

- KOENIG, O. (1952): Ökologie und Verhalten der Vögel des Neusiedler-See-Schilfgürtels. J. Orn. 93, 207—289 (261—262).
- KUX, ZD. (1954): Zur Biologie und Verbreitung der Beutelmeise (*Remiz p. pendulinus* [L.]) im südlichen Mähren. Acta Mus. Moraviae 39, 174—196.
- MERKEL, F. W. (1932): Zur Brutbiologie der Beutelmeise. J. Orn. 80, 275—284.
- NAUMANN, J. F. (1824): J. A. Naumann's Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Bd. 4, Leipzig, p. 119.
- SCHÜZ, E. (1955): Kann die Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) auch Zugvogel sein? Vogelwarte 18, 26.
- SCHÜZ, E., & G. ZINK (1955): Verzeichniswerk 1955 (Hauptverzeichnis „Der Vogelzug“ 1—14 und Bibliographie der Ringfunde), Beiheft zu Vogelwarte 18, 88 pp.
- SEITZ, A. (1943): Ein Beitrag zur Singvogelwelt des Neusiedler Sees: Die Brutvögel der Sumpflandschaft. Beitr. Fortpfl. Biol. Vögel 19, 1—9.
- VAURIE, CH. (1957): Systematic Notes on Palaearctic Birds. No. 28. The Families *Remizidae* and *Aegithalidae*. Amer. Mus. Novit. No. 1853, 21 pp.
- ZIMMERMANN, R. (1944): Beiträge zur Kenntnis der Vogelwelt des Neusiedler-See-Gebietes. Ann. Naturhist. Mus. Wien 54, 1—272 (87—88).

Aus der Vogelschutzstation Braunschweig

Ein halbes Jahrhundert Brutstatistik vom Weißstorch (*Ciconia c. ciconia*) im Kreis Peine (Regierungsbezirk Hildesheim, Niedersachsen)

Von Rudolf Berndt und Fritz Rehbein

Je langjähriger Populationsstatistiken durchgeführt werden, desto wertvoller sind sie, aber um so spärlicher gibt es sie auch. Der längsten über den Weißstorch bekanntgewordenen Bestandserhebung — der von TANTZEN (1951, 1960) 33 Jahre lang, von 1928 bis 1960, für Oldenburg geführten — dürfte die hier mitgeteilte des Landkreises Peine, wenn auch nicht bestandsgrößenmäßig, so doch in der Länge der Zeit gleichwertig sein: 29 Jahre von 1907, 1927, 1930, 1933, 1934, 1937 bis 1960. Diese lange Zahlenkette unseren Jubilaren von der schon seit ihrer Rossittener Zeit in der Storchforschung führenden Vogelwarte Radolfzell als kleines Geschenk zu ihren 60. Geburtstagen darbringen zu dürfen, freut uns besonders.

Das Material wurde überwiegend im Zuge jahrzehntelanger Storchberingungen (REHBEIN), teilweise auch von der Vogelschutzstation Braunschweig (Außenstelle der Vogelschutzwarte Niedersachsen) gesammelt und für die ältesten Jahre dem Storch-Buch von WEIGOLD (1937) entnommen. Hierin sowie in den Arbeiten von BERNDT & MOELLER (1958 und in Vorbereitung) sind bzw. werden alle von den Peiner Storchhorsten bekannten Einzeldaten veröffentlicht, so daß darauf verwiesen werden kann. Da nach WEIGOLD bei den frühesten Zählungen der wahre Brutbestand bis zu 25% höher anzusetzen ist, glauben wir, für die Jahre 1907, 1927, 1930, 1933 und 1934 die Zahlen durch eine Erhöhung um 23, 20, 15, 12,5 bzw. 10% richtiger gestaltet zu haben; außerdem wurden in Anlehnung an den benachbarten Verwaltungsbezirk Braunschweig (BERNDT & MOELLER 1954) für 1931 8, 1932 9, 1935 13 und 1936 14 Horstpaare angenommen. — An Abkürzungen werden nach SCHÜZ (1952) verwendet: HPA = Horstpaare allgemein; HPm = Horstpaare mit (ausfliegenden) Jungen; HPo = Horstpaare ohne (ausfliegende) Junge; JZG = Gesamtzahl der im Gebiet ausfliegenden Jungen; JZa = Jungenzahl-Durchschnitt auf 1 Horstpaar (allgemein); JZm = Jungenzahl-Durchschnitt auf 1 Horstpaar (mit Jungen); StD = Storchdichte, nämlich Zahl der HPA auf 100 km². — Für Anfertigung der Zeichnungen gilt unser bester Dank Fräulein Dr. I. RAPSCH.

a) Die Bestandsbewegung von 1907 bis 1960

Wie zu erwarten, hatte auch der Kreis Peine (395,8 km²) zur Zeit der ersten Storchzählung 1907 einen guten Weißstorchbestand (HPA-Kurve auf Abb. 2): HPA etwa 37, StD etwa 9. Der allgemeine starke Storchrückgang im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts führte dann um 1930 zu einem Tiefstand von 8 HPA (= 22% von 1907), dem auch hier

wie fast überall das bekannte „Zwischenhoch“ um 1939 mit 16 HPa (= 200⁰/₀ von 1930 und 43⁰/₀ von 1907) folgte. Danach ging es ohne wesentlichen Aufenthalt abwärts bis zum bisherigen Tiefststand von 5 HPa (StD 1,26) im letzten Berichtsjahr 1960 (= 31⁰/₀ von 1939, 62,5⁰/₀ von 1930 und nur noch 14⁰/₀ von 1907) (vgl. SCHÜZ 1936, 1940; SAUTER & SCHÜZ 1954; SCHÜZ & SZIJJ 1960).

b) Die räumliche Verteilung des Brutbestandes

Der Kreis Peine erstreckt sich von den höher gelegenen, hügeligen und trockeneren Ausläufern des Mitteldeutschen Berglandes im Süden bis in die tief gelegene, flache und wasserreiche Norddeutsche Tiefebene im Norden. Während dieser Nordteil stets weit verbreitet gute Storchbiotope bot und auch noch bietet, waren die Storchlebensstätten im Südteil auf die Fluß- und Bachauen beschränkt, die jedoch im Laufe der Zeit trockengelegt und weitestgehend in Ackerland umgewandelt sind.

Die vier Landkärtchen der Abb. 1 geben die Verteilung der Storch-HPa im Kreis Peine zur Zeit des bislang registrierten Höchststandes um 1900, des Tiefs um 1930, des Zwischenhochs um 1940 und des Tiefststandes um 1960 wieder. Dabei zeigt sich, daß der Storchbestand 1907 gleichmäßig über den Nord-, Mittel- und Südteil des Kreises verteilt war. Das wurde anders, als sich 1930 der zusammengeschrumpfte Bestand zu 75⁰/₀ auf den Nordteil konzentrierte, da der Rückgang seit Anfang des Jahrhunderts in der Südhälfte 3mal so stark war als in der Nordhälfte. Im Storchzwischenhoch um 1940 findet sich der Bestand im Norden und Süden gleichermaßen verdoppelt. Im bisherigen Tiefstpunkt 1960 ist nun der Süden völlig storchleer geworden, während die Nordpopulation nur etwa auf ihren Tiefstand von 1930 zurückging.

So zeigen die Kartenbilder mit großer Deutlichkeit einerseits die fortschreitende Verkleinerung des Storchlebensraumes mit dem Übrigbleiben von Storchbiotopen nur im nördlichen Teil und andererseits für den Weißstorch die Gültigkeit der biologischen Regel, daß bei überdurchschnittlicher Populationsdichte auch unterwertige Biotope bezogen werden, während bei Bestandsabnahme die optimalen Gebiete am längsten gehalten werden. Die Peiner Storchfluktuationen bieten so — gleichsam wie im Zeitraffer — mit der Bestandskurve in der Vertikalen das Bild einer Wellenbewegung und mit den Siedlungsgebietskarten in der Horizontalen das Bild einer pulsierenden Vakuole.

c) Brutergebnisse

Die Zusammenfassung aller aus Peine bekannten Horstbesetzungsfälle ergibt in 28 Jahren insgesamt 284 HPa; hiervon waren 201 HPm (= 70,77⁰/₀ von HPa) und 83 HPo (= 29,23⁰/₀ von HPa). In 26 Jahren erbrachten 264 HPa bzw. 190 HPm im ganzen 546 flügge Junge, im Mittel also JZa = 2,07 und JZm = 2,87. Die prozentuale Häufigkeit der einzelnen Geheckgrößen ist aus Tab. 1 zu ersehen; dabei erweist sich 3 als häufigste Jungenzahl, die sich bei etwa einem Drittel der HPa und bei fast der Hälfte der HPm findet.

Tabelle 1. Jungenzahlen aus 26 Jahren.

	Gesamtzahl der Fälle	durchschnittlich in %	
		aller HPa	aller HPm
HPo	74	28,0 ⁰ / ₀	—
HPm 1	12	4,6 ⁰ / ₀	6,3 ⁰ / ₀
HPm 2	46	17,4 ⁰ / ₀	24,2 ⁰ / ₀
HPm 3	87	33,0 ⁰ / ₀	45,8 ⁰ / ₀
HPm 4	44	16,7 ⁰ / ₀	23,2 ⁰ / ₀
HPm 5	1	0,4 ⁰ / ₀	0,5 ⁰ / ₀
Summe	264	100,0 ⁰ / ₀	100,0 ⁰ / ₀

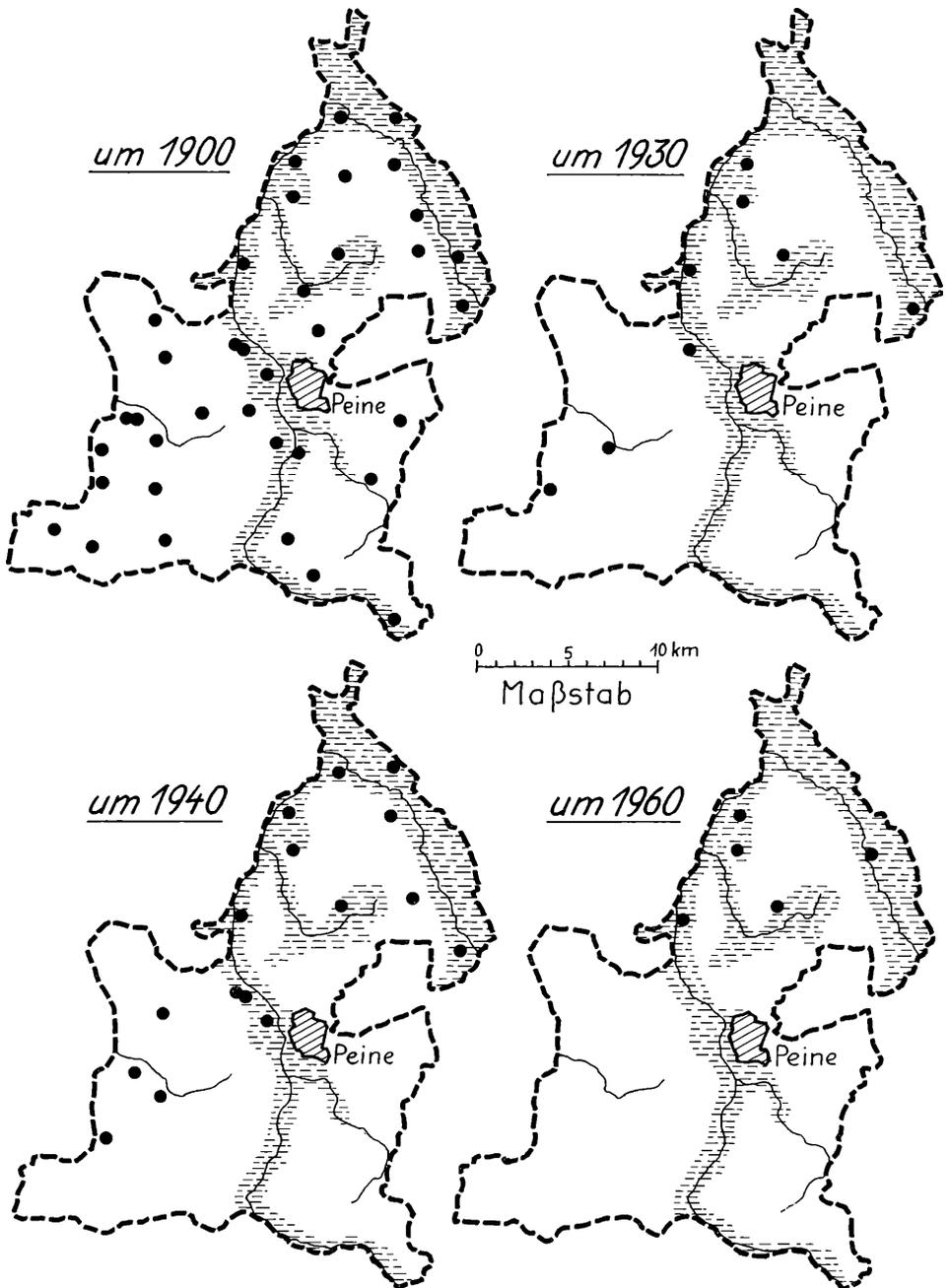


Abb. 1. Brutplätze von *Ciconia c. ciconia* im Kreis Peine (leicht schematisiert) um 1900 (nach der Zählung von 1907), um 1930 (nach der Zählung von 1933), um 1940 (nach der Zählung von 1939) und um 1960 (nach der Zählung von 1960).

Die Peiner Mittelwerte für %HPm, JZa und JZm erscheinen abnorm niedrig, woran das starke Vorherrschen von Storch niedergangsjahren schuld sein könnte. Richtigere Werte dürften sich ergeben, wenn wir zur Berechnung das in den Arbeiten von BERNDT & MOELLER (1954, 1958) niedergelegte gesamte hildesheimische und braunschweigische Material heranziehen; denn darin halten sich Storchaufstiegs- und -niedergangsjahre annähernd die Waage. Hieraus ergeben sich dann folgende unseres Erachtens normale südostniedersächsische Mittelwerte: %HPm = 80 (bzw. %HPo = 20); JZa = 2,5; JZm = 3,0. Für die Vermehrung des Storchs sind also in Südostniedersachsen Jahre mit höheren Werten als die eben aufgeführten als Plus-Abweicher und Jahre mit niedrigeren Werten als Minus-Abweicher anzusehen. Als starke „Störungsjahre“ (KUNIK & SCHÜZ 1950) mit hohem HPo-Wert erweisen sich 1907 (50,0^{0/0}), 1930 (37,5^{0/0}¹), 1941 und 1942 (41,7^{0/0}), 1943 (66,7^{0/0}), 1950 (37,5^{0/0}), 1953 (50,0^{0/0}), 1956 (66,7^{0/0}), 1957 (37,5^{0/0}) und 1958 (42,9^{0/0}); vgl. auch Tab. 2.

Tabelle 2. Durchschnittliche Jungenzahlen und Anteil der Paare ohne Junge 1927—1960.

	JZm	JZa	%HPo		JZm	JZa	%HPo
1927	?	?	50,0	1947	3,0	2,1	30,0
1930	?	?	37,5	1948	3,2	3,2	0,0
1933	2,9	2,2	22,2	1949	2,4	2,1	12,5
1934	3,0	2,7	9,1	1950	3,0	1,9	37,5
1937	3,0	2,2	26,7	1951	3,0	2,3	22,2
1938	2,8	1,9	33,3	1952	3,0	2,0	33,3
1939	3,1	2,9	6,2	1953	3,0	1,5	50,0
1940	2,8	2,3	20,0	1954	2,5	2,0	20,0
1941	3,0	1,8	41,7	1955	3,1	2,5	20,0
1942	2,7	1,6	41,7	1956	3,3	1,1	66,7
1943	3,3	1,1	66,7	1957	3,4	2,1	37,5
1944	2,7	2,1	22,2	1958	3,0	1,7	42,9
1945	2,9	2,2	22,2	1959	2,2	1,6	28,6
1946	2,5	2,0	20,0	1960	1,6	1,6	0,0

d) Versuch einer Analyse der Bestandsbewegung

Die Graphik (Abb. 2) zeigt außer den HPA- (untere Kurve) und JZG-Werten (zweitunterste Kurve) als mittlere Kurve² %HPm bzw. %HPo (links oben Doppelskala rechte Hälfte von unten nach oben bzw. linke Hälfte von oben nach unten gelesen). Außer dem HPm-Anteil ist für die jährliche Nachwuchszahl auch die (obere) JZm-Kurve ausschlaggebend. Sozusagen als Resultante aus der %HPm- und der JZm-Kurve ergibt sich die (zweitoberste) JZa-Kurve. Liegen z. B. %HPm- und JZm-Wert beide hoch oder beide tief, so verstärken sie sich zu einem besonders hohen oder besonders niedrigen JZa-Wert, wie z. B. 1930, 1939 und besonders 1948 bzw. 1933, 1938 und 1942. Verlaufen beide Kurven entgegengesetzt, wie z. B. 1944, 1946 und 1954 oder umgekehrt 1941, 1947 und 1957, so kann sich ein mittlerer JZa-Wert ergeben. Außerdem ist jede andere Wirkungskombination der beiden Komponenten möglich, wobei 1943 und 1960 besonders interessante Fälle sind.

Wollen wir die HPA-Kurve analysieren, so ist es klar, daß diese weder allein von der %HPm- noch allein von der JZm-Kurve abhängen kann; vielmehr muß die JZa-Kurve, also die Wachstumsrate der Gesamtpopulation, eine fundamentale Größe sein. Es kann also nur von der JZa-Kurve ein direkter Einfluß auf die HPA-Kurve erwartet werden und ein solcher auch nur deshalb, weil bei feindarmen Großvögeln mit geringer Vermehrungsrate, zu denen der Weißstorch zu rechnen ist, eine Korrelation zwischen Wachstumsrate und späterem Brutbestand anzunehmen ist, während eine solche Abhängigkeit bei Kleinvögeln, etwa *Passer domesticus*, ganz oder fast fehlt (MEUNIER 1960 a, b).

¹ Nur in Peine (wohl zufallsbedingt, da Gesamtsüdostniedersachsen 7,3^{0/0}).² Für dieses Kapitel wurden Lücken im Peiner Material der %HPm-, JZa- und JZm-Zahlen von 1930 bis 1932, 1935 und 1936 mit Werten aus dem übrigen Südostniedersachsen ausgefüllt (BERNDT & MOELLER 1954, 1958).

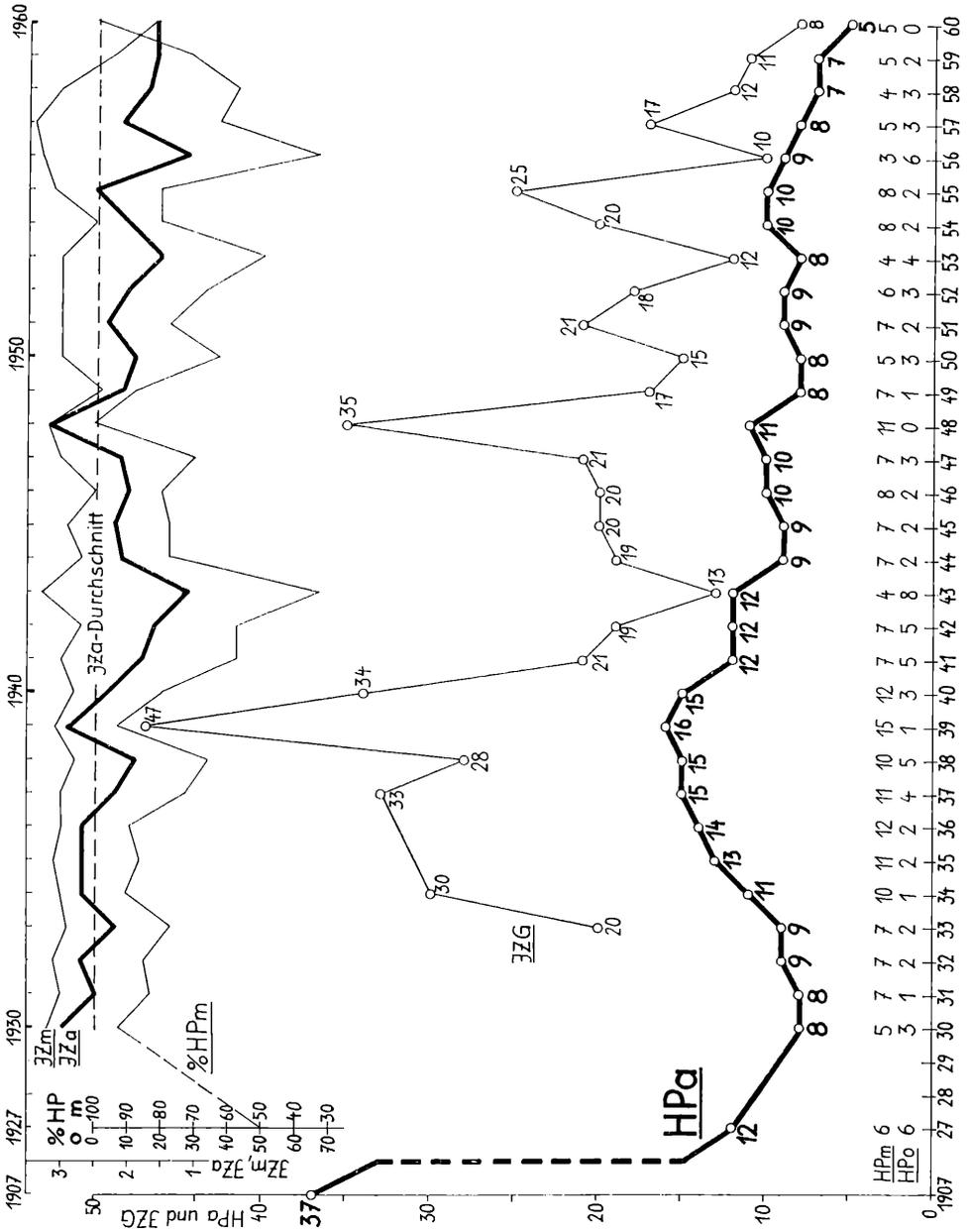


Abb. 2. *Ciconia c. ciconia* 1907 bis 1960 im Kreis Peine. Die beiden unteren Zahlenreihen geben die jährliche Aufteilung der HPa in HPm und HPo an. Zur (unteren) HPa- (Paarzahl angeschriebenen) und (zweituntersten) JZG- (Jungenzahl angeschriebenen) Kurve gehört die große Skala ganz links. Zur (oberen) JZm- und (zweitobersten) JZa-Kurve gehört links oben die zweite Skala von links. Zur (mittleren) %HPm-Kurve gehört links oben die rechte Seite der dritten (Doppel-) Skala von links; benutzt man für diese Kurve die linke Seite der Doppelskala, so erhält man die %HPo-Werte.

Beim Vergleich der HPA- mit der JZa-Kurve ist selbstverständlich eine der Geschlechtsreife des Weißstorchs (HORNBERGER 1954, SCHNETTER & ZINK 1960) entsprechende (2—) 3—4 (—5)-jährige Phasenverschiebung zu berücksichtigen und als Hilfslinie die unterbrochen gezeichnete JZa-Durchschnittslinie auf der Höhe des südostniedersächsischen Normalwertes von 2,5 besonders wichtig, da sie die Plus- von den Minus-Jahren der JZa-Kurve scheidet.

Trotz zahlreicher Komplikationsmöglichkeiten zeigen sich (Abb. 2) im allgemeinen erstaunlich weitgehende Beziehungen zwischen JZa- und HPA-Kurve. Im einzelnen weisen sich für den JZa-Wert der Peiner Storchpopulation unter den 7 ersten bekannten Jahren von 1930 bis 1936 die hohe Zahl von 5 als Plus- (1930, 1932, 1934, 1935, 1936) und nur je 1 als Durchschnitts- (1931) bzw. leichtes Minus-Jahr (1933) aus. Es erscheint daher nicht verwunderlich, daß der Peiner Storchbestand spätestens ab 1934 laufend zunimmt bis zu seiner Verdoppelung 1939/40. Wir möchten darüber hinaus annehmen, daß allgemein der Hauptgrund für die bekannte Bestandszunahme in den 1930er Jahren mit dem berühmten Gipfelpunkt um 1940 die fast durchgängig hohen JZa-Werte von spätestens 1930 bis 1936 gewesen sind.

An keiner Stelle des Kurvenbildes tritt noch einmal eine ähnlich günstige JZa-Periode auf. Vielmehr folgt jetzt die große, fast ununterbrochene Periode des Nachwuchsfehls (JZa unter 2,5), dessen Beginn in 1937 prompt 4 Jahre später in 1941 mit dem ersten starken Storchrückgang beantwortet wird. Daß der Bestand dann bis 1943 auf gleicher Höhe bleibt, dürfte dem guten Nachwuchsjahr 1939 zu verdanken sein. Wiederum prompt 4 Jahre nach der Fortsetzung der Minusperiode ab 1940 folgt 1944 der weitere Rückgang. Wahrscheinlich spiegelt sich auch wider: die wenig unternormale JZa-Periode ab 1944 in dem leichten Anstieg auf 1948, das Plusjahr 1948 in der leichten Zunahme 1951/52 usw. Sicherlich beruht aber der stetige katastrophale Endabfall von 1956 bis 1960 wieder auf der ab 1952 (nur mit Ausnahme des durchschnittlichen Jahres 1955) durchgehend schlechten Periode besonders niedriger JZa-Werte.

Zusammengefaßt ergibt sich: Den (mindestens) 7 Jahren von (spätestens) 1930 bis 1936 mit (mindestens) 5 (!) Plus- und nur 1 Minus-Jahr, gefolgt von der Storchzunahme von 1937 bis 1940, stehen die 24 Jahre von 1937 bis 1960 mit nur 2 Plus- und dafür 21 (!) Minus-Jahren, gefolgt von dem katastrophalen Storchrückgang von 1941 bis 1960, gegenüber. Während die erste 7-Jahres-Periode einen JZa-Mittelwert von 2,64 hatte, betrug er in den folgenden 24 Jahren nur 1,91! Bei einem als normal anzunehmenden JZa-Wert von etwa 2,5 mußte die erste Periode eine Zunahme, die zweite eine Abnahme nach sich ziehen.

Glauben wir hiermit als vorläufigen Hauptverantwortlichen für den Verlauf der Storchbestandsbewegungen die JZa-Kurve erfaßt zu haben, so sei weiter untersucht, welche ihrer Komponenten (JZm oder %HPm) der für ihr Absinken entscheidende Faktor ist. Wir unterteilen hierzu — unter Fortlassung der letzten 3 Jahre 1958—1960, die sich erst nach 1960 im HPA-Bestand auswirken können — die Zeit von 1930 bis 1957 in 4 Perioden zu 7 Jahren (Tabelle 3).

Tabelle 3.

	JZm	%HPm	%HPo	
1930—1936	3,04	86,4	13,6	= Aufstiegsperiode 1932—1940
1937—1943	2,96	66,2	33,8	
1944—1950	2,81	79,4	20,6	= Abstiegsperiode 1941—1960
1951—1957	3,04	64,3	35,7	
	2,94	70,0	30,0	

Es ergibt sich die überraschende Tatsache, daß es nicht oder kaum die JZm-Werte sein können, die für den Bestandsrückgang verantwortlich sind, denn diese und damit sicherlich auch die Eizahl je Gelege sind praktisch gleich geblieben! Das dürfte bedeuten, daß die Biotopeigenschaften einschließlich der Nahrungsmenge für die jeweils noch erfolgreich brütenden Paare im allgemeinen nicht besonders ungünstig waren und sind. Hiermit ist unseres Erachtens ferner bewiesen, daß außer Lebensstättenveränderung und

Lebensraumschwund, die ja meist kontinuierlich verlaufen und sich doch wohl zuerst in absinkender JZm äußern müßten, noch weitere Minusfaktoren für den Storchrückgang verantwortlich sind.

Als solcher ergibt sich nun aus der rechten Seite der Tab. 3 der $\%HPm$ - bzw. $\%HPo$ -Faktor: Es blieben nämlich in den für die Aufstiegsperiode 1932 bis 1940 verantwortlichen Jahren 1930 bis 1936 nur durchschnittlich 14 $\%$ der Storchpaare ohne Nachwuchs, später aber 21 bis 36 $\%$ bzw. für die gesamte Abstiegsperiode 1941 bis 1960 aus 1937 bis 1957 zusammengefaßt 30 $\%$, und während in den ersten 7 Jahren durchschnittlich 86 $\%$ der Paare erfolgreich brüteten, waren es in den letzten 7 Jahren nur noch 64 $\%$. Auch wenn wir den südostniedersächsischen mittleren Normalwert von 80 $\%HPm$ als Maßstab gebrauchen, zeigt sich dasselbe, nämlich daß nur die Aufstiegsperiode mit 86,4 $\%$ darüber, alle folgenden aber, größtenteils sogar sehr erheblich, darunter liegen.

Als Ursache des abfallenden Verlaufs der JZa-Kurve ist also das ungünstiger werdende Verhältnis von $\%HPm$ zu $\%HPo$ zu konstatieren und damit der steigende Anteil der nachwuchslosen Paare als sehr wichtiger Faktor für den Rückgang des mittlereuropäischen Weißstorchbestandes in den letzten 20 Jahren anzunehmen.

Zu geringe Höhe des erfolgreich brütenden Populationsanteiles kann die verschiedensten Ursachen haben, z. B.:

I. Durch den Menschen verursachte Einwirkungen:

- a) Die durch Entwässerung bedingte Lebensraumeinengung konzentriert die Altvögel auf immer kleinere Brutareale, in denen schärfere Nestkonkurrenz, verstärkte Kampf-tätigkeit und erhöhte Brutverluste eintreten.
- b) Unglücksfälle im Brutgebiet an Drahtleitungen, Schornsteinen, Fahrzeugen u. a., denen Altvögel, also Brutpartner, zum Opfer fallen, was meist Brutausfall oder -einbuße nach sich zieht und wie der folgende Punkt das Lebensalter der Individuen und die Vermehrungsmöglichkeit der Population herabsetzt.
- c) Unglücksfälle, Vergiftungen, Nachstellungen usw. in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten, die den Bestand der Altvögel dezimieren, so daß die verwitweten Ehepartner oder verwaisten Horste von noch nicht oder noch nicht voll geschlechtsreifen Individuen vorzeitig übernommen werden, wodurch es wohl zu Ersatzpaaren, aber nicht zu erfolgreichen Bruten kommt und ein zu hoher Brutpopulationsstand vorgetäuscht wird. Einem niedrigen $\%HPm$ -Wert kann also ein voraufgegangener höherer Altvogelabgang zugrunde liegen.

II. Natürliche, wenn auch abnorme meteorologische Umstände verzögern den Heimzug, so daß viele Paare nicht mehr zur Brut schreiten.

Wenn sich auch Punkt II sehr ungünstig auf den $\%HPm$ -Wert einer Population auswirken kann (SCHÜZ 1949), so ist doch kaum anzunehmen, daß sich für den Storchzug die meteorologischen Verhältnisse in den letzten Jahrzehnten so merklich und andauernd verschlechtert haben (КУК 1956), daß man mit ihnen den starken Abfall des $\%HPm$ -Wertes erklären könnte. Dazu kommt, daß die $\%HPm$ -Kurve nicht nur in einzelnen Jahren sehr niedrig liegt (wohl wetterbedingte Störungsjahre [КУК & SCHÜZ 1950; SCHÜZ 1935, 1954]), sondern sich anscheinend allgemein auf ein niedrigeres Niveau eingespielt hat. Daß für diese anhaltende Verschlechterung (nicht natürlicherweise wechselnde Wetterfaktoren, sondern) die mit dieser parallel laufende Entstehung und Verschärfung der aufgezählten künstlichen Mortalitätsfaktoren verantwortlich sind, ist uns sehr wahrscheinlich. Ja, es ist, wie oben angedeutet, gar nicht zu erwarten, daß der Weißstorch als feindarmer Großvogel mit relativ geringer Vermehrung so viele und wirksame neu auftretende Mortalitätsfaktoren ohne Rückgang seines Bestandes überwinden könnte; vielmehr muß sich schon fast jeder einzelne Fall von unnatürlich frühem Tode eines Storchindividuum ungünstig auswirken (КУК 1955, 1957) und die Art der Gruppe der feind- (einschließlich jagd-) empfindlichen wie überhaupt gegen jede künstliche Dezimierung hochanfälligen Vögel zugerechnet werden (MEUNIER 1960 a, b). Zu viele Störche sterben zu früh! Jedenfalls ist der populationsdynamische Wert des einzelnen Individuums beim Weißstorch ungleich höher einzuschätzen als bei Arten, die sich stark vermehren und natürlicherweise unter starkem Mortalitätsfaktorendruck stehen.

Noch ist hiermit jedoch der niedrige $\%HPo$ -Wert von 1930 bis 1936 für die Aufstiegsperiode 1932 bis 1940 nicht erklärt. Zwar mögen die zusätzlichen, unnatürlichen Storchverluste damals noch geringer als heutzutage gewesen sein, aber für nahezu ein Jahrzehnt fast oder ganz gefehlt haben können sie keinesfalls. Es muß also in den 1930er Jahren ein anderer Nachwuchslosigkeit bedingender Faktor weitgehend fortgefallen sein, so daß die restlichen allein nicht den nachwuchslosen Anteil auf die kritische Höhe bringen konnten. Vielleicht waren das in diesem Falle doch Wetterkomponenten; denn um 1930 begann auch die neuzeitliche kontinentale Klimaperiode (PEITZMEIER 1956), die anscheinend allgemein Zugprolongation förderte und vielleicht beim Weißstorch keine größeren Heimzugverspätungen auftreten ließ. Auffallend ist jedenfalls, daß gerade die ersten beiden Jahre, die damals wieder schlechte $\%HPo$ -Werte hatten, nämlich 1937 und 1938, wetterbedingte Heimkehrverzögerungen aufwiesen (SCHÜZ 1937, PUTZIG 1938).

Abschließend beurteilt dürfte als erster grundlegend wichtiger Rückgangsfaktor besonders im Kreis Peine mit seiner Randlage, aber auch wohl allgemein die weitgehende Lebensraumvernichtung durch Trockenlegung anzusehen sein. In den oft nur reliktarig übriggebliebenen Storchlebensstätten dürfte es dann die Gesamtsumme der zahlreichen, den erwachsenen Störchen vom Menschen absichtlich oder unabsichtlich in ihrem ganzen Jahreslebensraum zugefügten Beeinträchtigungen sein, die außer dem zahlenmäßig direkt nicht erfassbaren reinen Individuenverlust indirekt ein Absinken des erfolgreich brütenden Populationsanteiles bewirken. Die Schwächung dieses Vermehrungsfaktors zeigt sich ihrerseits in einer zu geringen Nachwuchsrate je Kopf der Gesamtpopulation, was zwangsläufig einen Populationsschwund bzw. eine weitere Bestandsabnahme nach sich zieht. Verschärft dürfte die Lage noch einmal (indirekt) durch die Lebensraumeinengung werden, indem sich diese aufs schwerste belasteten populationsdynamischen Vorgänge in vielfach sowieso schon auf oder unter die kritische Größe zusammenschumpften Beständen und in Reliktarealen abspielen müssen.

e) Zusammenfassung

1. Es wird eine 29 Jahre zwischen 1907 und 1960 umfassende Weißstorchstatistik aus dem Kreis Peine bekanntgegeben.
2. Der Storchbestand fiel von Anfang des 20. Jahrhunderts in einer Wellenbewegung mit einem Zwischentief um 1930 und einem Zwischenhoch um 1940 auf einen Tiefststand 1960 von 14% des Ausgangsbestandes.
3. Während der Storchbestand 1907 über den ganzen Kreis verteilt war, lebt die Restpopulation von 1960 nur in seinem noch als einzigen biotopmäßig storchgünstigen nördlichen Teil.
4. Im Mittel aller Jahre ergibt sich für den Kreis Peine $\%HPo = 29,33$, $JZa = 2,07$ und $JZm = 2,87$, während als normale Mittelwerte für ganz Südostniedersachsen $\%HPo = 20$, $JZa = 2,5$ und $JZm = 3,0$ errechnet werden.
5. Aus der populationsdynamischen Analyse möchten wir — unter Vorbehalt wegen des relativ kleinen Materials — folgende Schlüsse ziehen, die auch über den Kreis Peine und das weitere Storchareal-„Rand“-Gebiet vor dem Mitteldeutschen Bergland hinaus Gültigkeit zu haben scheinen:
 - a) Die jährliche Höhe der Vermehrungsrate je Horstpaar der Gesamtpopulation (JZa) resultiert aus der jeweiligen Größe des erfolgreich brütenden Populationsanteiles ($\%HPm$) und der durchschnittlichen Jungenzahl dieser Paare (JZm).
 - b) Die JZa -Werte liegen für 1930 bis 1936 meist etwas über (im Mittel 2,64), für 1937 bis 1960 meist stark unter (im Mittel 1,91) dem in Südostniedersachsen zur Einhaltung eines Populationsgleichgewichts anzunehmenden Durchschnitt von 2,5.
 - c) Zwischen der JZa - und der Bestandskurve besteht mit 3- bis 4jähriger Phasenverschiebung eine bemerkenswerte Parallelität: 1932 bis 1940 ist eine Zunahme-, 1941 bis 1960 eine Abnahmepériode.
 - d) Da die Jungenzahl je Brut (JZm) über die ganze Zeit hin praktisch gleich bleibt, der Prozentsatz an nachwuchslosen Paaren ($\%HPo$) jedoch ab 1937 stark ansteigt (von 14% für 1930 bis 1936 auf 30% für 1937 bis 1957), kann bezüglich dieser Faktoren nur der Rückgang des erfolgreich brütenden Populationsanteiles ($\%HPm$) zur Erklärung für den Bestandsniedergang von 1941 bis 1960 herangezogen werden.
 - e) Die Zunahme des $\%HPo$ -Wertes kann sowohl durch Heimkehrverspätung als auch durch Verluste jeglicher Art unter der Erwachsenenbevölkerung hervorgerufen werden.

f) Da Heimkehrverspätung bedingende Wetterlagen heutzutage kaum häufiger als früher vorkommen dürften, ist anzunehmen, daß die laufend angewachsenen Verluste unter den erwachsenen Störchen durch den Menschen und seine Zivilisationsbegleiterscheinungen für das Absinken des %HPm-Wertes hauptverantwortlich sind.

6. Für den anhaltenden Rückgang des Weißstorchbestandes scheinen die Trockenlegung der Storchbiotope durch die menschlichen Kultivierungsmaßnahmen und die durch den Menschen bedingten Verluste an Alt- und Jungvögeln gemeinsam die Ursache zu sein.

Schrifttum

- BERNDT, R., & J. MOELLER (1954): Ergebnisse der Storchforschung im Braunschweiger Land von 1930—1953. Beitr. Naturk. Niedersachs. 7: 101—109.
- (1958): Bestandsentwicklung des Weißstorchs (*Ciconia c. ciconia*) im Regierungsbezirk Hildesheim von 1907 bis 1953. Vogelring 27: 39—47.
- HORNBERGER, F. (1954): Reifealter und Ansiedlung beim Weißen Storch. Vogelwarte 17: 114—149.
- KUHK, R. (1955): Nachwuchszahlen bei alten Störchen. Vogelwarte 18: 22.
- (1956): Hagelunwetter als Verlustursache bei Störchen und anderen Vögeln. Vogelwarte 18: 180—182.
- (1957): 17jähriger Weißstorch noch mit Erfolg brütend. Vogelwarte 19: 143—144.
- KUHK, R., & E. SCHÜZ (1950): 1949 Störungsjahr im Bestand des Weiß-Storchs, *Ciconia ciconia*. Orn. Beob. 47: 93—97.
- MEUNIER, K. (1960 a): Grundsätzliches zur Populationsdynamik der Vögel. Zeitschr. Wiss. Zool. 163: 397—445.
- (1960 b): Vogelschutz im Lichte der Wissenschaft. Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 30: 47—52.
- PEITZMEIER, J. (1956): Neue Beobachtungen über Klimaschwankungen und Bestandsschwankungen einiger Vogelarten. Vogelwelt 77: 181—185.
- PUTZIG, P. (1938): Vom Storchzug 1938. Vogelwarte 9: 187—189.
- SAUTER, U., & E. SCHÜZ (1954): Bestandsveränderungen beim Weißstorch: Dritte Übersicht, 1939—1953. Vogelwarte 17: 81—100.
- SCHNETTER, W., & G. ZINK (1960): Zur Frage des Brutreifealters südwestdeutscher Weiß-Störche (*C. ciconia*). Proc. XII. Int. Orn. Congr. Helsinki 1958: 662—666.
- SCHÜZ, E. (1935): Vernichtungen durch Hitzewelle auf dem Zuge. Vogelzug 6: 137—138.
- (1936): Internationale Bestands-Aufnahme am Weißen Storch 1934. Orn. Monatsber. 44: 33—41.
- (1937): Vom Heimzug des Weißen Storches 1937. Vogelzug 8: 175—183.
- (1940): Bewegungen im Bestand des Weißen Storches seit 1934. Orn. Monatsber. 48: 1—14.
- (1949): Reifung, Ansiedlung und Bestandswechsel beim Weißen Storch (*C. ciconia*). Ornithologie als biologische Wissenschaft (Festschrift E. STRESEMANN); Heidelberg: 217—228.
- (1952): Zur Methode der Storchforschung. Beitr. Vogelk. 2: 287—298.
- (1954): Schädigt der Ausfall des Chamsins den Heimzug des Weißstorchs? Vogelwarte 17: 166—168.
- SCHÜZ, E., & J. SZIJ (1960): Bestandsveränderungen beim Weißstorch: Vierte Übersicht, 1954 bis 1958. Vogelwarte 20: 258—273.
- TANTZEN, R. (1951): Ergebnisse der Storchforschung im Lande Oldenburg 1949 und in den angrenzenden Gebieten (mit Bestands-Brutstatistiken 1928—1949). Orn. Abhandl., Heft 9: 11—28.
- (alljährlich bis 1960): Die Störche im Oldenburger Lande. Jahresberichte in Vervielfältigungen.
- WEIGOLD, H. (1937): Der weiße Storch in der Provinz Hannover. Oldenburg i. O.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1961/62

Band/Volume: [21_1961](#)

Autor(en)/Author(s): Berndt Rudolf, Rehbein Fritz

Artikel/Article: [Ein halbes Jahrhundert Brutstatistik vom Weißstorch \(*Ciconia c. ciconia*\) im Kreis Peine \(Regierungsbezirk Hildesheim, Niedersachsen\) 128-136](#)