

Der Zug des Kranichs (*Grus grus grus*).

Von Walter Libbert.

(Mit 1 Tafel und 2 Textabbildungen.)

Monographische Darstellungen des Vogelzuges werden bei vielen Arten erleichtert durch Rückmeldungen beringter Stücke. Wiederfunde beringter Kraniche fehlen und sind in größerer Anzahl auch nicht zu erwarten. Darum ist hier der Versuch gemacht, den Verlauf der Zugwege dieser Art an Hand der in der Literatur niedergelegten Angaben darzustellen. Dies geschieht nicht zum ersten Mal: SUNDEVALL forderte 1862 auf, Beobachtungen über den Kranichzug mitzuteilen. Auf dieses Material geht seine Darstellung des Kranichzuges in Svenska Foglarna zurück.

Mein erstes Schreiben, das ich in dieser Angelegenheit an die Vogelwarte Rossitten richtete, traf zeitlich zusammen mit der von Prof. STRESEMANN ebenfalls dorthin gerichteten Anregung, im „Vogelzug“ eine Umfrage nach wandernden Kranichen zu veranstalten. So kam es, daß ich auch das auf jene Umfrage einlaufende Material von den Vogelwarten zur Bearbeitung erhielt. Ich bin dafür den Herren Prof. DROST und Dr. SCHÜZ zu herzlichem Dank verpflichtet, Herrn Dr. SCHÜZ noch für die Besprechung des Planes dieser Arbeit und so manchen Rat und Hinweis. Herrn Prof. STRESEMANN habe ich zu danken für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir die Benutzung der Bibliothek des Berliner Museums ermöglichte und darüber hinaus mir bei der Literaturbeschaffung seine wertvolle Hilfe lieh. Herr Dr. HORTLING-Helsingfors stellte mir in selbstloser Weise seine umfangreichen Notizen über den Kranichzug in Finnland zur Verfügung. Ihnen gilt mein Dank ebenso wie allen den Ornithologen des In- und Auslandes, die mir brieflich Nachrichten, Material oder Sonderdrucke zusandten und deren Zahl zu groß ist, um sie hier namentlich aufzuführen.

Es gibt wenig Vögel, deren Wanderungen sich in so auffälliger Form vollziehen wie bei unserm Kranich, und dementsprechend sind die im Schrifttum enthaltenen Angaben außerordentlich zahlreich. Aber so erfreulich es ist, diese Darstellung auf ein umfangreiches Material zu gründen, so wird andererseits die Bearbeitung dadurch erschwert, daß oft nicht zu ersehen ist, was die Grundlage für die Veröffentlichung bildete. Je seltener der Kranich auf seinem Zuge eine Landschaft

berührt, umso eher wird der Beobachter geneigt sein, seine Beobachtung zu veröffentlichen, die für ihn ja etwas Außergewöhnliches bedeutet. So besteht durchaus die Möglichkeit, in der Literatur viele Angaben über den Durchzug aus den Gegenden zu finden, in denen er selten in Erscheinung tritt. Größeren Wert messe ich daher den Veröffentlichungen bei, die auf Grund langjähriger Beobachtertätigkeit an demselben Ort entstanden, die regelmäßige Beobachtungsreihen bringen oder gar den Zug für ein beschränktes Gebiet darstellen. Für den Kranichzug sind Arbeiten der letztgenannten Art leider selten.¹⁾ Hinzu kommt die Unvollständigkeit vieler Angaben in Bezug auf Regelmäßigkeit, Stärke und Richtung des Zuges. Lokalfaunen, auch solche, die sich meist wegen ihrer Zuverlässigkeit mit Recht eines guten Rufes erfreuen, bringen häufig nur sehr ungenaue und mangelhafte Zugangaben. Aus diesen Darlegungen geht hervor, daß es nicht immer leicht ist, die Angaben des Schrifttums richtig zu bewerten. Ich mußte diese Dinge hier erwähnen; denn ich bin gezwungen, später noch einmal darauf zurückzukommen.

Brutheimat und Winterquartier.

Das Brutgebiet ist in seinem Westteil auf Abb. 1 zur Darstellung gebracht. Isolierte Brutplätze liegen im südlichsten Spanien, in Venetien (Sümpfe von Caorle), auf der Balkanhalbinsel (300 b)²⁾, in der Dobrudscha, in Taurien, Transkaukasien, im Seengebiet Armeniens und in Kleinasien am Salzsee Adji-tus (294 a). Der Kranich überwintert schon in den Mittelmeerländern (113), doch wird er fast nur von der afrikanischen Seite gemeldet, so von HARTERT (113 u. 114) für Marokko, von TACZANOWSKI (307) und HEIM DE BALSAC (118) für Algerien, von Graf ZEDLITZ (353) und KOENIG (184) für Tunis. Nach Osten zu werden die Meldungen vom Ueberwintern spärlicher, doch nennt MEINERTZHAGEN (213) den See Mariut im Nildelta als Winterquartier. DRESSER berichtet (aus TRISTRAM, 326) von stark besuchten Ueberwinterungsplätzen in den „offenen Ebenen und Niederungen von Süd-Judäa“. Einer von diesen (bei Moladah, 30 Meilen westlich vom S-Ende des Toten Meeres) „was a group of hillocks covering several acres and was covered with the mutings of the birds as thickly as the resort of any sea-fowl“!

1) Doch erschienen während der Vorarbeiten zu dieser Veröffentlichung noch die Arbeiten von HEYDER (148), HILDEBRANDT (150) und KNORR (181).

2) Jede Zahl weist auf die entsprechende Nummer des Literaturverzeichnisses am Schluß der Arbeit. Ein (U) bedeutet, daß diese Nachricht zurückgeht auf eine Meldung, die auf Grund der Umfrage im „Vogelzug“ einlief.

Die am stärksten besuchten Winterquartiere aber liegen weiter südlich als alle eben genannten, nämlich im östlichen Sudan. Hier, wo BENG T BERG seine prächtigen Aufnahmen (11) machte, überwintern

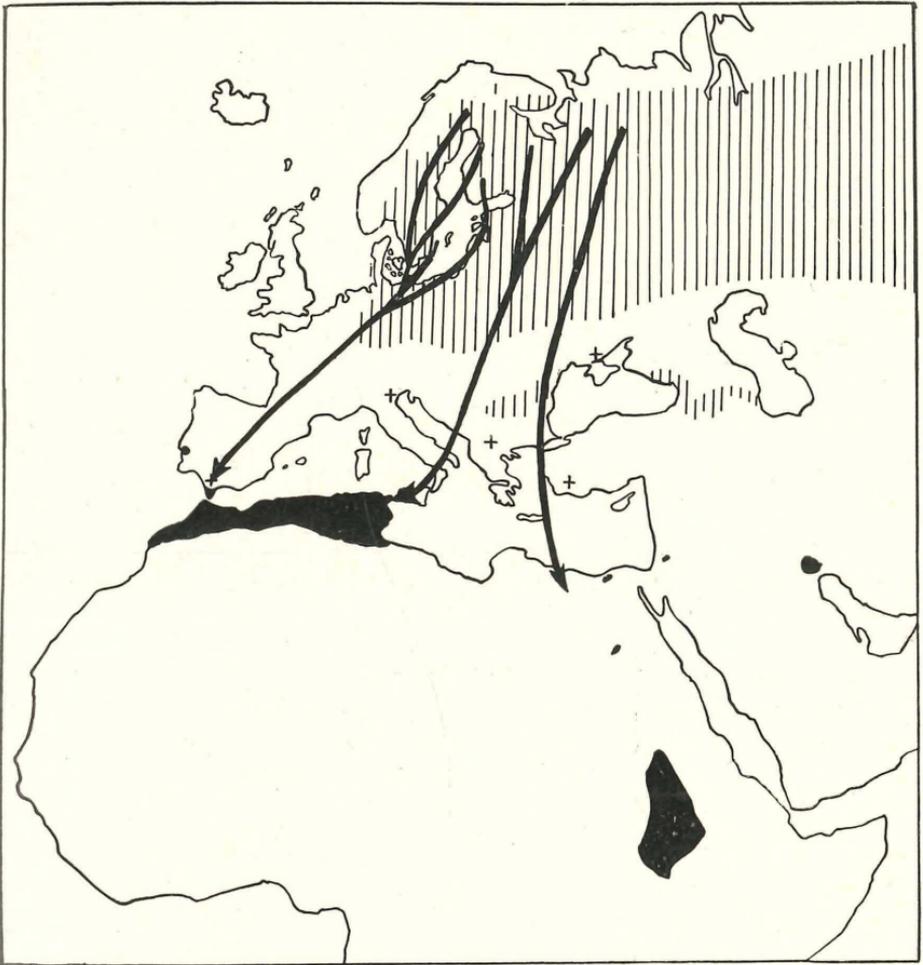


Abb. 1.

Brutgebiet ||||| und Winterquartiere ■ des Kranichs. Vereinzelt Brutvorkommen: +. Die Pfeile sollen den mutmaßlichen Verlauf stark beflogener Schmalfronten ungefähr andeuten. Alle Eintragungen in diese Karte groß schematisch!

besonders an den Ufern des Weißen Nils unzählbare Scharen von Kranichen bis zum Sobatland und Abessinien, wo Addis Abeba wohl der südlichste Fundort ist.

Die Zugwege im Herbst.

Ein Blick in das Schriftenverzeichnis lehrt, daß die meisten Literaturangaben Deutschland betreffen. Da auf die Umfrage im „Vogelzug“ die meisten Antworten ebenfalls aus Deutschland einliefen, geht die Darstellung des Kranichzuges in unserm Vaterland mehr ins Einzelne.

Nordseeländer. Was hier sofort auffällt, ist das Fehlen des Kranichs über der Deutschen Bucht und an ihren Küsten. Auf Helgoland ist 1867 nach GÄTKE (DROST in litt.) ein einzelner Vogel beobachtet, seitdem nie wieder, und nach SUNDEVALL (301) fehlt er gänzlich in Jütland. Aus neuerer Zeit liegen von hier allerdings einige zerstreute Beobachtungen vor, doch betreffen sie nur ganz wenige Vögel (PALUDAN in litt.). HAGENDEFELDT (109) sagt von Sylt „zuweilen zur Zugzeit“, doch erwähnt er ihn in seinen später erschienenen Zugberichten (meist in den OMB.) über Sylt überhaupt nicht, obgleich sie einen Zeitraum von fünf Jahren umfassen, also dürfte der Vogel dort auch selten sein. ROHWÉDER (263) schreibt: „Von seinen Durchzügen wird hierzulande wenig bemerkt“, und HILDEBRANDT (149) hat in seiner Heimat, dem westlichen Holstein, niemals ziehende Kraniche gesehen. Aehnlich berichtet v. HEDEMANN (U), der in seinem Leben bisher nur einmal, und zwar in Südholstein, ziehende Kraniche sah. KROHN (190) führt keine eigene Beobachtung an, und DIETRICH (62) hat „in 30 Jahren keinen Kranichzug bei Hamburg gesehen“. Auf den Ostfriesischen Inseln fehlt er durchaus (v. DROSTE 66 und LEEGE 192) und ebenso auf dem benachbarten ostfriesischen Festland (dies. Aut.). In Großbritannien, wo er schon vor 1600 als Brutvogel verschwand, erscheint er höchstens einmal vereinzelt auf dem Zuge (HARTERT 113). Die Nordsee wird also kaum von ziehenden Kranichen überflogen, und es ist offenbar ein Irrtum, wenn HAGEN (108) von Schwärmen spricht, die, nach HENS, über Holland-Nordsee nach Skandinavien ziehen (im Frühling). HAGEN konnte mir die betreffende Arbeit nicht nachweisen, und HENS bestätigte mir freundlicherweise, daß er selbst nie etwas über den Kranichzug veröffentlicht habe.

Ostseeländer. Aus den nichtdeutschen Ostseeländern, Dänemark ausgenommen, stammen die meisten Kraniche, die Deutschland durchziehen. An der holsteinischen Küste bis Lübeck tritt der Zug wenig (BECKMANN 9, HAGEN 105—107) oder garnicht (HILDEBRANDT 149) in Erscheinung, durch Mecklenburg dagegen geht schon ein stärkerer Zug, meist in SW-Richtung (WÜSTNEI 350—352). Besonders

die Gegend südlich des Schweriner Sees wird als stark befliegen bezeichnet. Bei Rostock ist der Durchzug gering, ebenso im mecklenburgischen Küstengebiet (WACHS 337), bei Neubrandenburg und an der Müritz aber stark (WACHS 335). Hier befindet sich ein außerordentlich stark besuchter Sammelplatz (VOGEL 334, WACHS 335), über den ich durch die Angaben von Frau v. BARSEWISCH (U) nähere Kenntnis besitze (s. unten). Auch in Vorpommern ist *Grus* auf dem Herbstzuge häufig. An der Küste gab bzw. gibt es hier einige Stellen, wo zur Zugzeit gewaltige Scharen unseres Vogels im flachen Wasser übernachteten: der Bock bei Zingst (LÜHDER 209, 2000 Stück) und der Bessin-Schaar bei Hiddensee (LINDNER 202, „viele Tausende“). Nach freundlicher Mitteilung von STURM (in litt.) sind die letztgenannten Sammelplätze heute verlegt auf die Westseite von Rügen, Gegend von Trent. „Was hier im Herbst rastet, ist geradezu enorm“ (STURM). Diese Scharen bestehen aus nordischen Kranichen, die, von Schonen kommend, bei Rügen deutsches Gebiet erreichen. Dies Ueberfliegen der Ostsee, auf das schon SUNDEVALL (301) hinweist, vollzieht sich auf sehr schmaler Front. Denn schon die Greifswalder Oie mit ihrem spärlichen Kranichzug liegt an der östlichen Grenze dieser Front, und im Westen weist schon der Darß keinen Zug mehr auf (STURM in litt.). Auf dieser Front findet ein Massendurchzug statt, sie wird benutzt von der Mehrzahl aller Kraniche, die Deutschland auf dem Zuge berühren.

In Schonen scheint sich ein großer Teil der skandinavischen Kraniche zusammenzudrängen: SUNDEVALL (301) weist darauf hin, daß kein Zug über das Kattegat stattfindet (*Grus* fehlt ja auch in Jütland!) und daß die norwegischen Brutvögel, an Zahl gering (WALLENLÖF 338), längs der schwedischen W-Küste südwärts wandern.¹⁾ Sie vereinigen sich mit der Hauptmenge der schwedischen Vögel, die gleichfalls Schonen zustreben. Längs der schwedischen O-Küste findet kein nennenswerter Kranichzug statt, in Stockholm sieht man nie Kraniche. Die ziehenden Vögel überfliegen mehr das Innere des Landes, ihre Hauptmenge zieht angeblich zwischen Wener- und Wettersee südwärts (SUNDEVALL 301). Doch berichtet BENGT BERG (11) von starkem Zug über die Insel Oeland in N-S-Richtung, und es ist nicht leicht, die Frage nach der Herkunft dieser Vögel zu beantworten; denn die Ver-

1) WACHS (336) gibt einen Auszug aus SUNDEVALL und läßt darin die norwegischen Kraniche nach England ziehen. Diese Angabe findet sich bei SUNDEVALL nicht und geht offenbar auf eine Behauptung PALMÉNS zurück, worauf mich freundlicherweise HORTLING aufmerksam machte.

längerung ihrer Zugrichtung nach NNO weist gerade in die Gegend von Stockholm. Derselbe Verfasser erwähnt zwar große Kranichscharen, die bei Kalmar aus dem Binnenland kommen und nach Oeland hinüberfliegen, doch handelt es sich hier um das Zustreben „zu dem großen Versammlungsplatz auf der Insel der Zugvögel“, also nicht um direkten Zug. So erscheint es nicht ausgeschlossen, daß über Oeland auch finnische Vögel ziehen (s. unten). Leider fehlen Nachrichten von der Insel Gotland, die in diesem Zusammenhang besonders wichtig wären. Der Verbleib der öländischen Vögel ist unsicher. Bornholm, von allen dänischen Inseln am stärksten vom Kranichzug berührt, erhält seine Wanderscharen offenbar von Oeland her. Ob an diesem Zug alle öländischen Durchzügler beteiligt sind, oder ob ein Teil von ihnen sich westwärts wendet und, durch Blekinge wandernd, ebenfalls Schonen erreicht, ist vorerst nicht zu entscheiden. Eins aber ist sicher: Keinesfalls ziehen die von Schonen südwärts die Ostsee überfliegenden Scharen regelmäßig und in größerer Anzahl über die dänischen Inseln. Die Mehrzahl der mir von dort mitgeteilten, wenigen Beobachtungen berichtet nur von einzelnen Individuen oder kleinen Flügen (PALUDAN in litt.)

Nach Zugangaben aus Finnland, die mir in dankenswerter Weise HORTLING in erstaunlicher Fülle zur Verfügung stellte, ist der Kranichzug an der finnischen W-Küste gering. Verhältnismäßig am stärksten ist der Zug noch über Karlö im N des Bottnischen Meerbusens. Die hier ziehenden Vögel, nach HORTLING (159) Lappländer, überqueren die Insel in südlicher Richtung, erreichen das Festland und setzen den Zug über dasselbe fort, ziehen also nicht küstenlängs. Weiterhin werden ziehende Kraniche in geringerer Anzahl an der finnischen Küste beobachtet bis Kvarken, der schmalsten Stelle des Bottnischen Meerbusens, südwärts davon immer seltener. Ueber Kvarken findet Zug nach der schwedischen Seite hinüber statt, doch ist er nach finnischen Angaben schwach und tritt nur im Frühling etwas mehr in Erscheinung. Auch über die Alandsinseln findet nur ein schwacher Ueberseezug in O-W-Richtung statt. Finnland selbst wird offenbar in ganzer Breite von zahlreichen Wanderscharen überflogen, im Herbst meist in SW-Richtung. Dementsprechend wird auch der Finnische Meerbusen von den Kranichen überquert, und zwar von N nach S. Die Häufung von Beobachtungen bei Helsingfors und westlich davon dürfte auf ein dichteres Beobachternetz in dichter besiedelter Landschaft zurückzuführen sein.

Aus dem Baltikum liegen zahlenmäßig nur wenige Angaben vor. Diese lassen jedoch erkennen, daß der Kranich im Herbst die baltischen Staaten regelmäßig berührt: MIDDENDORF (218) berichtet von starkem Zug NO-SW in Livland, BOGDANOWIEZ (U) ebenso bei Segewold (nordöstlich v. Riga) und TRANSEHE (in litt. an HORTLING) erwähnt besonders starke Ansammlungen von Kranichen (mehrere Tausend) in Westkurland, südlich von Windau. Auch Oesel (55 a) und Dagö haben etwas Kranichzug, gelegentlich sogar die kleinere Insel Runö (BOGDANOWIEZ, U).

Demgegenüber fällt auf, daß Ostpreußen, worüber mich freundlicherweise TISCHLER ausführlich unterrichtete, nur geringen Durchzug aufweist. In Rossitten fehlt unser Vogel im Herbst so gut wie völlig. THIENEMANN erwähnt ihn in seinen Jahresberichten nur zweimal (315/16). Auch auf der O-Seite des Haffs ziehen selten Kraniche: POSINGIS (U) meldet von Windenburg innerhalb 9 Jahren einen Flug, und DIGNAT (U) sah in Skirwieth in derselben Zeit überhaupt keine ziehenden Vögel, sondern traf nur einmal rastende. Aber nicht nur im Haffgebiet ist der Zug so schwach, auch in den übrigen Teilen der Provinz ist er nicht viel stärker. Zwar wird von einer ganzen Anzahl Sammelplätzen berichtet, doch weist TISCHLER mit vollem Recht darauf hin (in litt.), „daß es sich hierbei aber wohl hauptsächlich um Sammelplätze der in der Nähe brütenden und sicherlich auch vieler nichtbrütender Kraniche handelt, deren Flüge durch Zuzug aus Lettland pp. noch verstärkt werden. Aber von einem starken Durchzug kann nicht die Rede sein.“ Als Grund für diese Tatsache vermutet TISCHLER: „Nordrussische Kraniche ziehen z. T. wohl unmittelbar südwärts, ohne Ostpreußen zu berühren.

Finnische und skandinavische wandern anscheinend über die Ostsee. Ostpreußen liegt offenbar zwischen beiden Zuggebieten und wird nur von Ausläufern berührt, soweit nicht die eignen und benachbarten (Litauen, Kurland) Brutvögel in Frage kommen.“ Ich schließe mich diesen Ausführungen nicht nur an, sondern bemerke noch, daß ich auf Grund meiner Literaturstudien unabhängig von Herrn TISCHLER zu der gleichen Ansicht gekommen war. Hinzufügen muß ich noch die Vermutung, daß nordfinnische Kraniche doch vielleicht in größerer Anzahl den Bottnischen Meerbusen überfliegen, als es nach den Meldungen von den Alandsinseln und Kvarken den Anschein hat¹⁾. (Vielleicht auch von Estland über Dagö/Oesel-Gotland nach Oeland?)

1) Ich möchte in diesem Zusammenhang auch hinweisen auf die Äußerung WEIGOLDS, daß Schweden und Westfinnland die Mehrzahl der Helgoländer Durch-

Im Gegensatz zu dem schwachen ostpreußischen Kranichzug steht die Tatsache, daß LENSKI (194 u. in litt.) für das östliche Hinterpommern den Durchzug als „oft außerordentlich stark“ bezeichnet. Er sowohl als auch OLDENBURG (228) vom Lebasee melden für den Kranich Küstenzug. Beide betonen aber ausdrücklich, daß damit nicht Zug unmittelbar an der Küste in Strandnähe gemeint ist, sondern daß dieser sich etwas mehr landeinwärts vollzieht. Dieser Zug an der Küste entlang scheint nicht weit fortgesetzt zu werden; denn nach RÖSSLER (U) ist Kranichzug in Henkenhagen bei Kolberg selten zu beobachten, und auch der schwache Zug an der Dievenow-Mündung (FROMMHOLZ 81) und bei Swinemünde (PRESCHER 247, 248) sprechen dafür. Dagegen lassen Meldungen von küstenferneren Orten in Pommern erkennen, daß die Kraniche sich in südwestlicher Richtung mehr landeinwärts wenden, so von BÜTOW (Oldenburg 232), Schivelbein (PUCHSTEIN U) und Labes (WITTE U). Diese Scharen sind es wohl, die dem großen pommerschen Sammelpfatz im Odertal südlich Stettin zustreben, den tausende von Vögeln besuchen (ROBIEN 262 u. in litt., RUTHKE in litt.). Am Südufer des Stettiner Haffs ist der Zug, wie ich mich selbst überzeugen konnte, nur gering. Ist nun das starke Auftreten des Kranichs im östlichen Hinterpommern zu erklären? Aus Ostpreußen können diese Wanderer nach dem oben Gesagten kaum kommen, bleibt also die Annahme, daß dies Scharen sind, die aus Kurland kommen, den südöstlichen Winkel der Ostsee überqueren und das Festland in der Gegend von Rixhöft und der pommersch-polnischen Grenze wieder erreichen. Sie zeigen sich dort zahlreich im Küstenland, täuschen eine Art Küstenzug vor und ziehen dann, etwas auseinander strahlend, in westlichen und südwestlichen Richtungen weiter. Vielleicht hängen mit diesem Zug Kurland-Hinterpommern auch die großen Ansammlungen von Kranichen südlich Windau zusammen, die oben schon erwähnt wurden; aber nur planmäßige Beobachtungen auf See könnten diese Vermutung bestätigen. Eine weitere Möglichkeit will ich nicht unerwähnt lassen: Nach BLASIUS (19) wurden am Leuchtturm Funkenhagen östlich von Kolberg in allen Berichtsjahren 1895—99 starke Kranichzüge in Richtung N—S beobachtet. Obgleich diese Arbeit auf die Angaben der Leuchtturmwärter, also nicht immer geübte Beobachter, zurückgeht, und obwohl zu der Richtung N—S niemals gesagt wird, ob Zug oder Ankunft über

zügler (zu denen der Kranich nicht gehört!) liefern. (WEIGOLD, H., Berühren Vogelzugstraßen Helgoland usw. Aquila Bd. 31/22.) Die Ostsee wird also von vielen Zugvögeln und sicher an vielen Stellen überflogen. Dies liegt auch für den Kranich durchaus im Bereich der Möglichkeit.

See beobachtet wurde, erscheint das Letztere nicht völlig ausgeschlossen. Ein solcher Zug würde nach Oeland oder Torhamnsudde als Ausgangspunkt hinweisen. Bei der Unsicherheit der Quelle lasse ich sein tatsächliches Bestehen dahingestellt.

Mittel- und Westeuropa. Den weiteren Verbleib der nach Pommern und Mecklenburg gelangten Kraniche zeigt die Karte (Taf. III) aufs beste. In großen Scharen ziehen sie in westlicher und südwestlicher Richtung der Elbe zu, überqueren sie hauptsächlich auf der Strecke Wittenberg-Hamburg und setzen ihren Zug fort durch Hannover, Westfalen, Rheinland sowohl als auch südlich davon durch die Provinz Sachsen, Thüringen, Hessen, Pfalz und Lothringen. Durch diese Länder zieht unbedingt die Hauptmenge. Nordwestlich und südöstlich dieses Gebietes gehören ziehende Kraniche zu den Seltenheiten oder sind unbekannt.

Will man das Zuggebiet nach SO abgrenzen, so verläuft die Grenze etwa von Straßburg i. E. zur Halbinsel Hela. In diese Linie fügt sich als ein Teil von ihr genau die Grenzlinie ein, die HILDEBRANDT für Thüringen angibt (150). Für das Fehlen des Kranichs südöstlich dieser Linie einige Beispiele: BAERS einzige Angabe für die Oberlausitz (6) „Durchzug 16. Oktober“ läßt wohl einen Schluß auf Seltenheit zu; WOLFE (345) meldet für Trebnitz in Schlesien innerhalb 10 Jahren einen Kranichzug, genau so TRETtau (U) für Gimmel Kreis Oels, und NATORP (223) bezeichnet *Grus* als äußerst selten für Roschkowitz (Ostoberschlesien). Ich bewerte diese bestimmten Meldungen höher als die allgemeinen Angaben bei KOLLIBAY (188) und PAX (242). Für Sachsen und Thüringen verweise ich auf die zusammenfassenden Arbeiten von HEYDER (148) und HILDEBRANDT (150), die das hier Gesagte durchaus bestätigen.

In weiten Teilen von Bayern fehlt der Kranich völlig oder ist sehr selten. Am häufigsten durchzieht er noch Unterfranken (JÄCKEL 64, 65), das benachbarte Mittelfranken schon weit seltener. Wenn GENGLER (88) auch hier eine ganze Reihe von Orten aufführt, in denen der Kranich als Durchzügler bekannt ist, so zeigt er selbst an anderer Stelle (86), wie diese Aufzählung zustande kommt: 8 Zugdaten aus 42 Jahren, davon ein Herbstdatum! HEUGLIN erwähnt in seinen Beobachtungen über Zug- und Strichzeiten in Süddeutschland vorkommender Vögel (143) den Kranich überhaupt nicht. JÄCKEL behauptet dann an anderer Stelle (166): „regelmäßig in der Gegend von München“, belegt dies aber mit keiner Angabe, obgleich er gerade in dieser Arbeit sehr viel Einzeldaten gibt. PARROT (234) widerlegt ihn sehr treffend: „Wild-

gänse, besonders aber Kraniche und andere nordische Durchzügler biegen im Herbst gewöhnlich schon weiter nördlich nach W ab, sie sind in den unteren Maingegenden ganz regelmäßig zu bemerken, während solche Flüge bei uns (München) zu den Seltenheiten gehören.“ Die unteren Maingegenden aber liegen schon wieder nordwestlich unserer Grenzlinie, also im Zuggebiet unseres Vogels. Württemberg dagegen und der größte (südliche) Teil Badens werden vom regelmäßigen Kranichzug nicht berührt, wie besonders BACMEISTERS sorgfältige Zusammenstellung beweist (4). „Was an Kranichen durch Württemberg zieht, sind einzelne wenige Stücke oder kleine Trupps, die von dem Hauptschwarm abgesprengt worden sind.“ Auch die Darstellung der Zugverhältnisse in Elsaß-Lothringen durch denselben Verfasser (5) fügt sich in diesen Rahmen ein: Im Oberelsaß kein, im Unterelsaß geringer Zug, am schwächsten am Rhein, in Lothringen aber starker Zug nach S und SW. Der Rhein spielt als Zugstraße keine Rolle. Für die Schweiz stellen BURG-KNOPFLI (29) allen Erörterungen über den Kranichzug die Bemerkung voran: „Der Kranich ist ein seltener Gast, der sich in den letzten drei Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts entschieden häufiger zeigte als heute, war jedoch stets eine unregelmäßige Erscheinung.“ Für die Nachbargebiete machen dieselben Autoren folgende Angaben: Oberelsaß nur ausnahmsweise (s. oben), ebenso Schwarzwald und angrenzendes Bodenseegebiet. In den nächstliegenden Aemtern Bayerns ist er ebenso selten wie im Rheintal, Vorarlberg, Tirol und Oberitalien.

Die Grenze des Zuggebietes nach NW ließe sich ungefähr darstellen durch die Linie Antwerpen-Deventer (a. d. Ijssel)-Lübeck (s. d. Karte Taf. III). Von dem geringen Vorkommen in Schleswig-Holstein war schon weiter oben die Rede. Für Oldenburg, das größtenteils nordwestlich dieser Linie liegt, gibt WIEPKEN Seltenheit und Unregelmäßigkeit an (342, 343). Daß *Grus* auf den Ostfriesischen Inseln und in Ostfriesland selbst fehlt, wurde auch schon erwähnt. Nach DETMERS (61) trifft dasselbe zu für die ganze holländische Küste und Westholland.

Nun noch einige Bemerkungen über das Zuggebiet selbst. Seine Breite beträgt etwa 300—400 km. Es wird nicht in seiner ganzen Breite gleichmäßig befliegen, sondern es gibt darin auch noch Stellen, an denen sich der Zug besonders zusammendrängt, so die Uckermark und das deutsch-holländische Grenzgebiet. GRASSMANN (98) berichtet von einem großartigen Kranichzug am 10. Oktober 1904, wo bei Ringenwalde i. d. Uckermark etwa 5000 Vögel vorbeizogen. Er bemerkt dazu, daß er nie wieder so starken Zug sah, daß man aber in jedem Jahr bis zu 1000 Vögel beobachten kann. SIEBER (295) bestätigt dies durchaus und

schreibt mir außerdem: „Im Herbst oft Tausende an einem Tage.“ GRASSMANN gewann durch seine sorgfältigen Beobachtungen, die er in der Mark Brandenburg und in den angrenzenden Gebieten sammelte, einen ausgezeichneten Ueberblick über den Durchzug des Kranichs und bringt ihn sehr treffend zum Ausdruck: „Im mittleren Deutschland gibt es kaum eine ausgesprochene Zugstraße des Kranichs, sondern der ganze Landstrich vom nördlichen Königreich Sachsen bis hinauf zur Ostsee wird im Frühling und Herbst von Kranichen durchzogen, mit zunehmender Häufigkeit nach N hin, bis schließlich in der mittleren und südlichen Uckermark die Gegend erreicht ist, wo der stärkste Durchzug stattfindet.“

Das deutsch-holländische Grenzgebiet, in dem sich die Wanderscharen gleichfalls stark zusammendrängen, ist besonders dadurch bemerkenswert, daß die Vögel hier offenbar eine Aenderung ihrer Zugrichtung vornehmen. Nach DETMERS (61) zieht der Kranich zahlreich durch die Kreise Meppen, Lingen und Bentheim (Emslande) und berührt nach HENS (132) in Holland die Ostteile der Provinzen Overijssel, Gelderland, Nordbrabant und die ganze Provinz Limburg. Dementsprechend ist auch der Durchzug bei Aachen stark (KNORR 181). DETMERS sowohl als HENS betonen, daß sich die Vögel beim Durchzug streng an bestimmte Grenzen halten, und der Letzgenannte berichtet, daß die Flüge im Ostteil von Nordbrabant und im nördlichen Teil von Limburg von N nach S ziehen, in Mittel- und Südlimburg aber NO—SW, mitunter sogar O—W. Dies deutet darauf hin, daß hier eine doppelte Richtungsänderung vorgenommen wird: zuerst von SW bzw. W auf S, dann wieder in die ursprüngliche Richtung zurück. D. h. also: Die in SW- und W-Richtung durch Deutschland ziehenden Kraniche, besonders die „am rechten Flügel“ wandernden, geraten in Ostholland hart an die Grenze ihres Zuggebietes, wenden sich südwärts und schwenken etwa an der belgisch-holländischen Landesgrenze wieder in die SW-Richtung ein. Eine Zusammenstellung aller westlich des Zuggebietes in Holland erlegten Kraniche durch HENS (DETMERS 61) beweist die geringe Anzahl der weiter westlich ziehenden Vögel und zeigt, wie scharf die Schwenkung durchgeführt wird. Weiterhin ist die Lage des Zuggebietes wegen der bedeutend spärlicher fließenden Meldungen nicht so genau darzustellen. Seine Begrenzung durch zwei Linien (die natürlich niemals starre, unverrückbare Grenzen sein können und sollen) erfolgte aus Gründen der Klarheit für diese Darstellung.

Ebenso wie Holland wird auch Belgien nur in seinem östlichen Teile überflogen, und zwar „en grandes bandes (v. HAVRE 115). Derselbe

Autor nennt (nach HENS 132) als westliche Grenze des Zuggebietes in Belgien die Linie Antwerpen — Löwen — Namur — Couvin (s. Karte).

Diesem Verlauf des Zuges durch Holland und Belgien entspricht sehr gut seine Fortsetzung in Frankreich, wie sie TERNIER in seiner zusammenfassenden Darstellung gibt (311). Die Hauptmenge der französischen Durchzügler erreicht Frankreich in der Gegend der Argonnen,¹⁾ und in eiligem Zuge — denn der Kranich „ne s'arrête pas d'une façon régulière en France“ — werden die Becken der Seine, Loire und Garonne durchzogen. Nach TERNIER verlassen diese Kraniche das Land durch die Pässe der Basses-Pyrénées, nach BURG-KNOPFLI setzen sie von den Landes nach Spanien über. Die Nachrichten hierüber sind ungenügend, es ist jedenfalls nicht daran zu zweifeln, daß diese Vögel auf irgend eine Art die Iberische Halbinsel erreichen. — Ein anderer Teil der aus Deutschland kommenden Kraniche, und zwar hauptsächlich die am „linken Flügel“ wandernden, überfliegt in Lothringen die Landesgrenze, wendet sich südwärts und folgt den Tälern der Saône und Rhône. Auf diese Wanderer bezieht sich die Angabe bei BURG-KNOPFLI, daß der Kranich in der Côte d'Or und im Departement Doubs ein häufig und regelmäßig durchziehender Vogel ist. Der Verbleib dieser Vögel, nachdem sie das Mittelmeer erreicht haben, ist völlig unsicher. In der Camargue wird der Kranich nur einzeln und gelegentlich beobachtet (GLEGG 93). Von Korsika liegen keine Meldungen vor. Auf Sardinien wird er nach SALVADORI (265) „zur Zeit der Hin- und Herzüge bemerkt.“ Für die Balearen führt ihn v. JORDANS im Verzeichnis der irregulären Gäste auf (170). Auch für die Pyrenäenhalbinsel selbst läßt sich bei den wenigen, unbestimmten Nachrichten über den Verlauf der Wanderwege gar nichts aussagen. DRESSER (65) läßt den Kranich „gelegentlich in den wilderen Teilen von Alemtejo und Algarve“ vorkommen, und TAIT (310) sagt: „kommt auf seiner Südwanderung im späten Herbst an, erst am Tajo und Alemtejo können sie rasten“. Bei Barcelona wurden zur Zugzeit keine Kraniche beobachtet (KNOPF in litt.). Genauere Angaben macht nur IRBY (171) von dem starken Durchzug bei Gibraltar, den er besonders für den Frühling beschreibt. Danach ist nicht daran zu zweifeln, daß beträchtliche Mengen unseres Vogels die Straße von Gibraltar überfliegen, und es ist wohl anzunehmen, daß dies die Kraniche sind, die in Marokko und vielleicht auch Algerien überwintern.

1) Dem entsprechen auch die zahlreichen Beobachtungen deutscher Ornithologen in NO-Frankreich während des Krieges.

Osteuropa. Wie Schlesien, so hat auch Posen kaum Kranichzug, ebenso wird aus Böhmen und Mähren nur vereinzelt Vorkommen gemeldet (177, 245, 329, 330). JIRSIK (U) bemerkt für die Tschecho-Slowakei ausdrücklich, daß der Kranich regelmäßig nur über die östlichen Teile (Karpatorußland) ziehe. In Steiermark (REISER 259) und Krain (SCHIEBEL 274) kommt er nur einzeln und unregelmäßig vor, in der Provinz Verona ist er sehr selten (ARRIGONI 3).

Weiter nach O hin zieht *Grus* wieder in größeren Mengen. Wenn ich auch TACZANOWSKIS Angabe (309), daß man ihn zur Zugzeit in Polen überall sehe, in dieser Unbedingtheit nicht gelten lassen möchte, so deutet sie doch auf stärkeren Zug hin, und andere Nachrichten bestätigen dies durchaus, z. B. ZEDLITZ für die Pripjet (Rokitno)-Sümpfe (355). Für Galizien meldet PRAZAK Häufigkeit des Kranichs in den Zugzeiten und fügt hinzu, daß sich seine Wanderungen entlang einiger Flußtäler parallel zu den Karpathen vollziehen. Die oft unzuverlässigen Angaben des Autors sind hier bestimmt nicht richtig; denn wir besitzen eine ganze Anzahl sicherer Nachrichten, daß *Grus* zahlreich dies Gebirge überfliegt (TSCHUSI 332, NAGY 222, JIRSIK U, der auch dasselbe aus einem Verzeichnis der karpatorussischen Vögel von GRABAR mitteilt, erschienen 1931 in tschechischer Sprache). In Ungarn wird der Kranich nur in der östlichen Hälfte regelmäßig beobachtet (NAGY 222, SCHENK in litt. an HORTLING), also östlich der Theiß, am häufigsten in Siebenbürgen. Damit stehen sicher die vielen Meldungen aus der Bukowina (TSCHUSI 328, RZEHA 264) in Zusammenhang. Zwischen Theiß und Donau findet kaum Kranichzug statt.

Noch weiter in Osteuropa nimmt die Zahl der ziehenden Kraniche eher zu als ab. GOEBEL (94) beobachtete sie an der Suchona (Gouv. Wologda), GENGLER und KAWELIN (89) berichten von Zug „in geradezu endlosen Scharen“ bei Koselsk (südlich Kaluga), und auch der Umansche Kreis (südlich Kiew) hat Durchzug (GOEBEL 95). Für Rumänien nennt ihn DOMBROWSKY (64) sehr häufig, am Schwarzen Meer ziehen „ungeheure Mengen“. Nach WÜST (349) ist der Kranichzug in der Dobrudscha „eines der großartigsten, ornithologischen Phänomene“, und für Bulgarien bezeichnet ihn ALLÉON (1) als zahlreich.

Wie ist nun der weitere Verlauf der Zugwege dieser Kraniche und derjenigen, die wir in Ungarn verließen? Streben sie auf gemeinsamen Wegen ihrem Winterquartier zu? NAGY (222) scheint dies anzunehmen; denn er sagt, viele Zeichen sprechen dafür, daß der

Herbstzug das Gegenteil zum Frühjahrszug bilde, d. h. daß die Vögel die Ungarische Tiefebene im Herbst dem Morawa- oder Donautal entlang verließen. Das würde einen Zug nach SSO bzw. SO bedeuten und die Vereinigung mit den Dobrudschawanderern wahrscheinlich machen. Dem kann ich nicht zustimmen. Der Kranich überfliegt, wie zahlreiche Meldungen betonen, hohe Gebirge, ohne dabei auf Flußtäler und Pässe angewiesen zu sein. Es scheint mir, als ob NAGY deren Bedeutung für den Verlauf der Kranichzugwege überschätzt. Ich vermag in ihnen in diesem Fall keine Leitlinien zu erblicken, die den Kranich zum Verlassen seiner „Normalrichtung“ bewegen müßten. Denn diese schwankt wohl im südwestlichen Quadranten der Windrose, zeigt aber, soweit ich zu sehen vermag und abgesehen von örtlichen Verschiebungen, nirgends eine Tendenz nach O. Allenfalls mag für die östlichen siebenbürgischen Durchzügler ein Zug nach S in die Walachei und eine spätere Vereinigung mit den Dobrudscha-Kranichen weiter im S zutreffen. Die Vögel aber, welche die Ungarische Tiefebene durchzogen haben, wählen einen andern Weg.

GEYR VON SCHWEPPEBURG¹⁾ spricht von „jenen Kranichen, die . . über den nördlichen Balkan nach SW wandern“. Tatsächlich finden sich in der Literatur eine ganze Reihe von Angaben, die erkennen lassen, daß die ungarischen Durchzügler ihren Weg nach SW der Adria zu fortsetzen. In Montenegro und Nordalbanien zieht *Grus* alljährlich durch, wenn auch nur in geringerer Anzahl (REISER 257, BRUSINA 26, v. FÜHRER 83). Für Bosnien und die Herzegowina geben REISER und KNOTEK (260) Daten, in Mostar ist er nach PICHLER (244) regelmäßiger Durchzügler, ebenso in Spalato (RZEHAČ 264).

Wo bleiben nun diese Wanderer? Griechenland wird von ihnen nicht berührt (REISER 258), und aus Italien kommt keine Kunde von ihnen. Die wenigen italienischen Quellen bezeichnen alle den Kranich als selten oder sehr selten, und Prinzipe CHIGI bestätigte mir dies freundlicherweise in litt. So fehlen auch Nachrichten vom süditalienischen Festland, die hier besonderen Wert hätten. Erst von Sizilien werden wieder ziehende Kraniche gemeldet: STEINFATT (300) beobachtete sie von Palermo aus in WSW-Richtung durch den NW-Teil der Insel ziehend und sah sie bei Mazzara del Vallo und an der Punta Granitola aufs Meer hinaus nach der Insel Pantellaria hinüberfliegen. Von dort sind sie schon seit langen Zeiten als regelmäßige,

1) Ich möchte auch an dieser Stelle meinen Dank dafür zum Ausdruck bringen, daß Herr Baron GEYR v. SCHWEPPEBURG es mir ermöglichte, das Manuskript seiner Arbeit einzusehen, ehe sie im Druck erschien.

nicht rastende Durchzügler bekannt, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß sie von hier aus N-Afrika erreichen und in Tunis überwintern. In diesem Zusammenhang ist noch zu erwähnen, daß ebenfalls die Insel Malta regelmäßigen, wenn auch schwachen Kranichzug hat (DESPOTT 60), ebenso Lampedusa. In einer späteren Arbeit (300 a) weist STEINFATT darauf hin, daß auf Malta eine Anzahl ungarischer Ringvögel erbeutet wurde (verschiedene Reiherarten, Löffler und Sichler) und daß ein Steinschmätzer aus Ungarn nach Pantellaria zog. Es ziehen also auch andere Vögel aus Ungarn diesen Weg, und ich hoffe, daß die große Lücke, die hier in unserer Kenntnis über den Kranichzug klafft, durch weitere Beobachtungen, besonders in S-Italien geschlossen werden wird. Jedenfalls ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß die sizilianischen Durchzügler mit den ungarischen identisch sind.

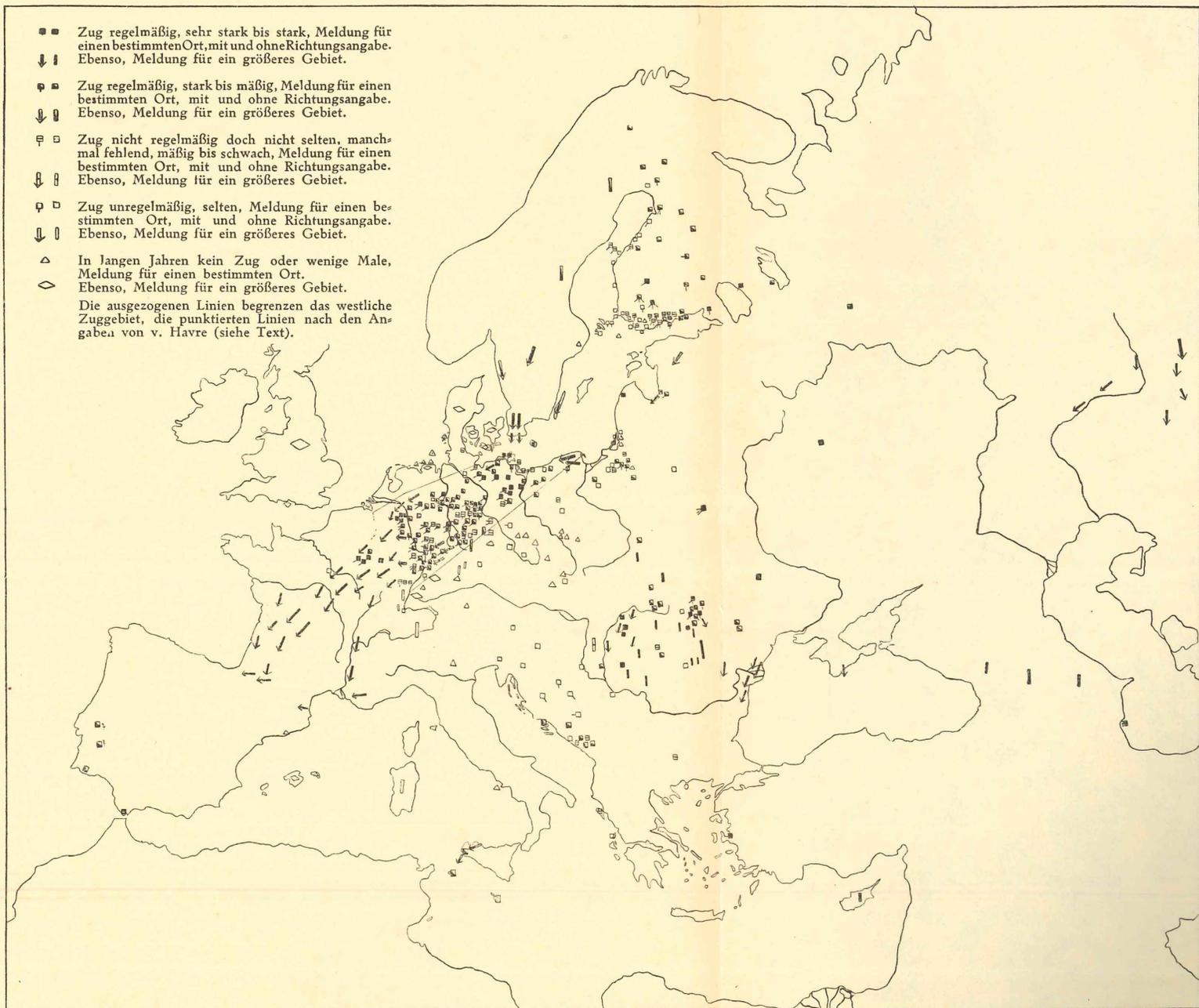
Die rumänischen und bulgarischen Durchzügler setzen ihren Weg annähernd in S-Richtung fort und erreichen das Meer westlich des Bosphorus, vielleicht in der Nähe der Dardanellen. Jedenfalls hat der Bosphorus keinen Kranichzug (GEYR 92 a). Dann ziehen die Kraniche an der kleinasiatischen W-Küste entlang, wo sie besonders von Smyrna gemeldet werden (v. GONZENBACH 96); an andern Stellen scheint es an Beobachtern gefehlt zu haben. Dann versiegen auch über diese Wanderer sichere Nachrichten, und Baron GEYR (92 a) hat mit Hilfe der Meldungen über den Frühlingszug wahrscheinlich gemacht, daß sie etwa von Rhodus aus das Mittelmeer überfliegen und die afrikanische Küste westlich von Alexandrien erreichen. Von dort führt sie ihr Weg teils über die Libysche Wüste, teils am Nil entlang, oder doch in der Nähe des Flusses, in ihre Winterquartiere am Weißen Nil. (Ueber den Zug durch Aegypten und durch die Wüste siehe besonders GEYR 92 a).

Noch weiter nach O werden die Nachrichten über wandernde Kranichscharen, die hier häufig mit *Anthropoides virgo* vergesellschaftet sind, immer spärlicher, und es ist nicht möglich, den Zugverlauf auch nur einigermaßen genau darzustellen. Es seien noch folgende Angaben gemacht: Auf Cypern ist der Kranich nach BUCKNILL (27) ein häufiger Durchzügler, und Baron GEYR (92 a) nimmt an, daß es sich um dieselben Vögel handelt, die das Schwarze Meer von der Krim aus südwärts überfliegen. Reichen Durchzug meldet SUSCHKIN (306) vom Südfuß des Urals aus den Tälern des Urals, der Emba, des oberen Tobol und des oberen Irgis. Es scheint, daß diese Scharen nach dem Kaspisee zu in südwestlicher Richtung ziehen. Genaues ist über ihren Verbleib nicht festzustellen, doch stammen von ihnen wohl die

Vögel, die in gewaltiger Höhe den Kaukasus überfliegen (RADDE 255). Die „ungeheuer großen“ Scharen, die nach demselben Autor bei Lenkoran (am Kaspi) vorüberziehen, dürften den See überflogen haben. Kaukasuswanderer sind es dann vermutlich, die bei Damaskus beobachtet werden (GEYR 92 a) und trotz der einander widersprechenden Nachrichten aus dem Sinai (GEYR 92 a, KAISER 171 a), glaubte ich, daß diese Vögel hier ihren Weg fortsetzen und, auf noch unbekanntem Wegen, ihre Winterquartiere im östlichen Sudan erreichen. Die Lenkoranvögel gelangen nach Persien, wo sie im Hochland nur selten beobachtet werden (RADDE 255, wohl nach BLANFORD 17), im S aber häufig sind (auf dem Hochland wohl nur geringe Rastmöglichkeiten). Diese Kraniche ziehen dann weiter nach Mesopotamien. Nach TICEHURST (320) überwintert hier schon eine ganze Anzahl, und es scheint mir fraglich, ob diejenigen Vögel, die MEINERTZHAGEN (212) hier bei Beginn der Regenzeit am 22. November und 8./9. Dezember in Mengen erscheinen sah, noch auf dem Herbstzug waren, oder ob sie Wanderungen innerhalb ihres Ueberwinterungsgebietes ausführten, die durch Veränderung der Nahrungsverhältnisse (Regenzeit) verursacht wurden. Allerdings sagt auch TICEHURST (320), daß wahrscheinlich eine ganze Anzahl durch Mesopotamien ziehe auf der Reise nach weiter südlichen Quartieren. Diese Vögel müßten dann irgendwo das Rote Meer überfliegen, und auf diesem Wege befanden sich offenbar die Kraniche, die zu mehreren Hunderten ein Leuchtfeuer bei Port Sudan am Roten Meer umflogen (GEYR 92 a). Das Bestehen dieses Zugweges würde ein Ueberfliegen weiter Wüstenstrecken in Arabien notwendig machen, eine Flugleistung, die unserm Vogel in der Libyschen Wüste durch direkte Beobachtung nachgewiesen wurde. Die Richtung dieses Weges (Mesopotamien — Port Sudan) weist übrigens auch nach den bekannten Winterquartieren im östlichen Sudan.

Die Zugwege im Frühling

ebenso ausführlich darzustellen wie die im Herbst, erübrigt sich, denn der Kranich kehrt auf denselben Wegen in seine Brutheimat zurück, auf denen er sie im Herbst verließ. Die meisten Autoren berichten denn auch, daß der Frühlingzug die umgekehrten Verhältnisse zeige wie der Herbstzug, und wenn auf Unterschiede zwischen beiden hingewiesen wird, betreffen diese fast immer die Stärke des Durchzuges und beeinflussen den Verlauf der Zugwege nicht. Die Eintragung aller Frühlingzugmeldungen in eine Karte ergibt kein anderes Bild als beim



Karte zum Zug des Kranichs durch Europa.

Herbstzug. Selbst die Grenzlinien des Zuggebietes, ebenso gezogen wie auf der Herbstzugkarte, begrenzen die Eintragungen aufs beste.

An einigen Stellen der Zuggebiete ist der Durchzug im Frühling stärker als im Herbst. Dies berichten STEINFATT (300) für Sizilien, REISER (258) für Griechenland, PICHLER (244) für Mostar (Herzegowina), KOLLIBAY (187) für Cattaro, PRAZAK (246) für Ostgalizen und BURG-KNOPFLI (29) für Italien. Eine Erklärung für diese Erscheinung wird nicht versucht und ist auch schwer zu geben. Auffällig ist, daß fast alle Angaben dasselbe Zuggebiet betreffen. Das entgegengesetzte Verhalten, daß also der Durchzug im Frühling weniger bemerkbar ist, wird häufiger beobachtet. Der Grund hierfür ist wohl in dem schnelleren Verlauf des Frühlingzuges zu suchen, wie er auch von anderen Arten bekannt ist. Dies schnellere Ziehen führt wohl hin und wieder dazu, daß einzelne Flüge über die Grenze ihres Zuggebietes vorstoßen und im Grenzgebiet an Orten beobachtet werden, wo sie im Herbst fehlen. So berichtet WITTE (U) von rastenden Kranichen auf dem Harriersand, einer Weserinsel nördlich von Bremen, wo er im Herbst keine Vögel sah.

Zugrichtung.

Die Karte lehrt, daß der Herbstzug des Kranichs durch Deutschland sich in der Hauptsache von NO nach SW bewegt, nicht, wie HEINROTH (117) angibt, in ost-westlicher Richtung. Allerdings gibt es Gegenden, in denen kaum jemals eine andere Richtung als O—W beobachtet wird, wie in der Uckermark. Aus dem ostelbischen Tiefland liegen überhaupt die meisten Meldungen über O—W-Zug vor. Doch gibt es auch hier Orte mit vorherrschendem NO—SW-Zug, z. B. Lippehne in der Neumark (nach Angaben meines Bruders). Die Frage, wo die westwärts wandernden Kraniche nach SW umbiegen, ist nicht durch eine einfache Ortsangabe zu beantworten. Keinesfalls darf man sich vorstellen, daß diese Richtungsänderung plötzlich erfolgt, die Scharen also alle in derselben Gegend von W auf SW drehen. Die meisten vollführen diese Schwenkung wohl bald nach dem Ueberfliegen der Elbe, wie die Angaben aus der Altmark erkennen lassen. Ein Teil aber zieht in der ursprünglichen Richtung weiter und ändert diese erst, wie schon erwähnt, im deutsch-holländischen Grenzgebiet. Und auch zwischen Altmark und Grenze wird wohl manche Kranichschar ihren Kurs wechseln.

Daß der herbstliche Kranichzug über Deutschland sich vorwiegend in SW-Richtung vollzieht, beweist in eindringlicher Weise der 16. Oktober 1934. An diesem Tage zogen außergewöhnlich große

Scharen über unser Vaterland dahin. Die Meldungen, die über diesen auffallenden Durchzug bei den Vogelwarten einliefen, und einige Veröffentlichungen in Jagdzeitschriften gestatten, ein ziemlich genaues Bild dieser Zugwelle zu zeichnen. Von der Altmark aus zogen die starken Flüge dem Harze zu, überquerten ihn, berührten das westliche Thüringen, überflogen Werra und Fulda, den Spessart und Darmstadt, und erst in der Gegend von Worms und Heidelberg versiegen die Nachrichten

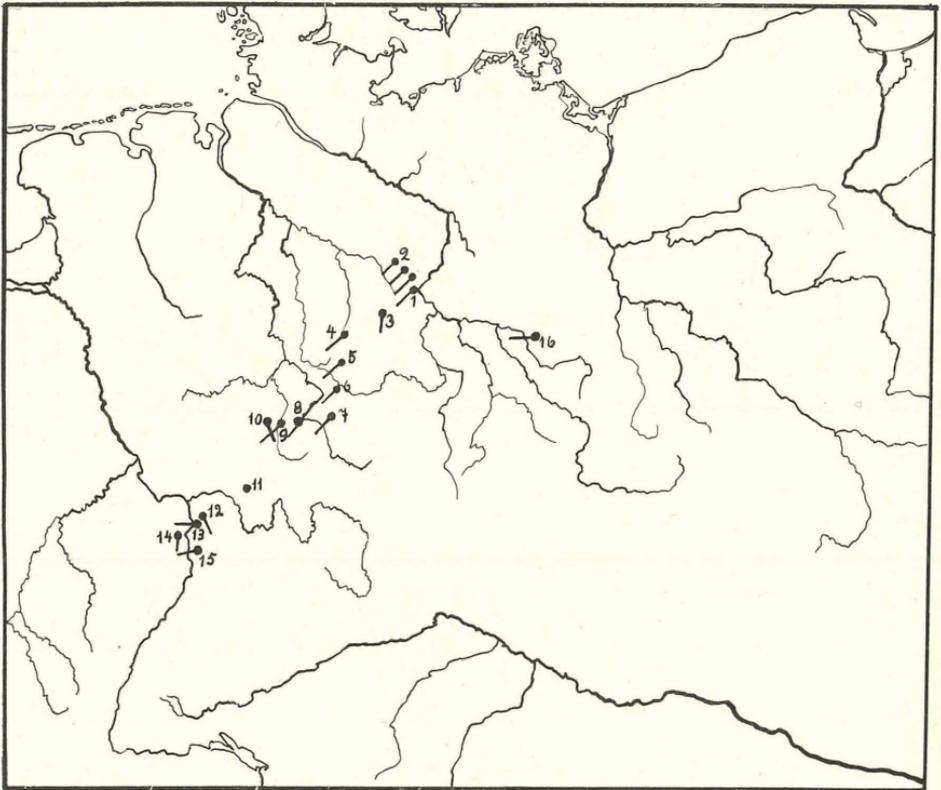


Abb. 2. Kranichzug am 16. Oktober 1934 (vergl. Tabelle).

über den weiteren Verlauf des Zuges, der sich in genau südwestlicher Richtung vollzog. Auch die weiter östlich ziehenden Kraniche folgen der SW-Richtung, wie der Weg Ungarn—Sizilien—Tunis zeigt. Doch ist hier das vorliegende Material zu gering, so daß die Darstellung der Zugrichtung nicht ins einzelne gehen kann.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die Kraniche im deutsch-holländischen Grenzgebiet eine doppelte Richtungsänderung vornehmen.

Dies Verändern der Zugrichtung kommt wohl noch an andern Stellen der Zugwege vor (so nach dem Ueberseeflug Schonen—Rügen) und scheint für den Kranichzug besonders charakteristisch zu sein. Wir müssen feststellen, daß sich die Richtung des herbstlichen Kranichzuges von S über SW bis W erstrecken kann, daß er sich hauptsächlich nach SW bewegt und außerordentlich selten nach SO abweicht. Ebenso wie die Zugwege im Frühling denen des Herbstes entsprechen, so

Kranichzug am 16. Oktober 1934.

Nr.	Ort	Zeit	Zahl	Richtung	Bemerk.
1	Samswegen (Wolmirst.)	9—10	100, vielleicht mehr	SW	
2	Hillersleben (Wolmirst.)	9—10	mehrere Tausend	SW	
3	Croppenstedt	10.15—11.15	riesige Menge (12—15 Flüge)	S	
4	Sorge (im Harz)	10.45—10.55	wohl über 1000	SW	
5	Südharz	?	riesige Flüge	SW	
6	Seebach (Langensalza)	12.30	mehrere Hundert	SW	später noch mehr
7	Inselsberg (Thür. Wald)	?	etwa 100	SW	
8	Vacha (Werra)	11—16	d. beschriebenen starken Züge	SW	bezogen auf andere Veröff.
9	Hersfeld (Fulda)	13.15—13.30	300—400	kreisend dann SW	
10	Lauterbach (Hessen)	12.10—13.30	außergewöhnlich stark. Durchzug tausende	NW—SO	Richtung ¹⁾
11	Bieber (Spessart)	16—16.30		SW	
12	Darmstadt	16.30—16.45	1500	SSO	
13	Erfelden (b. Darmst.)	?	40	W	
14	Worms	16—18	viele, viele Tausende	S	
15	Heidelberg	20.45 u. um Mitternacht	3 Flüge, dann stark anh. Zug	WSW	
16	Deutsch-Sormo (Lausitz)	16.10	52	W	

bewegt sich der Frühlingzug in entgegengesetzter Richtung des Herbstzuges. Die Kraniche ziehen also in der Mehrzahl nach NO, daneben kommen auch alle andern Richtungen von N bis O vor.

Eine Besonderheit, die beim Frühlingzug des Kranichs vereinzelt auftritt, muß noch erwähnt werden, das ist die Ankunft aus nördlicher Richtung. An gewissen Stellen des Zugweges zweigen sich von den ziehenden Scharen einige ab und schwenken südwärts. Der nach dieser

1) Wenn hier kein Beobachtungsfehler vorliegt, könnte man annehmen, daß der Vogelsberg, auf den die Vögel hier trafen, sie zu einer vorübergehenden Richtungsänderung veranlaßte?

Abschwenkung zurückgelegte Weg ist im Vergleich zur Gesamtzugstrecke nur kurz, er führt in die Brutreviere. Dies berichtet GRASSMANN (98) für die Gegend zwischen Freienwalde und Küstrin, von wo die Vögel Oder-aufwärts weiterfliegen, und LENSKI (194) für Ostpommern, wo die Kraniche sich von der Küste aus südwärts bis 40 km ins Land hinein verteilen. Ich selbst sah am 14. März 1934 18 Kraniche vom Stettiner Haff her die Uecker aufwärts nach S ziehen und erfuhr später von einem Förster, dessen Revier in der Zugrichtung der beobachteten Vögel liegt, daß an diesem Tage seine Brutkraniche eingetroffen waren.¹⁾

Rückzug im Frühling infolge plötzlich einsetzenden Nachwinters wird selten beobachtet. Der Kranich ist ziemlich wetterhart, an manchen Stellen in Finnland kommt er regelmäßig an, wenn Schnee und Eis noch nicht gewichen sind.

Zugzeit.

Auf den deutschen Sammelpätzen stellen sich die ersten Kraniche meist Ende August ein. Wahrscheinlich sind dies Vögel, die nicht gebrütet haben, sondern nur im Brutgebiet übersommerten. Denn um diese Zeit sind die Brutvögel meist noch am Brutplatz, ausnahmsweise ist dies sogar noch bis in den November der Fall, so 1934 in der Schorfheide (SIEBER in litt.), wohl durch das auffallend milde Wetter bedingt. Im August beginnt auch der Zug der weit im N beheimateten Vögel, ihr Hauptzug fällt jedoch in den September, wie die Angaben HORTLINGS aus Finnland und SUNDEVALLS (301) aus Schweden erkennen lassen. Auch in Ostpreußen findet der Hauptdurchzug im September statt (TISCHLER 323). Mit diesem Septemberzug steht das Anwachsen der Kranichscharen auf den deutschen Sammelpätzen zu dieser Zeit in Zusammenhang. Für Deutschland ist der Hauptzugmonat der Oktober, mit einer deutlichen Anhäufung der Zugdaten zwischen dem 11. und 20. Oktober. Es liegen auch Zugmeldungen aus dem November, mitunter aus dem Dezember vor. Diese späten Daten häufen sich in geringer Weise im W unseres Vaterlandes, doch betont NEUBAUR (226) besonders, daß der November nicht als regelmäßiger Zugmonat zu gelten habe. In manchen Jahren mehren sich die Fälle späten Durchzuges, so 1877, wo BERGER (14) am 28. November, E. F. HOMFYER (157) am 7. und

1) Diese Ankunft aus N im Frühling wird auch bei andern Zugvögeln beobachtet, ohne daß man weiß, wo die Richtungsänderung erfolgt. So kommen auf Poel die Feldlerchen aus N, also über See, an, und auch ROBIEN (262) beschreibt Ähnliches für die Mönne. Berichte über derartige Fälle verdienen gesammelt zu werden.

11. Dezember und NEHRKORN (225) am 19. Dezember starke Flüge sahen. Es ist anzunehmen, daß ein milder Herbst die Vögel zu längerem Verweilen veranlaßte. So sehe ich auch das ausnahmsweis lange milde Herbstwetter 1934 als Ursache an für das Ueberwintern von vier Kranichen in der Nähe meines Wohnortes Uckermünde. Wirkliches Ueberwintern ist selten und, wenn auch mehrfach berichtet, immer Ausnahme. Sonst müßten sich die Angaben über das Ueberwintern nach S und W hin mehren. Das ist nicht der Fall. LE ROI und GEYR v. SCHWEPPEBURG (197) sagen ausdrücklich: „Kraniche zeigen sich im Winter nur ganz ausnahmsweise in der (Rhein-) Provinz.“

Auch in Frankreich fällt der Hauptzug in den Oktober, nur in einigen südlichen Departements überwiegt der Novemberzug. Die wenigen Meldungen von der Pyrenäenhalbinsel gestatten keine genaue Angabe der Zugzeit, und die Nachrichten aus Marokko, Algier und Tunis lassen den Zeitpunkt der Ankunft im Winterquartier nicht erkennen.

In den östlicher gelegenen Zuggebieten, deren Durchzügler also im Sudan überwintern, sind die Zugzeiten in den entsprechenden Breiten die gleichen. Auffallend ist der frühe Durchzug, den BUCKNILL (27) von Cypern meldet: Ende August bis Mitte September. Vielleicht stehen damit die frühen Termine im Zusammenhang, die für das Beziehen der Winterquartiere angegeben werden: Bei Chartum kamen die ersten Kraniche am 7. September an (GROTE 104), und HEUGLIN (144) nennt für Aegypten und Nubien gar schon Ende August und Anfang September. Doch handelt es sich wohl bei allen diesen Angaben um Erstankunftsdaten, vielleicht um Vögel, die nicht gebrütet haben und dem Gros weit voraus sind; denn MEINERTZHAGEN (213) sagt ausdrücklich: die Masse nicht vor Mitte Oktober.

Der Rückzug in die Brutheimat beginnt im Februar (HEUGLIN 144), und auch HARTERT (113) sah Ende Februar bei Biskra Kraniche nordwärts ziehen. Graf ZEDLITZ (353) nennt für Tunesien den 2. März als letzten Termin; doch war nach KOENIG (185) die kleine Insel Curiat (bei Monastir in Tunesien) noch am 15. März erfüllt von Kranichen, und IRBY (171) beobachtete Massenzug bei Gibraltar am 11. März.

Mit wenigen Ausnahmen fallen alle süd- und mitteleuropäischen Frühlingszugdaten in den März, ebenso die zahlreich veröffentlichten Ankunftsdaten der Brutkraniche. Oft wird die größere Eile betont, mit der sich der Frühlingszug im Gegensatz zum Herbstzug vollzieht. An der deutschen Ostseeküste lassen viele Aprildaten deutlich einen Durchzug von weiter nördlich brütenden Kranichen erkennen. So dauerte der Kranichzug auf Hiddensee nach GRAUMÜLLER (100) vom 7. April bis

4. Mai (4 Nachzügler am 19. Mai), und die vereinzelt Vögel, die im Frühling aus Rossitten gemeldet werden, wurden fast alle im April beobachtet. Für Ostpreußen gibt TISCHLER (321) die Dauer des Kranichdurchzuges bis Ende April an, und auch in Kurland ist der April der Zugmonat (GOEBEL 94). In Schweden fällt das Mittel der Ankunft nach SUNDEVALL (301) in den April, und in demselben Monat liegen die meisten Ankunftsdaten in Finnland bis etwa 64° N. Noch weiter nördlich kommt der Kranich meist erst im Mai an, und an der Suchona (Rußland, etwa 59° 30' N, 41° 30' O) findet vom 12. bis 19. Mai noch Durchzug statt (GOEBEL 94).

Zuggeschwindigkeit.

Hierüber liegen keine Angaben vor, auch Schätzungen fehlen. Doch bietet der schon erwähnte 16. Oktober 1934 die Handhabe für eine Berechnung, die einigen Anspruch auf Wahrscheinlichkeit hat. Bei der Mehrzahl der in der Tabelle (S. 20) wiedergegebenen Meldungen ist die Tageszeit des Durchzuges beigefügt, und es zeigt sich, daß mit der südwestwärts vorrückenden Zugwelle die Zeit ihres Durchzuges an den einzelnen Beobachtungsorten immer später angegeben wird. Die ersten Flüge werden um 9 Uhr aus dem Kreise Wolmirstedt gemeldet. In Worms, von wo die letzte noch bei Tageslicht gemachte Beobachtung kommt, erschienen die Kraniche gegen 16 Uhr. Nun behaupte ich keineswegs, daß die Vögel von Worms mit denen von Wolmirstedt identisch sind; es ist aber anzunehmen, daß alle an diesem Zug beteiligten Kraniche etwa zur gleichen Zeit aufgebrochen sind. Dann waren die Scharen, die um 16 Uhr Worms erreichten, um 9 Uhr mit den Wolmirstedtern, links oder rechts von ihnen, ungefähr in einer Front. Die geradlinige Entfernung Wolmirstedt—Worms beträgt rund 370 km. Für diese Strecke gebrauchten die Wanderer etwa 7 Stunden, erreichten also eine Stundengeschwindigkeit von 53 km. Bei Berücksichtigung der Windstärke und -richtung an diesem Tage (NW, 4—5) verringert sich die Eigengeschwindigkeit auf etwa 51 Stundenkilometer. Diese Geschwindigkeit entspricht ungefähr derjenigen, wie sie THIENEMANN für Nebelkrähe und Mantelmöwe angibt (50,040 km).¹⁾

Ich weise ausdrücklich darauf hin, daß diese Berechnung unter der Voraussetzung erfolgte, daß die Zugstrecke geradlinig durchflogen wurde, was sicher nicht zutrifft. Es lassen sich außerdem noch andere Ein-

1) In Aquila 1931/34 macht SZOMJAS eine kurze Angabe über die Zuggeschwindigkeit des Kranichs, die nach ihm etwa 33,3 Stundenkilometer beträgt. Dies erscheint mir zu wenig.

wendungen erheben. Trotzdem glaube ich aber, daß auf Grund der zahlreichen Richtungs- und Zeitangaben über den 16. Oktober die Zuggeschwindigkeit des Kranichs mit 51 Stundenkilometern annähernd richtig angegeben ist.

Unterbrechung der Flugordnung.

In einer großen Anzahl von Veröffentlichungen wird beschrieben, wie sich der Winkelflug der wandernden Kraniche auflöst und die Tiere zu kreisen beginnen. Herrscht stärkerer Wind, so werden die kreisenden Vögel oft eine größere Strecke abgetrieben, ehe sie neu geordnet weiter ziehen. Dieses Kreisen wird von vielen Beobachtern in Verbindung gebracht mit der Ablösung des an der Spitze fliegenden Vogels. Andere meinen, es diene der Orientierung und bemühen sich, dies durch Beispiele zu belegen. So schreibt HÜBENER (U), daß er bei Eldena in Mecklbg. mehrfach beobachtete, wie Kraniche über der Gabelung der Elde in einen südlichen und südwestlichen Arm kreisten, „unschlüssig, welchem der Arme sie folgen sollten“. In einem Falle trennten sich von etwa 120 kreisenden Kranichen 31 ab und folgten dem südlichen Flußarm, schwenkten aber nach kurzer Zeit ab zu den übrigen Vögeln, die an der Flußgabelung gleich den Weg nach SW eingeschlagen hatten. Einen andern Fall, der die Runde durch eine ganze Reihe von Zeitschriften machte und dadurch zu einer gewissen Berühmtheit gelangte, bringe ich hier wörtlich:

„Ueber der Marler Höhe wurde eine seltene Naturerscheinung beobachtet. Als eine Anzahl Kraniche aus dem Süden herannahte, lösten sich sämtliche Züge nacheinander genau über der Stelle auf, wo seit Jahrhunderten die vor kurzem abgebrochene alte Bockmühle stand. Die Vögel flogen wild durcheinander, und es dauerte eine geraume Zeit, bis sie sich wieder zu dem bekannten keilförmigen Flugbilde ordneten und ihren Weg fortsetzten. Man nimmt allgemein an, daß die abgebrochene Mühle früher den Kranichen auf ihren Wanderzügen Richtungspunkt war, und sie sich bei dem veränderten Landschaftsbild von neuem orientieren mußten.“ (KRAUSE 189 a.)

Ohne Zweifel spielt beim Zug des Kranichs die Tradition eine Rolle; ich glaube aber nicht, daß er seinen Zug nach einem so kleinen Merkzeichen orientiert, wie es eine Windmühle in der Landschaft ist. Eher möchte ich in diesem Falle annehmen, daß an dieser Höhe Aufwind herrschte, der die Vögel zu kurzem Verweilen verlockte. Außer der Orientierung wird diese Auflösung der Zugordnung auch noch andern Zwecken dienen und wird sich in vielen Fällen wohl nicht befriedigend

erklären lassen. Sicher ist, daß sie von manchen Kranichflügen gebraucht wird, um vor Berghängen eine größere Zughöhe zu gewinnen, wie es FULDA (U) von Hersfeld und BAADE (U) für das Wiehengebirge berichten. Ich selbst sah es am Nordrande des Harzes. Es darf auch nicht übersehen werden, daß das Kreisen, wenn nur ein geringer Aufwind vorhanden ist, den vom gleichmäßigen Ruderflug ermüdeten Vögeln ein kurzes Erholen gestattet.

Aenderung der Zugwege?

Plötzliches Fehlen des Kranichs in einer Zugzeit an Orten, wo er sonst regelmäßig beobachtet wurde, wird mehrfach berichtet, ein Verhalten, das man durch den Ausdruck „Zugausfall“ kennzeichnen möchte, wenn diese Bezeichnung nicht schon in anderm Sinne vergeben wäre. BUXBAUM gab für Raunheim am Main (unterhalb Frankfurt) von 1887 bis 1907 genaue Berichte über den Kranichzug (30—54) und konnte besonders im Frühling starken Zug beobachten, 1899 z. B. 1800 Durchzügler. Im Frühling 1902 jedoch sah er nicht einen Kranich und in den folgenden Zugzeiten nur wenig Vögel. Als Grund für diese Veränderung vermutet er eine Aenderung der Zugstraße: die Vögel sollen angeblich schon in der Gegend der Bergstraße nach NO abschwanken und nun den Main oberhalb von Frankfurt überqueren. Leider hat BUXBAUM seine Berichte nicht fortgesetzt, so daß die weitere Entwicklung nicht zu verfolgen ist.

Ueber einen ganz ähnlich liegenden Fall erreicht mich die Nachricht gerade noch rechtzeitig vor Drucklegung dieser Arbeit. SIEBER schreibt mir, daß er in der Schorfheide entgegen andern Jahren (s. weiter oben!) im Herbst 1934 keinen Kranichzug bemerkt hat, zum ersten Mal in drei Jahrzehnten! Eine Erklärung hierfür ist schwer, doch ist man unwillkürlich versucht, dies veränderte Verhalten in Zusammenhang zu bringen mit dem gewaltigen Kranichzug am 16. Oktober 1934 (s. oben unter Zugrichtung!). Es erscheint durchaus wahrscheinlich, daß dieser Massenzug aus unbekanntem Gründen sonst stark beflogene Landstriche vermied und außerdem sich zeitlich zusammendrängte, so daß er für die von ihm berührten Gebiete völlig ungewohnte Ausmaße annahm.

Häufiger als Meldungen über das Ausbleiben sind solche über plötzliches starkes Auftreten unseres Vogels dort, wo er sonst in den Zugzeiten selten ist. Die älteste Nachricht stammt von C. L. BREHM (Beitr. z. Vögelkunde III, S. 177, hier zitiert nach HILDEBRANDT 150): „Die hiesige Gegend durchstreift er weit seltener als das platte Thüringen,

doch wurden vor etwa 30 Jahren ungeheure Flüge im Oktober gesehen, welche seit dieser Zeit nie wieder denselben Weg genommen haben.“ Ähnliches berichtet DESPOTT (60) von Malta, wo der Kranich im Frühling und Herbst jedes Jahres anwesend ist, wenn auch selten. Eine Ausnahme bildete der November 1912, wo er an einem Tag zu Tausenden erschien. Dasselbe Verhalten zeigt der Kranich auch mitunter im Frühling. HEYDER (147) erwähnt das starke Auftreten im Jahre 1888 im sächsischen Tiefland, von wo innerhalb 10 Tagen mehr Nachrichten über den Durchzug einliefen als aus dem ganzen Jahrhundert. Letztmalig wurde dieses Verhalten beobachtet im Frühjahr 1928, wo nach BECKMANN (10), HAGEN (108), SARTORIUS (267) und DÖHLING (U) der Kranich auffallend zahlreich in Oldenburg, Hamburg, Holstein und Lübeck durchzog.

Alle eben genannten Landstriche, in denen *Grus* plötzlich massenhaft durchzog, liegen an der Grenze der Zuggebiete, und HAGEN und SARTORIUS nehmen an, daß fortdauernde widrige Winde die Vögel hier zusammendrängten. Diese Vermutung trifft für den 16. Oktober 1934, wo der Wind in Stärke 4—5 aus NW wehte, kaum zu. In solch einer Zugzeit müßte dann an andern Stellen des Zuggebietes der Durchzug viel schwächer sein als in normalen Jahren. Derartige gleichzeitige Angaben über vermehrte und verminderte Durchzugsfrequenz sind mir bis auf den oben mitgeteilten Fall aus 1934 nicht bekannt geworden. In größerer Anzahl vorhanden, würden sie mit aller Deutlichkeit zeigen, daß es durchaus nicht notwendig ist, sogleich von einer „Verlegung der Zugstraße“ zu sprechen, sondern daß es sich um eine andere Verteilung der Kranichzüge innerhalb des Zuggebietes handelt.

Ich muß darauf hinweisen, daß einige Autoren von einer Abnahme der durchziehenden Kraniche sprechen, bzw. von einem Seltener-Werden in den letzten Jahren oder Jahrzehnten, so ROBIEN für die Mönne (in litt.), BURG/KNOPFLI (29) für die Schweiz, TAIT (310) für Portugal. Diesen Angaben stehen solche gegenüber, die ausdrücklich betonen, von einer Abnahme sei nichts zu bemerken, so FRAU VON BARSEWISCH (U) für den Sammelplatz an der Müritz, wo die Zahl der Durchzügler sich sogar vergrößert habe.

Sammelplätze.

In der Literatur wird meist von Rast- und Sammelplätzen gesprochen, doch sollte man diese beiden Bezeichnungen besser auseinander halten. Rastplätze gibt es überall auf den Zugwegen, und solche, die den Kranichen besonders zusagen, werden anscheinend mit großer Regel-

mäßigkeit während der Zugzeiten benutzt; denn KLEINSCHMIDT (175) schreibt: „Bei einem nahe (bei Nierstein) gelegenen Dorf, wo sich die Kraniche zur Nachtruhe niederlassen, werden in jedem Frühjahr einige erlegt.“ Sammelplätze aber gibt es nur im Brutgebiet der Art. Auf ihnen sammeln sich zur Herbstzugzeit mehr oder weniger große Scharen von Kranichen und verweilen mitunter wochenlang. Diese Gesellschaften setzen sich nicht nur aus den Brutpaaren der weiteren Umgebung mit ihren flüggen Jungen zusammen (was bei dem Sammelplatz auf Rügen kaum in Betracht kommt), sondern sie werden verstärkt durch nördlicher wohnende Kraniche, die ihren Herbstzug früher beginnen. Für diese ist also der Sammelplatz auch Rastplatz. Das Bezeichnende für diese Sammelplätze ist, daß sich auf ihnen Verhältnisse herausbilden, die ungefähr denen im Winterquartier (BERG 11) gleichen: Morgens verteilen sich die Vögel vom gemeinsamen Schlafplatz aus zur Nahrungssuche auf ein größeres Gebiet, abends kehren sie zurück.

HESSE (140) gab die erste ausführliche Beschreibung eines Sammelplatzes bei Linum in der Mark mit einer Höchstzahl der dort beobachteten Vögel von etwa 1500 Stück. Eine Anzahl solcher Plätze, wenn auch schwächer besucht, ist über Norddeutschland zerstreut. Einige seien genannt: SW-Rand des Munsterlagers in der Lüneburger Heide (BAADE U), Plönetal südlich Berlinchen in der Neumark (RUTHKE in litt.), Manow bei Köslin in Ostpommern (HINTZ 152 und LENSKI 194), Angerappwiesen bei Launingken in Ostpreußen (TISCHLER in litt. nach v. SANDEN). Am großartigsten aber sind die Sammelplätze im Odertal südlich Stettin (ROBIEN 262 und in litt., RUTHKE in litt.), an der Müritz (Frau v. BARSEWISCH U und in litt., BARTELS in litt.) und auf der W-Seite von Rügen (STURM in litt.). Hier rasten tausende von Kranichen, am meisten wohl an der Müritz, von wo in der Hauptzugzeit 4—5000 gemeldet werden. Die Ansammlungen beginnen meist Ende August, erreichen Mitte September den Höhepunkt, und Mitte bis Ende Oktober sind die Sammelplätze leer. Diese Entleerung erfolgt nicht explosiv sondern ganz allmählich, ROBIEN schreibt ausdrücklich: „Es werden täglich weniger“. Auch während der Zeit der Besetzung des Platzes findet häufig Ab- und Zuzug statt. Doch gibt es hier auch Ausnahmen; denn es scheint, daß der große Kranichzug am 16. Oktober 1934 auf einen Massenaufbruch an der Müritz zurückzuführen ist, vielleicht auch unter Beteiligung von Vögeln vom Sammelplatz auf Rügen. Durch unglückliche Umstände sind leider von beiden Plätzen keine genauen Daten zu erhalten. Nach STURM (in litt.) fand in den Nächten nach dem 10. und auch noch nach dem 14. Oktober starker Kranichzug bei

Greifswald statt, an dem offenbar Vögel von Rügen beteiligt waren. Der Sammelplatz an der Müritz war (nach BARTELS in litt.) Anfang Oktober wie gewöhnlich von 4—5000 Kranichen betetzt, bis am Abend des 14. Oktober weit mehr als die doppelte Anzahl einfiel. Am nächsten Tage waren es ebenso viel, am 16. und 17. Oktober konnte leider nicht beobachtet werden, und am 18. Oktober wurden am Sammelplatz nur noch etwa 500 Vögel festgestellt. Es ist also mit einiger Sicherheit anzunehmen, daß sich von hier aus am 16. Oktober etwa 10000 Vögel auf die Reise begaben, und es ist verständlich, daß dieser Massenzug an vielen Orten auffallen mußte.¹⁾ Die Ursache für diesen gewaltigen Aufbruch ist nicht zu erkennen; in der Wetterlage scheint sie nicht zu liegen. Es sei denn, daß man einen Kaltlufteinbruch verantwortlich machen will, der am 15. Oktober begann und am 17./18. Oktober mit 3—4° C seine tiefsten Temperaturen erreichte. Es ist möglich, daß der Abzug am 16. unter dem Einfluß der Kaltluft erfolgte; der starke Zuzug am Abend des 14. ist aber damit nicht zu erklären, wenn man den Kranichen nicht ein „Voraussehungsvermögen“ für diesen Witterungswechsel zuschreiben will. Es erscheint mir aber fraglich, ob der Zugverlauf bei einem Zugvogel, der so wenig Wettervogel ist wie der Kranich, so stark durch die Lufttemperatur zu beeinflussen ist.

An den Sammelplätzen halten die Kraniche während langer Zeiträume fest, dies beweist offenbar auch der Name des Dorfes Kronheide (= Kranichheide) im Odertal. Doch sind auch Fälle bekannt, wo die Plätze verlegt wurden. Der Sammelplatz von Rügen befand sich früher, wie schon erwähnt, auf Hiddensoe, das heute nur noch überflogen wird (STURM). Für den Sammelplatz an der Müritz ergab sich nach genauen Erkundigungen²⁾ folgendes: Bis in die Nachkriegszeit befand sich der Schlafplatz der Kraniche im flachen Wasser der Müritz, etwa 150 m vom Ostufer entfernt. Bei niedrigem Anflug, durch Nebel bedingt, wurden die Vögel mehrfach unverantwortlich beschossen. Daraufhin verlegten sie den Platz etwas weiter östlich an den Specker See. Dieses Gebiet wurde dann als „Paradies“ unter Naturschutz gestellt. Mit dem Wechsel des Schlafplatzes ging auch ein solcher der Nahrungsplätze vor sich. Diese lagen früher östlich und nordöstlich von Waren und

1) Von einem ähnlichen Massenzug, der am 22. Oktober 1933 Debrecen berührte, berichtet SCHENK in *Aquila* 1931/34. Aus den Durchzugszahlen dieses Tages berechnet der Verfasser die Gesamtzahl der ungarischen Durchzügler. Dies halte ich nicht für richtig, weil solche Massenzüge Ausnahmerecheinungen sind.

2) Diese Erkundigungen übernahm in liebenswürdiger Weise Frau ELISABETH v. BARSEWISCH, wofür auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

auf der W-Seite der Müritz. Dort wurden die Kraniche stark gestört, wegen angeblich zu großen Saatenschadens. Jetzt fliegen sie zur Nahrungssuche auf östlich und nordöstlich von ihrem Schlafplatz gelegene Felder, meiden die alten Plätze bei Waren und zeigen sich nicht mehr auf der W-Seite der Müritz, so daß von dort kein abendliches Ueberfliegen der großen Wasserfläche mehr stattfindet.

Einen ähnlichen Fall berichtet QUEDNAU¹⁾ von einem kleinen Sammelplatz am Mauersee, den die Kraniche im Verlauf von 4 Jahren (1918—21) vollständig aufgaben. Ihr Schlafplatz befand sich ebenfalls im flachen Wasser. Dort wurden sie nachts vom Boot aus zu Zwecken der Fleischgewinnung so lange mit Schrot beschossen, bis der Platz verödete.

Wie der Frühlingszug sich wesentlich schneller abspielt als der Herbstzug, so ist auch die Besetzung der Sammelplätze im Frühling viel schwächer und erstreckt sich auch über einen kürzeren Zeitraum.

Uebersommern.

An vielen Stellen verbringen ungepaarte, nichtbrütende Kraniche, zu Scharen vereinigt, den Sommer im Brutgebiet. Es ist nicht bekannt, ob es sich dabei um Stücke handelt, die noch nicht fortpflanzungsfähig sind. Bezeichnend für diese Vögel ist das Festhalten an einem engbegrenzten Gebiet, auch von manchen Sammelplätzen werden sie gemeldet. Am Neuendorfer See nordwestlich von Stettin, wo schon seit langen Jahren regelmäßig Kraniche übersommern, zählte ich etwa 200 Stück, die in Gruppen verstreut auf Wiesen und Feldern am See auf Nahrungssuche waren. Auffallend war, daß sie bei jedem Platzwechsel sofort die bezeichnende Flugordnung annahmen. Im Vergleich zur Anzahl der im weiten Umkreis brütenden Kraniche ist die Zahl von 200 nichtbrütenden sehr hoch.

Solche Uebersommerungsplätze werden nicht nur aus Deutschland gemeldet. Einige seien auch hier wieder genannt: Grubenseegebiet in Schleswig-Holstein (v. HEDEMANN U), Wiesen des Fischlandes bei Wustrow in Mecklenburg (WÜSTNEI und CLODIUS 352), Lebamoor in Ostpommern (OLDENBURG 229), Liminka südlich Uleaborg in Finnland (HORTLING in litt.), mehrere Stellen in Polen (DRESSER 65 nach TACZANOWSKI), Sumpf Blato bei Sena in Karpathorußland (JIRSIK U), Oberlauf der Theiss in Ungarn (SCHENK in litt. an HORTLING).

1) Von der Vogelwelt des Mauerseegebietes, aus einem Vortrag von A. QUEDNAU, Referat von GL. in: Naturschutz 10. Jahrgang Dezember 1928 S. 10.

Gelegentlich verstreicht wohl auch einmal ein Flug übersommernder Kraniche, wie es CLODIUS (56) angibt. Ich selbst sah am 8. Juni 1933 12 Vögel im Winkelflug über Ueckermünde nach NW fliegen, und so erklärt sich wohl auch das von einer Jagdgesellschaft am 2. Juli beobachtete Erscheinen eines Fluges Kraniche bei Hamm i. W (NIGGEMEYER in litt. an Rossitten). Es scheint, daß dies Verhalten, selbst wenn man ihm erhöhte Aufmerksamkeit schenken würde, nicht regelmäßig zu beobachten ist. Es hat darum mit Zwischenzug wohl nichts zu tun.

Schlußbemerkungen.

Die Darstellung des Kranichzuges zeigt, daß der Kranich nicht in Breiter Front wandert. In seine Winterquartiere gelangt er in mehreren, annähernd parallel ziehenden Gruppen, die bestimmte Zuggebiete überfliegen. Zwischen diesen liegen weite Länderstrecken ohne regelmäßigen Kranichzug. Zum Zuggebiete der westlichen Zuggruppe gehören große Teile Deutschlands, aus denen zahlreiche Zugmeldungen vorliegen. Sie gestatten es, die Grenzen dieses Zuggebietes ziemlich genau festzulegen. Die weiter östlich gelegenen Zuggebiete lassen sich aus Mangel an Nachrichten nicht entfernt so genau darstellen. Vorläufig können nur die folgenden ungefähren Angaben gemacht werden, die umso unsicherer sind, je weiter sie östlich gehen. Wenn später einmal mehr Nachrichten vorliegen, werden sie sicher in manchen Punkten ergänzt und berichtigt werden müssen.

1. Skandinavien — Westfinnland — Baltikum — Deutschland — Holland — Belgien — Frankreich — Pyrenäenhalbinsel — Nordafrika.

2. Ostfinnland — Nordrußland — Weißrußland — Galizien — Bukowina — Ostungarn — südl. Jugoslawien — Adria — Süditalien — Sizilien — Nordafrika.

3. Nordrußland — Moskau — westl. Ukraine — Rumänien — Bulgarien — Westküste Kleinasien — Mittelmeer — Aegypten (bezw. Wüste) — Sudan.

4. Nordrußland — Krim — Schwarzes Meer — Kleinasien — Cypern — Aegypten — Sudan.

5. Westsibirien (?) — südl. Ural — Kaspisee — Kaukasus — Syrien — Sinai — Sudan.

6. ? — Kaspisee — Iran — Mesopotamien — Rotes Meer — Sudan.

Ueber den Zug des Kranichs sind schon die verschiedensten Ansichten geäußert. STRESEMANN (Sitzungsbericht der D. O. G., Journ. f. Orn. 1924 S. 558) bringt zum Ausdruck, es sei „nach seiner Meinung erwiesen, daß die Kraniche bestimmte Zugstraßen einhielten und an-

scheinend gewisse Teile von Süddeutschland nicht überflögen“. Ebenso sagt SCHÜZ (284a): „Der Graue Kranich ist ein Zugstraßenvogel“. SCHUSTER (283) dagegen ist der Ansicht, „daß der Durchzug in Deutschland in breiter Front erfolgen muß“, an anderer Stelle behauptet er sogar (281), „es dürfte in Deutschland keinen Ort geben, an dem nicht jedes Kind den wandernden Keilhaken der Kraniche kennt“. Zu dieser Behauptung, der schon HEYDER (147) und HILDEBRANDT (149) entgegen traten, kommt SCHUSTER durch die Art und Weise, wie er die Zugbeobachtungen beurteilt. Er sagt nämlich: „Diese Tatsache der Frontwanderung wird auch nicht dadurch erschüttert, daß der Vogel in einzelnen Landstrichen seltener auftritt. Ein Vogel, der nur sporadisch als Brutvogel vorkommt, kann unmöglich in allen Teilen Deutschlands in Massen erscheinen, wenn er trotzdem in keinem Teil Deutschlands unbekannt ist, so bezeugt dies am allereindringlichsten die Tatsache der Frontwanderung.“

Dieser Beweisführung kann ich mich auf keinen Fall anschließen. Wenn es in Deutschland Gegenden gibt, wo ein erfahrener Ornithologe in 30 Jahren einmal eine wandernde Kranichschar beobachtet (HILDEBRANDT 149), und andererseits Landstriche, in denen aus jedem Jahr berichtet wird: „An manchen Tagen folgt Zug auf Zug, oft sind dann vier bis fünf verschiedene Trupps zu gleicher Zeit in Sichtweite“ (SIEBER 295), so geht daraus zunächst hervor, daß dieser verschieden starke Durchzug nicht zufällig sondern gesetzmäßig stattfindet. Daher habe ich mich bei der Auswertung der Literaturangaben und der Ergebnisse der Umfrage vor allem bemüht, diese Gesetzmäßigkeit festzustellen. Denn es ist durchaus nicht gleichgültig, ob ein Ort regelmäßig in jeder Zugzeit oder in Jahrzehnten einmal überflogen wird und es ist eine Unmöglichkeit, ausnahmsweises und seltenes Vorkommen in einem Gebiet gleichzusetzen dem regelmäßigen und starken Durchzug in einem andern und daraus die „Tatsache der Frontwanderung“ zu folgern. Ebenso erscheint es unmöglich, das Fehlen des Kranichs in einem Landstrich durch sporadisches Brutvorkommen zu erklären. Die ganze Organisation des Kranichzuges mit seinen Sammelplätzen widerspricht dem. Nein, diese Zugverhältnisse zeigen aufs deutlichste, daß der Kranich auf fest begrenzten Zugwegen wandert, mit andern Worten: Der Kranich wandert auf schmaler Front. Wenn in der obigen Zusammenstellung dies Wort nicht gebraucht wurde, so geschah es, weil in den meisten Fällen die Nachrichten nicht zuließen, den Verlauf der Schmalfront genauer darzustellen. Nur für die westlichste Schmalfront trifft dies nicht zu, ihr Verlauf ist teilweise gut bekannt.

Läßt sich nun die Frage beantworten, warum sich der Kranichzug auf schmaler Front vollzieht? Formen der Erdoberfläche können für ihre Herausbildung kaum verantwortlich gemacht werden; denn der gut ruderfliegende Kranich überwindet Hochgebirge, Meere und Wüsten. Seine Wanderwege umgehen darum auch nicht große Wasserflächen wie etwa die des Weißen Storchs (s. auch GEYR 92a). Am meisten Wahrscheinlichkeit gewinnt die Ansicht, daß auf den verschiedenen Schmalfronten die Angehörigen verschiedener Populationen wandern, wobei natürlich, wie auch beim Storch, Ueberschneidung in den Grenzgebieten vorkommen mag. Das Auftreten von *Anthropoides virgo* bei den Durchzüglern von Cypern und weiter östlich ist die einzige Tatsache, die eine Andeutung über die Herkunft von *Grus* in diesen Scharen enthält.

Es konnte nicht das Ziel dieser Arbeit sein, endgültige Erkenntnisse zu schaffen. Die Notwendigkeit, auch den Zug der Vogelarten zu erforschen, die der Beringung nicht zugänglich sind, steht außer Zweifel. Hier für den Kranich einen bescheidenen Anfang zu machen — das war das Ziel dieser Arbeit.

Schriftenverzeichnis.

Abkürzungen: Journ. = Journal für Ornithologie.

OMB = Ornithologische Monatsberichte.

OMS = Ornithologische Monatsschrift.

1. ALLÉON, COMTE A. Memoire sur les Oiseaux dans la Dobrodja et la Bulgarie. Orn. II 1886 S. 417.
2. ALTUM, B. Phänologische Notizen und Beobachtungen. Journ. 1863 S. 154.
3. ARRIGONI DEGLI ODDI, E. Note ornitologiche sulla Provincia di Verona. Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arth 1898/99 LVIII S. 90.
4. BACMEISTER, W. Der Wanderzug des Kranichs durch Elsaß-Lothringen. Ornith. Beobachter 1918/19 S. 139.
5. — Bemerkungen über d. Durchzug des Kranichs durch Württemberg. Ebenda 1922/23 S. 1.
6. BAER, W. Zur Orn. d. preuß. Oberlausitz. Abhdlgn. Naturf. Ges. Bd. XXII.
7. BANNERMAN, D. A. Report on the Birds coll. and observed during the British Mus. Exped. to Tunesia in 1925. The Ibis 1927 Suppl.
8. BAU, A. Die Vögel Vorarlbergs. 44. Jahresber. d. Vorarlg. Mus. Ver. Bregenz 1907.
9. BECKMANN, K. O. Orn. Beobacht. a. d. Landschaft Schwansen. OMB 1932 S. 73 und 97.
10. — Kranichzug in NW-Deutschland Frühjahr 1928. OMB 1928 S. 115.
11. BERG, B. Mit den Zugvögeln nach Afrika. 2. Aufl. Berlin 1925.
12. BERG, Freiherr v. Orn. Beobacht. aus Elsaß-Lothringen f. 1898. Orn. 1899 S. 166.
13. BERGE, R. Die Vögel d. Umgegend v. Zwickau. Zwickau 1897.

14. BERGER, Später Kranichzug. Orn. Zentralblatt 1877 S. 188.
15. BERLEPSCH, H. Freiherr v. Fünfter Jahresber. OMS 1913 S. 278.
16. BERNHARD, F. und HOFSTETTER, H. Verz. der in und bei Potsdam vork. Vogelarten. OMS 1932 S. 152.
17. BLANFORD, W. T. Eastern Persia. Vol. II. Zoology and Geology. London 1876.
18. BASIUS, R. D. Vögel d. Herzogt. Braunschweig. Orn. 1896 S. 671.
19. — Vogelleben an d. deutschen Leuchttürmen 1895—99. Orn. 1899 S. 167.
20. BOETTICHER, H. v. Orn. Beobacht. d. Muß-Alla-Gruppe (Rila-Gebirge) 1916—19. Journ. 1919 S. 239.
21. BÖKER, H. D. Herbstzug bei Reims 1915. OMB 1916 S. 104.
22. — Orn. Beob. in Frankreich und Belgien 1914—16. OMS 1917 S. 211.
23. BORCHERT, W. D. Vogelwelt d. Harzes, seines nordöstl. Vorlandes und der Altmark. Magdeburg 1927.
24. BOTT, J. Aus dem Elsaß. Mitteil. Vogelw. 1931 S. 22.
25. BRAUN, FR. Uns. Kenntnis d. Orn. d. kleinas. Westküste. Journ. 1908 S. 611.
26. BRUSINA, S. Beitr. z. Orn. v. Cattaro und Montenegro. Orn. Jahrb. 1891 S. 25.
27. BUCKNILL, J. A. On the Ornithology of Cyprus. The Ibis 1909/10.
28. BURG, G. v. Der Zug der Vögel über die Alpen. Falco 1922 S. 13.
29. — und KNOPFLI, W. Die Vögel der Schweiz, Lief. XVI. Bern und Genf 1930.
30. BUXBAUM, L. D. Zug d. Vögel i. J. 1887. OMS 1888 S. 129.
31. — D. Zug d. Kraniche i. Frühjahr 1888. OMS 1888 S. 152.
32. — D. Zug d. Kraniche im Herbst 1889. OMS 1889 S. 135.
33. — D. Zug d. Vögel im Frühjahr 1889. OMS 1889 S. 257.
34. — Der Vogelzug im Herbst 1889. OMS 1890 S. 51.
35. — Der Vogelzug im Frühjahr 1890. OMS 1890 S. 281.
36. — Der Zug der Vögel im Herbst 1890. OMS 1891 S. 82.
37. — Vogelzug im Frühjahr 1891. OMS 1891 S. 322.
38. — Winter- und Frühjahrszug unserer Vögel. OMS 1893 S. 254.
39. — Vogelzug im Frühjahr 1894. OMS 1894 S. 323.
40. — Vogelzug im Herbst 1884. OMS 1895 S. 276.
41. — Frühjahrszug der Vögel 1895. OMS 1895 S. 292.
42. — Vogelzug im Frühjahr 1896. OMS 1896 S. 294.
43. — Zug der Vögel im Herbst 1896. OMS 1897 S. 144.
44. — Vogelzug im Frühjahr 1897. OMS 1897 S. 361.
45. — Der Vogelzug im Frühjahr 1898. OMS 1898 S. 294.
46. — Der Vogelzug im Frühjahr 1899. OMS 1899 S. 370.
47. — Der Vogelzug im Frühjahr 1899. Zool. Garten 1900 S. 15.
48. — Der Vogelzug im Frühjahr 1900. OMS 1901 S. 15.
49. — D. Ueberwintern d. Vög. 1900/01 und d. Vogelzug i. Frühjahr 1900. OMS 1901 S. 418.
50. — D. Ueberwintern d. Vög. und d. Frühjahrszug 1902. OMS 1902 S. 435.
51. — Welchen Weg haben in dies. Frühjahr uns. Kraniche genommen? Zool. Garten 1902 S. 237.
52. — Die Kranichzüge im unteren Maintal. OMS 1904 S. 301.
53. — Die Kraniche und ihre Zugstraßen. Zool. Garten 1904 S. 259.
54. — D. Vogelzug i. d. unteren Mainebene i. Frühjahr 1904. OMS 1905 S. 574.
55. CAIN, Frühzeitige Rückkunft des Kranichs. OMS 1925 S. 78.

- 55 a. CAMPENHAUSEN, L. v. D. Küstenornis v. Lahentagge. Mitt. Vogelwelt 1926 S. 85.
56. CLODIUS, G. Ueber d. Sommeraufenthalt d. Kranichs usw. OMS 1893 S. 208.
57. — Ornithol. aus d. Umgegend v. Grabow i. Mecklenburg. OMS 1899 S. 80.
58. DALLA-TORRE, K. v. und Tschusi, 2. Jahresber. d. Comités f. ornithol. Beob.-Stat. i. Oesterreich-Ungarn. Orn. II 1886 S. 506.
59. DEICHLER und KLEINSCHMIDT, Beitr. z. Orn. d. Großherzogs. Hessen usw. Journ. 1896 S. 473.
60. DESPOTT, G. Notes on the Ornith. of Malta. The Ibis 1917 S. 523.
61. DETMERS, E. Studien z. Avifauna d. Emslande. Journ. 1911 S. 485.
62. DIETRICH, FR. Hamburgs Vogelwelt. Hamburg 1928.
63. DOBRICK, L. Ueber d. Frühlingszug d. Vög. i. d. Tucheler Heide. OMS 1908 S. 517.
64. DOMBROWSKI, R. v. Orn. Romaniae. Bukarest 1912.
65. DRESSER, H. E. A History of the Birds of Europe. Vol. VII London 1871/81.
66. DROSTE, F. v. 2. Nachtrag z. Verzeichn. d. Vög. Borkums. Journ. 1868 S. 42.
67. — Sysselmaand Müllers Vogelfauna d. Färöer. Journ. 1869 S. 342.
68. DUNKEL, U. Vogelschutzgebiet Peenemünde. OMS 1930 S. 38.
69. — Orn. Beobacht. v. d. Greifswalder Oie. Mitt. Vogelw. 1930 S. 10.
70. ECKHARDT, W. Rückläufige Zugsbewegungen i. Frühj. usw. OMS 1919 S. 115.
71. — Vogelzugbeob. Verbdg. m. d. öffentl. Wetterdienst usw. Mitt. Vogelw. 1924 S. 81.
72. EDER, R., Ein Beitr. z. Avifauna v. Teplitz und Umg. Orn. Jahrb. 1894 S. 264.
- 72 a. EKMAN, G. Djurvarldan Udbredungshistoria på Skandinaviska Heljön 1922.
73. ERLANGER, Frhr. v. Beiträge z. Avifauna Tunesiens. Journ. 1900 S. 47.
74. — Beiträge zur Vogelfauna Nordostafrikas. Journ. 1905 S. 34.
75. ESTIOT, P. Observ. sur les Ois. de la Banlieue Immédiate usw. Alauda 1929 S. 357.
76. FATIO-BEAUMONT, Verzeichn. d. Vög., welche sich Tale v. Genf finden. Naumannia 1856 S. 164.
77. FLOERICKE, K. Orn. Berichte v. d. Kurischen Nehrung IV. Journ. 1897 S. 486.
78. FOUGERAS, R. Passage de Grues cendrées usw. L'Oiseau 1931 S. 255.
79. FRESENIUS, R. Ornithologische Miscellen. OMS 1886 S. 92.
80. FRIELING, H. Ornithologisches aus dem Memelland. OMS 1930 S. 149.
81. FROMMHOLZ, G. Tagebuchnotizen aus d. Odermündungsgebiet. Orn. Jahrb. 1913 S. 97.
82. FÜHRER, L. v. Daten über d. Frühjahrszug 1895 a. d. Küste Montenegros. Mitt. des Orn. Vereins Wien „Die Schwalbe“ 1895.
83. — Beitrag z. Orn. Montenegros usw. Orn. Jahrb. 1901 S. 70.
84. GEISENHEYNER, L. Wirbeltierfauna v. Kreuznach, Vögel. Kreuznach 1907.
85. GENGLER, J. Die Orn. v. Erlangen und Umgebung. OMS 1904 S. 226.
86. — D. Vögel des Regnitztales und seiner Nebentäler. Nürnberg 1906.
87. — Herbst- und Winterbeobacht. i. Russ.-Polen. Orn. Jahrb. 1916 S. 80.
88. — D. Vogelwelt Mittelfrankens. Vhdlg. Orn. Ges. Bayerns. Sonderheft 1925 S. 269.
89. — und KAWELIN, E. D. Vögel v. Koselsk und Umgegend. Orn. Jahrb. 1901 S. 183.

90. GERLACH, R. Orn. Beob. aus d. Gegend v. Reims. Journ. 1919 S. 214.
91. GEYR VON SCHWEPPEBURG, H. Frhrr. Kleine Notizen zum Vogelzuge. Journ. 1904 S. 506.
92. — SO—NW-Zugstraße durch die Sahara? Journ. 1924 S. 102.
- 92 a. — Warum kein Kranichzug am Bosphorus? Journ. 1934 S. 589.
93. GLEGG, W. E. Les Oiseaux de l'Île de la Camargue usw. L'Oiseau 1932 S. 333.
94. GOEBEL, H. Einige Beobacht. über d. Kranichzug. Journ. 1869, S. 193.
95. — Die i. d. Jahren 1867—69 Umanschen Kreise beobacht. Vögel. Journ. 1871 S. 142.
96. GONZENBACH, J. v. Einige Notizen über *Grus cinerea*. Journ. 1863 S. 68.
97. GRASSMANN, W. D. Frühjahrszug 1916 i. d. Rokitnosümpfen. OMS 1916 S. 230.
98. — Beobachtungen über d. Kranichzug. OMB. 1915 S. 141.
99. — Zwei Jahre Feldornithologie i. d. Rokitnosümpfen. Journ. 1918 S. 293.
100. GRAUMÜLLER, V. Auf Hiddensee v. 1. April bis z. 1. Aug. 1930. Mitt. Vogelw. 1930 S. 124.
101. GROTE, H. Uebersicht d. Vogelzuges i. Ascania-Nova. Orn. Jahrb. 1914 S. 67.
102. — Orn. Beob. aus d. südl. Uralgebiet (Orenburg). Journ. 1919, S. 344.
103. — Orn. Beob. aus d. südl. Uralgebiet (Orenburg). Journ. 1920, S. 124.
104. — Wanderungen und Winterquartiere d. paläarkt. Zugv. i. Afrika. Mitt. aus d. Zoolog. Museum in Berlin. 16. Band 1. Heft 1929.
105. HAGEN, W. D. Vög. d. Freistaates und Fürstentums Lübeck. Berlin 1913.
106. — Orn. Mitteil. aus d. lübeckischen Gebiet. OMB 1914 S. 145.
107. — Ornithologische Mitteilungen. Journ. 1917 S. 184.
108. — Faunistisches aus der Nordmark. OMB 1928 S. 142.
109. HAGENDEFELDT, B. Die Vogelwelt der Insel Sylt. OMS 1902 S. 314.
110. HAMMLING, J. Neuer Beitr. z. Kenntn. d. Vogelwelt d. Prov. Posen. Journ. 1917 S. 452.
111. — und SCHULZ, K. Beobacht. aus d. Umgeb. v. Posen. Journ. 1911 S. 403.
112. HARTERT, E. Ueber d. Vög. d. Gegend v. Wesel am Niederrhein. 1887 S. 264.
113. — Die Vögel der paläarktischen Fauna. Berlin 1910—22. Bd. 3.
114. — und JOURDAIN, F. The hitherto known Birds of Morocco. Nov. Zool. XXX S. 143.
115. HAVRE, CHEVALIER G. v. Les Oiseaux de la Faune Belge. Brüssel 1929.
116. HEDRICH, W. Die Vogelwelt d. Gießener Beckens. Mitt. Vogelw. 1930 S. 123.
117. HEINROTH, O. und M. Die Vögel Mitteleuropas. Berlin 1924—28. Bd. 3.
118. HEIM DE BALSAC, M. Etudes ornithol. en Afrique du Nord usw. Alauda 1932 S. 234.
119. HELLER, F. Kranichzug. OMS 1914 S. 208.
120. HENNEMANN, W. Ornithol. Beobacht. Sauerlande i. J. 1902. OMS 1902 S. 207 und 248.
121. — Ornithol. Beobacht. im Sauerlande i. Jahre 1903. OMS 1904 S. 270 u. 375.
122. — Ornithol. Beobacht. im Sauerlande i. Jahre 1904. OMS 1906 S. 226.
123. — Ornithol. Beobacht. im Sauerlande i. Jahre 1905. Orn. Jahrb. 1907 S. 31.
124. — Ornithol. Beobacht. im Sauerlande i. Jahre 1906. Orn. Jahrb. 1908 S. 66.
125. — Ornithol. Beobacht. im Sauerlande i. Jahre 1907. Orn. Jahrb. 1909 S. 48 und 57.
126. — Ornithol. Beobacht. im Sauerlande d. J. 1908 u. 09. Orn. Jahrb. 1911 S. 183.

127. HENNEMANN, W. Ornithol. Beobacht. im Sauerlande d. J. 1910 und 11. Orn. Jahrb. 1913 S. 195.
128. — Ornithol. Beobacht. im Sauerlande d. J. 1912 und 13. Orn. Jahrb. 1916 S. 98.
129. — Ornithologisches aus Lothringen, Nassau und Hessen. OMS 1924 S. 18.
130. HENNICKE, O. Ein Beitr. z. Avifauna d. Umg. v. Leipzig. Orn. Jahrb. 1894 S. 191.
131. HENS, P. A. Winter- und Frühj.-Beobacht. i. d. Gegend v. Roermond. OMB 1911 S. 141.
132. — Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg. Maastricht 1926.
133. HESSE, E. Beob. und Aufzeichn. v. Leipzig i. Jahre 1906. Journ. 1908 S. 269.
134. — Ein Beitr. z. Orn. d. näh. Umgegend v. Leipzig. Journ. 1908 S. 268.
135. — Beob. und Aufzeichn. d. Umg. v. Leipzig. 1907. Journ. 1908 S. 11.
136. — Beob. und Aufzeichn. d. Umg. v. Leipzig. 1908. Journ. 1909 S. 334.
137. — Beob. und Aufzeichn. während des Jahres 1909. Journ. 1910 S. 500.
138. — Beob. und Aufzeichn. während des Jahres 1910. Journ. 1911 S. 371.
139. — Beob. und Aufzeichn. während des Jahres 1911. Journ. 1912 S. 305.
140. — Ein Sammelplatz der Kraniche. Journ. 1913 S. 618.
141. — Einige Aufzeichnungen aus d. Mark Brandenburg. OMB 1914 S. 154.
142. — Zur Orn. des Leipziger Gebietes. Journ. 1919 S. 398.
143. HEUGLIN, TH. v. Beobacht. über Zug- und Strichzeiten i. Süddeutschland vorkommender Vögel. Naumannia 1851.
144. — Ornithologie Nordostafrikas II, 1. Cassel 1873.
145. HEYDER, R. Orn. Saxonica, ein Beitrag usw. Journ. 1916 S. 288.
146. — Einige Gelegenheitsbeob. a. d. Vogelw. d. Umgeg. v. Verdun. OMB 1917 S. 123.
147. — Ueber Massenzüge und Zugstraßen v. Saatgans und Kranich in Sachsen. OMB 1919 S. 79.
148. — Sachsen als Durchzugsgebiet des Kranichs. Mitt. Ver. Sächs. Orn. IV, 3. Heft.
149. HILDEBRANDT, H. Noch einige Worte über Zugstraßen. OMB 1918 S. 8.
150. — Der Kranichzug in Thüringen. Mitt. d. Ver. sächs. Ornithologen IV, 3. Heft.
151. HINSCHKE, A. Der Frühjahrsvogelzug 1931. Beitr. z. Avif. Anhalts 1931, Heft 3.
152. HINTZ, W. Beob. üb. d. Ank. u. d. Herbstzug bei Köslin i. P. Journ. 1861 S. 221.
153. — Beob. üb. d. Ank. u. d. Herbstzug bei Köslin i. P. Journ. 1863 S. 429.
154. — Beob. üb. d. Ank. u. d. Herbstzug bei Köslin i. P. Journ. 1864 S. 111.
155. — Beob. üb. d. Ank. u. d. Herbstzug bei Köslin i. P. Journ. 1865 S. 240.
156. HOMEYER, A. v. Frühjahrszug bei Frankfurt a. M. Naumannia 1856 S. 146.
157. HOMEYER, E. F. v. Späte Kranichzüge. Orn. Centralblatt 1878 S. 14.
158. HORST, FR. Wahrnehmungen am Vogelzug über d. Odenwald. Mitt. Vogelw. 1932 S. 103.
159. HORTLING, I. Ornith. Beobachtungen. Orn. Fennica 1924 S. 73.
160. — Zugbeobachtungen an unsern Leuchttürmen. Orn. Fennica 1925 S. 43.
161. — Ornithologisk Handbok. Helsingfors 1929.
162. HÜBNER, E. Avifauna v. Vorpommern und Rügen. Leipzig 1908.

163. HÜBNER, E. Vogelwarte Hiddensee-Süd, Jahresbericht 1915. OMS 1916 S. 40.
164. JÄCKEL, J. D. Vögelzug etc. i. Bayern i. d. eigentl. Herbst, Winter und Frühling 1852/53. Journ. 1854 S. 269.
165. — Ornithologischer Jahresbericht aus Bayern. Naumannia 1856 S. 56.
166. — Systematische Uebersicht der Vögel Bayerns. München u. Leipzig 1891.
167. JÄGER, C. Ueber d. Frühl.- und Herbstzug der Vögel. Naumannia 1858 S. 147.
168. Jahresberichte des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. 1. Bericht v. 1876. Journ. 1877 S. 332.
2. Bericht v. 1877. Journ. 1878 S. 426.
3. Bericht v. 1878. Journ. 1880 S. 81.
4. Bericht v. 1879. Journ. 1880 S. 398.
5. Bericht v. 1880. Journ. 1882 S. 99.
6. Bericht v. 1881. Journ. 1883 S. 68.
7. Bericht v. 1882. Journ. 1884 S. 55.
8. Bericht v. 1883. Journ. 1885 S. 319.
9. Bericht v. 1884. Journ. 1886 S. 354.
169. JORDANS, A. v. Die Vogelfauna Mallorcas (Diss.) Bonn 1914.
170. — D. Ergebn. meiner 3. Reise nach d. Balearen. Nov. Zool. XXXIV 1928 S. 312.
171. IRBY, L. The Ornithology of the Straits of Gibraltar. London 1885.
- 171 a. KAISER, A. Zur Kenntnis der Sinai-Fauna. OMS 1927 S. 189.
172. KARRIG, O. Der Kranichzug. OMS 1909 S. 168.
173. KERKHOFF, H. Eine sonderbare Kranichzug-Flugordnung. OMS 1928 S. 29.
174. KEYDELL. Vom Kranichzuge. OMS 1929 S. 297.
175. KLEINSCHMIDT, O. Vögel des Großherzt. Hessen. Journ. 1888 S. 210.
176. — Ein weit. Beitr. z. Ornith. d. Großherzogt. Hessen. Journ. 1894 S. 128.
177. KNEZOUBEK, K. und PRAZAK, J. Ornith. Beobacht. aus d. Umg. v. Caslau und dem Eisengebirge. Mitt. d. orn. Ver. Wien „Die Schwalbe“ 1895.
178. KNIGGE, J. Der Fremdling im Kranichzuge. OMS 1928 S. 30.
179. KNORR, E. Unglücksfälle in der Vogelwelt. OMS 1928 S. 69.
180. — Auffälligkeiten am Kranichzug. OMS 1930 S. 81.
181. — D. Kranichzug i. Reg.-Bez. Aachen während d. Jahres 1933. Heimatbl. d. Reg.-Bez. Aachen 1934 Nr. 10.
182. KNOTEK, J. Beitr. z. Ornith. d. Umg. v. Olmütz. Orn. Jahrb. 1898 S. 146.
183. KOENIG, A. Die Vogelwelt der Insel Capri. Journ. 1886 S. 518.
184. — Avifauna von Tunis. Journ. 1888 S. 271.
185. — Zweiter Beitrag zur Avifauna von Tunis. Journ. 1893 S. 85.
186. KOEPERT, O. D. Vogelw. d. Herzogt. Sachsen-Altenburg. Journ. 1696 S. 314.
187. KOLLIBAY, P. Vogelfauna der Bocche di Cattaro. Journ. 1904 S. 501.
188. — D. Vögel der preuß. Provinz Schlesien. Breslau 1906.
189. KORMOS, TH. Versuch einer Avifauna v. Menes-Magyarad. Orn. Jahrb. 1904 S. 35.
- 189 a. KRAUSE, A. Kranichzug. Mitt. Vogelwelt 1927 S. 70.
190. KROHN, H. Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Hamburg o. J. (1925).
191. KRÜPER, TH. Beitrag zur Ornithologie Kleinasiens. Journ. 1875 S. 283.
192. LEEGE, O. Die Vögel der Ostfriesischen Inseln. Emden und Borkum 1905.
193. LENSKI, E. Vogelbeobacht. i. Hinterpommern i. Frühjahr 1926. OMS 1926 S. 232.

194. LENSKI, E. Vorkommen und Zug d. Kranichs i. östl. Hinterpommern. Mitt. Vogelw. 1933 S. 113.
195. LE ROI, O. D. Vogelfauna d. Rheinprovinz. Vhdlg. d. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande und Westfalen 63. Jahrg. 1906.
196. — Die Ornis des Sinai-Halbinsel. Journ. 1923 S. 233.
197. — und GEYR v. SCHWEPENBURG, H. Frhrr. Beiträge z. Ornis der Rheinprovinz. Vhdlg. d. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande und Westfalens 69. Jahrg. 1912.
198. LEVERKÜHN, P. D. ornithol. Nachlaß ADOLF MEIERS. Journ. 1887 S. 110.
199. LINDNER, FR. Orn. Monatsber. f. d. Umg. v. Königsberg i. Pr. OMS 1889 S. 254.
200. — Grundstein zur Ornis des Fallsteingebietes. OMS 1901.
201. — Ornithol. Bericht über Hiddensee. OMS 1912 S. 52.
202. — Zur Herbstzugzeit auf Hiddensee. OMS 1917 S. 153.
203. — Hiddensees Vogelwelt im Jahre 1917. OMS 1918 S. 111.
204. LINDNER, K. D. Vogelwelt Sondershausens und Umg. Mitt. Vogelwelt 1926 S. 10.
205. LÖHRL, H. Kranichzug über Württemberg. OMB 1931 S. 147.
206. LORENZ, L. v. Orn. Bruchstücke aus d. Gebiet d. unt. Donau. Orn. Jahrb. 1893 S. 20.
207. LOUDON, H. Baron. Meine dritte Reise nach Zentralasien usw. Journ. 1909 S. 549.
208. — Meine dritte Reise nach Zentralasien usw. Journ. 1910 S. 86.
209. LÜHDER, W. Notizen über den „Bock“ bei Stralsund. Journ. 1871 S. 303.
210. LÜTKEN, FR. 1. Jahresber. üb. d. orn. Beob.-Stat. Dänemark. Ornis I 1885 S. 125.
211. MASAREY, A. Kranichzug über Basel. Ornithol. Beobachter 1929/30 S. 67.
212. MEINERTZHAGEN, R. Notes on a small Collection of Birds made in Iraq in the winter 1922—23. The Ibis 1924 S. 601.
213. — NICOLL'S Birds of Egypt. Voll. II. London 1930.
214. MEYER, A. D. Brutvögel und Gäste d. Umg. Gronaus i. Hannover. Journ. 1883 S. 396.
215. MENZEL, F. Die Vogelwelt von Helmstedt und Umgegend. Orn. Jahrb. 1909 S. 90.
216. — Vogelwelt des Amtsgerichtsbezirks Harzburg. Journ. Jahrb. 1917 S. 64.
217. — Die Vogelwelt des Amtsgerichtsbezirkes Calvörde. OMS 1927 S. 163.
218. MIDDENDORF, F. v. und SEIDEL. 1. Orn. Jahresber. aus d. Gouv. Livland. Ornis II S. 392.
219. MIDDENDORF, E. v. 2. Orn. Jahresber. aus den russischen Ostseeprovinz. Ornis IV S. 286.
220. MOREAU, R. E. Some Notes from the Egyptian Oases. The Ibis 1927 S. 210.
221. — Some further Notes from the Egyptian Deserts. The Ibis 1928 S. 453
- 221a. MÜLLER, W. Die Vogelfauna des Großherzgt. Hessen. Journ. 1887 S. 163.
222. NAGY, F. Kranichstudien u. Beobacht. aus d. Komitate Csanad. Aquila 1917 S. 182.
223. NATORP, O. Die Vogelwelt i. d. Umgegd. v. Roschkowitz. OMS. 1909 S. 261. —
224. NAUMANN-HENNICKE. Naturgesch. d. Vögel Mitteleuropas Bd. 7. Gera 1897—1905. Journ. f. Orn. 84. Jahrg. April 1936.

225. NEHRKORN, A. Späte Kranichzüge. Orn. Centralblatt 1878 S. 14.
 226. NEUBAUER, F. Orn. Beobacht. aus d. Rheinprovinz. Journ. 1924 S. 192.
 227. NEUMANN, O. Vögel von Schoa und Aethiopien. Journ. 1904 S. 333.
 228. OLDENBURG, K. Aus dem nördlichen Pommern. Mitt. Vogelwelt 1923 S. 177.
 229. — Zugdaten vom Lebasee. Mitt. Vogelw. 1925 S. 143.
 230. — Bericht über den Vogelzug am Lebasee. Mitt. Vogelw. 1927 S. 18.
 231. — Zugbericht 1927/28 aus dem östl. Pommern. Mitt. Vogelw. 1929 S. 31.
 232. — Mitteilungen aus Pommern. Mitt. Vogelwelt 1930 S. 131.
 232 a. OTTENS, H. Vom Kranichzug bei Eilvese Herbst 1920. OMS 1921 S. 158.
 233. PALMÉN, J. A. D. geogr. Verbreit. d. Hühner-, Sumpf- u. Wasservögel im faunistischen Gebiete Finnlands. Journ. 1876 S. 50.
 234. PARROT, C. Beobacht. des Vogelzuges. Jahresber. Orn. Ver. München 1897/98 S. XXX.
 235. — Materialien z. bayrischen Orn. II. Ebenda 2, 1899/1900 S. 211.
 236. — Materialien z. bayrischen Orn. III. Ebenda 3, 1901/1902 S. 216.
 237. — Materialien z. bayrischen Orn. IV. Vhdlg. d. Orn. Ges. Bayerns 1904 S. 367.
 238. — Eine Reise nach Griechenland ihre ornith. Ergebnisse. Journ. 1905 S. 658.
 239. — Einiges vom Dachauer Moos. OMS 1905 S. 76.
 240. — Materialien z. bayrischen Orn. V. Vhdlg. d. Orn. Ges. Bayerns 1906 S. 68.
 241. — Materialien z. bayrischen Orn. VI. Ebenda S. 127.
 242. PAX, F. Wirbeltierfauna von Schlesien. Berlin 1925.
 243. PHILIPPS, F. Avifauna von Dietzenbach. Mitt. Vogelwelt 1921 S. 96.
 244. PICHLER, A. Beitr. z. Kenntn. d. Avifauna d. Umg. v. Mostar. OMS 1906 S. 543.
 245. PRAZAK, J. Orn. Beobacht. aus NO-Böhmen. Orn. Jahrb. 1893 S. 109.
 246. — Materialien z. einer Orn. Ost-Galiziens. Journ. 1898 S. 216.
 247. PRESCHER, H. Vogelzugbeob. d. Umgeb. v. Swinemünde. Mitt. Naturw. Vereins für Neuvorpommern und Rügen. 59. Jahrg. 1932 S.
 248. — D. Herbstvogelzug 1932 i. Nordgebiet d. Stettiner Haffs. Dohrniana 1933 S. 43.
 249. PUHLMANN, E. Ankunftsdaten für Berlin usw. OMS 1914 S. 505.
 250. — Von der Ober-Ost-Front (Litauen). OMS 1918 S. 206.
 251. — Ankunftsdaten u. orn. Beob. aus d. J. 1914 v. Berlin u. Umg. OMS 1919 S. 193.
 252. QUANTZ, B. Kranichzugstraße in Süd-Hannover. OMS 1916 S. 286.
 253. — Ueber das Vogelleben im Münsterlande Ende März 1930. OMS 1932 S. 22.
 254. QUISTORP, DR. Ueber den Zug des Kranichs usw. Journ. 1868 S. 259.
 255. RADDE, G. Orn. caucasica. Kassel 1884.
 256. REHBERG, H. u. SPERLING, E. Vogelfauna d. Umgeb. v. Magdeburg. OMS 1927 S. 66.
 257. REISER, O. Mater. z. einer Orn. Balcanica IV. Montenegro. Wien 1896.
 258. — Materialien zu einer Orn. Balcanica III. Griechenland. Wien 1905.
 259. — Die Vögel von Marburg an der Drau. Graz 1925.
 260. — u. KNOTEK, J. Ergebn. d. orn. Zugbeob. i. Bosnien u. d. Hercegowina. Wissenschaftl. Mitteil. aus Bosnien u. Hercegowina VIII Wien 1902.

261. RINGLIEBEN, H. D. Avifauna d. Umgeg. v. Mühlhausen (Thür.) OMS 1931 S. 85.
262. ROBIEN, P. Die Vogelwelt Pommerns. Abhdlgn. u. Berichte d. Pomm. Naturforsch. Gesellschaft IX, 1 Stettin 1928.
263. ROHWEDER, J. Die Vögel Schleswig-Holsteins. Husum 1875.
264. RZEHA, E. Der Frühlings- u. Herbstzug des Grauen Kranichs in Oesterreich-Ungarn. Mitt. d. Orn. Ver. Wien „Die Schwalbe“ 1895 S. 130.
265. SALVADORI, T. Katalog d. Vögel Sardiniens usw. (übers. v. BOLLE). Journ. 1865 S. 315.
266. SALZMANN, E. Zum Kranichzug. OMS 1906 S. 253.
267. SARTORIUS, K. Kranichzug in NW-Deutschland Frühjahr 1928. OMB 1928 S. 115.
268. SAUER, H. Der Vogelzug 1928 in Niederhessen. Mitt. Vogelw. 1929 S. 71.
269. SCHACHT, H. Die regulären Wandervögel d. Teutoburger Waldes. Zool. Gart. 1879 S. 229.
270. — Der Zug der Vögel im Herbst 1880. Zool. Garten 1881 S. 23.
271. — Der Zug der Vögel im Frühjahr 1886. OMS 1886 S. 266.
272. SCHADE, F. Ornithol. Notizen aus Mähren usw. Orn. Jahrb. 1901 S. 195.
273. SCHAFFER, A. Ankunft u. Abzug d. Zugvögel i. Mariahof usw. Orn. Jahrb. 1900 S. 141.
274. SCHIEBEL, G. Ueber die Vögel der Insel Arbe. Orn. Jahrb. 1916 S. 84
275. SCHIRMER, F. Ornithologische Aufzeichnungen. OMB 1898 S. 4.
276. SCHLEGEL, R. Die Vogelwelt des nordwestl. Sachsenlandes. Leipzig 1925.
277. SCHMIDT-BEY, W. Die Vögel d. Rheinebene zwischen Karlsruhe u. Basel OMS 1925 S. 140.
278. SCHOLLMAYER. Beitrag zur Ornis Krains. Orn. Jahrb. 1894 S. 138.
279. SCHRADER, G. Orn. Beobacht. auf meinen Sammelreisen. Orn. Jahrb. 1891 S. 194.
280. SCHUMANN, H. Zum Kranichzug. OMS 1930 S. 190.
281. SCHUSTER, L. Der Vogelzug i. d. Argonnen i. Herbst 1916. OMB 1918 S. 119.
282. — Der Vogelzug in Ost-Frankreich im Herbst 1917. OMB 1917 S. 37.
283. — Beitr. zur Ornithologie Nordostfrankreichs. Journ. 1921 S. 153.
284. SCHÜZ, E. Frühjahrszug 1929 in Rossitten. Der Vogelzug 1930 S. 45.
- 284 a. — Der Vogelzug. Aus der Heimat, naturw. Monatsschr. d. deutsch. Lehrervereins für Naturkunde 1929 S. 65.
285. SCHWABE, FR. 7. Jahresber. d. Versuchsstation f. Vogelschutz. OMS 1915 S. 351.
286. SCHWARZ, L. Beobachtungen aus der Vogelwelt. OMS 1907 S. 351.
287. SCHWARZ, W. Zum Kranichzug bei Magdeburg. Mitt. d. Orn. Ver. Magdeburg 1927 S. 5.
288. — Weiteres zum Kranichzug bei Magdeburg. Ebenda 1927 S. 26.
289. — Zum Kranichzug 1928 bei Magdeburg. Ebenda 1928 S. 65.
290. — Die Vogelwelt der Letzlinger Heide. Ebenda 1931 S. 50.
291. SEHLBACH, FR. Kranichzug im Wesertal. OMS 1919 S. 141.
292. — Kranichzüge (in orn. Aufzeichn.) OMS 1628 S. 197.
293. — Lebhafter Kranichzug im Wesertal. OMS 1931 S. 143.
294. SEILKOPF, H. Vogelzugbeob. aus d. Kahlen Asten-Gebiet i. Herbst 1919. OMB 1920 S. 117.
- 294 a. SELOUS, F. C. A fournights egg-collecting in Asia Minor. The Ibis 1900 S. 409.

295. SIEBER, H. Beobacht. über die Biologie d. Kranichs. Beitr. z. Fortpflanz.-
Biol. der Vögel. 1932 S. 134.
296. Sitzungsberichte (Vortrag HORTLING: Wie ziehen uns. Vögel?) Orn. Fennica
1924 S. 50.
297. SNOUKAERT v. SCHAUBURG, Baron R. Orn. Notizen aus Holland. OMB 1912 S. 107.
298. SPERLING, E. Zum Kranichzug bei Magdeburg Herbst 1921. OMS. 1922 S. 12.
299. — Einige Brut- u. Zugbeob. 1926/27. Mitt. d. Orn. Ver. Magdeburg 1928 S. 30.
300. STEINFATT, O. Beobacht. über d. Vogelzug i. Italien, Sizilien u. Nordafrika.
Kocsag 1931 S. 95.
- 300 a. — Vogelwelt u. Vogelzug auf d. Insel Pantellaria. Journ. 1934 S. 409.
- 300 b. — STRESEMANN, E. Avifauna Macedonica. München 1920 S. 242.
301. SUNDEVALL, C. J. Svenska Foglarna. Stockholm 1883.
302. SUNKEL, W. Vom Vogelzug. OMS 1913 S. 251.
303. — Orn. Beobacht. aus Nordfrankreich. OMB 1918 S. 76.
304. — Beitr. z. Avifauna Nordfrankreichs. Vhdlgn. Orn. Ges. Bayerns 1922 S. 122.
305. — Die Vogelfauna von Hessen. Eschwege o. J. (1926).
306. SUSCHKIN, P. Die Vögel der Mittleren Kirgisensteppe. Journ. 1914 S. 595.
307. TACZANOWSKI, L. Uebersicht d. Vögel Algeriens Prov. Constantine. Journ.
1870 S. 52.
308. — Bericht über d. Orn. Untersuch. d. Dr. DYBOWSKI i. Ostsibirien. Journ.
1873 S. 100.
309. — Liste des Oiseaux observés dans le Royaume de Pologne. Orn. Fennica
1888 S. 488.
310. TAIT, W. A. The Birds of Portugal. London 1924.
311. TERNIER, L. Note sur les migrations et la distribution géographique en France
de la Grue cendrée. Orn. Fennica 1899 S. 205.
312. THIENEMANN, J. 2. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1903 S. 178.
313. — 3. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1904 S. 248.
314. — 4. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1905 S. 367.
315. — 6. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1907 S. 469.
316. — 7. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1908 S. 405.
317. — 8. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1909 S. 397.
318. — 9. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1910 S. 551.
319. — 10. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journ. 1911 S. 640.
320. TICEHURST, C. B. The Birds of Mesopotamia. Journal of the Bombay Nat.
Hist. Soc. Vol. 28 1921/22 Sonderdruck.
321. TISCHLER, F. Die Vögel der Provinz Ostpreußen. Berlin 1914.
322. TOEPFEL, A. Des heurigen Frühlings erste gefiederte Boten. OMS 1887 S. 204.
323. — Der Zug der Kraniche im Frühling 1889. OMS 1889 S. 229.
324. — Kranichzüge (Kleinere Mitteilungen). OMS 1896 S. 46.
325. — Herbstkranichzüge 1901. OMS 1902 S. 294.
326. TRISTRAM, The Survey of Western Palestine. London 1884.
327. TSCHUSI zu SCHMIDHOFFEN, V. Ritter v. Die Vögel Salzburgs. Zool. Gart.
1875 S. 426.
328. — Ornithologisches aus der Bukowina. Orn. Jahrb. 1894 S. 209.
329. — Kollekt. aus Oesterreich-Ungarn usw. OMS 1903 S. 481.
330. — Kollekt. aus Oesterreich-Ungarn usw. OMS 1904 S. 460.

331. TSCHUSI zu SCHMIDHOFFEN, V. Ritter v. Kollekt. aus Oesterreich-Ungarn usw. OMS 1906 S. 447.
332. — Der Vogelzug im und über das Hochgebirge. Falco 1923 S. 25.
333. VIERECK, Major v. Orn. Beobacht. v. Kriegsschauplatz i. Mazedonien. OMS 1917 S. 233.
334. VOGEL, A. Ein Ausflug ins Naturschutzgebiet Paradies bei Waren in Mecklenburg. Naturschutz 10. Jahrg. Heft 3, Dez. 1928.
335. WACHS, H. Beitr. zur Ornithologie Mecklenburgs. Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte, Festband 1922 S. 200.
336. — Die Wanderungen der Vögel. Ergebnisse der Biologie 1. Band 1926.
337. — Erster Rostocker Orn. Ferienkurs. Vhdlgn. Orn. Gesellsch. Bayerns 1827 S. 426.
338. WALLENGREN, H. Die Vogelfauna des nordwestl. Schonens i. Schweden. Journ. 1893 S. 164.
339. WALTER, FR. Der Zug d. Kranichs i. d. Dessauer Gegend. Beitr. zur Avifauna Anhalts 1930, I.
340. WEIFOLD, H. Zwischen Brut und Zug am Mäander. Journ. 1913 S. 594.
341. WESSNER, P. Phänolog. Beob. aus d. Umgeg. v. Jena. OMS 1888 S. 49.
342. WIEPKEN, C. Unregelmäßig u. selten erscheinende Wandervög. Herzogt. Oldenburg. Journ. 1885 S. 421.
343. — u. GREVE, E. Verzeichn. d. Wirbeltiere Herzogt. Oldenburg. Oldenburg 1876.
344. WINGE, O. 4. Report on Birds in Danmark 1886. Ornis 1888 S. 405.
345. WOITE, G. Kleine Beobacht. aus d. Jahre 1904. OMS 1905 S. 548.
346. WOLF, G. Kraniche. OMS 1928 S. 163.
347. WOLFFERSDORFF, E. v. Einiges über d. Vogelw. i. Winter u. Nachwinter 1888. OMS 1888 S. 209.
348. WÜLKER, H. Herbstzugbeobacht. am Dümmer. OMS 1929 S. 208.
349. WÜST, W. Ein Streifzug durch die Dobrudscha. Mitt. Vogelw. 1933 S. 83.
350. WÜSTNEI, C. Die Sumpf. und Wasservögel Mecklenburgs. Journ. 1898 S. 75.
351. — Der Vogelzug in Mecklenburg. Journ. 1902 S. 238.
352. — u. CLODIUS, G. Die Vögel der Großherzogtümer Mecklenburg. Güstrow 1900.
353. ZEDLITZ, O. Graf. Orn. Beobacht. aus Tunesien. Journ. 1909 S. 298.
354. — Liste der i. Gebiet der Schara beobacht. Vögel. Journ. 1917 Festschrift Reichenow S. 283.
355. — Die Avifauna d. westl. Pripjet-Sumpfes im Lichte der Forschung deutscher Ornithologen in den Jahren 1915—1918. Journ. 1920 S. 177.
356. ZELLER, H. Kranich im Schwarzwald. Mitt. Vogelw. 1931 S. 25.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Journal für Ornithologie](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [84 1936](#)

Autor(en)/Author(s): Libbert Walter

Artikel/Article: [Der Zug des Kranichs \(Grus grus grus\) 297-337](#)