert, fortgesetzt zu werden, um in das Geheimnis des Wiederauffindens der den Zugvögeln fern liegenden Brutheimat Licht zu bringen, zumal die früher vertretene Meinung, als kenne der Zieher seinen Weg, auch heute noch von manchen Ornithologen geteilt wird. Es ist erfreulich, daß die bisher allgemein angenommene traditionelle Führung der Jungstörche durch die Alten in jüngster Zeit durch die Vogelwarte Rossitten (E. SCHÜZ, „Der Vogelzug“ 1931, p. 22 und WERNER RÜPPELL, „Der Vogelzug“ 1931, p. 119 ff.) in Frage gestellt, bzw. zu widerlegen versucht wird. Mein Bruder hat schon früher mit den Vogelwarten Rossitten und Helgoland über den getrennten Zug von Jung- und Altstörchen korrespondiert und insbesondere die angenommene „Tradition“ in der Führung (Verh. Ornith. Ges. Bay. 1930, p. 170) bestritten.

Ein dritter unserer Versuche sollte die bisherigen Ergebnisse weiter ausbauen, um im besonderen darüber Aufschluß zu bekommen, ob die Einstellung der alten Vögel

auf den Längen-Breitengrad, dem ihre Brutheimat zugehört, auch unter anderen Versuchsbedingungen sich erweisen würde.

Mein Bruder fing im März und April 1930 in Norddeutschland drei frisch vom Zuge aus dem Süden eingetroffene Blaukehlchen ♂♂; wir ließen sie am 18. IV. 1930 in Schönbrunn bei Landshut (480 km Luftlinie südlich vom Brutgebiet) beringt fliegen. Zugleich gab ich ein Blaukehlchen-♀, das ich im Durchzugsgebiet nächst der Stadt München am 4. IV. 1930 aufgriff, gemeinsam mit den erwähnten drei norddeutschen ♂♂ an gleicher Stelle frei. Die männlichen Versuchstiere gerieten bald nach der Freigabe in lebhaften Gesang; ich konnte mich von ihrer Anwesenheit drei Tage lang an der Auflassungsstelle überzeugen, dann waren sie verschwunden. Für das Versuchsergebnis war nicht unbedeutend, daß es den freigelassenen, balzenden Männchen an weiblichen Tieren am Auflassungsorte nicht gefehlt hat. Zu meinem aus München mitgebrachten Blaukehlchen-♀ gesellten sich noch weitere weibliche Durchzugsvögel, die ich auch zu beringen Gelegenheit hatte. Erwähnt sei, daß in Schönbrunn Blaukehlchen nicht brüten.

Nebenbei sei hier folgendes bemerkt: Bei meinen jahrelangen Beobachtungen des Durchzuges der weißsternigen Blaukehlchen im Gebiet Schönbrunn bei Landshut fiel mir auf, daß die ♀♀ stets bedeutend in der Minderzahl blieben; sie ziehen 8 bis 10, zuweilen sogar 14 Tage später als die ♂♂ durch. Diese Feststellung steht im schönsten Einklang mit den von meinem Bruder am Brutort gemachten Beobachtungen. Nach seinen Feststellungen übertreffen die ♂♂ am Brutort die ♀♀ an Zahl so außerordentlich, daß durch die Ueberzahl an ♂♂ die Brut manchesmal verzögert wird. Dabei spielen weniger die Kämpfe zwischen den ♂♂ unter sich die Hauptrolle als vielmehr die Angriffe der ♂♂ gegen das ♀. Zwei, drei und vier ♂♂ bei einem ♀ seien durchaus nicht so sehr selten. Mein Bruder hat aber auch fünf ♂♂ und gelegentlich der Durchführung des zuletzt gelungenen Versuches sogar sechs ♂♂ bei einem ♀ einwandfrei festgestellt. Beim Schutze der Blaukehlchen wird daher auf die Schonung der Weibchentiere besonders zu achten sein;

eine Bedrohung der Bruten wegen Mangel an ♂♂ ist aufgrund der angeführten Tatsachen weniger zu befürchten.¹⁾

Als Resultat des dritten Versuches mit den Frühjahrsfängen an Blaukehlchen ♂♂ kann ich berichten, daß eines der drei Versuchstiere spätestens 17 Tage nach der Freilassung in Schönbrunn an seinen 480 km nördlicher gelegenen Brutplatz bei Potsdam zurückgekehrt ist. Der ihm bei der Auflassung angelegte Ring, No. 70557, wurde dem Vogel nach seiner Wiederkehr am 4. V. 1930 abgenommen und an die Vogelwarte Rossitten eingeliefert. Bei Berücksichtigung der geringen Zahl (drei Stück) und anderer naheliegender Umstände war das ein überraschender und erfreulicher Erfolg.

Der Grund, weshalb zwei der Versuchsvögel nicht zurückgekehrt sein werden, mag einerseits darin liegen, daß die zwei Blaukehlchen ebenso wie die früher verfrachteten und nicht mehr gemeldeten Tiere möglicherweise durch Nachstellungen um ihre engere Heimat gebracht worden sind. Zudem berichtete mein Bruder, daß er den zurückgekehrten Vogel an einem Blaukehlchenstandort aufgegriffen hat, während er die anderen Versuchstiere an einer hart nebenan liegenden Oertlichkeit erbeutete, die eine Einfallstelle ist, sodaß also nicht einwandfrei feststeht, ob sie dort auch Brutvögel waren.

Der Rückflug des Blaukehlchens aus diesem dritten Versuch scheint mir den Beweis der Richtigkeit der von uns vorausgesehenen Eigenschaften der Zugvögel erbracht zu haben, und zwar nicht allein deshalb, weil der Vogel beim Rückflug einen ihm ganz unbekanntem Weg einschlagen mußte, der, wie eingangs hervorgehoben, abseits von seiner gewohnten Leitlinie lag, sondern auch deshalb, weil das Blaukehlchen trotz des schon einmal erloschenen Zugtriebes zurückgekehrt ist und nicht das ihm näher gelegene Blau-

1) Es wird aus wissenschaftlichen Gründen bedauert, daß die Fortführung dieser hochinteressanten Experimente durch behördliche Maßnahmen verhindert werden soll, umso mehr deshalb, weil Versuche mit so wenigen Individuen, wie sie bei den geschilderten wissenschaftlichen Arbeiten Verwendung fanden, auf den Bestand der Rasse *Cyanosylvia svecica cyanecula* keinen Einfluß haben können. Zudem wurden bei den letzten Versuchen nur noch Männchen verwendet und alle Tiere sämtlicher Versuche der Freiheit wieder zurückgegeben. Laubmann.

kehlchenbrutgebiet in den Donauauen angenommen hat, das es beim Rückflug überqueren mußte. Nicht der Gesichtssinn hat den Vogel nach seiner Bruth Heimat zurückgeführt, sondern das alte Blaukehlchen war zwangsweise gen Norden gezogen und mußte solange weiterziehen, bis es auf seinem Längen-Breitengrad nicht etwa nur sein Weibchen, sondern noch vielmehr seine innere Ruhe wieder gefunden hat. Es geht in diesem Falle auch nicht an, die Wiederkehr des Vogels etwa auf warme Luftströmungen zurückzuführen, schon deswegen nicht, weil auch der vierte und fünfte, ja anders geartete Versuch ein gleiches Resultat ergaben. Dabei fällt ganz besonders ins Gewicht, daß beim vierten, der zur Frühjahrszeit vorgenommen wurde, der Vogel in einer der Zugrichtung entgegengesetzten Himmelsrichtung ziehen mußte.

Zum vierten Versuch war ausgedacht worden, eine Anzahl Gartenrotschwänze (*Phoenicurus ph. phoenicurus*) im Frühjahr über die Brut- und Zugzone hinaus nordwärts zu befördern.

Schon gelegentlich meines Vortrages in der Ornith. Ges. in Bayern am 21. VI. 29 wies ich darauf hin, daß sich ein Zugversuch unter Verwendung von Gartenrotschwänzen als Versuchsobjekte lohnen könnte. Ich hatte im Jahre 1927 für einen solchen Versuch die mir erforderlich erscheinenden Vorbedingungen getroffen und geeignete Individuen dieser Art beringt, um die von meinem Bruder in den Grundzügen schon damals erkannten Erscheinungen durch das Experiment auf ihre Ursache nachprüfen zu können.

Der Transportversuch mit einem im Jahre 1927 beringten Gartenrotschwanz ♂ ließ besonders exakte Ergebnisse erwarten, weil der Vogel schon seit Jahren als beringter Standvogel gekennzeichnet war und somit sein Brutort (Schönbrunn b. Landshut, Breite 48,2°), den er zum viertenmale bezogen hatte, einwandfrei feststand. Er konnte z. B. unmöglich ein über den Breitengrad des Standgebietes hinaus verlegtes Versuchsgebiet (Potsdam, Breite 58,50°) kennen gelernt haben und mußte, wollte er, dorthin versetzt, wiederkehren, ein ihm vollkommen fremdes Gebiet überfliegen. Ein solcher Versuch schien mir neben dem Versuch mit Blaukehlchen aber auch deshalb geeignet, weil die etwaige Wiederkehr versetzter

Rotschwänze ohne besondere Schwierigkeiten festzustellen sein mußte. Insofern, als ich glaubte, daß die Rotschwänze leicht ein zweites und drittes Mal zu erbeuten sein würden, hab ich mich allerdings getäuscht. Inzwischen haben unsere Versuche gezeigt, daß die Blauen in günstigem Gelände ganz hervorragende Versuchstiere sind, die wegen ihrer Eigenschaften die beweiskräftigsten Belege liefern können.

Unser vierter Versuch sollte, wie schon kurz erwähnt, in der Weise durchgeführt werden, daß die Versuchstiere bei einem Rückflug eine Richtung einhalten mußten, die ihrer natürlichen Zugrichtung entgegengesetzt ist, da sie nordwärts über ihr Brutgebiet hinausbefördert wurden und von dort aus im Frühjahr gegen Süden ziehen sollten. Die Einzelheiten des Versuches waren folgende:

Am 18. VII. 1927 beringte ich in Schönbrunn ein Pärchen Gartenrotschwanz, das war zu einer Zeit, in der dieses noch Nestjunge fütterte. Die Elterntiere, von denen eben die Rede war, waren im darauffolgenden Jahre 1928 wieder an dem gewohnten Brutplatz angekommen. Am 19. VII. 1928 hatte ich mit dem Feldstecher und auch mit unbewaffnetem Auge die beiden Alttiere mit den Fußringen am Neste wieder gesehen. Sie brüteten an gleicher Stelle wie im Vorjahre, in dem Mauerloche einer Scheune am Gemüsegarten meines sonnigen Ferienheimes. Leider mißlangen alle Versuche, die Vögel 1928 wieder in meine Hand zu bekommen; sie mieden den Köder, den sie im Vorjahre so bereitwillig angenommen hatten. Offensichtlich erwachte in ihnen die Erinnerung an das Mißbehagen beim letzten Fang. Da an besagtem Orte eine andere als die im Vorjahre angewandte Fangmethode aus allerlei Gründen nicht zum Ziele führen konnte, mußte ich die Fortsetzung meines Fangversuches auf ein späteres Jahr verschieben.

Auch im nächsten Jahre, im Sommer 1929 konnte ich die beiden Rotschwänze mit ihren Fußringen an derselben Brutstelle wieder beobachten. Verschiedene Umstände hinderten mich aber auch 1929 diesen Vögeln weiter nachzugehen.

Als mein Bruder und ich im Frühjahr des darauffolgenden Jahres 1930 die Blaukehlchenfrischfänge aus dem dritten Versuch freigelassen hatten, war die Zeit herangekommen,

die uns die Gartenrotschwänze aus dem Süden wieder brachte. Schon am 12. IV. 1930 konnte ich eines der zuerst angekommenen Männchen beobachten, das mich sieben Tage lang (12. IV. 1930 — 18. IV. 1930) mit seinem unaufhörlich lauten Gesang erfreute. Ich hoffte im Stillen, es möchte mein alter, beringter Rotschwanz sein, der soviel von sich hören ließ; doch es gelang mir nicht, den Fußring zu erkennen, da sich der Vogel während meiner Beobachtungen stets hoch in den Baumkronen des Gartens aufhielt.

Am 18. IV. 1930 machte ich mich an das Einfangen der für den beabsichtigten neuen Versuch benötigten Gartenrotschwänze und schon nach kurzer Zeit war das erste ♂ in meiner Hand. Es war ein prächtiger Altvogel und er trug zu meiner großen Ueberraschung einen Rossittenring. Ich kann meine Freude nicht beschreiben, die ich hatte, als ich beim Ablesen der Nummer 40750 mein altes im Jahre 1927 beringtes Gartenrotschwanz ♂ wieder erkannte. Das Glück hätte mir kein günstigeres Objekt in die Hände spielen können.

Bis zum Abend desselben Tages hatte ich noch drei weitere ♂♂ im Käfig und bis zum 20. IV. 1930 insgesamt sieben männliche Versuchsvögel. Mein Bruder, der kurz zuvor die Blaukehlchen aus dem dritten Versuch aus Potsdam nach Schönbrunn gebracht hatte, und deshalb in Schönbrunn weilte, nahm die Rotschwänze bei seiner Rückreise nach Potsdam am nächsten Tage (21. IV. 1930) mit dorthin.

Nebenbei sei bemerkt, daß das alte beringte Rotschwanz ♂ weitaus das schönste Gefieder unter den sieben Versuchsvögeln trug. Es war nachweisbar mindestens vier Jahre alt und in Ansehung seines prächtigen Federkleides vermutlich als das älteste der eingefangenen Tiere anzusprechen. Unter den übrigen sechs ♂♂ waren noch zwei, die ich wegen ihres schönen Gefieders für ältere Tiere hielt, die anderen vier Vögel waren bestimmt jüngere. Daraus kann der Schluß gezogen werden, daß Gartenrotschwanz ♂♂ ein Alter von vier Jahren in der Freiheit nicht allzuoft erreichen. Auch unter all den nach dem Abtransport der Versuchstiere von mir noch erbeuteten männlichen Vögeln dieser Art war keiner so prächtig ausgefärbt wie der nachweisbar vier Jahre

alte Ringvogel. Die außerhalb des Versuches gelegentlich anderer Arbeiten gefangenen Gartenrotschwanz ♂♂ habe ich unberingt wieder freigelassen, um die auszuübende Kontrolle der Rückkehr von Versuchstieren nicht unnütz zu erschweren. Es ist bei diesem Versuch besonders beachtlich, daß zur Zeit des Einfangens der Versuchstiere ♀♀ noch nicht anwesend waren. Kein weiblicher Gartenrotschwanz wurde bis dahin gesichtet oder erbeutet! Daß Nestvögel zu dieser Zeit noch fehlten, versteht sich von selbst.

Inzwischen war der Transport der Versuchsvögel nach Potsdam glücklich vonstatten gegangen. Am 22. IV. 1930 morgens 10 Uhr ließ mein Bruder von den in Potsdam wohlbehalten angekommenen ♂♂ sechs frei; sie trugen Rossitteringe. Der prächtige, mit einem neuen Ring (Nr. 58365) versehene Altvogel kam erst am folgenden Tage, den 23. IV. 1930 zur Freiheit. Sein alter Ring aus dem Beringungsjahr 1927, Nr. 40750, wurde an die Vogelwarte Rossitten abgeliefert. Diesen Altvogel hielt mein Bruder eine Nacht in Potsdam zurück, um sein nächtliches Verhalten im Käfig zu beobachten.

Schon während der Zeit der Käfigung dieses Rotschwanzes am Fangorte, in Schönbrunn, wurden Beobachtungen über sein nächtliches Zugverhalten von mir notiert. Meine Aufzeichnungen hierüber sind folgende:

19. IV. 1930 abends keine Zughandlung;
 20. früh 4 Uhr 30 Min., beginnt leicht zu flattern;
 4 40 einigemale stürmisch;
 5 3 ruhig;
 5 11 wieder etwas unruhig;
 ab 5 10 ruhig;
 „ „ 7 „ 00 beginnt zu futtern.

Ueber das Verhalten dieses Vogels nach der unfreiwilligen Reise berichtete mein Bruder aus Potsdam folgendes:

„Der alte Vierjährige blieb über Nacht (22. IV. auf 23. IV. 1930) an meinem Bette; er war ruhig bis zum Morgen des 23. IV. und begann erst um 4 Uhr 15 Min. stürmisch zu werden, aber gleich mit solchem Krach, daß ich ihn nach ausreichender Beobachtung vor die Türe setzen mußte, um nicht auch noch die letzten Stunden der Nacht opfern zu

müssen. Morgens 7 Uhr 25 Min. flog er außerordentlich frisch, blitzschnell und im Zickzack ab. — — —“

Während der Vogel also an seinem Brutorte des Nachts sich bescheiden ruhig verhielt, steigerte sich seine Unruhe weitfern davon, in Potsdam, bis zum „Krach“. Die Unruhe, die ich am Fangort am 20. IV. um 4 Uhr 40 Min. verzeichnet hatte, war demgegenüber gering, jedenfalls war sie kein Gepolter; wäre der Versuchsvogel stark unruhig geworden, so müßte es mich verwundern, wenn mir dies entgangen wäre, und meine bessere Enehälfte nicht mit ähnlicher „Unruhe“ reagiert hätte! Im übrigen hat die Unruhe des Vogels am Fangort immer nur kurze Zeit gedauert.

Die erheblich gesteigerte Ekstase des Vogels, weitab von seinem Brutplatze, läßt vermuten, daß er sich dort in der Fremde weniger wohl fühlte und daß er neuerdings vom Zugtrieb heftig erfaßt worden war. Daraus sind zur Begründung der Ursache seines Rückzuges wie auch des Rückzuges der anderen Versuchstiere sehr wertvolle Schlüsse zu ziehen.

Nach meinen angestrengten Beobachtungen war bis zum 30. IV. 1930 keines der nordwärts versetzten Rotschwanz-♂♂ nach Schönbrunn (rund 480 km) wieder zurückgekehrt. Am 17. V. 1930 besuchte ich den Auflassungsort wieder und traf, lebhaft erfreut, zwei beringte Gartenrotschwanz-♂♂ an ihrem Brutort in Schönbrunn an. Das eine von ihnen war mir durch seinen sonderlichen Gesang und sein hervorstechend buntes Rotschwanzgefieder wohl bekannt: es war mein alter, mir lieb gewordener, wieder zurückgekehrter Ring- und Brutvogel. Er jagte sich lebhaft mit einem anderen, jüngeren Gartenrotschwanz-♂, dem er offensichtlich das Weibchen streitig machte. Das Verhalten des in der Nähe unablässig sich aufhaltenden jüngeren Vogels sprach dafür, daß der Streit um das ♀ zu Gunsten des älteren ♂ entschieden wurde.

Das aus Potsdam zurückgekehrte ♂ und dessen ♀ hatten im Jahre 1930 als Nistgelegenheit eine alte Blechkanne gewählt, die ich im Vorjahre für solche Zwecke an einer geeigneten Stelle angebracht hatte. Der in den Vorjahren angenommene Nistplatz vom alten Rotschwanz-♂ war während

dessen unfreiwilliger „Nordlandreise“ bereits von anderen Vögeln derselben Art belegt gewesen.

Auch ein zweites Gartenrotschwanz-♂ ist aus Potsdam wiedergekehrt. Ich beobachtete es im Garten eines ganz nahe gelegenen Gutshofes, wo es auch nistete. Einen dritten Ringvogel stellte ich an einem idyllisch gelegenen, sonnigen Plätzchen am Dorfbächlein fest. Eine Verwechslung dieses dritten Ringvogels mit dem vorher besprochenen zweiten ist allerdings nicht ausgeschlossen, und es muß daher der dritte vorläufig unberücksichtigt bleiben. Ausdrücklich sei indessen bemerkt, daß ein Irrtum bei der Beobachtung der beiden ersten Ringvögel ausgeschlossen ist, da beide zur gleichen Zeit von mir und einem zweiten Beobachter an verschiedenen Stellen gesehen wurden.

Den unwiderleglichen Beweis für die Richtigkeit meiner Beobachtungen erhielt ich am 29. V. 1930, als ich das alte Rotschwanz-♂ mit seiner weit leuchtenden, hellen Stirnplatte wieder in meine Hände bekam; sein zweiter Ring, Nr. 58 365, wurde ebenfalls nach Rossitten gesandt.

Der Vogel ist also in einer seiner normalen Zugrichtung entgegengesetzten Richtung geflogen und hat auf einem ihm völlig unbekanntem Wege seine Brutstätte wieder gefunden. Dieses Ergebnis beweist einwandfrei, daß der Drang zur Wiederkehr an den Brutplatz weder mit einer bereits erfolgten Paarung oder mit dem Fütterungstrieb in Verbindung gebracht werden kann, noch mit einer Erkenntnis der Landschaftsbilder des Zugweges; die verfrachteten Versuchsvögel waren bei ihrer Gefangennahme noch nicht gepaart, da Weibchentiere noch nicht anwesend waren; erst am 21. IV. 1930 bekam ich ein Weibchen zu sehen und auch in meine Hand. Daß ferner der Versuchsvogel beim nächtlichen Transport Schönbrunn-Potsdam sich nicht die Landschaftsbilder des Transportweges hat einprägen können, das wird mir jedermann glauben.

Ich kann mir die Rückkehr der Rotschwanz-♂♂ nicht anders erklären, als daß ich annehme, die Vögel fühlten sich in der Fremde beunruhigt, in der der Zugtrieb von neuem erwachte und solange anhielt, bis die Vögel ihre Bruth Heimat wieder erreicht hatten. Je mehr sie sich der Heimat näherten,

desto mehr, vermute ich, schwand die Unruhe. Vergleichsweise könnte man sagen, sie wurden von ihrem Brutorte angezogen wie Eisen vom Magneten. Mein Bruder hat im Hinblick auf ähnliche Erscheinungen, auf die Beziehungen des Zuges zur Sonnenbewegung, in seiner Arbeit (Verh. Ornith. Ges. Heft 1, 1930, p. 155) sich in folgender Weise geäußert: „Um hierüber Klarheit zu bekommen (inwieweit die Zugvögel zu ihren Affekthandlungen durch äußere Einwirkungen angeregt werden“) — — — verwendete ich einen FARADAY'schen Käfig um nicht nur die elektrischen, sondern auch die magnetischen Strömungen abzuschirmen“. Mein Bruder ging dabei davon aus, daß beim Zuge der Vögel vielleicht erd- und sonnenelektrische Energien mitspielen.

Nach einem Berichte von CATHELIN in der Zeitschrift *L'Oiseau*, 1, 1931, p. 30—39 glaubt auch dieser Forscher, den Vogelzug mit kosmischen Ursachen elektrischer und magnetischer Art begründen zu können.

Auch ich finde vorläufig keine andere Erklärung für den Rückflug des 480 Kilometer weit versetzten Gartenrotschwanzes als die, daß eine ökologische Einstellung des Vogels auf die Umweltsbedingungen seines Brutortes, ein Einfluß elektrischer und magnetischer Erscheinungen oder solcher mit ähnlicher Wirkung gegeben ist.

Für eine Beziehung zwischen Organismus des Zugvogels und Energieen, die aus Sonnenwirkung und Erdbewegung resultieren, spricht auch der durch meinen Bruder in der erwähnten Abhandlung festgestellte, eigenartige Rhythmus im Vogelzuge (p. 160—167), worüber noch ergänzende Mitteilungen von meinem Bruder zu erwarten sind. Ueber diese Erscheinung berichtete auch CORTI, A. ULRICH in einem Referat „Ueber die Zeitsymmetrie im Vogelzug“ (*Ornith. Beob.* 28, p. 170—172). CORTI leitet allerdings seine mathematischen Formeln von der Zeit ab, die vom Abstand des Einzugs- und Abzugstermines zum 30. Juni/1. Juli verläuft, während mein Bruder die Termine des Abzugs aus dem Süden und des Abzugs aus der nördlichen Heimat mit Bezug auf die Sommersonnenwende bei seinen Berechnungen berücksichtigt wissen will.

Es ist übrigens nicht so, wie CORTI meint, daß mein Bruder seine Hypothese erstmals erst in den Verh. der Ornith. Ges. in Bayern XIX, Heft 1/1930 (erschienen 10. Nov. 1930) veröffentlicht hätte, denn mein Bruder hat über diese Hypothese bereits viel früher ein Referat gebracht. (ALEX. STIMMELMAYER, „Das Geheimnis der Sonne beim Zug der Vögel“, „Mitteilungen über die Vogelwelt“ Heft 4/5 April/Mai 1930 p. 50—52). Ferner siehe dieselbe Zeitschrift, Ausgabe Juni/Juli 1930, sowie die Zeitschrift „Der Vogelzug“, Heft 3/1930 — Juli — „Schrifttum“! Außerdem hat mein Bruder schon anfangs des Jahres 1930 über die Reaktionshypothese im Aegintha-Verein in Berlin einen Vortrag gehalten.

Es ist hoch interessant, daß CORTI, unabhängig von den Anschauungen meines Bruders, im Prinzip zu den gleichen Schlußfolgerungen gekommen ist wie dieser. Ich möchte fast glauben, daß diese Tatsache für die Richtigkeit der von meinem Bruder aufgestellten Hypothese eine nicht unbedeutende Stütze liefert.

Von einem weiteren der sieben Versuchsrotschwänze, die in Potsdam freigelassen wurden, erfuhr ich im Sommer 1931 durch die Vogelwarte Rossitten, daß er am 28. VII. 1931, also ein Jahr später in Meisenheim in der Bayrischen Pfalz, als Brutvogel festgestellt worden ist. Da zur Versuchszeit 1930 Alter und Brutheimat dieses Rotschwanzes nicht bekannt waren, sollen meinerseits aus diesem Ergebnis keine Folgerungen gezogen werden.

Ein letzter Versuch mit einem Weißsternblaukehlchen ist gegen alle Erwartungen restlos geglückt. Insoweit dieser Versuch durch meinen Bruder ausgeführt worden ist, wollen wir letzteren über das erzielte Ergebnis selbst sprechen lassen:

1. Schon früher und nochmals in der in den Verh. der Ornith. Ges. in Bayern Heft XIX 1/1930 p. 154 veröffentlichten Arbeit sprach ich den Gedanken aus, daß die Zugunruhe im Frühjahr alsbald erlischt, nachdem die Zugvögel ihren Geburt- oder Brutort erreicht haben, oder, daß sie sich im vorübergehenden Umherstreifen nächst diesem Orte verliert. Erstmals bestätigte mir die Richtigkeit meiner Annahme ein Weidenlaubsänger (*Phylloscopus c. collybita*),

den ich am 1. X. 27 einfing und zur Prüfung der oben erwähnten Beurteilung am 15. III. 28, noch bevor die Laubsänger aus dem Süden angekommen waren, mit einem Rossittenring unweit der Fangstelle freiließ. Am 8. VI. 28 wurde er von fremder Hand in der Nähe des ersten Fangortes „frisch, kräftig und gesund“ wieder eingefangen. Der ihm von mir angelegte Fußring Nr. 48033 wurde nach Rossitten abgeliefert.

2. Ein glücklicher Zufall wollte es, daß das Blaukehlchen ♂, welches im Frühjahr 1930 in der Zeit vom 18. IV. bis 4. V. die Reise Schönbrunn-Potsdam mit Nr. 70557 zurückgelegt hatte, am 26. VIII. 30 zum drittenmale in meine Hand kam. Ich überwinterte es und ließ es am 15. III. 31 — um den Versuch, den ich mit dem Weidenlaubsänger vornahm, zu wiederholen — noch vor der Ankunft seiner Artgenossen im Beisein von zwei Zeugen, den immer hilfsbereiten Herren KRIEGER sen. und jun., Vogelbinger, Eiche bei Potsdam, unter schriftlicher Bescheinigung des dem Vogel angelegten Ringes Nr. 70561 in seinem Brutrevier abfliegen.

Trotz der ungemein großen Kälte des Frühjahrs 1931 kam das Blaukehlchen über diese strenge Zeit wohlbehalten hinweg, und am 26. IV. 31 wieder in meine Hand. Ringnummer 70561 und Freilassungsbescheinigung lieferte ich an die zuständige Vogelwarte Rossitten ab. Das Blaukehlchen zog also während seiner Zugzeit ebenso wenig in die Weite wie damals der Weidenlaubsänger, wiewohl sie beide nach menschlichem Ermessen im Käfig unruhig geworden und in Zugekstase gekommen wären.

3. Mit dem unter Ziffer 2 mitgeteilten Erfolg war der beabsichtigte Frühjahrsversuch zwar in den Hauptmerkmalen geglückt; er war aber noch nicht beendet, denn es blieb zum Beweis der Richtigkeit meiner bemerkten Beurteilung noch festzustellen, ob das Tierchen nicht unter der Herbst- und Winterkäfigung litt; es war also zu ermitteln, ob es trotz der zwangsweisen Verhinderung am Herbstzuge, sowie wegen des anders gearteten Herbst- und Winterfutters seine Zugrichtung zu bestimmen und einzuhalten in der Lage war, und ferner, ob der so lange gekäfigt gewesene Vogel überhaupt fähig war, eine weitere Strecke im Fluge zurückzulegen.

Am 29. IV. 1931 verfrachtete ich das wetterfeste Blaukehlchen ♂, am rechten Lauf mit einer neuen Ringnummer 70590 versehen, nach München (Bayern) zu Händen meines Bruders ANTON. Um es bei seiner eventuellen Rückkehr von anderen im Brutgebiet beringten Blaukehlchen einwandfrei unterscheiden zu können, verabredete ich mich mit meinem Bruder dahin, daß mein Bruder den Vogel noch durch einen zweiten Ring am linken Laufe kennzeichnen sollte. Am 31. IV. 1931 ließ mein Bruder den Versuchsvogel in Großlappen bei München mit dem zweiten Erkennungszeichen, Ring No. 84437 Rossitten, gegen 17 Uhr im Beisein eines Zeugen (Dr. Wüst, Stud. Assessor, München) fliegen. (Abb. 2.) Unterdessen, schon am 3. V. 1931 hatte ich das im Brutgebiet zurückgebliebene ebenfalls beringte ♀ des verfrachteten ♂ mit einem Ersatz ♂ angetroffen.

In der Zeit der Abwesenheit des Versuchsblaukehlchens war mein Auge mit größter Spannung auf alle Einzelheiten gerichtet, die sich im Blaukehlchenbrutgebiet abspielten. Das ♀ und das neue ♂ vertrugen sich, wie ich mich wiederholt überzeugte, ausgezeichnet. Von der Brut, dem Gelege, wußte ich damals noch nichts. Am Abend des 13. V., als ich das Gebiet abermals aufsuchte, erkannte ich schon von fern, daß der alte Ringvogel angekommen war, denn sein sonderlicher, alle anderen Vogelindividuen überschallender Gesang zeigte mir schon am Rande des an Vogelarten ungemain reichen, kleinen Geländes seine Ankunft an. Bald bekam ich ihn auch mit den zwei Ringen zu Gesicht, und ich konnte ihn ferner am 14., 16. und 17. Mai mehrmals in greifbarer Nähe (das ist für den, der sich auf Blaukehlchen versteht, nicht allzu schwer) mit den beiden Ringen besehen. Das Ersatz ♂ war verschwunden! Leider blieb ein jeder denk- und ausführbare Versuch, den alten Freund mittels eines Fanggeräts zum fünftenmale zu erreichen, vergebens. Es war aber eine Freude, zusehen zu können, wie das nach 15 Tagen, am 13. V., zurückgekommene Blaukehlchen ♂ fast ununterbrochen im Fluge balzte und dabei anscheinend die Freude seiner Wiederkehr dem ♀ kundgab. Das Gelege des ♀, das mir zufällig einmal sein Nest verriet, hatte sechs Eier und war in einem von Wasser und Schlamm umgebenen



Abb. I. 2. Versuch: „wo (SCHÖNBRUNN) sie am 21. VII. 1929 mit Rossittensingen beringt, wieder freigelassen wurden.“



Abb. II. Letzter Versuch mit Blaukehlchen: „Am 31. IV. 1931 ließ mein Bruder den Versuchsvogel in Großlappen bei München mit dem zweiten Erkennungszeichen im Beisein eines Zeugen (Dr. WÜST) fliegen.“

Wurzelstumpf einer Erle versteckt. Das ♀ brütete während der ganzen Versuchsaktion unbekümmert weiter. Das zeigte mir die Zeit des Ausschlüpfens der Jungen.“ — Soweit mein Bruder.

Die hier zuletzt besprochenen Versuche waren in erster Linie darauf gerichtet, den Beweis für die Richtigkeit der Beobachtung zu erbringen, daß das vor und während des Zuges bestehende Unbehagen des Zugvogels (Zugunruhe) nur solange anhält, als der Zugvogel sich abseits von der Oertlichkeit befindet, der sein Gefieder angepaßt ist. Die beiden mitgeteilten Versuchsergebnisse geben uns nun über folgendes Aufschluß:

Beide Vögel, der Weidenlaubsänger und das Blaukehlchen, kamen an ihrem Sommerstandort während der Frühjahrszugperiode nicht in die Zugekstase. Wären sie zur Zugunruhe gekommen, so müßte mit aller Bestimmtheit angenommen werden, daß sie nach irgend einer Himmelsrichtung, wahrscheinlich nordöstlich abgezogen wären.

Die beiden Vögel sind Zeugen für die Wahrscheinlichkeit der Annahme, daß das Unbehagen, die Zugunruhe, mehr oder weniger zum Erlöschen kommt, sobald die Zugvögel ihren Brut- oder Geburtsort erreicht haben.

Die Versuche haben ferner gezeigt, daß es ganz einerlei ist, auf welche Weise der Zugvogel an den ihm zugehörigen Standort gelangt; hat er seinen Standort erreicht, so ist es mit der Zugunruhe aus.

Es geht nicht an, etwa wie Dr. SCHÜZ, — „Der Vogelzug“ Nr. 1/1931 p. 24 — die Annahme zu vertreten, daß „die Gefangenschaft mit ihren Aenderungen im Stoffhaushalt die Deutung sehr erschwert“. Daß diese Kritik abwegig ist, mag schon damit bewiesen sein, daß alle gekäfigten Zugvögel, trotz der „Aenderung im Stoffhaushalt“, die die Gefangenschaft mit sich bringen könnte, zugbefangen werden. Darüber hinaus hat sich bei unserem Blaukehlchenversuch aber auch noch gezeigt, daß die Käfigung nicht nur dem Zugtrieb keinen Abbruch hat tun können, sondern daß auch das Richtungs- und Orientierungsvermögen unbeeinträchtigt fortbestanden hat; denn das im Käfig überwinterte

Blaukehlchen fand auf 480 Kilometer Entfernung nach seinem Nestort zurück.

Nun zu den nächsten Versuchen!

Wie schon erwähnt, scheint es nicht ausgeschlossen zu sein, daß Vögel, auch wenn sie nach der Sommersonnenwende gegen Süden verfrachtet werden, noch im gleichen Jahre in ihr nördlicher gelegenes Brutgebiet zurückkehren, wenigstens insoweit, als alte Brutvögel in Betracht kommen und die Sommerzeit nicht allzuweit fortgeschritten ist. Um nun zu erforschen, ob Vögel auch noch zu einer Zeit, in der die Sonne sich bereits südwärts schraubt, sich an ihren Sommerstandort noch zwangsgebunden fühlen, wurden im Sommer 1931 zwei weitere Versuche durchgeführt.

Am 19. VII. 30 beringte ich in Schönbrunn ein ♂ und ein ♀ des Formenkreises Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros ater*); sie fütterten Junge. Das ♂ ließ schon durch sein sehr schön gefärbtes Gefieder erkennen, daß es ein alter Brutvogel war, und da es die Brut pflegte, war Schönbrunn als sein Brutstandort zweifelsfrei festgestellt. Im darauffolgenden Jahre, am 29. VII. 31, bekam ich das Rotschwanz ♂ wieder in die Hand. Es hatte an der gleichen Stelle wie im Vorjahre sein Nest; die Jungen waren zur Zeit der Wiedererbeutung des alten ♂ bereits selbständig. Gleichzeitig gelang es ein Pärchen Gartenrotschwarz (*Phoenicurus ph. phoenicurus*) zu bekommen, das im gleichen Gehöft gebrütet hatte, und dessen Junge ebenfalls schon selbständig waren. Die drei Rotschwänze — ein Hausrotschwanz ♂ und ein Gartenrotschwanz ♂♀ — wurden am 30. VII. 31 am Königssee bei Berchtesgaden, also etwa 150 Kilometer südwärts entfernt vom Standort, mit Rossitterringen versehen, in Freiheit gesetzt.

Dieser Versuch blieb im Jahre 1931 ohne sichtbares Ergebnis, denn von den drei Rotschwänzen konnte im Monat August 1931 und auch bei späteren Beobachtungen desselben Jahres am Brutorte keiner festgestellt werden. Vielleicht war die schon weit vorgerückte Jahreszeit der Grund, weshalb die Tiere an ihren Sommerstandort nicht mehr gebunden waren; möglich ist es auch, daß ihnen etwas zugestoßen ist. Darüber wird vielleicht die kommende Brutperiode im Jahre 1932 Aufschluß geben.

Ein zweites Versetzungsexperiment, das aus denselben Gründen wie das eben geschilderte zur Durchführung gelangte, wurde mit einem Rauchschnalben ♂ (*Hirundo r. rustica*) vorgenommen. Das Versuchstier war Brutvogel in Schönbrunn und wurde am 16. VIII. 31 mittags 12 Uhr beringt und etwa 20 Kilometer südwestwärts nach Moosburg transportiert und dort freigelassen. Bei der bekannten Flugfähigkeit der Schnalben war zu erwarten, daß das alte ♂ innerhalb kurzer Zeit zurückfinden und am Neste füttern würde. Mein Bruder und ich warteten abwechslungsweise vom frühen Morgen bis zum Einbruch der Dunkelheit auf die Rückkehr. Indessen war am zweiten und selbst auch am dritten Tage nach der Versetzung vom Vogel nichts zu beobachten. Auch des Nachts war seine mir vertraute Schlafstelle leer. Erst am vierten Tage, morgens 10 Uhr, also nach einer Abwesenheit von nahezu drei vollen Tagen, kehrte die Schnalbe zum Neste zurück, vom ♀ lebhaft umflattert, und dieses vom wiedergekehrten ♂ durch lautes Gezwitzscher freudig begrüßt. Von da ab war auch der Schlafplatz bei Nacht wieder besetzt.

Wir glauben aus diesem Ergebnis schließen zu können, daß die Schnalbe den von Moosburg zu ihrem Brutplatz zurückgelegten Weg nicht kannte, und daß es ihn auch nicht mittels des Gesichtssinnes ausfindig machte, sonst hätte sie nicht drei Tage benötigt, um ihn zurückzulegen. Diese Schlußfolgerung stimmt auch mit unseren Beobachtungen überein, die lehrten, daß Schnalben beim Futtersuchen von der weiteren Umgebung des Brutortes nicht viel Notiz nehmen, daß sie vielmehr in der Regel nur ein ganz eng begrenztes Gebiet befliegen, um ihre Nahrung zu erbeuten. Wäre unserer Versuchsschnalbe beispielsweise der 133 Meter hohe Martinsturm der nur wenige Kilometer von ihrem Brutort entfernt gelegenen Stadt Landshut bekannt gewesen, so hätte sie sich an diesem orientieren können, da der alle umliegenden Höhen überragende Turm etwa in der Mitte zwischen dem Freilassungsorte und dem Brutort liegt; sie wäre dann gewiß im Verlauf von längstens einer Stunde wieder zum Nest zurückgekehrt, denn innerhalb dieser Zeit hatte mein Bruder beim Transport der Schnalbe die gleiche Strecke mit dem Fahrrad zurückgelegt.

Dieses Ergebnis gibt sehr zu denken Anlaß, denn wenn dem Vogel die Wegstrecke nach dem Brutorte unbekannt war, so mußte das Tier unabhängig vom Gesichtssinn mittelst irgend einer ihm eigenen Fähigkeit zu seinem Heim wieder zurückgefunden haben, sonst wäre nicht einzusehen, warum der Flug nicht in der Richtung nach Süd-West fortgesetzt wurde, wobei der Vogel sich noch weiter vom Brutort entfernt hätte; dies um so mehr, als der Vogelzug nach dem Süden zur Zeit des Transportes bei anderen Vogelarten (Mauersegler) bereits eingesetzt hatte. Vermutlich war aber auch zu dieser vorgerückten Sommerzeit die Ortsgebundenheit des Vogels nicht mehr so stark ausgeprägt, daß sie die Schwalbe in kurzem Fluge zum Brutort zurückführen hätte können.

Um einwandfreie Schlüsse ziehen zu können, nämlich ob die Schwalbe aus Zufall ihren Brutort wieder gefunden hat oder ob sie, trotz abwärts steigender Sonne noch an den Sommerstandort gebunden war, müßten allerdings noch weitere Versuche dieser Art und auf entferntere Versuchsstrecken durchgeführt werden. Dazu war uns aber für diesmal keine Möglichkeit geboten und die Rotschwänze hatten, wie angegeben, versagt.

Zusammenfassend möchten als die wesentlichsten Merkmale unserer Versuchsergebnisse folgende gekennzeichnet werden :

A. Ergebnisse aus der Prüfung der Zugekstase.

1. Verfrachtete Blaukehlchen ♂♂ (*Cyanosylvia svecica cyanecula*) und Gartenrotschwanz ♂♂ (*Phoenicurus ph. phoenicurus*) kehrten zum Brutort wieder zurück, auch wenn der Zugtrieb beendet war. — Der Zugtrieb ist also durch experimentellen Eingriff ausgelöst worden.
2. Ein Gartenrotschwanz ♂ verhielt sich bei der Käfigung fernab von seinem Brutorte ($4\frac{1}{3}$ Breitengrad) wesentlich unruhiger als in seiner Brutheimat. Wiederauslösung der Zugekstase durch experimentellen Eingriff.
3. Ein vor der Zugzeit am Brutort ausgesetztes Blaukehlchen ♂ (*Cyanosylvia svecica cyanecula*) und ebenso ein Weidenlaubsänger (*Phylloscopus c. collybita*) gerieten nicht in Zugekstase, sondern verblieben am Brutort. Der Zugtrieb erlosch beim Eintreffen am Brutort.

(Die Käfigung während des Winters behinderte das Blaukehlchen nicht, nach Versetzung im Frühjahr eine Flugstrecke von 480 Kilometern zurückzulegen. Auch hat es den Kampf um die Nahrung bei strenger Kälte bestanden und die um das ♀ kämpfenden ♂♂ bezwungen.)

B. Ergebnisse

aus der Prüfung des Richtungs- und Orientierungsvermögens.

1. Altvögel von weißsternigen Blaukehlchen (*Cyanosylvia svecica cyaneola*) fanden bei Versetzung auf Entfernungen bis 480 Kilometern in der Zeit vor und nach dem 21. Juni nach ihrem Brutort auf ihnen völlig unbekanntem Wegen zurück. — Die Orientierung der Zugvögel erfolgt nicht mit Hilfe des Gesichtssinnes, sondern durch eine Einstellung des Organismus auf physikalische Umweltsbedingungen ihres Standortes.
2. Alte Gartenrotschwänze (*Phoenicurus ph. phoenicurus*) fanden — ohne an ein ♀ oder an Jungvögel gebunden gewesen zu sein, also vor Beginn des Brutgeschäftes — einen 480 Kilometer-Weg zum Sommerstandort, auch in einer Himmelsrichtung, die ihrer natürlichen Zugrichtung entgegengesetzt ist, sowie in einem Gelände, das sie nie überflogen hatten (siehe unter B. 1).
3. Von verfrachteten Jungvögeln ist keiner wiedergekehrt gleichviel ob sie überwintert oder frisch eingefangen waren; sie verblieben ferner längere Zeit am Auflassungs-orte als Altvögel. Jungvögeln fehlt noch die unter B. 1 angeführte Einstellung.

Aufgrund dieser Ergebnisse ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß Zugvögel vermöge ihrer spezifischen Konstitution innerhalb einer bestimmten Zeitperiode (Erdrevolution) zwangsweise und unbewußt an ihren Sommerstandort gebunden sind.

Wenn man einwenden wollte, daß für so bestimmte Schlußfolgerungen, wie sie in der oben angeführten Zusammenfassung aufgezeichnet sind, die Zahl der unternommenen Versuche nicht hinreiche, so könnte dagegen gehalten werden, daß gerade bei der geringen Zahl der verwendeten Versuchsobjekte die Ergebnisse um so beweiskräftiger

sind; gelang es doch durch die Auswertung der gemachten Erfahrungen selbst bei Heranziehung von nur einem Versuchstier ganz bedeutungsvolle Erfolge zu erzielen.

Die Versuchsergebnisse beweisen auch, daß die Vögel nicht etwa, wie es bislang die Auffassung selbst namhafter Ornithologen war, mit Hilfe ihres Gesichtssinnes die Richtung bestimmen und den Stamplatz wieder auffinden. Auch meteorologische Einflüsse, wie etwa Winde aus der Richtung ihrer Brutheimat oder barometrische und hygrometrische Unterschiede können die Rückkehr der Versuchsvögel nicht veranlaßt haben. Alle diese Momente scheiden auch deswegen aus, weil in zwei Fällen die Versetzung in entgegengesetzter Richtung vorgenommen wurde und weil die Vögel dabei in einer ihrem normalen Zugwege entgegengesetzten Richtung nach ihrem Brutort zurückgekehrt sind. Ebenso wenig können Futtermangel oder der Wechsel im Stoffhaushalt (Fettansatz) für den Anstoß zum Rückflug oder zur Begründung der Orientierung bei demselben in Betracht gezogen werden.

Worauf ist also dann die Zwangsgebundenheit der Vögel an ihren Brutort, und die Fähigkeit den Weg dorthin zu finden, zurückzuführen?

Sicher ist es nicht etwa „Heimattreue“, die den Vogel zum Standort zurückführt, jedenfalls nicht in dem Sinne, wie wir Menschen sie begrifflich fassen: daß der Vogel bewußt zieht und seinen Standort deshalb wieder aufsucht, weil er ihm lieb geworden ist. Es entspricht wohl der Neigung der Menschen, ihr Seelenleben in das Leben der Vögel hineinzudenken, wengleich wir uns aus der Wahrnehmung und der Erfahrung sagen müßten, daß der Vogel intuitiv eine Heimattreue und Heimatliebe nicht kennt. Hier müssen schon andere Beziehungen des Zugvogels zur Heimat bestehen, die ihn mit unwiderstehlicher Macht an den Sommerstandort und vermutlich auch zum Winterquartier hinziehen.

Am einfachsten wäre es natürlich die Ursache des Vogelzuges auf Instinkt zurückzuführen. Doch was ist Instinkt? „Wo die Begriffe fehlen, da stellt zur rechten Zeit ein Wort sich ein“! Wenn man also nicht zu dem vagen Begriff „Instinkt“ seine Zuflucht nehmen will — was die Bemühungen

um die Lüftung des Vogelzuggeheimnisses höchstens auf die lange Bank schieben könnte — so bleibt meines Erachtens nichts anderes übrig, als den Vogelzug für ein „kosmisches Problem“ anzusehen, wie sich CATHELIN in der Zeitschrift *L'Oiseau* 1931 No 1—2 p. 39 ausgedrückt hat. Dieses kosmische Problem zu lösen hat mein Bruder in seiner Schrift (l. c. p. 149 ff) versucht und das gleiche Ziel haben wir auch mit den hier mitgeteilten Versuchen verfolgt. Diese Versuche dürften auch gezeigt haben, daß CATHELIN (l. c. p. 39) den Beringungsversuch doch unterschätzt, wenn er glaubt, daß „die Praktik der Beringung die Frage (des Vogelzuges) nicht um einen Schritt weiter bringen wird“, denn es kommt eben sehr darauf an, in welcher Weise man den Beringungsversuch für die Lösung der allerdings recht schwierigen Frage auszunützen versucht.

Beachtenswert scheinen mir die Ausführungen von GROEBBELS in den *Verh. der Ornith. Ges. Bay. H. 1/2 1928* für die Erforschung des Vogelzuges zu sein. Die interessanten Experimente sowie die zahlreichen Anregungen des Verfassers zeigen uns noch manche Möglichkeiten, die bei der Vogelzugsforschung berücksichtigt werden können. Es ist, wie GROEBBELS meint, sehr wohl begreiflich, daß eine Aufspeicherung von Fett und Glykogen im Vogelkörper für den Zug Vorteile bringen kann (s. o.) und daher in einer gewissen Beziehung zum Zuge steht. Man muß allerdings beachten, daß Fettansatz nach beendeter Sexualperiode und Abmagerung während der Zeit der Funktion der Geschlechtsdrüsen auch ohne Zug und überhaupt bei allen Tieren eine normale Erscheinung ist, also nicht in ursächlichem Zusammenhange mit dem Zuge stehen braucht.

Nicht beipflichten kann ich GROEBBELS, wenn er glaubt, „daß die Vorgänge im generativen Anteil der Geschlechtsdrüsen, der mit dem hormonalen in direkter Beziehung steht, sich durch diesen auf den ganzen Stoffwechszustand des Tieres auswirken und dadurch ein inneres Signal für den Zug bilden“. (gesperrt v. GROEBBELS) Dieses Signal müßte doch wohl solange nachwirken, bis der Vogel am Brutplatze angelangt ist, will man nicht die einwandfrei widerlegte Ansicht gelten lassen,

die Vögel fänden sich mit ihrem Gesichtssinn zurecht. Wie wir feststellten, kommen Vögel, die den Winter über gekäfigt und vor der Zugzeit am Brutort ausgesetzt wurden, nicht in Zugekstase. (Man beachte, daß entfernt vom Brutort gekäfigte Artgenossen zugbefangen werden!) Warum nun sollten denn diese Tiere auf das nach GROEBBELS doch vorgesehene Signal (Geschlechtsdrüsenfunktion, Hormonbildung, Stoffwechseländerung) nicht reagieren? Oder wie wäre es zu erklären, daß ein Vogel, bei dem das Signal verklungen ist, wiederum Hormone bildet und neuerdings eine Stoffwechseländerung erfährt und in Zugekstase gerät, wenn er vom Brutort aus 480 km weit versetzt wird? Bei restloser Auswertung der Ergebnisse der geschilderten Versetzungsversuche könnte diese Widerlegung noch erweitert werden.

Der Aufklärung der Orientierung scheint GROEBBELS näher zu kommen, wenn er erwähnt, daß von manchen Forschern gewissen Organen, wie z. B. dem Labyrinth der Vögel, eine Fähigkeit zur Orientierung zugeschrieben wird. Dabei müßte dann allerdings der „Empfänger“ auch wieder auf irgend etwas (z. B. Elektrizität, Magnetismus) reagieren.

Welche Organe der Vögel befähigt sind auf das Stammplatzmilieu zu reagieren, darüber haben wir vorläufig noch nichts Beweisbares. Wenn wir, mein Bruder und ich, im Gefieder den Apparat zur Orientierung vermuten, so geschieht dies nur deshalb, weil gewisse, bereits erwähnte Erscheinungen, die mit der Mauser zusammenhängen, unsere Vermutung mindestens nicht als absolut unbegründet erscheinen lassen. Uebrigens erwähnt auch GROEBBELS, daß eine Reihe von Ornithologen, z. B. GÖTZ (W. GÖTZ, Vortrag auf dem 6. Internat. Ornith. Kongreß Kopenhagen), „die Mauser in kausalen Zusammenhang mit dem Vogelzug gebracht“ haben.

Aus Ergebnissen, die bei Versuchen mit Brieftauben erzielt wurden, möchte ich keine entscheidenden Schlüsse auf die Erscheinungen beim Vogelzuge ziehen, da die Wiederkehr der Tauben nach einem ihnen vorher zugewiesenen Ort erwiesenermaßen auf anderen Prinzipien beruht, als das Wiederauffinden des Heimortes durch Zugvögel. Zur Klärung der Zuggeheimnisse ist es unbedingt notwendig, nicht mit Tauben oder

Strichvögeln, sondern nur mit möglichst exakt ziehenden Vögeln zu experimentieren, sofern auf einen Erfolg gerechnet werden will. Krähen halte ich beispielsweise für diese Zwecke nicht für genügend geeignet.

Über die Ursache, die dem Vogel den Anstoß zum Zuge gibt, die seine Zwangsgebundenheit hervorruft und ihm dadurch die Möglichkeit zur Richtungsbestimmung und Orientierung gibt, einwandfrei zu urteilen, ist die Zeit noch nicht gekommen. Ein Hinweis sei jedoch erlaubt, und das ist die Uebereinstimmung der Zugzeit mit der Scheinbewegung der Sonne, welche Tatsache mein Bruder (l. c. p. 160—166) und später in gewissem Sinne auch CORTI (Ornith. Beob. 28, 11, p. 170—172) festgestellt haben, und welche die Vermutung nicht unbegründet erscheinen läßt, daß Gravitation und andere astro- sowie erdphysikalische Erscheinungen mit im Spiele sind.

Wir, mein Bruder und ich, halten die Vogelzugerscheinungen jedenfalls durchaus nicht für „wunderbar“ oder „mystisch“, wie GRINNELL, JOS. ¹⁾ meinte. Wenn GRINNELL „die spezifischen Bedingungen des Vogelorganismus an sich und ihre täglichen Wechselbeziehungen zur Umwelt als für die Erklärung des Zugproblems ausreichend oder wenigstens von ausschlaggebender Wichtigkeit“ ²⁾ hält, so mag GRINNELL nicht ganz unrecht haben. GRINNELL weiß aber diese „spezifischen Bedingungen des Vogelorganismus“ sowie die „Wechselbeziehungen zur Umwelt“ (gesperrt v. Verf.) auch nicht soweit aufzuhellen, daß die Zugserscheinungen uns begreiflicher werden würden. Die von GRINNELL angeführten Tatsachen, wie das Flugvermögen, die hohen Körpertemperaturen und daher die flinkere Einstellung gegenüber den Stimulationen der Umwelt und anderes sind zwar allerhand Erklärungsversuche, die aber den experimentellen Ergebnis-Tatsachen nicht standhalten und uns der Erkenntnis des Vogelzuges durchaus nicht näher bringen. So einfach, wie GRINNELL diese

1) GRINNELL, JOS. Some angles in the problem of Bird Migration; The Auk 48; 1, 1931 p. 22—33.

2) Uebersetzung nach KUMMERLÖWE, Leipzig; „Der Vogelzug“, 1931, p. 97.

Dinge in der Theorie sich vorzustellen scheint, ist die Sache wohl nicht!

Die bisherigen unvollkommenen Zugerklärungsversuche, die alle an den realen Tatsachen der Wirklichkeit scheiterten, führten uns auf den Gedanken, den Vogelzug den elementaren Energieen zuzuschreiben, die aus den Urkräften der Sonne und der von ihr wesentlich abhängigen Revolution der Erde resultieren. Aus dieser Idee entsprangen auch die von uns durchgeführten Versuche. Wir ließen uns bei diesen von dem Gedanken leiten, daß die Zugvögel auf ihren Standort eingestellt sind und zu diesem reflektorisch — unbewußt hingeleitet werden. Mein Bruder brachte dies unter mehrfachem Hinweis auf die Einstellung des Zugvogels zur geographischen Breite des Brut- oder Geburtsortes auch mit den Worten zum Ausdruck, daß der Zugvogel auf einen Standpunkt und Bezugspunkt eingestellt sei. (l. c. p. 171 ff.). Der derzeitige Kustos der Vogelwarte Rossitten, Dr. SCHÜZ (E. SCHÜZ; Der Vogelzug, 1931 p. 28) scheint dieser Ansicht folgen zu wollen, wenn er schreibt: „Allein, weder mechanisches Vorwärtstreben, weder Erfahrung noch Vererbung eines Richtungstriebes wird den (von SCHÜZ) erwähnten Tatsachen gerecht; der Vogel scheint in vielen Fällen eine Empfindung der geographischen Lage zu besitzen“ (gesperrt von SCHÜZ). SCHÜZ schließt seine allgemein interessanten Ausführungen mit den Worten: „Die oben (von SCHÜZ) erwähnten Ergebnisse bedeuten uns sehr eindringlich den tiefen Stand unserer Kenntnisse in diesen Dingen, die doch zu den Grundfragen des Vogelzuges gehören. Wir sind da noch nicht allzuviel weiter als vor 60 Jahren. Planmäßige Versuche werden hoffentlich den Weg dazu erschließen.“

Auch mein Bruder und ich geben uns dieser Hoffnung hin, und unsere laufenden und nach Möglichkeit noch zu verfeinernden experimentellen Untersuchungen sollen ein Baustein zur Erforschung des Vogelzuges sein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [19 4 1932](#)

Autor(en)/Author(s): Stimmelmayer Anton

Artikel/Article: ["Neue Wege zur Erforschung des Vogelzuges." 418-446](#)