© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Verbreitungsgrenzen der Westrasse des Weißstorchs *(C. c. ciconia)*

Von Ernst Schüz

Diese Übersicht will die Verbreitungsgrenzen der Westrasse des Weißstorchs abstecken, ohne auf das Quantitative einzugehen. Das tun jeweils die von der Vogelwarte Rossitten/Radolfzell zusammengestellten Übersichten (zuletzt Vierte Übersicht, SCHÜZ & SZIJJ 1960 b). Die hier beigefügte Karte (Abb. 1) zeigt den derzeitigen Verbreitungsstand, soweit er sich fassen ließ; mit Ungenauigkeiten besonders im östlichen Bereich (Euphrat usw.) ist zu rechnen.

Hier sind nicht einbezogen Zugfragen. In die Karte ist nicht eingetragen die westeuropäische Zugscheide (siehe zuletzt hier 22, 1964, S. 199; auch BERNIS 1959) und keine der Zugfronten (siehe SCHÜZ, Vom Vogelzug, 1952, S. 64; die östliche Schmalfront hier 15, 1950, S. 179 — NE-Afrika 23, 1966, S. 210 — NW-Afrika 22, 1963, S. 67 — südliches Afrika 20, 1960, S. 216).

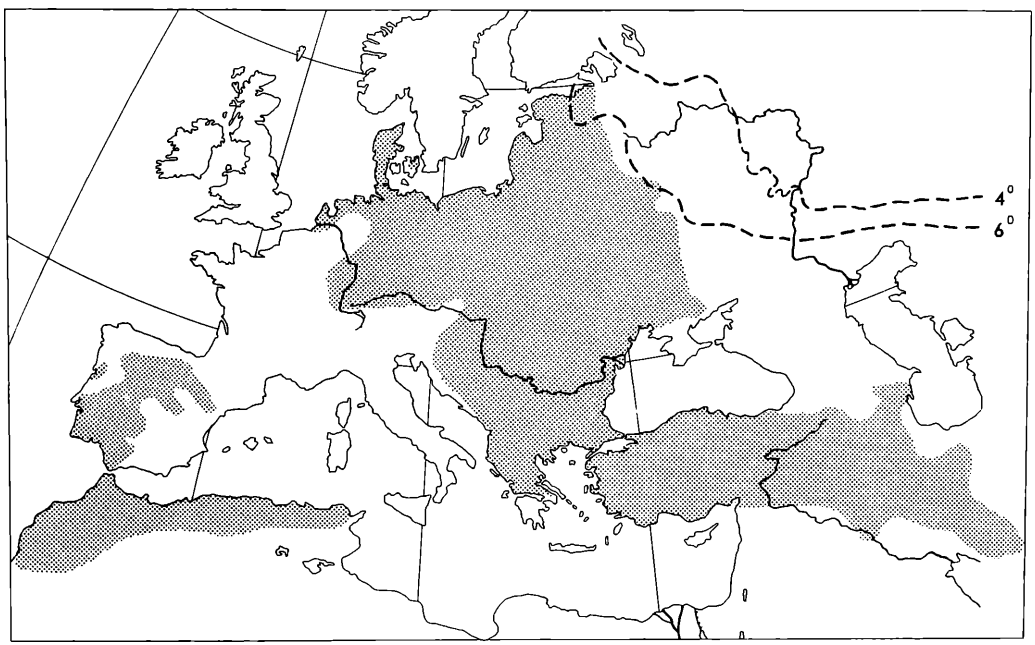

Abb. 1. Verbreitung des Weißstorchs, Europäisch-Afrikanisch-Vorderasiatische Rasse *(Ciconia c. ciconia)*. Ohne Rücksicht auf intraareale Lücken (z. B. kleinasiatische Hochgebirge) und Streu-Vorkommen (die auch zeitlich sehr begrenzt zu sein pflegen). In gebrochenen Linien die 6°- und 4°-Isothermen des März.

1. Begrenzende Faktoren

a) Biotope

Der breiten Nahrungsbasis entspricht ein verhältnismäßig weiter Spielraum der Nahrungsstätten. Sie müssen offen sein, und feuchtes Gelände ist erwünscht, aber der Weißstorch „feldert" auch in ausgedehntem Maß (HORNBERGER 1957). Die Bindung an nahrungsspendende Räume und die Abkehr von Halbwüste und besonders Wüste sollte in den Brutgebieten des Orients und Afrikas einmal näher studiert werden. Da vor allem Art und Menge der Nahrung entscheiden, wird man die Lebensstätten jeweils auf diesen Faktor hin überprüfen müssen.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

b) Klimabedingungen

Unter diesem Gesichtspunkt der Nahrung können an sich geeignete Biotope versagen, wenn die Witterung die animalische Ausbeute beeinträchtigt. Es gibt Änderungen in den Klimafaktoren, die in dieser Hinsicht begünstigen oder benachteiligen können. Ein Zuviel an Niederschlag kann verhängnisvoll werden, bei Durchnässung der Jungen sogar unmittelbar. ZINK (1967) hat nachgewiesen, daß schon auf dem schmalen Querschnitt des Oberrheintals Niederschlags-Unterschiede beträchtliche Wirkungen auf die Nachwuchsmenge auszuüben vermögen. Um so mehr wird also das jährliche Spielen der Faktoren an der hauptsächlich klimabedingten Nordgrenze der Art von Bedeutung sein (siehe TANTZEN 1962 für Oldenburg). In einem solchen kritischen Raum können schon geringfügige Störungen ein mühsam aufrechterhaltenes Gleichgewicht zwischen Nachwuchs und Verlust beeinflussen und ein Rückweichen herbeiführen; das Verschwinden des Weißstorchs in Schweden dürfte so zu erklären sein. Umgekehrt kann es in dem nördlichen Gebiet — vorübergehend — wieder zu einer Zunahme kommen, die SALOMONSEN (1948) der Erhöhung der Sommertemperaturen seit 1930 zuschreiben möchte.

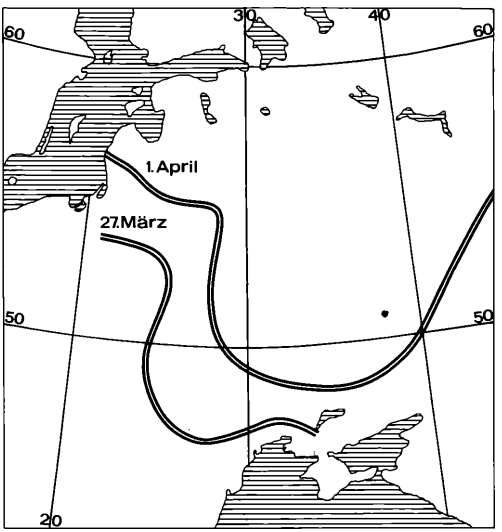

Abb. 2. Linien gleicher mittlerer Ankunft (Isepiptesen) des Weißstorchs im östlichen Mitteleuropa (v. MIDDENDORFF 1855). Die Daten bedürfen wohl der Nachprüfung: Die nördlich des Asowschen Meeres weit nach NE schwingende (und mit Absicht am Bildrand abgeschnittene) 1.-April-Linie ist hier kaum genügend fundiert, da es wohl auch vor 1855 in diesem Raum schwerlich ausreichende Unterlagen gegeben hat.

Diese quantitative Besserung hat die Rückwärtsbewegung nicht aufhalten können. Niederschläge spielen übrigens nach beiden Seiten hin eine große Rolle, nicht nur im tiefliegenden norddeutschen Küstengebiet in negativem, sondern im kontinentalen Südosten auch in positivem Sinn (SCHÜZ 1942). Die durchschnittliche Milderung der Winter und wohl auch Erwärmung der Sommer etwa von 1850 bis 1930 hat bekanntlich eine Reihe mitteleuropäischer Vogelarten nordwärts vordringen lassen (viel Literatur, Beispiele: KALELA 1949, 1952, MERIKALLIO 1951, SALOMONSEN 1951). Das Klimamaterial der letzten Zeit, soweit erschienen (v. RUDLOFF 1967), ist so schwierig zu beurteilen, daß man zunächst noch mit weiteren Folgerungen zurückhalten muß. — Übrigens wird man dabei auch Änderungen in anderen Gebieten, wie etwa das Zurücknehmen der Verbreitungsgrenze von Persepolis westwärts, berücksichtigen müssen.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Es ist verständlich, daß ein früh ankommender Vogel, der sich von kleinen Tieren des Bodens ernährt, in seiner Nord-Ausbreitung behindert ist. Wie ist aber die fast nordsüdlich verlaufende Grenze in Osteuropa zu verstehen? Wir haben die März-Isothermen 6° und 4° auf die Verbreitungskarte des Storchs übertragen (Abb. 1). Die 6°-Isotherme bildet in großen Zügen tatsächlich diese Ostgrenze, wenigstens in einem nördlichen Raum. Die nächstliegende Deutung der Zusammenhänge ist die, daß für die Ankömmlinge östlich dieser Linie die erforderliche Erstnahrung — hauptsächlich Regenwürmer — in Frage gestellt ist. Die Linien gleicher Ankunft (v. MIDDENDORFF 1855) bestätigen eine entsprechende Richtung des Vorrückens (Abb. 2). Zwar kommt der 6°-Isotherme schwerlich ein unmittelbarer Wert zu, zumal die zugrunde gelegte Zeiteinheit 1. bis 31. März kaum genau in den Ankunftskalender des Vogels hineinpaßt; die angegebenen Isothermen sind aber Ausdruck für ein Gefälle der Temperatur mit allen seinen Folgen in einer ungefähr der Storchankunft (Abb. 2) vorausgehenden Zeitspanne. (Nach TACZANOWSKI 1877 fällt im [damaligen] Polen die Ankunft des Weißstorchs gewöhnlich auf den 19., in späten Jahren auf den 25. März.) — Wenn in einem südlicheren Bereich die Verbreitung sich nicht so gut dem breitenparallelen Verlauf der Isothermen anpaßt, so bildet das Schwarze Meer wahrscheinlich einen ausreichenden Grund dafür, daß die in der ungewöhnlichen Westostrichtung zufliegenden Störche im Bestand erschöpft sind; von Osten her ist ohnehin kein Zuflug zu erwarten, nicht nur wegen des Hochgebirges, sondern weil auch hier die Bestände (etwa in Aserbeidschan) „auslaufen"

c) Zivilisationsbedingungen

Es war einst der Mensch. der dem Weißstorch die Landschaft geöffnet und Nistgelegenheit geboten hat in Gebieten, die infolge ihrer Waldbedeckung zwar dem Schwarzstorch, nicht oder nur in geringem Maß aber dem Weißstorch Lebensraum boten (LØPPENTHIN 1960, 1967). Es spielte sich ein religiös verwurzeltes Förderungsverhältnis des Menschen zum Storch ein. Diese Hilfestellung des Menschen dem Stelzvogel gegenüber war Jahrhunderte wirksam, geht jetzt aber bedenklich zurück. Der Mensch schränkt in dichtbewohnten Territorien die Nutzung der Böden durch den Storch ein. Er verdrahtet die Landschaft in gefährlicher Weise, so daß der Nachwuchs einschneidend gezehntet wird. Über diese unweigerlich mit der Technisierung verbundene Entwicklung hinaus lockern sich die „Bande frommer Scheu" und verliert der Mensch weithin die Achtung vor dem schönen Großvogel in einem Maße, daß die als Reaktion erwachende Gegenbewegung kaum etwas ausgleichen kann, zumal die Menschen guten Willens in der Regel selbst gar nicht mehr über Störche verfügen und also ihre Gesinnung nicht in die Tat umsetzen können. Diese negative Entwicklung geht auch im Bereich des Islam vor sich, am wenigsten vielleicht noch im Maghreb. Darüber hinaus drohen jenseits des Brutareals, im Zuggebiet und Winterquartier, durch Ausbreitung und unbeherrschten Gebrauch von Feuerwaffen mehr Gefahren als früher (SCHÜZ 1965). Manche Pestizide dürften örtlich und zeitlich sowohl im Brutgebiet als auch bei Zug und Überwinterung Schaden stiften, wenn auch gewisse selektive Gifte nicht unmittelbar wirken (zuletzt: LE SUEUR MILSTEIN 1965).

2. Fluktuationen

Der Weißstorch brütete letztmals in Belgien 1895, in der Schweiz 1949 und in Schweden 1954 (ohne flüggen Nachwuchs, 1957 noch 1 HPo); siehe darüber die Abb. 3 und 4. Hier wäre eigentlich eine quantitative Betrachtung nötig. Eine solche bereitet uns darauf vor, daß die Tage der Art in den Niederlanden in absehbarer Zeit gezählt sein werden und auch ein weiterer Rückzug aus Elsaß-Westdeutschland kaum aufzuhalten sein wird. Die etwa gleichzeitige Zunahme des Bestandes in mehr kontinentalen und östlichen Räumen bildet ein Gegengewicht, bei dem ausreichende Klima- und damit Nahrungsfaktoren und (wenigstens weithin) geringerer Druck durch den Menschen maßgeblich sein dürften.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

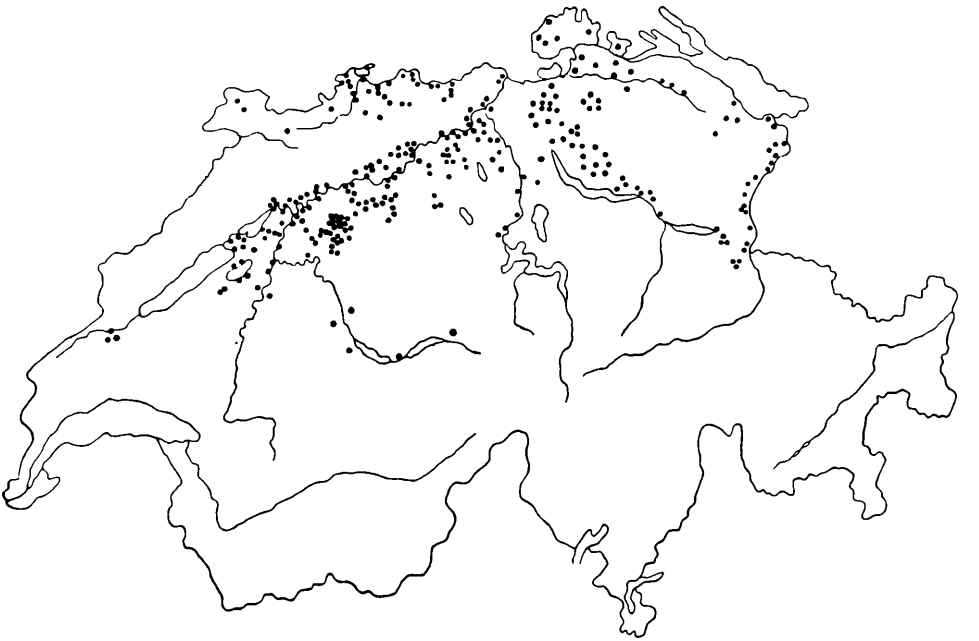

Abb. 3. Karte der etwa 140 Storchpaare der Schweiz um 1900 (nach M. Bloesch aus A. Schifferli 1950, M. Bloesch 1958). Die letzte schweizerische Wildbrut fand 1949 statt. Inzwischen kam es bei der Versuchsstelle für Storchansiedlung der Schweizerischen Vogelwarte Sempach in Altreu (M. Bloesch, Solothurn) zu mehreren Freibruten eingeführter Störche. Ebenso brütete 1966 ein Nachwuchsstorch unweit der schweizerischen Grenze im Elsaß und 1967 ein Versuchspaar 5 km westlich von Altreu frei auf einem Bauernhaus.

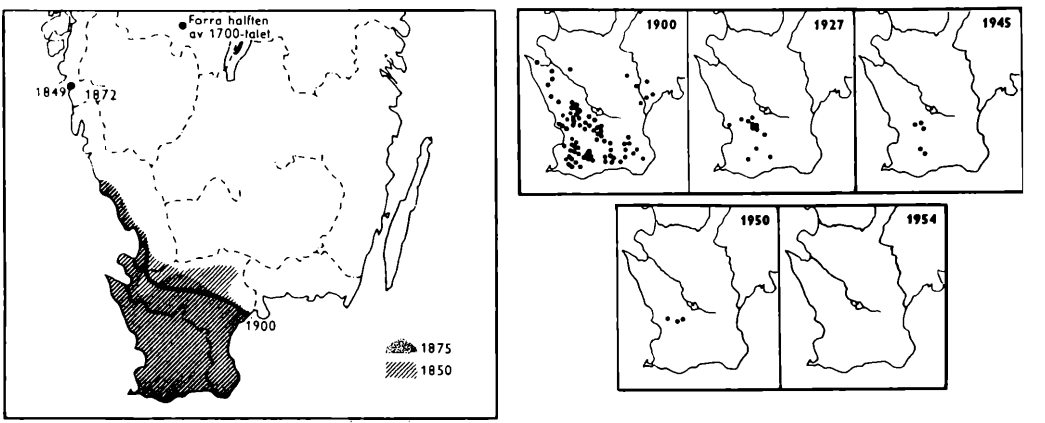

Abb. 4. Die einstige Weißstorch-Population von Schonen (Süd-Schweden) und ihr Schwinden (letzte Brut 1954, die Jungen starben halbwüchsig; 1957 ein Paar ohne Junge). (Curry-Lindahl 1958, 1959.)

3. Streu-Vorkommen

Bei vielen Vogelarten tauchen dort, wo es Klima und Biotop erlauben, jenseits der Verbreitungsfront Vorposten auf. Auch hier bietet der Weißstorch den Vorteil der leichten Erfaßbarkeit, und so lesen wir fast alljährlich von einzelnen, meist später versiegenden Brutvorkommen vor allem in Frankreich westlich von Elsaß und Lothringen, sogar

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

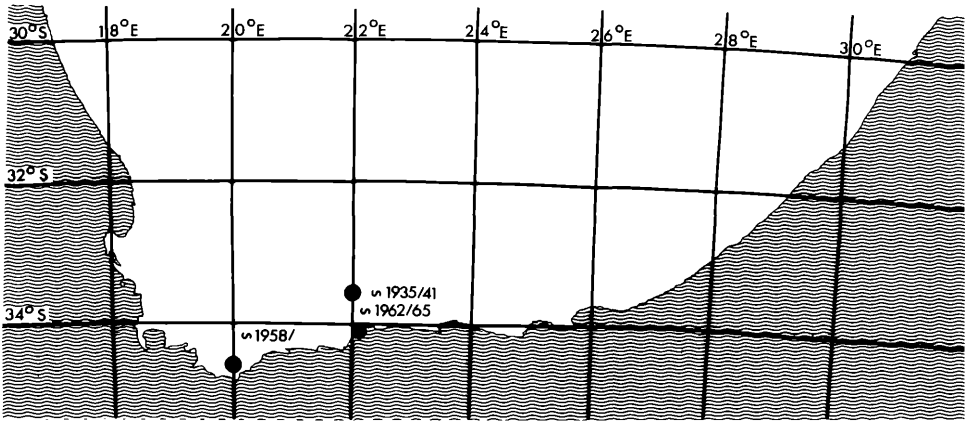

Abb. 5. Die Kolonisations-Vorkommen in der Kap-Provinz. Ältester bekannter Platz 33.35 S 22 E, sodann 34.40 S 20 E und 34.12 S 22.08 E. (Zusammengestellt nach Broekhuysen et al.)

bis zur Loire- und Gironde-Mündung. (Siehe wiederholte Berichte in Alauda und L'Oiseau; zuletzt Mayaud 1967.) Selbst in Oberitalien kommt es gelegentlich einmal zur Brut (Toschi bzw. Kuhk 1960).

Der merkwürdigste Fall von „Diaspora" liegt jedoch (erst?) seit etwa 30 Jahren in Südafrika vor, wo an 3 Stellen Weißstörche jeweils einige Jahre hindurch gebrütet haben (Abb. 5), bei Bredastorp sogar in einer kleinen Kolonie. Dieses Auftreten stellt ein Modell dafür dar, wie fernziehende Vögel im Winterquartier kolonisieren können (Broekhuysen 1965, Broekhuysen & Uys 1966). (Der Schwarzstorch, *C. nigra,* hat darin seit langem Erfolg gehabt und gehört zu den zwar spärlichen, aber doch regelmäßigen Brutvögeln im südlichen Afrika; Siegfried 1967.)

4. Zusammenfassung

Hier werden die Verbreitungsgrenzen des westlichen Weißstorchs dargestellt (Abb. 1), mit Hinweis auf die begrenzenden Faktoren (Abschnitt 1), auf Fluktuationen (2) und Streuvorkommen (3), unter denen besonders die Kolonisierungsversuche in Südafrika (Abb. 5) von Interesse sind. Die Begrenzungen (Abschnitt 1) hängen von Faktoren ab, welche auch die — hier nicht behandelten — quantitativen Bestandswerte regeln. Abgesehen von menschlichen Einflüssen (1 c) wirken klimatische Faktoren (b) bestimmend auf die Umwelt, besonders die Nahrung, ein; sie können auch unmittelbar wirksam werden. Der Raum Schweden-Dänemark bildet klimatisch eine kritische Zone. Das Abbrechen der Verbreitung im östlichen Europa entspricht dem Isothermen-Verlauf etwa des März. Die Ankömmlinge finden offenbar jenseits der Vorkommensgrenze nicht rechtzeitig die erforderliche Nahrung.

Quellen

Allgemeine Verbreitungs-Angaben

Bernis, F. (1959): La Migracion de las Cigüeñas Españolas y de las otras Cigüeñas „Occidentales" Ardeola 5, S. 9—80.

Haverschmidt, F. (1949): The Life of the White Stork. Leiden.

Reinig, W. F. (1950): Chorologische Voraussetzungen für die Analyse von Formenkreisen. Syllegomena biologica, Festschr. O. Kleinschmidt, Lutherstadt Wittenberg, S. 346—378 (Karten).

Schüz, E., und J. Szijj (1960 a): Vorläufiger Bericht über die Internationale Bestandsaufnahme des Wst. 1958. Vogelwarte 20, S. 253—257. — Dies. (1960 b): Bestandsveränderungen beim Wst., Vierte Übersicht, 1954 bis 1958. Vogelwarte 20, S. 258—273. — Dies. (1962): Report on the International Census of the Wh. St. 1958. VIII. Bull. Intern. Counc. Bird Pres. Tokyo, S. 86—98.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Tejning, Stig (1932): Den nuvarande förekomsten av Vita Storken i Europa samt i delar av Afrika och Asien. Dansk Orn. For. Tidsskr. 26, S. 108—129.

Voous, K. H. (1962, vorher holländisch und englisch 1960): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg und Berlin (Karte).

Quantitative Darstellungen nach Gebieten

Der Karte (Abb. 1) liegen die folgenden Unterlagen zugrunde. Die Liste läßt diejenigen Länder aus, von denen aus neuerer Zeit nur Teilberichte bekannt sind: Maghreb — Polen — Tschechoslowakei — Rumänien — Bulgarien — Litauen — Albanien. Man findet (Albanien ausgenommen) Material in der „Vierten Übersicht" (siehe oben, Schüz und Szijj) und Vorgängen oder darf sie in der geplanten „Fünften Übersicht" erwarten.

Spanien, Portugal

Bernis, F. (1954): Über Demographie und Ökologie des W. St. in Spanien. Vogelwarte 17, S. 158—161 (Karten).

Santos Junior, J. R. dos (1961): Demografia da Cegonha Branca em Portugal. Anais da Fac. Ciênc. do Porto 44 (Sonderdruck 55 S.) (Karte). — Ders. (1962): The White Stork in Portugal. Oryx 6, S. 233—235.

Mitteleuropa

Bauer, K., und U. N. Glutz von Blotzheim, herausgeg. von G. Niethammer (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas (S. 393 Karte von J. Szijj).

Frankreich, Deutschland, (Belgien), Niederlande

Lippens, L. (1954): Les oiseaux d'eau de Belgique. 2. Aufl. S. 21.

Mayaud, N. (1967): Notes d'Ornithologie française IX. Alauda 35, S. 125—139.

Schierer, A. (1967): La Cigogne Blanche en Alsace de 1948 à 1966. Lien ornithologique d'Alsace No 7 et 8 (Karte).

Schuilenburg, H. L. (1967): Weinig ooievaars in Nederland in 1966. Het Vogeljaar 15, S. 277—283.

Schüz, E., und J. Szijj (1961): Vom WSt.-Bestand in Deutschland 1934 bis 1958. J. Orn. 102, S. 28—33.

Dänemark, (Schweden)

Curry-Lindahl, J. (1958): Djurgeografi, populationsdynamik och nutida faunaförendringar. Ymer S. 5—37. — Ders. (1959): Våra fåglar i Norden. Stockholm, Band I, S. 146 (Karte).

Johansen, H., & A. Bjerring (1962): Bestanden af St. i Danmark 1955—1960. Dansk Orn. For. Tidsskr. 56, S. 40—55.

Österreich, Ungarn, Jugoslawien, Griechenland, (Italien)

Aumüller, St., und O. Kepka (1965): Der Bestand des Wst. in Österreich in den Jahren 1961 und 1962. Egretta 8, S. 6—7.

Marian, M. (1962): Der Wst. in Ungarn in den Jahren 1956—1958. Móra Ferenc Múzeum évkönyve 1960—1962, Szeged, S. 231—269.

Martens, J. (1966): Brutvorkommen und Zugverhalten des WSt. in Griechenland. Vogelwarte 23, S. 191—208 (Karten).

Szlivka, K. (1959): Results of the W. St.-census in the Vojvodina (Yugoslavia) in 1957. Aquila 66, S. 306.

Toschi, A. (1960): La nidificazione in Italia della Cigogna bianca ... Ric. Zool. appl. caccia 32, S. 1—18. In Deutsch siehe R. Kuhk (1960), Vogelwarte 20, S. 292.

Raum UdSSR

Heer, E., und I. Schöch (1952): Vom W. St. in den deutschen Kolonien Süd-Bessarabiens. Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ. 107, S. 72—88 (Karten).

Dementiew, G. P., & N. A. Gladkow (1951): Vögel der Sowjetunion, Band 2, S. 384 bis 389 (russisch) (Karte).

Lebedewa, M. I. (1958): Der WSt. in der Aserbeidschan-SSR. Priroda, S. 104—105 (russisch, bespr. Vogelwarte 20, 1960, S. 302). — Dies. (1959): Registrierung der Zahl von WSt. in der Sowjet-Union. Zweite allsowj. Ornithol.-Konf. Moskau 1959, S. 26—28 (russisch, bespr. ebenda S. 246, mit Ergänzungen und Berichtigungen). — Dies. (1960 a): Einige Angaben über Zug und Anzahl des Wst. Migracii schivotnych 2, Moskau, S. 130 bis 139 (russisch, bespr. Vogelwarte 21, S. 59). — Dies. (1960 b): Über die Zahl des W. St. in der Sowjetunion. Ornitologia 3, S. 413—419 (bespr. ebenda S. 229).

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Ringleben, H. (1950): Zur Ausbreitung und Verbreitung des WSt. in Nordost-Europa. Orn. Ber. 3, S. 27—53 (Karte).

Spuris, Z. (1960): Ergebnisse der Bestandszählung des W. St. in der Lettischen SSR im Jahre 1958. Latvijas Putnu Dzive, Ornitologiski petijumi 2, S. 99—109 (deutsches Ref. Vogelwarte 21, 1962, S. 232).

Veroman, H. (1962): Vom Bestand des Wst. in Estland (Estnische SSR). Vogelwarte 21, S. 291—292.

Türkei, Syrien, Irak, Iran

Kumerloeve, H. (1960): Zu Brutverbreitung und Durchzug des Wst. in Kleinasien. Vogelwarte 23, S. 221—224 (Karte).

Schüz, E., und W. Gehlhoff (1967): Die Brutverbreitung des Wst. im Vorderen und Mittleren Orient. Vogelwarte 24, 1967, S. 48—63.

Südafrika

Broekhuysen, G. (1965): Nesting of the Wh. St. in South Africa. Vogelwarte 23, S. 5—11.

Broekhuysen, G., and D. Uys (1966): Über das Brüten des Wst. in Südafrika in der Brutzeit 1965/66. Vogelwarte 23, S. 235.

Zitierte Spezialarbeiten

(Ohne Verf.) (1964): Fiziko-geografitscheskij Atlas mira. Akademiya Nauk SSSR, Moskau.

Bloesch, M. (1958): Bericht über den Storchansiedlungsversuch der Vogelwarte Sempach in Altreu/SO 1948—1958. Solothurn, 20 S.

Blondel, J. (1962): Migration prénuptiale dans les monts des Ksours. Alauda 30, S. 1—29.

Hornberger, F. (1957): Der W. St. in seinem Nahrungsrevier. Mitt. Ver. Naturwiss. Mathem. Ulm 25, S. 373—410.

Kalela, O. (1949): Changes in Geographic Ranges in the Avifauna of Northern and Central Europe in Relation to Recent Changes in Climate. Bird-Banding 20, S. 77—103 (bespr. Vogelwarte 15, S. 125). — Ders. (1952): Changes in the Geographic Distribution of Finnish Birds and Mammals in Relation to Recent Changes in Climate. Fennia 75, S. 38—51.

Løppenthin, B. (1960): The Primeval Immigration of some Forest and Open-Land Birds into Denmark. Proc. XIIth Intern. Ornith. Congr. Helsinki 1959, S. 459—463. — Ders. (1967): Danske ynglefugle i fortid og nutid. Odense.

Merikallio, E. (1951): Der Einfluß der letzten Wärmeperiode (1939—1949) auf die Vogelfauna Finnlands. Proc. Xth Internat. Ornith. Congr. Uppsala 1950, S. 484—493.

Middendorff, A. von (1855): Die Isepiptesen Rußlands. Mém. Acad. Sc. St.-Pétersbourg VI. Série, Sc. natur., T. VIII, 143 S.

Milstein, le Sueur, P. (1965): Über BHC-vergiftete Heuschrecken als Nahrung des Wst. in Südafrika. Vogelwarte 23, S. 117—121.

Rudloff, H. von (1967): Die Schwankungen und Pendelungen des Klimas in Europa seit dem Beginn der regelmäßigen Instrumenten-Beobachtungen (1670). Braunschweig, 370 S.

Salomonsen, F. (1948): The Distribution of Birds and the Recent Climatic Change in the North Atlantic Area. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 42, S. 85—99 (bespr. Vogelwarte 15, S. 124).

Schifferli, A. (1950): Bericht der Schweizerischen Vogelwarte Sempach 1949.

Schüz, E. (1942): Bestandsregelnde Einflüsse in der Umwelt des W. St. Zool. Jb. (Syst.) 15, S. 103—120. — Ders. (1965): Gefahren für den ziehenden Wst. Internat. Rat für Vogelschutz, Deutsche Sektion, Bericht 5, S. 15—22.

Seilkopf, H. (1951): Änderungen des Klimas und der Avifauna in Mitteleuropa. Beitr. Naturkde. Niedersachsens 4, S. 97—110.

Siegfried, W. R. (1967): The Distribution and Status of the Black Stork in Southern Africa. Ostrich 38, S. 179—185.

Tantzen, R. (1962): Der W. St. im Lande Oldenburg. Oldenburger Jb. 61, S. 105—213.

Taczanowski, L. (1877): Liste des Vertébrés de Pologne. Bull. Soc. Zool. France 2, S. 159.

Zink, G. (1967): Populationsdynamik des W. St. in Mitteleuropa. Proc. XIV Internat. Ornith. Congr. Oxford 1966, S. 191—215.

Zu danken ist u. a. dem Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes (Offenbach am Main), Professor Dr. H. Johansen (Dänemark), Dr. R. Kuhk und Dr. G. Zink (Vogelwarte Radolfzell). Cand. Wilfried Haas steuerte einen südlichsten Brutplatz in Algerien bei (Aflou 34.08 N 2.03 E), Gegenstück zu Kreider (34.09 N 0.07 E, siehe Blondel 1962). Den Herren G. Kube (Museum Stuttgart) und H. Heckenroth (Vogelwarte Radolfzell) danke ich für graphische Hilfe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: 24_1967

Autor(en)/Author(s): Schüz Ernst

Artikel/Article: Verbreitungsgrenzen der Westrasse des Weißstorchs (C. c. ciconia) 116-122