

# Ökologie der Vögel · Ecology of Birds

Band 6, Heft 2 · Dezember 1984

Ökol. Vögel (Ecol. Birds) 6, 1984: 141 - 158

## Über Syngenophagie, besonders Kronismus

Ein Beitrag zur Ethologie speziell des Weißstorchs

On Syngenophagy, mainly Kronism.

A Contribution to the Ethology, especially of the White Stork

Von Ernst Schüz

**Key words:** Behaviour of *Ciconia ciconia*; devouring of young by a parent bird; Kronism in *Ciconia ciconia*.

### Zusammenfassung

SCHÜZ, E. (1984): Über Syngenophagie, besonders Kronismus. Ein Beitrag zur Ethologie speziell des Weißstorchs. Ökol. Vögel 6: 141 - 158

(A) *Kronismus*, das Verschlingen von Jungvögeln durch einen Elternstorch (oder Versuch dazu), wird in 12 bzw. 15 Fällen dargestellt.

(B) Dieser Vorgang ist Glied einer Aktionskette, die mit Angriffen beginnt, zum Töten führt, dann zum Versuch des Verschlingens, das jedoch nur bei kleinen Jungen gelingt. Im anderen Fall wird das Junge über den Nestrand geworfen, selten auch weggetragen, soweit es nicht bei den Schlingversuchen einfach aus dem Schnabel und »über Bord« fällt. — (C) Begriffe: Übergeordnet *Kannibalismus*, dann *Syngenophagie* (Verwandten-Verzehr). Diese kommt in zwei Formen vor: als *Kronismus* (bei dem »in weiterem Sinn« auch die Vorgangshandlungen und die Hinauswürfe einzubeziehen sind; 3 Fälle sind näher ausgeführt) und, unter Geschwistern, als *Kainismus*. *Infantizid* sagt nichts über eine Verwandtschaftsbeziehung aus. — (D) Opfer sind in der Regel das oder die Nesthäkchen; die Ausübenden sind Vater oder Mutter (Verhältnis in unseren Fällen 8:2). Gegenüber früherer Annahme treten Erstbrüter zahlenmäßig nicht hervor, doch bedarf es zur Beurteilung noch größerer Zahlen. — (E) Die auslösenden Faktoren sind bei den Jungen zu suchen; das Wetter kann beteiligt sein, indem es (direkt oder über die Nahrung) deren Zustand beeinflusst. Dazu kommt als wesentlich eine dem Elternvogel innewohnende Motivation. Nicht nur der Pflégetrieb, sondern auch der (oft latent bleibende) Trieb zur Umschaltung vom Funktionskreis der Jungenpflege auf den der Beute-Aggression ist angeboren. Merkwürdigerweise war bei den bisherigen Beobachtungen stets nur der eine Elternvogel dem Kronismus verfallen. Die fakultative Verminderung der Brutengröße erlaubt das Großziehen einer Maximalzahl gesunder und ausreichend ernährter Jungvögel. In dieser von LACK (1966) für den Kronismus und von STINSON (1979) ausgesprochenen Deutung (siehe auch '57:10) stimmen offenbar beide Formen von Syngenophagie überein. Allerdings ist der Vorteil damit erkauf, daß oft auch gesunde Junge ausgemerzt werden. Es handelt sich aber jedenfalls um einen populationsstrategisch wichtigen Vorgang.

Diese Arbeit bringt neue Fälle und vor allem bemerkenswerte Einzelheiten über den Stand der »Betroffenen« und der »Ausübenden«; sie führen zu einer näheren Eingrenzung der Lage, die die Vorbedingung für Kronismus ist. Wir können diese aber noch nicht ausreichend definieren.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Ernst Schüz, Elmar-Doch-Str. 39, D-7140 Ludwigsburg

## Summary

SCHÜZ, E. (1984): On Syngenophagy, mainly Kronism. A Contribution to the Ethology, especially of the White Stork. *Ecol. Birds* 6: 141 - 158.

(A) *Kronism sensu stricto* means devouring (or attempting to devour) young by a parent animal. 12 cases concerning *C. ciconia* are described. — (B) This devouring is one link of an action chain. It begins with aggression, continues with killing and then attempting to devour the young (either living or dead). Devouring succeeds only if the young is not too large (about 10-13 days old). If the »prey« is not mastered it will be thrown outside (seldom carried away), or it slips from the bill, falling beneath the nest. (C) Hierarchy of terms: *Cannibalism* — *Syngenophagy* (devouring relative ones) — *Kronism* and (within the offspring) *Cainism*. *Infanticide* does not explain the relationship. I suggest to integrate the various behavioural links (from aggression to devouring or throwing out or losing the young) within »*Kronism sensu lato*«. It is decisive that the parent jumps suddenly from caring for young to attack it. — (D) The victims are regularly the youngest ones of the brood, the actors father or mother (8:2). Hitherto it seems that three-year-parents are not participating more than the elder ones (2:7); but still the numbers are too low. — (E) Weather conditions influence the food supply very much; therefore weather is an important background factor for the state of offspring. It is hitherto unknown why and when the behavioural change happens and why there is such a difference between the parents in performing *kronism*. For the consequences of *kronism* we can repeat what STINSON (1979) tells for *cainism*: It is probably a method of brood size reduction which permits the parents to rear the maximum number of healthy young which can be fed adequately.

Kronismus (nach dem griechischen Gott Kronos) bedeutet das Verschlingen eines Jungtiers (von Jungtieren) durch ein Elterntier (SCHÜZ 1957, für den Weißstorch, mit Bildern, mehrfach ab 1935, ausführlich 1943). Die genauere Definition des Begriffs ist erforderlich geworden, weil es sich ergab, daß das Kinder-Verschlingen nur den Gipfel eines Handlungsgefüges darstellt, und dieses zu analysieren ist die Aufgabe dieser Arbeit. Es haben sich darüber zahlreiche Beobachtungen aus verschiedenen Tiergruppen angesammelt — Stoff für ein ganzes Buch. Wir können diese Fülle nicht aufarbeiten und ziehen im Wesentlichen den Weißstorch vor. Sehen wir von den Haustieren (BRUMMER 1978) ab, so ist er es, der das beste Untersuchungsobjekt darstellt; lebt er doch zur Fortpflanzungszeit auffällig sichtbar unter den Augen des Menschen. Ganz sehen wir ab von Fischen, für die LORENZ (1955) Wichtiges erschloß und auch ROHWER (1978) Neues beitrug, ferner von Wirbellosen.

Zur Methodik. Es handelt sich in der Regel um einfache Beobachtung, doch kann durchaus das Experiment in Frage kommen ('43, '57\*).

Eine Schwierigkeit besteht in der Kritik, die man den Angaben entgegenzubringen hat: Einzelne Vorgänge laufen so schnell ab, daß sich in die Rekonstruktion Irrtümer einschleichen können, zumal wenn der Beobachter nicht weiß, auf was es ankommt. Auch ist nicht immer ohne weiteres klar, ob der »Täter« ein Elterntier oder ein fremder Störenfried war. Zudem haben sich Volksbrauch und Aberglaube viel mit dem Weißstorch befaßt und ihm Unmögliches angedichtet. Ich suchte alle Fehlerquellen auszuschließen. Dabei war mir besonders wertvoll, daß der kritisch beob-

\* Gekürzte Jahresangaben ohne Verfasser beziehen sich auf Literatur SCHÜZ.

achtende M. BLOESCH Neues beizutragen wußte. Ihm ist zu danken, ferner Frau W. BOETTCHER und den Herren E. CURIO, G. FIEDLER, O. HAHN, G. HANUSCH, H. HOMMEL, K. IMMELMANN, R. KUHK, I. PELLE, A. SCHIERER, P. SCHMIDT, J. STEINBACHER, F. v. STRALENDORFF, F. TRILLMICH und C. VOS, mit denen mündlicher oder schriftlicher Austausch stattfand. Für Hilfe bei der Summary habe ich Herrn C. CATCHPOLE zu danken. Frau E. THALER gab Anregungen über Kainismus.

Die Grundlage bilden außer der Literatur die in Kapitel A und B beschriebenen Sachverhalte. In C versuchen wir, die Begriffsbestimmungen im weiteren Themenbereich zu klären. In D werden die Rollen der Beteiligten dargetan, in E die Ursachen, auch Folgerungen und Fragen behandelt.

### A. Kronismus-Fälle beim Weißstorch

Das Junge-Beseitigen ist bei dieser Art schon früh bekannt gewesen (Beispiele: ALBERTUS MAGNUS um 1545, GESNER 1669). Obwohl das Töten eigener Junger in den gleichen Aktionskreis gehört — siehe B —, sehen wir von den zahlreichen Berichten dieser Art ab und beschränken wir uns auf Fälle von *Verschlingen* oder Schlingversuchen. Das »interessanteste aller Storchrätsel« (ECKARDT 1922 usw.), das *Jungetöten*, wurde noch »interessanter« mit der Entdeckung des Jungeverschlingens in den 1930er Jahren. Wir sehen von allgemeinen Angaben ab (BRINKMANN 1935:54, HORNBERGER 1937:169, ANON. 1977:1, vier Junge von den Eltern aufgegessen)\* und stellen hier zusammen:

- 1 3.6.1934 Rossitten. 3jähriges ♂ mit 4 Jungen (2 überleben) verschlingt das Nesthäkchen. Ein weiteres Junges, das kurz zuvor gefressen hatte, liegt tot unter dem Nest. Das ♀ ist 1933 als Brüter beim Kampf adult beringt und also mindestens bei der 2. Brut. Es verhält sich ganz gleichgültig, nimmt allerdings das tote Junge einen Augenblick hoch ('35:66, '43:208-210, '57 Abb. 8-13).
- 2 30.5.1939 Moratz Kr. Cammin, Pommern. Altstorch sucht ein zurückgebliebenes Junges (nur ein Viertel so groß wie die Geschwister) zu verschlingen; es klagt laut und verendet nach 10 Minuten. Der Schlingvorgang dauert fast 3/4 Stunden. (LÜBCKE 1954).
- 3 1930er Jahre, Ostpreußen. Ein 5jähriges ♂ tötet das vierte Junge und frißt es auf (Hornberger 1954: 129 Nr. 6).
- 4 1941 Oberlausitz. Ein ♀ verschlingt schwaches Junges (KRAMER 1943, MAKATSCH 1951).
- 5 2./6.7.1942 Rossitten. Ein wahrscheinlich jüngeres ♂ (das 8jährige ♀ verhält sich ganz neutral) sucht das etwa 17 Tage alte, ganz gesund scheinende Nesthäkchen zu töten und — vergebens — zu verschlingen; experimentelles Eingreifen gibt Aufschlüsse ('43: 201-208, Abb. 22-36; '57: 2-3, Abb. 1-7). Weiteres siehe E 3.
- 6 3.6.1955 bei Prenzlau, Uckermark. Altstorch sucht eines der 4 Jungen (kaum 10 Tage alt) zu verschlingen, bewältigt es aber in 10 Minuten nicht; er trägt das Junge nun auf dem Dachfirst fort und läßt es dann fallen (siehe B 6). Die übrigen 3 Jungen wachsen normal auf (PETZOLD 1958, Photos).

\* Dazu gehört auch die Mitteilung über das Burgenland, der zufolge bei 304 Nestling-Verlusten in 9 Jahren »Tötung durch Altstörche« mit 37,8% die dritthäufigste Todesursache (nach Unbekannt und nach Unwetter) darstellt. Nähere Beobachtungen liegen nicht vor. Tötung durch Fremdstörche (7,2%) ist dabei nicht einbezogen. Nach H. FRÜHSTÜCK 1981: Populationsdynamik des Wst. im Burgenland; Wiss. Arbeiten Burgenland (Eisenstadt) 63: 35-50.

- 7 13.5.1959 Altreu, Schweiz. Zwei 8jährige Gehege-Störche bilden ein Paar. (Das ♂, S/40, ist 1983 der älteste Altreuer Brutstorch; er zog mit 32 Jahren noch 4 Junge auf!) 1959 wurden die Eier Nr. 1 bis 4 am 1., 3., 5. und 7. April gelegt. Die Jungen schlüpften am 4./5., 5. und 8. Mai und wogen 79, 78, 74 und 69 Gramm, am 10 Mai 198, 165, 77 und 78 Gramm! Zwei Zeugen sahen, daß die beiden zurückgebliebenen Jungen von einem Elternstorch (welchem?) angeblich außerhalb des Nestes getötet wurden. (Nicht auszuschließen ist, daß sie schon im Nest umgebracht und dann hinausgeworfen wurden). M. BLOESCH ergänzt: »Als ich beim Nest eintraf, hatte das ♂ einen kleinen Jungstorch für die beiden Geschwister ausgewürgt, die das Tote an Beinen und Flügeln zertritten und den Kopf im Schlund hatten. Ein Verschlingen war aber nicht möglich. Der Kleinstorch wurde dann vom Vater selbst wieder verschluckt.« (Über den Verbleib des zweiten Nesthäkchens wurde nichts bekannt; sollte es im Magen des anderen Elternvogels verschwunden sein, oder hatte der Vater beide verschlungen und nur eines wieder herausgewürgt?) (BLOESCH briefl.).
- 8 21.5.1964 Rust (Österreich). Altstorch hebt eins der 3 Jungen hoch und läßt es wieder fallen. Am 22. wird das nun tote Junge wieder hochgenommen und geschüttelt; langes Bemühen um das Hinunterschlingen. Schließlich fällt das Junge aufs Dach. (FIEDLER briefl. mit Belegphoto, das durch meine Hand ging, aber leider vermißt wird. Weiteres siehe B 4.)
- 9 30.5.1977 Rust. Ein ♀, 1972 im Kreis Aurich geschlüpft, war am 1.6.1976 nur 74 km E des Heimortes als »Wildstorch« festgestellt und nun fünfjährig 910 km (!) SE im Burgenland angesiedelt. Der Storch verschlingt ein etwa einwöchiges Junges; zwei bleiben übrig. (FIEDLER briefl., MEYBOHM & FIEDLER 1983: 20.)
- 10 30.5.1977 Rust, Hauptstr. 14, wie der vorige Fall vom Kirchturm aus beobachtet. Geschlecht unbekannt. Geschlüpft 1966 im 10 km entfernten Illmitz, Brutvogel in Rust 1970 (1 Junges), 1971 (4 Junge), 1972 und 1973 (2), 1977 (3) und 1978 (4). Er versuchte fast eine Stunde lang vergebens, ein schon beim Beginn der Beobachtung totes Junges zu verschlingen. Schließlich stürzte dies (geworfen oder entglitten?) auf das Dach. Bericht (briefl.) und Photo (Abb. 1) von G. FIEDLER.
- 11 28.5.1979 Muttersholtz im Elsaß. Dr. P. SCHMIDT filmt, wie ein 7jähriges ♂ (das ♀ ist gleichalt) ein gegen 2 Wochen altes Junges hinunterwürgt, wohl ein Opfer der vielen Regen; siehe hier Abb. 2-9 und SCHIERER 1983. Ein zweites Junges (von drei) wird etwa 3 Wochen alt tot im Nest gefunden; das dritte wird flügel.
- 12 26.5.1983 Altreu. Ein 3jähriges ♂ steht völlig durchnäßt im Horst. Die Brut war nach tagelangem Regen und Kälte umgekommen. Das ♂ stocherte im Nestgrund, pickte kleine Stücke auf und schleuderte sie über den Nestrand. Plötzlich hob er ein lebloses, etwa 8 Tage altes Junges am Kopf hoch, hielt es kurz vor sich in die Höhe, schnappte dann und verschlang es mit dem Kopf voran. Beobachtungsdauer etwa 10 Minuten. (Frau W. BOETTCHER, briefl.)

## B. Vorspiele und Syndrome des Kronismus beim Weißstorch

1. Angriffstöße. Es kommt vor, daß ein Altvogel ganz plötzlich, für den Beobachter völlig überraschend, gegen einen Jungstorch deutlich aggressiv einen hastigen Schnabelstoß ausführt ('43: 201). Er trifft den Jungvogel nicht unbedingt, braucht ihn jedenfalls (noch) nicht zu verletzen. Wiederholungen richten sich gegen dasselbe Junge, doch kann es vorkommen, daß der Alte sich pickend auch gegen ein anderes, sogar größeres Junges wendet, vielleicht gereizt dadurch, daß sich dieses gerade klappernd aufrichtet ('43:204). Der Altstorch kann auch ein Junges am Flügel hochzerren ('43: 205, 206) und sogar hochschleudern (BLOESCH mdl.). Dann kann lange Ruhe herrschen, doch bahnt sich mit diesen Vorbereitungen wohl meist eine Tragödie an ('43: 201).

2. Tötung. Der Altvogel mißhandelt sein Junges so heftig, daß es ernste Verletzungen vor allem am Kopf erleidet und schließlich stirbt. Wütendes Zischen ('43: 206)

kann den Eindruck erwecken, daß die Stimmungslage des Aggressors mehr feindselig als die eines Beutemachers ist. Von diesem »Kindermord« (so KLENGEL und ECKARDT — der Ausdruck ist abzulehnen) gibt es viele Beschreibungen, so bei ECKARDT vor allem 1923, bei BOUET (o.J.) und HORNBERGER (1954: 130 Nr. 21). Nach den Darstellungen ist nicht zu zweifeln, daß es sich um die Tat eines Elternvogels handelt (denn bei Fremdstörchen wäre ein Getümmel geschildert worden).

3. Das Beseitigen. Der Angriff kann auch darin bestehen, daß der Altstorch ein lebendes oder schon totes Junges nach kurzem Zupacken oder auch Schütteln aus dem Nest wirft. R. MEYER (1867: 483) schreibt über 4 gut bezeugte Fälle und berichtete darüber auf der 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (Sektion Zoologie) am 23.9.1867 in Frankfurt (Sitzungsbericht S. 99). M. SCHMIDT (1868) erwidert am nächsten Tag (Bericht S. 116), daß nach Analogien bei seiner Tätigkeit als Direktor des Frankfurter Zoologischen Gartens »die alte Störchin nicht absichtlich ein Junges aus dem Nest wirft, daß vielmehr die Jungen selbst durch ihre Unruhe und besonders durch Unvorsichtigkeit bei Absetzung ihres Kothes ihr Herabfallen veranlassen.« Auch Hinausdrängen durch Geschwister käme bei nicht mehr ganz jungen Störchen in Frage. ECKARDT (1919, 1922) und KLENGEL (1919) äußerten sich dazu kritisch, und heute können wir feststellen, daß Unvorsichtigkeit und Geschwister-Rivalität bisher nicht als Unfallfaktoren erkannt sind: Stets ist ein Elternstorch (wenn nicht ein Störenfried) der Verursacher. Da man so wenig Genaues weiß und wirkliche Durchbeobachtungen (siehe '43 und '57, auch einige oben angeführte Fallberichte) selten sind, seien hier aus den Tagebüchern von Herrn BLOESCH zwei Fälle angeführt, die nicht bis zum Verschlingen gediehen, aber mit ihren Begleitumständen für die Kenntnis der Opfer lehrreich sind:

13 Zwei 1957 in Algerien geschlüpfte Geschwister bildeten 1961 ein Paar und erzielten ab 1964 Nachwuchs. Von den zwei Jungen 1964 starb eines und wuchs das andere auf. Es war eine Tochter, die 10 Jahre mit den Eltern eine Dreiergemeinschaft bildete. Schon einjährig setzte sie sich auf das elterliche Gelege und begann vierjährig mit der Ei-Ablage im gleichen Nest wie die Mutter (BLOESCH 1983: 40, 41). Am 5. Mai 1971 schlüpften aus den beiden Eiern der Tochter fast gleichzeitig (13.00 und 13.30 Uhr) die Jungen. Das ♂ (Großvater und Vater zugleich) und beide ♀ (Mutter und Großmutter) betreuten die Jungen abwechselungsweise. »Am 9. Mai 9.00 Uhr habe ich den Jungen Würmer und den Alten ebenfalls Kleinfutter verabreicht, das diese selbst wieder an die Jungen verfütterten. Das ♂ übernahm sofort das Betreuen und Hudern. 9.20 Uhr lagen die Jungen 1 m tiefer im Gras auf dem Rücken. Das eine hatte drei blutunterlaufene Stellen auf der Schädeldecke, das andere war unverletzt. Ich nahm sie unter die Lampe; sie hatten den Hinauswurf ohne Schaden überstanden. Die beiden viertägigen Jungstörche waren unzweifelhaft von dem 14jährigen Vater (und Großvater) aus dem Nest geworfen worden, obwohl sie ein absolut normales Verhalten gezeigt hatten.«

14 Das ebenfalls in Algerien geschlüpfte Brutpaar 223 (♂ von 1959) und 298 (♀ von 1960) brütete Jahre hindurch in völliger Freiheit, nach BLOESCH 1983: 44. Er erfaßte für 1971 das Schlüpfen (briefl.): Ei 1 war unbefruchtet; am 23. März schlüpfte das Junge aus Ei 3; 2 und 4 folgten, alle drei innerhalb von 24 Stunden. Nach dem Drittschlupf (Ei 4) dauerte es mehr als 50 Stunden, bis das Junge aus Ei 5 nachfolgte. Das Ei wies schon am 25. April 9 Uhr ein großes Loch auf, doch erfolgte das Schlüpfen erst 24 Stunden später. In Anbetracht des verzögerten Schlüpfaktes ist zu vermuten, daß es sich um ein weniger kräftiges Junges handelte, obwohl sein Schlüpfgewicht mit 72 g normal war (das der Geschwister in der Schlüpffolge 76, 70, 74). Die weitere Entwicklung des Gehecks geht aus folgender Tabelle hervor; die Wägungen fanden alle 5 Tage nach dem Erstschlupf statt, und in der Viererreihe sind jeweils die Jungstörche in der Schlüpffolge gemeint:

28.4.71	Gewicht 196 - 162 - 162 - 76 g	Alter 5 - 4 - 4 - 2 Tage
3.5.71	Gewicht 375 - 330 - 317 - 180 g	Alter 10 - 9 - 9 - 7 Tage
8.5.71	Gewicht 678 - 642 - 534 - 322 g	Alter 15 - 14 - 14 - 12 Tage
10.5.71	Gewicht 884 - 784 - 725 - 358 g	Alter 17 - 16 - 16 - 14 Tage

Am gleichen 10. Mai, 9 Uhr, erfolgte der Hinauswurf des Jüngsten/Schwächsten. »Schon Tage vorher konnten selten alle 4 Köpfchen gleichzeitig bemerkt werden, weil das Kleinste meist in der Mulde lag; immerhin waren am 9. Mai noch deutlich alle 4 Jungen zu sehen. Das in der Entwicklung zurückgebliebene Junge konnte sich offenbar gegenüber den 3 anderen nicht genügend durchsetzen, obwohl ihm — außer dem deutlichen Größenunterschied — nichts anzumerken war. Ich war Augenzeuge, wie das ♂ am 10. Mai zweimal kräftig auf das Junge einhieb, es am Bein faßte, das zappelnde



Abb. 1: Der elfjährige Storch Rad. 15 448 (Geschlecht?) in Rust versucht am 30.5.1977 fast eine halbe Stunde lang, ein Junges hinunterzuwürgen (Fall A 10, phot. G. Fiedler).

Fig. 1: A stork, eleven years old (sex?), endeavours in vain to devour a young one for nearly half an hour (Case A 10).

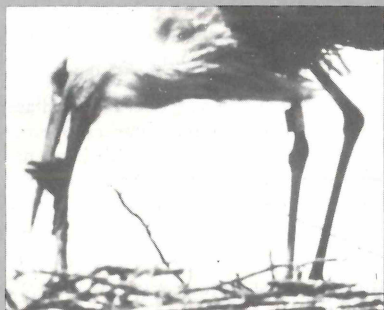
Abb. 2/3 — 4/5 — 6/7 — 8/9: Das siebenjährige ♂ Paris 3024 in Muttersholtz (Elsaß) verschlingt am 28.5.1979 sein etwa zehntägiges Junges. Der Vater nimmt es zuerst am Kopf (2/3), wendet es dann aber so, daß es von hinten her verschluckt wird (4-9). Ein überlebendes Junges zeigt kein Interesse, schnappt aber schließlich doch nach dem toten Geschwister (7/9). Ausschnitt aus einem Film von P. Schmidt durch A. Schierer 1983 (Fall A 11).

Fig. 2/3 — 4/5 — 6/7 — 8/9: A male stork is devouring a young one of about 10 days of age. At first, the father takes it by the head, but then turns it around and devours it from behind. The other young one seems not to be interested, but later on it snaps at the head of the dead bird. (Case A 11).

2



3



4



5



6



7



8



9



Junge schüttelte und in hohem Bogen aus dem Nest warf. Der 3 m tiefer auf dem Boden liegende Jungstorch blutete aus dem Rachen, wohl auf Grund innerer Verletzungen infolge des Aufpralls. Er verendete nach wenigen Minuten. Befund der Untersuchung im Veterinär-Bakteriologischen und Parasitologischen Institut der Universität Bern: Nährzustand schlecht. Magen stark dilatiert, mit etwa gänseeiweißem Knäuel grober Pflanzenfasern. Keine Insektenreste oder Ähnliches. Darminhalt dünnbreiig, schleimig. Lunge: Starkes Ödem, wahrscheinlich Stauungsödem als Folge der Magen-Erweiterung und -Überladung. Rötlicher Schaum in der Trachea (wahrscheinlich als Folge des Sturzes). Parasitologisch o.B., ebenso Herz, Leber, Milz, Nieren. Diagnose: Magen-Überlastung und -Erweiterung durch ein Knäuel grober Pflanzenfasern. Der Vogel ist wahrscheinlich infolge eines Stauungs-Lungenödems erstickt.« Soweit BLOESCH (briefl.) und der Obduktionsbericht.

Ganz allgemein ist, wie oben erwähnt, von Hinauswerfen, Abwerfen, ja Hinausstoßen die Rede (so ECKARDT 1923, BRINKMANN 1935, SZIDAT 1935, 1943, MARČETIĆ 1957, TANTZEN 1962, HAAS 1963/66; auch SIELMANN 1975 in der Legende zu dem Bild mit dem toten, für das Verschlingen viel zu großen Jungen im Schnabel). Ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, daß es sich in fast allen Fällen nur um eine Deutung und nicht um wirkliche Beobachtung handelt. Daß aber die Annahme begründet ist, entnehme ich der Mitteilung von Herrn BLOESCH; er sah stets nur ein Hinauswerfen. Sicher handelt es sich nicht in allen Fällen um ein »beabsichtigtes« Hinauswerfen, sondern einfach um ein Fallenlassen, ein Entgleiten, wie ich es in meinen Versuchsfällen beobachtete ('43: 201 bis 207). Dazu kann ich den Film von O. HAHN aus Rust anführen, den ich mit ihm mehrfach ansah. Unsere Deutung ist etwas anders als die in seinem Buch 1971:

15 HAHN hatte in Rust seine Kamera fast 2 Stunden auf das Nest gerichtet, um die Ablösung bei dem Vierergeheck zu erfassen. Der Diensttuer (nach Schnabelstärke wohl eher der Vater als die Mutter) nahm plötzlich etwas hoch und ließ es wieder fallen. Nun setzte der Beobachter geistesgegenwärtig den Film ein, so daß überprüfbar wurde: Der Storch beugt sich wieder nach unten, packt das Nesthäkchen am Kopf und hebt es hoch. Er steht ohnehin nahe dem Nestrand, und so kommt beim Fallenlassen das Junge auf die Schräge des Randes zu liegen; es kullert über diese hinab, rollt über das Dach und bleibt dort (unbeschädigt) in Ansammlungen von Zweigen und Niststoffen oberhalb der Dachrinne liegen. Wesentlich scheint es mir, daß es sich um ein Fallenlassen, ein Entgleiten, handelte, nicht um ein Hinauswerfen. Das Junge war kaum mehr als 2 Tage alt und wäre für das Verschlingen noch klein genug gewesen. Es ist durchaus möglich, daß hier einfach ein Kronismus-Ablauf gestört wurde.

Es gibt demnach sowohl ein Hinauswerfen als auch ein Hinausfallen.

4. Durchgeführter Kronismus. Wie zum Beispiel '43 und '57 beschrieben und abgebildet, ergreift ein Altstorch ein Junges wohl meist an Kopf und Hals, schüttelt es hin und her und versucht es zu verschlingen. Das gelingt ihm bei kleinen Jungen noch bei 6 Tagen (158 g), vielleicht noch (wie angegeben) bei fast 2 Wochen, wobei zu beachten ist, daß Nesthäkchen im Wachstum stark zurückbleiben können (siehe Fall 14). Das Schlingen dauert je nach Größe 10 Minuten oder auch viel länger. Es gibt Schlingpausen mit Ruhehaltung; Kopf und Hals der »Beute« hängen aus dem Schnabel (Bilder in '43 und '57, auch hier Abb. 6-9), doch haben PETZOLD (1958, Photos) und FIEDLER (hier Abb. 1), ebenso BOETTCHER gezeigt, daß das Junge auch mit dem Kopf zuerst vereinnahmt werden kann und also im Übergang Hinterkörper und Beine aus dem Schnabel ragen können (A 6, 10, 12). Auch in Fällen ohne Verschlingen kann diese Richtung genommen werden (HAHN, Fall 15, SIELMANN 1975).



Während des Aufnehmens kann die Stellung des meist schon toten Jungen ohnehin wechseln (hier Abb. 2-4 und '43: 209). Die aufgenommene »Beute« wird in der Regel verdaut, doch erlebte BLOESCH (A 7), daß sie den Geschwistern zur Nahrung wieder herausgewürgt wurde; die Jungen lehnten jedoch ab, und der Altvogel nahm sie zurück.

5. Mißlungenes Verschlingen. Nicht selten mißlingt der Kronismus-Vorgang, weil das Junge zu groß ist. Dabei fällt das Junge, tot oder noch lebend, auf das Nest zurück; es ist üblich, daß der Altstorch noch einen zweiten und dritten Versuch macht. Meist enden diese damit, daß das Junge über den Nestrand hinausfällt (A 1,5, ohne Verschlingen Fall 15 in B 3). Bringt man das Junge wieder hinauf, so wird es, auch wenn noch lebend, erneut als Beute oder Feind behandelt (unsere Versuche '43, '57). Dies beschrieben schon KLENGEL 1919 und ECKARDT 1919 usw. (für den Tötungsfall; vom Verschlingen wußten sie noch nichts).

6. Wegtragen von Jungen. Es kommt vor, daß der Altvogel auf dem Dachfirst schreitend ein nicht bewältigtes, zu großes Junges nach mißlungenem Würgevorgang etwa 10 m weit entfernt fortträgt und dann fallen läßt (A 6, Bildbelege). Das erinnert an eine Beobachtung in Ostpreußen (ECKARDT 1923 Nr. 5): Die beiden Nesthäkchen wurden am 6. und 7. Juni etwa 15 m weit getragen, das eine 1375 g schwer, also etwa 19 Tage alt, sterbend, das andere vom Beobachter wieder zurückgesetzt, aber am 11. Juni erneut massakriert und abgeworfen. Über einen Schlingvorgang ist nichts berichtet. In einem weiteren Fall habe ein Storch (Elternvogel?) ein Junges auf die Wiese hinausgetragen und dort getötet (KRETSCHMANN 1979).

7. Es ist offenbar ziemlich selten, daß ein Junges tot auf dem Nestrand verbleibt. In einem Fall (HAAS 1966: 304) fanden die (gleichen) zurückkehrenden Eltern es im nächsten Jahr wieder vor und bedeckten es mit Nistmaterial.

8. Das Hinauswerfen eigener Eier im Zusammenhang mit Mangellagen wird zum Beispiel von MARČETIĆ (1957) angegeben. SIELMANN (1975) zeigt ein Bild mit Ei im Schnabel; unbefruchtete Eier würden hinausgeworfen. Nach meiner Erfahrung verschwinden Eier entweder durch Störenfriede oder durch erregte Eltern; sie handeln »aus Versehen«, wie es auch der Fall ist, wenn sie dem Nestpartner Stöße versetzen ('44: 5). — Auf Eier-Verzehr bei anderen Arten gehen wir nicht näher ein (OESER 1978: 300).

### C. Begriffsbestimmungen im weiteren Themenbereich unter Einbeziehung anderer Warmblüter

Die hier zusammengefaßten Handlungen sind nicht weit entfernt vom Begriff »Anstoß-Nehmen« (GOETHE 1939), gemeint nur Artgleichen gegenüber.

1. Das Verzehren artgleicher Individuen heißt am besten nach wie vor Kannibalismus. Es gab Stimmen dagegen (GROEBBELS, BRÜLL u.a., siehe OESER 1978). Obwohl die Bezeichnung aus der Dunkelseite menschlichen Verhaltens kommt, weiß ich

keine bessere Formulierung. Wo Weißstörche dicht beisammen hausen, wie etwa in den Anlagen von Altreu, kommt Kannibalismus (nichtsingenophager Art) nicht selten vor. BLOESCH (briefl.) hat mindestens fünfmal beobachtet, daß Bodenstörche abgeworfene Junge fremder Eltern aufnahmen, verfolgt von anderen Störchen längere Zeit herumtrugen und schließlich verschlangen — also kein Kronismus. Es ist nicht bekannt, ob Störenfriede beim Überfall auf fremde Nester Junge verschlingen. Wahrscheinlich ist die Überwachung kleiner Junger noch zu streng, als daß Störer Erfolg haben könnten.

2. Das Verzehren familiär verwandter Individuen heißt treffend Syngenophagie (KUHK 1957; nicht DEEGENER 1922, wie HEYMER 1977 irrtümlich angab). Sie erscheint vor allem in zwei Formen:

2a) Kronismus. Für das Töten und Verzehren eigener Kinder genügt »Infantizid« nicht. Denn darin kommt weder zum Ausdruck, daß es die eigenen Kinder sind, noch daß die Handlung im Verschlingen gipfeln kann. Das Wort »Kronismus« (SCHÜZ '57) wird anschaulich durch die »Untat« des Kronos, wie sie uns viele Skulpturen aus alter Zeit vorführen. Allerdings ist zuzugeben, daß ein Elterntier sein Junges angreifen kann, ohne es zu töten, und es töten, ohne es zu verschlingen. Das Letztere scheidet offensichtlich häufig daran, daß die »Beute« zu groß ist, oder daß sie beim »Behandeln« über den Nestrand fällt (Fälle 8, 15). BLOESCH (brieflich) unterscheidet zweierlei Vorgänge: Erstens Töten und Verschlingen (Schlingversuch) oder Abwurf von zurückgebliebenen lebenden Nestlingen, und zweitens Verschlingen (Schlingversuch) oder Abwerfen von Nestlingen, die aus anderen Gründen (Witterung!) eingegangen sind. In beiden Fällen, die übrigens nicht immer leicht zu trennen sind, geht es nicht so sehr um das Maß des Eingriffs (Aggressionsstöße bis Beseitigung) als um die Umschaltung vom Aktionskreis der Jungenpflege in den der Nahrungsaufnahme (bei vegetabilisch lebenden Arten auf Anstoßnehmen, GOETHE 1939), »Umkippvorgang vom Pflege- und Schutz- zum Kampfverhalten gegenüber den eigenen Nachkömmlingen« (MESTER 1968). »Beutemachen« dürfte bei etwas größeren oder gar wehrhaften Objekten mit »Bekämpfen« zusammenfallen (siehe das Verhalten in B 2). Dabei erscheint mir nicht so wesentlich, wie intensiv die Kette der Handlungsglieder B 1 bis 6 verfolgt wird, als die Tatsache der Umschaltung. Ich möchte die erwähnte Reihe in einem weiteren Kronismus-Begriff vereinigen, also: Kronismus in weiterem Sinn, sensu lato. \* - Bei diesem Umschalten, Umkippen, handelt es sich nicht um eine Übersprunghandlung im Sinn von N. TINBERGEN (1940, '57: 8-10).

2b) Kainismus (WENDLAND 1958). Dieser andere Fall von Syngenophagie bedeutet das Verdrängen, Überfallen, Töten (»Fratrizid«) und in vielen Fällen Verzehren (»Adelphophagie«) eines Geschwisters durch ein anderes. Kainismus gibt es bei vielen Greifvögeln, besonders bei solchen mit Zweiergelegen, bei Eulen und anderen;

\* Postscriptum: Man kann auch das Töten eigener Nachkommen mit *Prolucid* bezeichnen und *Kronismus* auf das Verzehren eigener Nachkommen beschränken. So tut es A. HENLEY in einem Schema; siehe den beachtenswerten Beitrag über Kannibalismus in D. MC FARLAND 1981: The Oxford Companion to Animal Behaviour: 55-58.

Listen bei O'CONNOR (1978: 89) und STINSON (1979: 1224). Auch LÖHRL 1968, MEISTER 1968, OESER 1978). EDWARDS & COLLOPY (1983) unterscheiden Adler mit obligatem (3 Arten) und mit fakultativem (8 Arten) Kainismus und stellen Vergleiche der kontrollierenden Faktoren an.

2c) Ein besonderer Fall ist das Geschwister-Verfüttern. Eltern können sterbende oder tote Kleinstjunge ebenso wie zugebrachte Beute den Überlebenden verfüttern. Beim Weißstorch ist dies ganz selten (A 7); man kennt es vor allem bei *Tyto alba* (BAUDVIN 1978, BÜHLER 1981, JESERICH 1967, JUILLARD 1979, KAUS 1971 und viele andere), bei weiteren Eulen und bei Greifvögeln (Bild bei *Circus cyaneus* siehe TERRASSE 1978, *Falco tinnunculus* ('57: 6), ferner auch bei Singvögeln: *Parus major*, LÖHRL 1968.

3) Infantizid bis zum Jungeverzehren seitens des Stiefvaters kommt speziell bei Säugetieren vor. Ein Löwe, der sich einen neuen Harem erkämpft hat, kann die noch unselbständigen Jungen »seiner« neuen Löwinnen töten, ohne sie zu verzehren (KREBS & DAVIES 1981). Ergebnis ist die Paarungsbereitschaft der ♀. Es kann vorkommen, daß eine heimkehrende Löwin eins der vom neuen ♂ getöteten Jungen auffrißt, womit ein Fall von Kronismus hereinspielt. Ähnliche Infantizide gibt es bei Affen (z.B. HRDY 1974), zum Teil mit schwer übersehbaren Kämpfen, die zur Vernichtung einer Sippe an der Arealgrenze führen können. Auch bei Mäusen können Stiefkinder gefressen werden. (Zusammenfassungen u.a. bei IMMELMANN 1979, 1982, LORENZ 1983). Bei Vögeln scheint es Vergleichbares zu geben, nämlich wenn ein fremdes ♀ des Spechtes *Melanerpes formicivorus* in einen Brutverband eindringt, ein fütterndes ♀ vertreibt, anscheinend die Jungen tötet (das ist nicht gesichert, aber sie waren plötzlich tot) und mit dem nun familienlosen ♂ eine eigene Brut aufzieht (STACEY & EDWARDS 1983).

»Infantizid allgemein« betrifft das Töten artgleicher (?) Kinder ohne Rücksicht auf Verwandtschaft. In Möwenkolonien kommen nicht selten zahlreiche Tötungen von Küken vor (*Larus argentatus*: J. STEINBACHER 1941, GOETHE 1956: 79).

#### D. Die Beteiligten im Fall Weißstorch

1. Wer sind die Erleidenden, die Opfer des Kronismus? Gewiß bevorzugt die Nesthäkchen. Sind ältere Geschwister kränklich, so können auch sie in Gefahr sein (BLOESCH mündl.). Außer Kümmerlingen unter den Letztgeschlüpften (Beispiele 7 und 14) gibt es auch Nesthäkchen, die sich von den älteren Geschwistern nur ganz wenig unterscheiden (Bilder '43: 207, '57: 3) und doch angegriffen werden. Nesthäkchen bzw. Kronismus-Opfer können sogar (für uns!) »absolut normal« erscheinen (Fall 13) und sich bei Aufzucht durch den Menschen als voll gesund erweisen (Nr. 15, ferner BLOESCH 1983: 40, 50). In keinem Fall gibt es Anzeichen dafür, daß Letztgeschlüpfte genetisch benachteiligt sein müssen. — Im Gegensatz zu dieser Ausmerze kommt es vor, daß späte und sogar mißbildete Junge die Obhut der Eltern bis zum Flüggewerden genießen, freilich bei guter Nahrungsfülle (PELLE 1972); bedingt gehören hierher auch die Osteoporose-Fälle, bei denen dann der Mensch eingriff: LOEFFLER & HAAS 1969).

2. Wie verhalten sich die Opfer? Sind sie noch bei Kräften, so suchen sie, natürlich vergebens, Gegenstöße zu machen oder vor der Mißhandlung zu flüchten (Bild '43: 206). In der Not können die Abwehrstöße des Jungen statt nach oben auch an die nicht beteiligten Geschwister gehen ('43: 202). Gewisse Ciconiiformes sind schon als Nestjunge gegen Angriffe gerüstet. LORENZ (1935: 183) beschrieb, wie ein am eigenen Nest anfliegender Nachtreiher (*N. nycticorax*) zunächst mit einer Art Abwehr empfangen wird: Erst wenn sich der Altvogel mit einer bestimmten Gebärde ausweist, schalten die Jungen auf Betteln um. Obwohl dem Weißstorch dieses beim Nachtreiher auffallende Signalsystem fehlt, gibt es bei ihm offenbar doch ein entsprechendes Aktionsgefüge. In einem gewissen Alter schleudert sich der Jungvogel dem Anfliegenden abwehrstoßend entgegen ('43: 221, HAVERSCHMIDT 1952: 171), um dann aber rasch in Betteln überzugehen. Beachtenswert sind die Angaben von VOS (1981: 6, briefl. Ergänzungen). »Bei der Rückkehr zu seinem Horst fand ein ♂ nicht nur bettelnde Junge, sondern auch einen etwa einwöchigen Jungstorch, der angriffslustig nach seinem Vater hackte. Dieser reagierte ebenfalls mit Picken und mit Drohklappern. Nachher bettelte das Junge ebenso wie seine Geschwister. Das sah ich mehrfach, bis der Jungstorch 2 bis 3 Wochen alt war.« VOS wirft (briefl.) die Frage auf, ob hier eine Fremdstorch-Abwehr in Kraft trat, weil ein Altvogel mit Futter nicht schon beim Anfliegen, sondern erst nach dem Landen zu klappern pflegt, also die Begrüßung verzögert ist. Diese Beobachtungen in 2 Jahren ergeben die Merkwürdigkeit, daß sich die Jungen eines Gehecks bei der Empfangszeremonie verschieden verhalten können; man sollte wissen, wo in der Altersfolge das abwehrende Junge stand.

Die andere Schutzreaktion, die Akinese, kommt beim Kronismus-Akt ebenfalls zur Anwendung, doch wird dazu oft keine Zeit sein ('43: 204, 205, 207, 221, '57: 3; HAVERSCHMIDT 1949: 46).

3. Wie steht es mit den Ausübenden, nämlich den Elternstörchen? Ihr Verhalten ist in Abschnitt B dargestellt. Die individuellen Unterschiede sind schwer zu verstehen. Mir ist kein Fall bekannt, wo beide Eltern ihre Jungen angegriffen hätten. Die Möglichkeit ist natürlich nicht auszuschließen; vielleicht geht aus A 1 eine Andeutung hervor. Fragen wir nach Geschlecht und Alter der »Täter«, so ergibt sich nach Liste A und den drei Fällen sensu lato in B:

7 ♂ mit 3, 3, 5, 7, 8, 12, 14 Jahren (Nr. 1, 12, 11, 3, 7, 14, 13)

1 ♀ mit 5 Jahren (Nr. 9)

1 Storch unbekanntes Geschlechts 11 Jahre alt (Nr. 10)

1 ♂ und 1 ♀ unbekanntes Alters (Nr. 5, 4)

4 Störche nach Geschlecht und Alter unbekannt (Nr. 2, 6, 8, 15)

Das Verhältnis Väter:Mütter war also 8:2, das der Dreijährigen zu Älteren 2:7. Meine Vermutung ('43: 9, '57: 2), daß Kronismus ein Zeichen von Unreife sein könnte (Einschränkung '57: 13), läßt sich mit den bisherigen Fällen von Kronismus bei bekanntem Altvogel nicht untermauern; man wird weitere Fälle, besonders auch mehr von solchen »sensu lato« (über die Nrn. 13 bis 15 hinaus) abwarten müssen. Der bisherige Befund ändert nichts daran, daß bei Vögeln (auch beim Storch) Erstbrütende

in Terminen, Eizahl und Aufzuchterfolg wie auch bei Säugetieren Erstgebärende deutlich mehr versagen als Vollreife ('57: 6, BLOESCH 1980: 191, für Säugetiere BRUMMER 1978, für *Homo* MONTAGU 1957). Schon die Babylonischen Ecclesiasten (7. Jh.v.Chr.) sagten: »The premature offspring is always thin. A cow's first heifer is inferior, her second offspring is twice as large« (PRITCHARD 1950: 440).

## E. Ursächliche Zusammenhänge und Folgen

### *Kronismus nicht beim Weißstorch:*

1. Unmittelbare Faktoren, Proximate Factors, Aktuell Regulierende Faktoren (IMMELMANN 1972, 1976, 1982): Wenn beim Spitzhörnchen *Tupaja belangeri* die Mutter verhindert wird, bei der Geburt die Jungen mit Sternaldrüsensekret zu markieren, frißt sie diese auf (v. HOLST 1969, WICKLER 1969, v. STRALENDORFF 1982). Werden weiblichen Labor-Mäusen die Riechkolben entfernt, ignorieren, ja verzehren sie ihre Jungen (GANDELMAN et. al. 1970). Ertaubte Truthennen neigen dazu, ihre Küken totzuhacken (SCHLEIDT et. al. 1960). Ist hier der Ausfall von Geruchs-, bzw. Gehörsinn im Spiel, so verfallen Labor-Ratten dem Kannibalismus, wenn sie zu proteinarm gehalten werden (H. KRAUT mdl.). Auch die Witterung kann unmittelbar einwirken. Ein Beispiel ist der Nachtschnabelhäger *Gymnorhynchus cyanocephalus* (BALDA & BATEMAN 1976). Als am 1.4.1970 in Arizona Kälteeinbruch und Schneedecke einen Notstand herbeiführten, verzehrten die Eltern eine Anzahl kleiner Nestjunge. Man weiß nicht, inwieweit diese durch Hunger und Kälte geschädigt waren. Bei Höhlenbrütern wie Meisen entscheiden Zustand und Verhalten den Rangplatz im Geheck und damit das Überleben (LÖHRL 1968, 1971). Wetterbedingungen haben mindestens in Gebieten mit jahreszeitlichen Klimaunterschieden gewiß allgemein als Mittelbare Faktoren Verbreitung und Verhalten weitgehend beeinflußt: Ultimate Factors, Stammesgeschichtlich Regulierende Faktoren (IMMELMANN a.a.O.), wie nicht näher ausgeführt sei.

2. Inwieweit gibt es bei den Elterntieren eigene Motivationen, eigene Handlungsbereitschaften, die auf Auslöser »warten« und zum Kronismus drängen? Dabei sind gewiß hormonale Vorgänge im Spiel (EISNER 1960), so beim Stress. Offenbar tendieren bei Hausschwein-Müttern nicht selten puerperale Hyperaggressivität und Infantophobie in diese Richtung (BRUMMER 1978). Auch Übervölkerung kann solche Folgen haben, wie man von Nagetieren weiß, ferner von Affen, so dem Mantelpavian (RIJKSEN 1981). Gefangenschaftsbedingungen können ebenso wirken (Hasselmaus, KOENIG 1971). Ein Graureiher-♀ setzte den eigenen Jungen mit heftigen Angriffen zu: sein Paarungstrieb war neu erwacht, und dabei waren die Jungen im Weg ('43: 211 nach VERWEY).

### *Kronismus beim Weißstorch*

3. Auch beim Weißstorch war das historisch gewachsene Einpassen in einen besonders strengen Jahreszeiten-Zyklus (Bedeutung des Fernzuges!) das Ergebnis mittelbarer Faktoren. Im gleichen Rahmen findet alljährlich regelmäßig ein unmittelbares Ausmerzen durch Kälte und Nässe statt. Wie in einer solchen Wetter-Notlage Altstörche und Junge zusammenspielen, schildert BLOESCH (briefl.) so: »Kleinere Junge werden bis zum 15. Tag ausnahmslos gehudert. Oft gleicht die Nestmulde einem stinkigen Morast. Wenn die Alten aufstehen, dampft es oft wie in einer Waschküche. Die Nestmulde ist dann »angewärmt«, aber trotzdem ertragen die kleinen dieses »Klima« nicht über lange Zeit. Bei solchen extremen Witterungsverhältnissen fallen zum Teil auch die Fütterungen längere Zeit aus, und wenn gefüttert wird, bleibt den oft schon geschwächten Jungen nicht genügend Zeit, das Futter wirklich aufzunehmen. Die Alten drängen bald wieder zum Hudern. Oft kommt es vor, daß die Alten bereits tote Junge weiterhudern. Ich habe oft den Nestern eingegangene Junge entnommen, deren Körper noch warm war. Später, wenn sich kein Leben mehr regt, werden sie von den Alten aus dem Nest entfernt.«

4. Was den Kronismus unmittelbar auslöst, ist noch nicht so recht klar. Ohne Zweifel wirken Bewegungen seitens der Jungen aufreizend ('43: 202); sie können Signal zum Zustoßen sein. Wahrscheinlich ist aber auch Nachlassen, Passivität, Versagen als Zeichen von Schwäche und Zurückbleiben beteiligt (Fall 14 und D 1). Manchmal sind sie allenfalls zu vermuten oder nur nachträglich bei der Obduktion zu erfassen. SZIDAT (1935, 1943) ist darauf eingegangen und hat besonders die Bedeutung von Trematoden hervorgehoben; siehe auch GRÜNBERG & KUTZER 1964. Die Untersuchung von SZIDAT ist deshalb besonders wertvoll, weil sie unser dem Anschein nach gesundes Versuchsstück von 1942 (A 5) betroffen hat. In einem anderen Fall fand er einen Holzsplitter in der Magenwand, ferner in 2 Fällen »faustgroße, völlig verfilzte Pflanzenfasermassen im Magen«. Solche Großgewölle ('57: 2, ferner unser Fall 14), die nicht bewältigt werden oder im Schnabelboden hängen bleiben (dies auch bei schon Flüggen; G. & W. HAAS 1965, G. HAAS 1967), scheinen belastende Syndrome nicht näher bekannter Schäden zu sein. Man hat bei Nestjungen auch den Fadenschnurwurm *Syngamus trachea* (Luftröhrenwurm) gefunden (SCHIFTER 1977). Es wäre nicht zu verwundern, wenn Elternstörche besser als der Beobachter kleine Verhaltensmängel bemerken sollten.

5. Eigene Motivation des Altvogels ist sicherlich stark beteiligt, Gegenpiel und Ergänzung zu den Außenreizen. Vielleicht ist es kein Zufall, wenn Angriffe eines Vaters erst am Ende eines langen Innendienstes aufwachen: Sollte Hunger Einfluß nehmen können? Darüber hinaus ist es offenkundig so: Wie der Pflegetrieb angeboren ist, so liegt im Altvogel latent die Bereitschaft zum Angreifen, Töten und Verschlingen oder Beseitigen bereit. Die Scheidewand zwischen beiden Funktionen ist niedrig und individuell verschieden hoch. Ist einmal die Umschaltung vom einen zum anderen Funktionskreis erfolgt, so bleibt der Altvogel auf das bestimmte Stück (die Stücke) fixiert. Es gehört regelmäßig der geringsten Stärke- bzw. Güteklasse im

Geheck an. Das sind außer Toten und Sterbenden die Nesthäkchen, manchmal aber auch offensichtlich hochwertige, kaum oder nur ganz wenig nachgeordnete Junge. Der angreifende Altvogel steckt nach bisheriger Erfahrung seinen Partner mit der Umschaltung nicht an. Das Vorherrschen der Väter bei diesen Gewalttaten gegenüber den Müttern (siehe D 3) könnte dem stärkeren kämpferischen Einsatz des ♂ entsprechen, wie er besonders in den Territorial-Aufgaben zum Ausdruck kommt ('44: 11).

6. Gelegentlich wird eingewendet, daß die unter E 2 (für Säugetiere) erwähnte Übervölkerung oder Gefangenschaftsbedingungen zu Abnormitäten auch in unseren Fällen führen könnten. Das ist zu überlegen, doch nehmen solche Beispiele (Altreu) nur einen kleinen Teil ein; massiertes Brutauftreten, bedingte Neigung zum Bilden von Kolonien, liegt durchaus im Rahmen des Natürlichem. Dazu: Wo es mehr Nester gibt, ist auch die Konzentration der Beobachtungen und der Beobachter gegeben.

7. Was die Folgen des Kronismus anlangt, so kann man LACK (1966) beipflichten: Das asynchrone Schlüpfen führt durch Ausmerze schnell (»rapidly«) zur Herabminderung der Geheckgröße soweit, daß die Eltern ausreichend füttern können. Es kommt auf dasselbe hinaus, wenn STINSON (1979) den Kainismus so kennzeichnet: Diese Methode zur Brutgrößen-Minderung erlaubt den Eltern, eine Maximalzahl gesunder, ausreichend gefütterter Junger großzuziehen. Diese populationsdynamische Strategie, beim Weißstorch besonders deutlich, ist weit verbreitet und ragt auch in die Zone des Intellekts. Was Tiere instinktiv tun, tat der Mensch einst im Sparta Lykurgs (und sonst in der klassischen Welt) durch das Aussetzen unerwünschter Neugeborener (PAULY 1896).

8. Man darf angesichts dieser Zweckmäßigkeit nicht übersehen, daß dieser Trieb offensichtlich öfters über das Maß hinausgeht. Soweit noch lebende Kronismus-Opfer von Menschenhand aufgezogen wurden, haben sie sich als vollwertig erwiesen (Fall 15, D 1). Ob der handelnde Elternstorch in einer Notlage war, weil er nach dem Nahrungsstand oder seinen Kräften den Elternpflichten nicht mehr voll nachkommen konnte, ist jeweils schwer zu beurteilen. Wahrscheinlich geht diese Form der Auslese nicht selten »daneben«. (Auch beim Nesterkampf können Störche sich bestandsschädigend verhalten, nämlich wenn sie unbesetzte Nestanlagen, obwohl günstig, verschmähen und »eigensinnig« eine erfolgreiche Fortpflanzungsgemeinschaft stören und oft zerstören; '44: 14) »Wieviel eindeutig Unzweckmäßiges wird von Generation zu Generation mitgeschleppt!« (LORENZ 1983: 27).

9. Als neuere Arbeiten, die an das Thema angrenzen, seien erwähnt: O'CONNOR 1978 (betreffend Brutverminderung durch syngenophage Selektion), CURIO 1983 (Warum pflanzen sich junge Vögel weniger gut fort als alte?) und WICKLER & SEIBT 1983 (Optimal Maternal Care — »parental infanticide« durch zu frühes Verlassen der Jungen beim Eisbären ist eine vorteilhafte Fortpflanzungs-Taktik). LEBRETON 1978 erstellte ein populationsdynamisches Modell für den Weißstorch.

10. Gründliche fortlaufende Durchbeobachtung von Brutten mit nach Alter und Geschlecht bekannten Eltern wäre wichtig; auf Unterschiede im Verhalten der beiden Elternvögel, auf ihre Sorge-Anteile bei der Jungenaufzucht und auf Zeichen des Manifestwerdens von Aggressionen wäre besonders zu achten. Geopferte Jungstörche bedürfen weiterhin genauer Untersuchung.

### Literatur-Auswahl

- ANONYMUS (Wijnaendts, 1977): Ooievaarsdorp »Het Liesveld« van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels 4: 1- — BALDA, R. P., & G. C. BATEMAN (1976): Cannibalism in the Piñon Jay. *Condor* 78: 502-504. — BAUDVIN, H. (1978): Le cannibalisme chez l'Effraye *Tyto alba*. *Nos Ois.* 34: 223-231 — BLOESCH, M. (1980): Drei Jahrzehnte Schweizerischer Storchsiedlungsversuch in Altreu, 1948-1979. *Orn.Beob.* 77: 167-194. — Ders. (1982): Sechsergelege beim WSt. *Orn.Beob.* 79: 39-44. — Ders. (1983): Altreu und seine Störche. Solothurn. — BOUET, G. (o.J.): La Vie des Cigognes. Paris. — BRINKMANN, M. (1935): Der Bestand des WSt. in Ober- und Niederschlesien nach der Zählung von 1934. *Ber. Ver. Schles. Orn.* 20: 33-58. — BRUMMER, H. (1978): Verhaltensstörungen. In Sambras, H.: *Nutztier-Ethologie*: 281-292. Berlin & Hamburg. — BÜHLER, P. (1981): Das Fütterungsverhalten der Schleiereule. *Ökol. Vögel* 3: 183-202. — CURIO, E. (1983): Why do young birds reproduce less well? *Auk* 125: 400-404. — DEEGENER, P. (1918): Die Formen der Vergesellschaftung im Tierreiche. Leipzig. — ECKARDT, W. R. (1919): Aus dem Leben des St. *Natur* 10: 165-168. — Ders. (1922): Die Storcheltern als Kindesmörder, ein Aufruf ... *Aus d. Heimat* 35: 49-51. — Ders. (1923): Die Storcheltern als Kindesmörder. *Ergebnis ... Aus d. Heimat* 36: 73-75. — Ders. (1925): Das Problem der Jungentötung bei Störchen. *Beitr. Fortpfl.* — *biol. Vö.* 1: 130. — EDWARDS, Th. C., & M. W. COLLOPY (1983): Obligate and facultative brood reduction in Eagles; an examination of factors that influence fratricide. *Auk* 100: 630-635. — EISNER, E. (1960): The Relationship of Hormones to the Reproductive Behaviour of Birds; a Review. *Animal Beh.* 8: 155-179. — FRIESE, G. (1955): Über eine Aufzucht von Hühnerküken durch einen Mäusebussard. *Beitr. Vogelkde.* 4: 149-152. — GANDELMAN, R., et. al. (1970): Olfactory Bulb Removal Eliminates Maternal Behaviour in the Mouse. *Science* 171: 210-211. — GESNER, C. (1669): *Vollkommenes Vogel-Buch*. Frankfurt a.M., Nachdruck Hannover 1981. — GOETHE, F. (1939): Über das »Anstoß-Nehmen« bei Vögeln. *Z. Tierpsychol.* 3: 371-374. — Ders. (1956): Die Silbermöwe. *Neue Brehm-Bücherei* 182. — GRÜNBERG, W., & W. KUTZER (1964): Die Pathologie verschiedener Trematoden-Infektionen bei Störchen (*C. ciconia*, *C. nigra*). *Zentralbl. Veterinärmed.* B 11: 712-727. — HAAS, G. (1963): Nestwechsel, Gelege-Übernahme, Zusatz- und Nachgelege bei weiblichen WSt. *Vogelwarte* 22: 100-109. — Ders. (1964): Horst- und Partnerwechsel eines männlichen WSt. innerhalb einer Brutzeit. *Jh. Ver. vaterl. Nkde. Württ.* 118/119: 382-385. — Ders. (1966): Jungenverlust bei WSt.-Gehecken mit zweierlei Altersgruppen. *Vogelwarte* 23: 300-305. — Ders. (1967): Festhaftende Speiballen in den Unterschnäbeln junger WSt. *Vogelwelt* 88: 19-21. — HAAS, G. & W. (1965): Schwere Erkrankung eines WSt. durch Behinderung der Gewöllabgabe. *Jh. Ver. vaterl. Nkde. Württ.* 120: 292-295. — HAHN, O. (1971): Storch mit Familienanschluß. *Stuttgart*. — Ders. (1984): Der Weißstorch. *Melsungen*. — HAVERSCHMIDT, F. (1949): *The Life of the White Stork*. Leiden. — Ders. (1952): Über Drohsymptome von Jungstörchen gegen Ankömmlinge. *Vogelwelt* 73: 171. — HEYMER, A. (1977): *Ethologisches Wörterbuch*. Hamburg & Berlin. — HOLST, D. v. (1969): Sozialer Streß bei Tupajas (*Tupaia belangeri*). *Z. vergl. Physiol.* 63: 1-58. — HORNBERGER, F. (1937): Auch der ostpreussische Storchbestand geht 1937 zurück. *Orn. MBer.* 45: 168-169. — Ders. (1954): Reifealter und Ansiedlung beim WSt. *Vogelwarte* 17: 114-149. —



- Ders. (1967): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei 375. Lutherstadt Wittenberg. — HRDY, S. B. (1974): Male-male competition and infanticide among the Langurs (*Presbytis entellus*) of Abu, Rajasthan. *Folia primat.* 22/19-58. — IMMELMANN, K. (1972): Erörterung zur Definition und Anwendbarkeit der Begriffe »Ultimate Factor«, »Proximate Factor« und »Zeitgeber«. *Oecologia* 9: 259-264. — Ders. (1979): Einführung in die Verhaltensforschung. Berlin & Hamburg, 2. Aufl. — Ders. (1982): Wörterbuch der Verhaltensforschung. Berlin & Hamburg, 2. Aufl. — JESERICHE, E. (1967): Fehlverhalten einer wilden Schleiereule vernichtet die eigenen Jungen. *J. Orn.* 108: 353. — JUILLARD, M. (1979): Une cause particulière de mortalité juvénile chez la Chouette effraie. *Nos. Ois.* 35: 37-38. — KAUS, D. (1971): Zur Populationsdynamik, Ökologie und Brutbiologie der Schleiereule in Franken. *Anz. orn. Ges. Bayern* 16: 38-39. — KLENGEL, A. (1919): Einige strittige Punkte in der Storchforschung. *Orn. MSchr.* 44: 161-168. — KOENIG, O. (1967): Das Paradies vor unserer Tür. Wien usw. — KRAMER, H. (1943): Die St. des Kreises Rothenburg im Jahre 1943. *Volksfreund* a. d. Oberlausitz 90 Nr. 10. — KREBS, J. R., & N. B. DAVIES (1981): Öko-Ethologie. Pareys Studentexte 28. — KRETSCHMANN, H. (o.J., 1979): Der WSt. im ehemaligen Kreis Oberbarnim und im Kreis Bad Freienwalde: 5. — KUHK, R. (1969): Schlüpfen und Entwicklung der Nestjungen beim Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*). *Bonner Zool. Beitr.* 20: 145-150. — LACK, D. (1969): Population Studies of Birds. Oxford. — LEBRETON, J. D. (1978): Un modèle probabiliste de la dynamique des populations de cigogne blanche en Europe occidentale. *Biométrie et Ecologie* 1: 277-343. — LOEFFLER, K., & G. HAAS (1969): Juvenile Osteoporose bei einem jungen WSt. *Kleinierpraxis* 14: 51-65. — LÖHRL, H. (1968): Das Nesthäkchen als biologisches Problem. *J. Orn.* 109: 383-395. — Ders. (1971): Jungvogelreduktion bei Nahrungsknappheit. *Umschau* 71: 501-502. — LORENZ, K. (1935): Der Kumpfan in der Umwelt des Vogels I. *J. Orn.* 83: 137-213. — Ders. (1955): Über das Töten von Artgenossen. *Jb. Max-Planck-Ges. Göttingen*, 105-140. — Ders. (1983): Der Abbau des Menschlichen. München, Zürich. — LÜBCKE, W. (1954): Ergänzungen zum Buch des Herrn Dr. Rudolf KUHK, Die Vögel Mecklenburgs 1939. *Arch. d. Freunde d. Naturgesch. Meckl.* 1: 135-176. — MAKATSCHE, W. (1951): Der Vogel und seine Jungen. Neue Brehm-Bücherei 41. Leipzig. — MARCETIC, M. (1957): The Stork in Vojvodina. *Novy Sad.* — MESTER, H. (1968): Das Töten von eigenen Jungen. *Anthus* 5: 119-126. — MEYBOHM, E., & G. FIEDLER (1983): Neue Fälle von hohem Alter, Ortstreue, Um- und Fernsiedlung und anderen brutbiologischen Befunden beim WSt. *Vogelwarte* 32: 14-22. — MEYER, R. (1867): Über das Herabfallen der jungen St. aus dem Nest. *Zool. Garten* 8: 482-484. — MÖHRING, G. (1964): Mäusebussard-Weibchen zieht Hühnerküken auf. *Beitr. Vogelkde.* 9: 230-237. — MONTAGU, M.F. ASHLEY (1957): The Reproductive Development of the Female. New York. — O'CONNOR, R. J. (1978): Brood Reduction in Birds: Selection for Fratricide, Infanticide and Suicide? *Anim. Behav.* 26: 79-96. — OESER, R. (1978): Über das Auffressen von Artgenossen durch Vögel. *Beitr. Vogelkde.* 24: 299-301. — PAULY (1896): Paulys Real-Encyclopädie der klassischen Altertumswiss. II: 2588. — PELLE, I. (1972): Notes on the Wh. St. in Vojvodina. *Larus* (engl. Ausgabe) 24: 135-139. — PETZOLD, H.-G. (1958): Einige Bilder und Gedanken zum Thema »Kronismus beim WSt.«. *Beitr. Vogelkde.* 6: 261-265. — PRITCHARD, J. B. (ed., 1950): *Ancient Near Eastern Texts*. Princeton. — RIJKSEN, H. D. (1981): Infant Killing, a possible consequence of a disputed leader role. *Behaviour* 78: 138-167. — ROHWER, S. (1978): Parent Cannibalism of Offspring and Egg Raiding as a Courtship Strategy. *Amer. Naturalist* 112: 429-440. — SCHIERER, A. (1983): Cronisme chez la Cigogne blanche. *Ciconia* 7: 43-48. — SCHIFFER, H. (1977): Storchenschutz in Österreich. *Wir & die Vögel* 9 (5): 14-15. — SCHLEIDT, W. M., M. SCHLEIDT & M. MAGG (1960): Störung der Mutter-Kind-Beziehung bei Truthühnern durch Hörverlust. *Behaviour* 16: 254-260. — SCHMIDT, M. (1868): Fortpflanzung des WSt. in Gefangenschaft. *Zool. Garten* 9: 10-51. — SCHÜZ, E. (1935): Beobachtungen an beringten St. zur Brutzeit. *Beitr. Fortpfl.-biol. Vö.* 11: 61-68. — Ders. hat das Thema berührt und teilweise bebildert in 1936 (*G* 5, A 2), 1938 (*A* 3), 1941 (*A* 4 der Lit.-Liste »Verzeichnisswerk 1955«, *Vogelwarte* 18, Beilage: 81, 83). — Ders. (1942 a): Bewegungsnormen des WSt. *Z. Tierpsychol.* 5: 1-37. — Ders. (1942 b): Bestandsregelnde Einflüsse in der Umwelt des WSt. *Zool. Jb. Syst.* 75: 103-120. — Ders. (1943): Über die Jungenaufzucht des WSt. *Z. Morph. d. Tiere* 40: 181-237. — Ders. (1944): Nest-Erwerb und Nest-Besitz beim WSt. *Z. Tierpsychol.* 6: 1-25. — Ders. (1949): Reifung, Ansiedlung und Bestandwechsel beim WSt. *Ornithologie als biol. Wiss., Stresemann-Festschrift*, Heidelberg: 217-228. — Ders. (1957): Das Verschlingen eigener Junger (»Kronismus«) bei Vögeln und seine Bedeutung. *Vogelwarte* 19: 1-15. — Ders. (1980): Status und Veränderung des WSt.-Bestandes. *Naturwiss. Rundschau* 33: 102-105. — Ders. (1981): Noch ein Kapitel WSt. In: KAHL, M. P., *Welt der Störche*. Hamburg & Berlin. — SIELMANN, H. (1975): *Mein Weg zu den Tieren*. Heyne-Buch 7006, München.

— STACEY, P. B., & TH. E. EDWARDS (1983): Possible cases of infanticide by Immigrant Females in a Group-breeding Bird. *Auk* 100: 731-733. — STEINBACHER, J. (1941): Das Rätsel des Jungenmordens bei den Möwen. *Natur & Volk* 71: 305-312. — STINSON, C. H. (1979): On the Selective Advantage of Fratricide in Raptors. *Evol.* 33: 1219-1225. — STRALENDORFF, F. v. (1982): Maternal Odor Substances Protect Newborn Tree Shrews from Cannibalism. *Naturwiss.* 69: 553-554. — SZIDAT, L. (1935): Warum wirft der St. seine Jungen aus dem Nest? *J. Orn.* 83: 76-87. — Ders. (1943): Weitere Beobachtungen über Parasiten und andere Krankheitserreger in aus dem Nest geworfenen Jungstörchen. *Z. Morph. Ök. d. Tiere* 40: 238-247. — TANTZEN, R. (1962): Der WSt. im Lande Oldenburg. *Oldenburger Jb.* 61: 105-213. — TERRASSE, M. & J. F. (1978) in: *Je decouvre les Rapaces*, Paris: 84-85. — TINBERGEN, N. (1940): Die Übersprungbewegung. *Z. Tierpsychol.* 4: 1-40. — VOS, C. (1981): 2de Jaaroverzicht Ooievaarsbuitenstation Herwijnen, MS, 24 S. — WENDLAND, V. (1958): Zum Problem des vorzeitigen Sterbens von jungen Greifvögeln und Eulen. *Vogelwarte* 9, 186-191. — WICKLER, W. (1969): *Sind wir allzumal Sünder?* München, Zürich. — WICKLER, W., & U. SEIBT (1983): Optimal Parental Care. *Z. Tierpsychol.* 63: 201-205.

## Inhalts-Übersicht

Einleitung	142
A. Kronismus-Fälle beim Weißstorch	143
B. Vorspiele und Syndrome des Kronismus	144
C. Begriffsbestimmungen im weiteren Themenbereich	149
D. Die Beteiligten (Opfer, Ausübende)	151
E. Ursächliche Zusammenhänge und Folgen	153
Literatur-Auswahl	156

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Schüz Ernst

Artikel/Article: [Über Syngenophagie, besonders Kronismus Ein Beitrag zur Ethologie speziell des Weißstorks On Syngenophagy, mainly Kronism. A Contribution to the Ethology, especially of the White Stork 141-158](#)