

(Aus dem Zoologischen Institut Breslau.)

Ein Beitrag zur Ernährung des weißen Storches. (*Ciconia c. ciconia* L.)

(Nach Magenuntersuchungen schlesischer Störche.)

Von H. J. Stammer.

Man sollte annehmen, daß hinsichtlich der Ernährung eines so häufigen und volkstümlichen Vogels, wie es der weiße Storch ist, keine Unklarheiten mehr bestehen. Und doch, wenn man das Schrifttum durchmustert, — und das gilt nicht nur für ältere, sondern auch für neuere Veröffentlichungen — so muß man, wie bei so manch' anderem unserer heimischen Vögel feststellen: von der Parteien Haß und Gunst entstellt, schwankt sein Charakterbild.

Rohwedder bezeichnet im „großen Naumann“ den Storch als ein räuberisches, gefräßiges Geschöpf, und im Brehm wird er ein Raubvogel in der vollsten Bedeutung des Wortes genannt. So kann es nicht Wunder nehmen, daß der Storch zahlreicher Uebeltaten beschuldigt wird, und er selbst in neueren Werken (z. B. Haempel 1924) als arger Schädling hingestellt wird. Waren die Klagen gegen den Storch wohl infolge seines unablässigen Rückganges in den letzten 15 Jahren auch geringer geworden, so setzten sie mit dem neuen erfreulichen Ansteigen des Storchbestandes schlagartig wieder ein.

Drei Klagen sind es, die immer wieder gegen ihn erhoben werden. Erstens soll er der Niederjagd argen Schaden zufügen; zahllose Junghasen verzehrt er; den Gelegen und Jungen der Rebhühner und Fasanen wie überhaupt aller Bodenbrüter stellt er planmäßig nach, und oft wird hauptsächlich ihm der Rückgang der Niederjagd zugeschrieben. Zweitens soll er ein arger Fischfeind sein und die Fische fast so gerne fressen wie die Frösche; er nimmt solche bis über 1 kg Gewicht zu sich. Und drittens fängt er auf Wiesen die Bienen weg und schädigt so die Imkerei.

Selbst wenn wir heute in Deutschland nicht mehr den rein materialistischen Nutzstandpunkt vertreten, sondern wir Hüter sein wollen der Naturschönheiten und der Tierwelt unserer deutschen Heimat, so könnten wir doch nicht solchen Uebeltaten des Storches still zusehen, wenn er sie wirklich verüben sollte.

Die sicherste und zuverlässigste Methode, die Nahrung eines Vogels festzustellen, ist die Untersuchung des Mageninhaltes zahlreicher Exemplare zu möglichst verschiedenen Jahreszeiten. Denn auf direkte Beobachtung ist nur bei sehr geübten und unvoreingenommenen Beobachtern wirklich Verlaß. Gerade beim Storch verfügen wir — besonders durch den starken Abschluß der Störche in Ostpreußen in den Jahren 1933 und 1934 — nun über solches Material. Insgesamt liegen mir genauere Angaben über den Mageninhalt von 251 Störchen vor, deren Abschluß sich fast über die ganze Zeit, in der die Tiere bei uns weilten, erfolgte. Ich habe in der Tabelle 1 zusammengestellt, wie viele Störche jedem einzelnen Untersucher vorgelegen haben und wie viele Male bestimmte Tiere oder Tiergruppen in den Storchmägen nachgewiesen wurden.

Tabelle I.

Beutetiere	Olfers	Rörig	Rörig	Rörig	Eckstein	Chernel	Thiene- mann	Stein- bacher u. Putzig	Summe
	1874	1898	1900	1903	1907	1909	1912	1935/36	
Zahl der unter- suchten Störche	19	11	33	26	27	5	5	125	251
Hasen	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Mäuse	6	3	7	11	8	2	2	70	109
Maulwürfe	7	1	1	1	1	—	1	10	22
Spitzmäuse	1	—	—	1	—	—	—	3	5
Vögel	1	—	—	—	2	1	—	1	5
Eierreste	2	1	—	—	—	—	—	—	3
Eidechsen	3	1	1	—	2	—	—	1	8
Schlangen	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Frösche	18	3	14	3	15	1	—	54	108
Kröten	3	—	—	—	—	—	—	1	4
Salamander	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Fische	—	2	—	—	3	—	—	—	5
Käfer	19	10	30	25	26	2	3	121	236
darunt. Wasserkäfer	8	2	14	17	20	1	?	11?	73
Heuschrecken . . .	9	9	1	3	3	—	1	19	45
Maulwurfgrillen . .	3	1	1	1	2	—	—	?	8
Raupen	4	2	5	—	4	—	—	2	18
Schnaken, Fliegen u. deren Larven	5	1	6	3	—	—	—	3	18
Libellen	3	—	—	—	—	—	—	1	4
Schnecken	3	—	2	—	—	—	—	1	6
Regenwürmer	3	4	1	—	—	1	1	8	18
Blutegel	2	—	5	2	1	—	—	—	10
Pflanzenteile	8	3	22	15	27	—	1	89	165

Was läßt sich auf Grund dieser Magenanalysen zunächst allgemein über die Nahrung des Störches aussagen? Betrachten wir zuerst die gefressenen Wirbeltiere, so zeigen sich schon hier die zwei Komponenten der Storchnahrung, die Landtiere und die Wassertiere. Als Wassertier bildet der Frosch die beliebteste Nahrung, 108 Störche (oder 43 Prozent der untersuchten Tiere) enthielten Froschreste; dabei handelt es sich meist um den Grasfrosch oder den Moorfrosch, während der Wasserfrosch (*Rana esculenta* L.) nur sehr ungern genommen wird, wie auch Kröten meist abgelehnt werden. Als Landtiere werden in erster Linie Mäuse gefressen; Mäusereste fanden sich sogar noch einmal mehr als Froschreste, nämlich bei 109 Tieren. Verhältnismäßig recht oft werden noch Maulwürfe verzehrt; sie wurden 22 Mal nachgewiesen (bei 9 Prozent der untersuchten Tiere). Alle anderen Wirbeltiere sind im allgemeinen für den Storch als Nahrungstiere bedeutungslos; sie werden nur ganz vereinzelt verzehrt.

Bilden die Wirbeltiere auch gewichtsmäßig meist die Hauptmenge der Nahrung, so treten zahlenmäßig, nicht allzuselten auch gewichtsmäßig,

die Insekten stärker in der Storchnahrung auf. Ueber 94 Prozent der Störche (236 Stück) hatten Käfer verzehrt; unter ihnen kommen am häufigsten Laufkäfer und die den Fischzüchtern schädigenden Wasserkäfer (bei 73 oder 29 Prozent der Störche) vor; doch werden auch zahlreiche andere Käfer vertilgt.¹⁾ 18 Prozent der Tiere fraßen Heuschrecken, 7 Prozent Schnaken, Fliegen und deren Larven und eben sovielen Raupen. Von Würmern werden Regenwürmer und Blutegel gelegentlich aufgenommen. Mehr als die Hälfte der untersuchten Störche hat noch Pflanzenreste, meist wohl mehr oder minder zufällig gefressen.

Auf Grund der Magenanalysen können wir auch Stellung nehmen zu all den Anklagen, die gegen den Storch erhoben werden. Ein einziges Mal wurden Reste eines Hasen nachgewiesen. Fünfmal traten überhaupt nur Vogelreste und dreimal Eierreste in den Mageninhalten auf; dabei waren wiederum nur ein einziges Mal Rebhühneier enthalten. Es zeigt sich also ganz eindeutig, daß der Storch für die Niederjagd im allgemeinen nahezu bedeutungslos ist und sie nicht schädigt. Diesen Standpunkt haben früher schon Rörig und jetzt erst wieder Putzig und Steinbacher, sowie auch Groebbels vertreten. Er kann den Einwendungen jagdlicher Interessenten gegenüber nicht oft genug wiederholt werden. Es kann, wie ja auch aus dem oben Gesagten hervorgeht, nicht abgestritten werden, daß gelegentlich ein Hase, ein Jungvogel oder Gelege verzehrt wird; doch ist das recht selten, und selbst die direkte Angabe, daß der Storch bei Wilddiebereien ertappt sei, wie sie oft in den Jagdzeitschriften zu finden ist, mag häufig genug auf Täuschung beruhen. Die Rörig und Steinbacher eingesandten Störche waren ja zum größten Teile gerade solche verdächtigen Individuen. Besser läßt sich kaum die Unschuld des Storches nachweisen!

Als Bienenschädling spielt der Storch erst recht keine Rolle; seine „Vorliebe“ für Bienen geht auf ganz wenige Angaben zurück (z. B. von Geldern 1891, J. Rohweder). In dem Mageninhalt der 251 Störche kamen keine Bienen vor; sie werden zweifellos höchst selten aufgenommen. Die dritte Anklage, der der Fischerei angerichtete Schaden, veranlaßt überhaupt diese Untersuchung. Mit dem starken Auftreten der Störche in Schlesien klagten die schlesischen Karpfenzüchter über die ihnen besonders in den Brutteichen zugefügten Schäden. 1935 wurden einige Störche zum Abschluß freigegeben, die ich leider nicht zur Untersuchung erhielt. 1936 wurden 5 Störche freigegeben, 4 wurden abgeschossen und mir zugesandt; über sie sei hier zunächst berichtet.

Die 4 Störche waren Weibchen, sie wurden am 15. und 18. VIII. 1936 im Militscher Teichgebiet erlegt. Zwei der Störche (Nr. I und II) standen im Teich selbst, die beiden anderen wurden auf einer Wiese in der Nähe eines Teiches geschossen. Alle 4 Tiere wurden am Tage nach dem Ab-

¹⁾ Leider hat Steinbacher (1936) bei den von ihm untersuchten Störchen von den Wirbellosen nur die Zahl der Käferreste enthaltenden Mageninhalte angegeben; hier ist also die Tabelle unvollständig und stützt sich nur auf die 34 von Putzig untersuchten Exemplare. Die von Steinbacher genau analysierten Käfer dürften zum Teil als Nahrung der Frösche erst sekundär in den Storchmagen gelangt sein.

schuß auf ihren Mageninhalt untersucht. Das Ergebnis ist in Tabelle 2 niedergelegt.

Tabelle II.

Beutetiere	Mageninhalt von Storch:					
	I	II	III	IV		zu-
				Kropf	Magen	sam.
<i>Microtus arvalis</i> Pall. Feldmaus . . .	—	1	7	2	2	4
<i>Arvicola terrestris</i> L. Wasserratte . .	—	—	—	1	—	1
<i>Mus sylvaticus</i> L. Waldmaus	—	—	1	—	—	—
<i>Tropidonotus natrix</i> L. Ringelnatter .	—	—	—	—	1	1
<i>Lacerta vivipara</i> Jaquin Bergeidechse	—	—	—	1½	—	1½
<i>Rana arvalis</i> Nilsson Moorfrosch . . .	—	—	3	1	—	1
<i>Cyprinus carpio</i> L. Karpfen	1	—	—	—	—	—
<i>Carabus violaceus</i> L. Laufkäfer . . .	1	4	4	—	5	5
<i>Carabus granulatus</i> L. Laufkäfer . .	—	—	2	1	1	2
Kleine Carabiden	4	4	2	1	2	3
<i>Dytiscus spec.</i> Gelbrand	1	—	—	—	—	—
<i>Silpha obscura</i> L. Aaskäfer	1	2	2	—	—	—
<i>Geotrupes spec.</i> Mistkäfer	1	1	—	—	—	—
<i>Byrrhus spec.</i> Pillenkäfer	1	1	—	—	—	—
Acridier, Feldheuschrecken	2	219	125	774	541	1315
Metrioptera roeselii Hgb. Laubheuschr.	—	3	—	—	—	—
<i>Liogryllus campestris</i> L. Feldgrille .	—	160	6	21	4	25
<i>Gryllotalpa vulgaris</i> L. Maulwurfsgrille	1	—	—	1	—	1
<i>Agrion spec.</i> Imago, Wasserjungfer . .	—	—	1	—	—	—
Noctuiden (Eulen)-Raupen	—	1	2	1	1	2
Tipuliden Imagines, Schnaken	—	—	2	1	—	1
<i>Epeira spec.</i> Kreuzspinne	—	8	—	1	—	1
<i>Limnaea spec.</i> Sumpfschnecke	1	—	—	—	—	—
Pflanzenreste	++	+	+	—	+	+
<i>Anomotaenia discoidea</i> (v. Ben.) Bandw.	—	++	+	—	+	+

Von den vier Störchen weicht nur der erste in seiner Nahrung etwas vom gewohnten Bild ab; er hat außer einer Anzahl Insekten auch einen einsömmerigen, ca. 15—20 cm langen Karpfen gefressen; daneben wies sein Magen sehr viele Pflanzenbestandteile auf. Bei den übrigen drei Tieren ließen sich keinerlei Fischreste nachweisen. Von den 251 Störchen (Tab. I) hatten auch nur fünf Störche Fischnahrung zu sich genommen. Wir können daher mit Recht sagen, daß der Storch der Fischerei im allgemeinen keinen Abbruch tut und nicht als Fischfeind zu bezeichnen ist. Besondere Umstände, von denen weiter unten noch die Rede sein wird, können hier allerdings eine geringfügige Aenderung herbeiführen.

Betrachten wir nun weiter, wovon die vier erlegten Störche gelebt haben, so treffen wir wieder dreimal Mäuse und zweimal Frösche an. Der Storch IV hatte weiterhin eine Wasserratte, eine junge Ringelnatter und eine Eidechse verzehrt; von einer zweiten Eidechse hatte er nur den Schwanz, der ja leicht abgeworfen wird, erhascht, während das Tier selbst augenscheinlich entkommen war. Der Storch IV war über-

haupt der zur Zeit des Abschusses gefräßigste gewesen. Sein ganzer langer Kropf war vollgestopft mit Nahrung; ich habe in der Tabelle daher Kropf- und Mageninhalt getrennt aufgezählt. Bei den drei übrigen Tieren war der Kropf leer.

Die Hauptbeute der drei Störche II–IV aber waren Feldheuschrecken. Bei allen dreien war der Mageninhalt vollständig rot gefärbt von zermalnten Heuschrecken. Ihre Zahl wurde nach den noch vorhandenen Kopfkapseln festgestellt, dürfte aber in Wirklichkeit noch wesentlich größer sein, da auch die Köpfe sicher oft nicht mehr erhalten waren. Storch II hatte 219, Storch III 125 und Storch IV die erstaunliche Zahl von 1315 Feldheuschrecken verzehrt, von denen 774 noch fast vollständig erhalten im Kropfe steckten. Sie ließen sich zum Teil noch artenmäßig bestimmen; folgende Arten waren vertreten: Bei Storch II *Stenobothrus lineatus* Panz. und *Chortippus dorsatus* Zett., bei Storch III *Stenobothrus lineatus* Panz., *Chortippus parallelus* Zett. und *dorsatus* Zett. und *Stauroderus spec.*; bei Storch IV bildete die Hauptmasse *Chortippus dorsatus* Zett., in größerer Zahl war *Stenobothrus lineatus* Panz. vorhanden. Außerdem ließen sich nachweisen *Chortippus parallelus* Zett., *Stauroderus biguttulus* L., *Omecestus viridulus* L. Endlich trat hier auch eine typische Sumpfschrecke, *Mecostethus grossus* L. in ungefähr 40 Exemplaren auf, was im Verhältnis zur Häufigkeit dieser Art gegenüber anderer Arten recht viel ist. Die Bestimmung der Tiere verdanke ich Herrn F. W. M e r k e l.

Drei der Störche hatten außerdem im Darm eine Anzahl Bandwürmer, besonders der Storch II; es war die recht seltene *Anomotaenia discoidea* (v. Ben.), deren Bestimmung ich Herrn Professor F u h r m a n n, Neuchâtel, verdanke. Storch III und IV waren auch mit wenigen Trematoden infiziert; doch waren diese bereits mazeriert und nicht mehr bestimmbar.

Daß der Storch Heuschrecken wie auch Grillen in außerordentlichem Umfange verzehrt, ist seit langem bekannt, wenn auch meines Wissens eine so große Anzahl wie hier im Mageninhalt noch nicht nachgewiesen wurde. J. S c h e n k (1907) erwähnt, daß bei einer Heuschreckenplage in Ungarn der Magen der Störche zum Platzen mit Heuschrecken erfüllt und der Kropf bis fast zum Schlunde mit ihnen vollgestopft gewesen sei; es mochten wenigstens 1000 Stück im ganzen darin enthalten sein. Bei einem solchen Massenfang von Heuschrecken nimmt es kaum noch wunder, daß der Storch dort, wo er in Mengen auftritt, imstande ist, kleine Heuschreckenplagen zu unterdrücken, wie es S c h e n k (1910) aus Ungarn beschreibt. Auch in seinen Winterquartieren, besonders in Südafrika, nährt sich der Storch vorzugsweise von Heuschrecken, folgt den Heuschreckenschwärmen und wird direkt der „große Heuschreckenvogel“ genannt (T h i e n e m a n n 1917). Man hat den Rückgang der Störche früher sogar dadurch zu erklären versucht, daß sie von den in Afrika vielfach mit Arsenpräparaten bekämpften und vergifteten Heuschrecken fräßen und daran zugrunde gingen. Doch zeigen — abgesehen davon, daß jetzt trotz der Heuschreckenbekämpfung der Storchbestand wieder zunimmt — neuere Versuche, daß vergiftete Heu-

schrecken für den Storch unschädlich sind (Frieling 1929, Roberts 1930).

Wir können auch angeben, in welcher Zeit der Storch eine solche Mahlzeit von 1300 Heuschrecken zu sich nimmt. Csörgy (1918) beobachtete, daß Störche auf dem Felde in der Minute 25—30 Grillen fingen; das sind 1500—1800 in der Stunde. Diese Zahlen sind ohne Bedenken bei der Heuschreckennahrung anwendbar. Der Storch IV kann also die 1300 Heuschrecken in einer knappen Stunde gefangen haben.

Es erweist sich somit der Storch nicht selten als wertvoller Helfer im Kampf gegen tierische Schädlinge; das gilt aber in noch stärkerem Maße als bei den Heuschrecken für Mäuseplagen. v. Kálmán (1930) beobachtete in Ungarn, wie bei einer solchen Plage ein Storch hinter den Kornmähern auf dem Felde herschreitend im Laufe einer Stunde 44 Mäuse verzehrte. Tantzen (1931) schildert anschaulich, wie die Störche in Oldenburg unter den Mäusen aufräumten und wie sie besonders, nachdem die Felder zur Bekämpfung der Plage unter Wasser gesetzt wurden, die sich an den trocken bleibenden erhöhten Stellen sammelnden Mäuse erbarmungslos verzehrten. Eine gleiche Schilderung gibt Vásárheli (1928) aus Ungarn.

Außer Heuschrecken werden noch andere Schadinsekten oft in großer Zahl vom Storch verzehrt. Rörig (1900) fand in einem Storch — er war bei der „Suche nach Rebhuhngelegen“ abgeschossen — 541 Larven der schädlichen Wiesenschnake, *Clodius* (1893) in einem anderen Hunderte von Libellenlarven, Putzig (1935) in einem dritten 730 Blattwespenlarven. Häufiger wird auch massenhaftes Verzehren von Eulenraupen angegeben (Homeyer 1977, Tantzen 1931); auch hier können Plagen durch Storchansammlungen unterdrückt werden (Szomjas, 1908). Und schließlich mag erwähnt werden, daß neuerdings der Storch auch die dem Fischer so lästige Wollhandkrabbe verzehrt, die ja erst seit nicht allzulanger Zeit sich in Deutschland ausbreitet (Peters, 1932).

Gewölluntersuchungen des Storches ergaben die gleiche Zusammensetzung der Nahrung, wie wir sie nach den Magenuntersuchungen schilderten (Altum 1873, Putzig 1935, Rey 1905, Schenk 1908 und Uttendörfer 1903). Allerdings werden nur die härteren Chitintteile der Insekten und die Haare, Krallen und Federkiele der Säugetiere und Vögel wieder ausgeworfen, während, wie Altum schon feststellte, die Knochen meist völlig aufgelöst werden. Putzig wies nach, daß die Nahrungsreste 36—48 Stunden nach der Fütterung als Gewöll wieder ausgeworfen werden. Auch die oft in riesigen Mengen anzutreffenden Gewölle (Altum) zeigen bisweilen eindrucksvoll den Nutzen der Störche in Schädlingsjahren.

Haben wir bisher den Storch in seiner Nahrungsauswahl nur von der guten Seite kennengelernt, konnten wir die gegen ihn erhobenen Anklagen entkräften, so muß doch zugegeben werden, daß in selteneren Ausnahmefällen oder unter ganz besonderen Bedingungen der Storch auch Schaden anrichten kann. Man beachtet meist nicht, daß gerade die Vögel ganz allgemein ausgesprochene Individuen sind, daß sie über eine verhältnismäßig bedeutende Intelligenz und Lernfähigkeit verfügen.

Dadurch wird es verständlich, daß ein Vogel plötzlich auf Grund der Erfahrungen, die er selbst machte, besondere Lebensgewohnheiten annehmen kann. Und so gibt es hier und da unter den Störchen ohne Zweifel Nahrungsspezialisten. Ein Storch entdeckt eine ihm bequeme Futterstelle oder Fangmethode, zunächst zufällig; wiederholt sich dieser Fall, so ist die Möglichkeit gegeben, daß er die so entdeckte Nahrung als vorwiegende beibehält. So liegen aus Ungarn verschiedene Berichte vor, nach denen Jungstörche planmäßig Bauernhof auf Bauernhof nach Entenküken, in einem anderen Fall nach Hühnerküken absuchten (Racz, 1907, Schenk, 1909, Fernbach, 1921). Herr Dr. Herr (Görlitz), berichtete mir über zwei Storchpaare in der Lausitz (in den Dörfern Neudorf und Förstgen), die offensichtlich Fischspezialisten geworden sind. Sie tragen häufiger Fische ein, und versorgen durch aus dem Neste gefallene Beute nicht selten die Bewohner des Hauses, dessen Dach das Nest trägt. Und es mag sein, daß der Storch, in dessen Nest v. Olfers (1874) 22 Hasenschädel fand, ein solcher Spezialist für Hasen war. Erst auf Grund eingehender Beobachtung kann man natürlich einen solchen Spezialisten entlarven, der den Ruf der ganzen Sippe verdirbt. Und hier wird wohl dann auch wohl in Einzelfällen eine Abschußerlaubnis erwirkt werden müssen.

Beeinflußt wird die gewöhnliche Nahrung des Storches außer durch die Jahreszeit noch in starkem Maße durch die Witterung. Hierauf hat seit Jahren besonders J. Schenk (1908, 1912, 1914, 1926) hingewiesen. Lebte der Storch ursprünglich hauptsächlich von Sumpftieren, Fröschen und Wasserinsekten, so hat ihn die fortschreitende Trockenlegung der Sümpfe und Wiesen schon in stärkerem Maße auch Landtiernahrung — Mäuse, Heuschrecken — aufgezwungen. In trocknen Sommern muß er nicht selten im wesentlichen mit Insekten vorlieb nehmen. Und Schenk zeigte, daß zwischen Frühjahrsniederschlag und Nachkommenzahl der Störche eine direkte Beziehung besteht, da nur in feuchten Jahren die Nahrung zur Aufzucht zahlreicher Jungen ausreicht.

Solch trockene Jahre können nun auch den Storch zwingen, neue Nahrungsquellen für sich zu erschließen. 1935 war ein recht trockenes Jahr und aus diesem Jahr stammen zumeist die Klagen schlesischer Teichwirte gegen den Storch. Da die flachen Brut- und Brutvorstreckteiche, in denen die jungen, einsömmerigen Karpfen in großen Mengen aufgezogen werden, dem Storch die sonst nicht so gern genommene Fischnahrung bequem bieten, ist es verständlich, daß in solchen Trockenjahren die Störche sich an diesen Teichen einfinden. Graf v. d. Recke, Hochweiler, teilte mir mit, daß drei in einem Teich mit einsömmerigen Karpfen sich aufhaltende Störche im Juli 1935 von ihm erlegt wurden; alle hatten Karpfen im Magen, der eine von ihnen 32 Stück. Das Jahr 1936 war zwar auch nicht allzu regenreich, doch nicht so trocken wie 1935; und 1936 wurde kaum noch ernstlich über den Storch geklagt, wie sich bei einer Besprechung anläßlich einer Tagung der Teichwirte ergab. An den Brutteichen fanden sich keine Ansammlungen von Störchen mehr ein. Daß es hauptsächlich die abnorme Trockenheit ist, die den Storch zum Fischdieb werden läßt, stellte 1917 schon Walter fest. Auch Nahrungsknappheit, hervorgerufen durch ein spätes und kaltes Frühjahr oder

größere Frühjahrüberschwemmungen, kann den Storch zum Fischfang treiben (Schulze 1908). Daß er schließlich in Fällen, wo sich Fische ihm mühelos darbieten, diese mitnimmt, ist selbstverständlich, so aus offenstehenden gefüllten Fischbehältern oder abgelassenen, aber noch Fische enthaltenden Teichen (Hertwig, 1903, Scheel, 1906, Eckstein, 1907).

Fassen wir das Gesagte noch einmal zusammen, so müssen wir feststellen, daß die Hauptnahrung des Storches entweder für den Menschen bedeutungslose Tiere, oder aber sehr weitgehend auch Schädlinge umfaßt. In Schädlingsjahren ist der Storch vielfach hervorragend an der Schädlingsvernichtung beteiligt. Schaden an Niederjagd, Fischerei und Bienenzucht wird durch ihn nur in ganz geringem Maße verübt. Nur einzelne Nahrungsspezialisten können bisweilen Schäden anrichten. Durch trockne, nahrungsarme Jahre kann, da als Ersatz für den Ausfall auch die sonst kaum genommenen Fische gefressen werden, eine gewisse Beeinträchtigung der Fischerei entstehen. Im ganzen gesehen überwiegt aber der durch den Storch verursachte Nutzen den Schaden gewaltig. Und so dürfen wir auch vom reinen Nutzstandpunkt aus gesehen weiterhin mit Recht fordern: **Schutz dem Storch!**

Schrittum.

- Altum, 1873, Störche als Vertilger von Mäusen. Zool. Garten Bd. 14, S. 24—25 und 474—475.
- Brehms Tierleben, herausgegeben von O. zur Straßen. Vögel. 1. Bd. S. 175—177, 1911.
- Chernel v. Chernelháza, St. 1909, Beiträge zur Nahrungsfrage unserer carnivoren Vogelwelt. Aquila Bd. 16, S. 145—155.
- Clodius, G. 1893, Ueber den Sommeraufenthalt des Kranichs und des weißen Storches. Ornith. Monatsschr. Bd. 18, S. 208—212.
- Csörgy, T. 1918, Ueber die Saatkrähen in Törökkanczsa. Aquila Bd. 25, S. 197—199.
- Eckstein, K., 1907, Die fischereiwirtschaftliche Bedeutung der Vögel. Deutsch. Fischerei-Ztg. Jahrg. 30, S. 465 und 477—479.
- Fernbach, K., 1921, Schädlichkeit des Storches. Aquila Bd. 28, S. 202.
- Frieling, H., 1929, Storchrückgang und Heuschreckenvergiftung. Ornithol. Monatsschr. Bd. 54, S. 171—173.
- v. Geldern, R., Graf, 1891, Der Storch als Bienenfresser. Ornith. Monatsschr. Bd. 16, S. 119—120.
- Groebbels, F., 1932, Der Vogel, Bd. 1 Atmungswelt und Nahrungswelt. S. 268—271.
- Haempel, O., 1924, Die Fischfeinde aus der höheren und niederen Tierwelt, in: Demoll, R. und Maier, H., Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd. 1, S. 229—300.
- Hertwig, 1903, Der Storch als Fischräuber. Fischerei-Zeitung Bd. 6, S. 313.
- Homeyer, v. E. F., 1877, Nutzen und Schaden der wichtigsten Sumpf- und Schwimmvögel. Zoolog. Garten, Bd. 18, S. 203—208.
- v. Kálmán, B., 1930, Benehmen des weißen Storches auf den Reisfeldern. Aquila Bd. 36/37, S. 342—344.
- v. Olfers, E. W. M., 1874, Ein Beitrag zur Entscheidung der Frage vom wirtschaftlichen Wert des weißen Storches. (Ciconia alba) Zoolog. Garten, Bd. 15, S. 401—412.
- Peters, N., 1932, Der weiße Storch als Vertilger von Wollhandkrabben. Ornith. Monatsber. Bd. 42, S. 174.
- Putzig, P., 1935, Neue Untersuchungen über die Nahrung des weißen Storches. Deutsche Jagd, Jahrg. 1935, S. 256—257.

- Racz, B., 1907, Schaden von *Ciconia ciconia* (L.) im Geflügelhof. *Aquila* Bd. 14, S. 321.
- Rey, E., 1905, Mageninhalt einiger Vögel. *Ornithol. Monatsschr.* Bd. 30, S. 314—318.
- Roberts, Au., 1930, Storks in South-Africa. *The Bateleur* Bd. 2, S. 15. (Nach Referat in *Beitr. Fortpflanzungsbiol. d. Vögel*, Bd. 6, 1930, S. 99.)
- Rohweder, J., Der weiße Storch, in: Naumann, *Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas*, Bd. 6, S. 301—319.
- Rörig, G., 1898, Magenuntersuchungen land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel. *Ber. d. Landwirtschaftl. Inst. d. Univ. Königsberg*, Bd. 1, S. 21—34.
- „ 1900, Magenuntersuchungen land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel. *Arbeiten Biol. Abtlg. Land- und Fortwirtsch. am Kais. Gesundheitsamt*, Bd. 1, S. 1—85.
- „ 1903, Untersuchungen über die Nahrung unserer heimischen Vögel, ebenda, Bd. 4, S. 50—120.
- Scheel, O., 1906, Eine Storchenmahlzeit. *Zeitschr. f. Ornith. und prakt. Geflügelzucht*, Bd. 30, S. 212—213.
- Schenk, J., 1907, Die Heuschreckenplage auf dem Hortobágy im Jahre 1907 und die Vogelwelt. *Aquila* Bd. 14, S. 223—275.
- „ 1908, Beiträge zur Lebensweise des weißen Storches. *Aquila* Bd. 15, S. 259—267.
- „ 1909, Bericht über die Vogelmarkierungen im Jahre 1909. *Aquila* Bd. 16, S. 245—276.
- „ 1910, Von der Vogelwelt verhinderte Heuschreckenplage. *Aquila* Bd. 17, S. 258—261.
- „ 1912, Berichte über die Vogelmarkierung der Kgl. Ungar. *Ornith. Zentrale* im Jahre 1912. *Aquila* Bd. 19, S. 321—368.
- „ 1914, Ein Sechsergelege des weißen Storches. *Aquila* Bd. 21, S. 269—270.
- „ 1929, Fette und magere Jahre in der Vogelwelt. *Verhandlg. 6. Intern. Ornithol. Kongr. Kopenhagen 1926*, S. 265—269. Berlin.
- Schulze, Th., 1908, Der Storch als Fischräuber. *Fischerei-Ztg.* Bd. 11, S. 497—498.
- Steinbacher, J., 1936, Untersuchungen über die Nahrungsbiologie des weißen Storches (*Ciconia c. ciconia* L.) in Ostpreußen 1933 und 1934. *Schriften physikal. ökonom. Gesellsch. Königsberg* Bd. 69, S. 23—36.
- Szomjas, v. G., 1908, Durch die Vogelwelt verhinderter Raupenfraß. *Aquila* Bd. 15, S. 306—307.
- Tantzen, 1931, Storchbeobachtungen 1930 im Oldenburger Lande. *Journ. f. Ornith.* Bd. 79, S. 287—298.
- Thienemann, J., 1911, Zur Todesursache der in Afrika aufgefundenen Ringstörche. *Ornith. Monatsber.* Bd. 19, S. 159—161.
- „ 1913, XI. Jahresbericht (1911) der Vogelwarte Rossitten. *Journ. f. Ornithol.* Bd. 61, 2. Sonderheft, S. 64—68.
- „ 1913, XII. Jahresbericht (1912) der Vogelwarte Rossitten. *Ebenda*, S. 13—16.
- Uttendörfer, O., 1903, Raubvogeltaten 1901 und 1902. *Ornithol. Monatsschr.* Bd. 28, S. 198—200.
- Vásárheli, St., 1928, *Ciconia alba* als Vertilger der Feldmaus. *Aquila* Band 34—35, S. 454.
- Walter, 1917, Die Fischfeinde unter den Wirbeltieren. 2. Die Störche. *Fischerei-Zeitung* Bd. 20, S. 246—249.