

## 30 Jahre Kranichzug *Grus grus* über Schwerte

Dieter Ackermann & Ursula Ackermann

### Zusammenfassung

Von 1979 bis 2008 wurde der Kranichzug im Zentrum Nordrhein-Westfalens über Schwerte und Umgebung registriert. Etwa 3.500 Meldungen zum Heim- und Wegzug wurden zusammengestellt und nach jahres- und tageszeitlichen Abläufen untersucht. Die mengenmäßige Betrachtung wurde auf die Fläche der TK25 4511 Schwerte beschränkt. Auffällig ist ein sprunghafter, wenn auch jährlich stark schwankender Anstieg der durchziehenden Kraniche ab dem Heimzug 1999 bzw. Wegzug 2000. Beim Wegzug wurden 47 % mehr Trupps bzw. 48 % mehr Kraniche als beim Heimzug beobachtet. Damit haben sich die in der Literatur genannten Werte noch weiter in Richtung Wegzug verschoben. Beim Heimzug ist der Mittelwert des Medians und des Hauptzugtages der 9. März. Die Median-Trendlinie zeigt jedoch ein deutliches Gefälle vom Anfang bis zum Ende der Beobachtungszeit. Tageszeitlich betrachtet zeigt der Heimzug eine sehr deutliche Häufung zwischen 16 und 19 Uhr und einen Stundengipfel zwischen 17 und 18 Uhr mit 31 % der durchziehenden Trupps.

Mittelwert des Medians und des Hauptzugtages beim Wegzug ist der 9. November. Wird der außergewöhnlich schwache und späte Durchzug 1986 ausgeblendet, zeigt die Median-Trendlinie eine deutliche Verschiebung um rund fünf Tage in Richtung Jahresende. Ein Zusammenhang der Drift der Zugmediane mit der Klimaerwärmung wird diskutiert. Im Gegensatz zum Heimzug werden die meisten Kranichzüge beim Wegzug schon in der Mittagszeit beobachtet. Der Unterschied zwischen den Maxima beträgt etwa drei Stunden. Mögliche Rückschlüsse auf die Startpunkte der Kraniche werden diskutiert. Die Zeit erhöhter Zugaktivität ist beim Wegzug zudem etwa 50 % länger als beim Heimzug. Die Untersuchung in Jahresdekaden lässt eine Verschiebung zu tageszeitlich früheren Zügen erkennen. Die bevorzugte Zugstärke liegt bei 100-150 Individuen (Mittelwert 116 beim Heimzug und beim Wegzug). An Hauptzugtagen beträgt der Heimzug-Mittelwert 151, der Wegzug-Mittelwert 128 Kraniche je Trupp. Damit sind an Hauptzugtagen die Zugstärken durchschnittlich beim Heimzug um 30 %, beim Wegzug um 10 % höher als in der gesamten Zugperiode.

Bei der Flughöhe liegt der Median der auswertbaren Flüge beim Heimzug in der Kategorie 100–150 m, beim Wegzug bei 150–200 m. Das Kreisen von Kranichen wird diskutiert. Beispiele für das relativ seltene Rasten werden genannt. Hauptzugtage im Heimzug liegen überwiegend in Phasen steigender Tagestemperaturen. Beim Wegzug kann der umgekehrte Zusammenhang nicht bestätigt werden, Winterflucht ausgenommen.

### Summary

#### 30 years of recording Common Crane *Grus grus* migration over Schwerte

The migration of Common Crane in the centre of Northrhine-Westphalia, over the Schwerte area, was observed from 1978-2008. Some 3,500 records from spring and autumn migration were gathered and analysed for seasonal and time-of-day patterns. The quantitative analysis was restricted to the area of TK25 4511 (Schwerte). From spring migration in 1999 and autumn migration in 2000, a strong, although variable increase in numbers of Common Cranes has been noted. During autumn, 47% more flocks and 48% more individuals were recorded than during spring. This reflects a shift to a stronger bias in favour of the autumn than recorded in the literature. The average median and main migration day in spring is the 9th March, with a trend towards an earlier median over the observation period. In spring, migration shows a peak between 16 and 19 hrs, with 31% of the flocks recorded between 17 and 18 hrs. The average median and main migration day in autumn is the 9th November. Ignoring the very poor and late autumn migration of 1986, the median has shifted by c. 5 days towards the year end. The pattern in median trends is discussed in the context of the warming climate. Most Common Crane flocks in autumn are observed during lunchtime hours, peaking about three hours earlier than in spring. This is discussed in terms of the presumed starting areas of the birds. The period of strong migration in autumn lasts some 50% longer than in spring. There is a trend towards earlier migration in terms of the time of the day. The observed preferred flock size is 100-150 birds (average 116 in spring and autumn), with the average on main migration days being 151 in spring and 128 in autumn.

Flock size on main migration days is c. 30% higher in spring and 10% higher in autumn than during the whole migration period.

The median of migration height is 100-150m in spring and 150-200m in autumn. Circling by Common Cranes is discussed and the rare occurrences of staging are described. While the main migration days in spring fall into periods of rising day temperatures, the reverse cannot be stated for autumn, with the exception of cold-weather movements.

✉ Dieter und Ursula Ackermann, Am Derkmannsstück 59, 58239 Schwerte; ackermann@agon-schwerte.de

Manuskripteingang: 11.03.2009

## Einleitung

Seit Beginn der Aufzeichnungen durch W. Brose (1989) liegen von 1979 bis 2008 jährliche Aufzeichnungen über Heimzug und Wegzug der Kraniche vor. In dieser Arbeit werden die gemeldeten und gesammelten Daten zusammengestellt und analysiert. Brose gab seinerzeit die bis 1990 vorliegenden Daten an G. Knoblauch weiter, der sie in seinen Arbeiten zum Kranichzug über Westfalen (Knoblauch 1984, 1990) mit verwendete. Nach dem Tode Broses übernahmen wir ab 1991 die weitere Sammlung von Zugdaten über Schwerte.

Seit 2001 werden die Kranichzugdaten über Schwerte und Umgebung tagesaktuell auf den Internetseiten der AGON-Schwerte ([www.agon-schwerte.de](http://www.agon-schwerte.de)) gezeigt. Kranichzug- und Rastdaten werden bundes- und europaweit an mehreren Stellen gesammelt und zum Teil auch im Internet in unterschiedlicher Form veröffentlicht. Besonders erwähnt werden soll „Kranichschutz Deutschland“ ([www.kraniche.de](http://www.kraniche.de)) und die „LPO Champagne Ardenne/European Crane Working Group“ (<http://champagne-ardenne.lpo.fr/grus-grus/>) u. a. mit aktuellen Daten der Rastplätze. Seit Knoblauch fehlt aber eine Fortschreibung des Zuges über Westfalen. Da zurzeit kein Bearbeiter für ganz Westfalen oder gar Nordrhein-Westfalen zur Verfügung steht, soll hier stellvertretend der Zug über einem zentralen Teilbereich von NRW analysiert werden. Interessant erscheint vor allem ein Vergleich mit den Arbeiten Knoblauchs (1984 und 1990) und Mesters (1961).

## Untersuchungsgebiet

Das Beobachtungsgebiet ist die Fläche der topografischen Karte 1:25.000 (TK) 4511 Schwerte (ca. 128 km<sup>2</sup>) bzw. deren Umgebung. Innerhalb der TK 4511 liegt der Mittelpunkt Nordrhein-Westfalens. Etwa in Richtung WSW durchfließt die Ruhr das Beob-

achtungsgebiet, flankiert im Norden von Teilen des Haarstrangs und des Ardeygebirges, im Süden von den terrassenartig ansteigenden Höhen des Niedersauerlandes. Rings um das Stadtgebiet Schwerte liegen auf der Fläche TK 4511 im Uhrzeigersinn Teile der Stadt Dortmund, der Gemeinde Holzwickede, der Stadt Iserlohn und der Stadt Hagen. Koordinaten der Stadt Schwerte: 51° 26' 30" N, 7° 34' 15" E. Tiefster Geländepunkt (Ruhrwiesen) 98,0 m ü. NN, höchster Punkt (Bürenbruch) 258,5 m ü. NN.

## Methode

Die Methode nutzt das Interesse naturbegeisterter Menschen, die nur in wenigen Fällen über tiefere ornithologische Kenntnisse verfügen. Über die Tageszeitungen veröffentlichten wir anfangs und im Abstand einiger Jahre immer wieder Aufrufe zur Mitarbeit. Dabei wurden auch die Unterschiede zu fliegenden Gänsen, Graureihern und Kormoranen deutlich gemacht. Leider können damit aber trotz Nachfragen bei unbekanntem Meldern nicht alle Irrtümer ausgeschlossen werden. Außerdem nutzten wir die Gelegenheit, bei Diavorträgen immer wieder auf das Interesse an Kranichzugdaten hinzuweisen. Abgesehen von eigenen Beobachtungen und denen von Mitgliedern der AGON Schwerte gingen die Meldungen zu Beginn der Aufzeichnungen fast ausschließlich per Telefon ein; im Laufe der Zeit nahmen mit der Verbreitung des Internets die Nachrichten über E-Mail immer mehr zu. Für das Gebiet Schwerte wurden auch Meldungen aus der unmittelbaren Nachbarschaft berücksichtigt, wenn infolge der Zugrichtung davon auszugehen war, dass die Züge die Fläche TK 4511 überquerten. Da außerdem viele Meldungen auch aus der Umgebung, vor allem aus dem Kreis Unna eingingen, wurden diese gesondert aufgelistet und je nach Fragestellung mit berücksichtigt. Entsprechend einer Vereinbarung mit der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft



Von den weiter östlich gelegenen Rastplätzen, hier das Rhinluch bei Linum, brechen die Kraniche im Herbst auf und überfliegen zum Teil vermutlich auch den Raum Schwerte.

*In autumn, Common Cranes leave the more easterly located staging sites, including Rhinluch near Linum shown here; some of them are likely to pass over the Schwerte area.*

Fotos: Dieter Ackermann, 15.10.2009

Kreis Unna durften die Kranichmeldungen auch von der Internetseite [www.oagkreisunna.de](http://www.oagkreisunna.de) entnommen werden. So wurden über 3.500 mehr oder weniger vollständige Datensätze ausgewertet. Im Einzelnen wurde abgefragt: Datum, genaue Uhrzeit, Beobachtungsort, Anzahl Kraniche je Trupp, Anzahl Trupps, Zugrichtung, Flughöhe, Bemerkungen (besondere Beobachtungen), Name des Beobachters. Die Auswertung des mengenmäßigen Durchzuges bezieht sich nur auf das Gebiet der TK 4511 Schwerte. Alle

anderen Untersuchungen, für die die genaue Örtlichkeit weniger wichtig erscheint, schließen die nicht genauer abgegrenzte Umgebung mit ein.

#### *Fehlerquellen*

Da viele Melder beteiligt waren, sind die Daten aus den oben genannten Gründen in einigen Fällen sicherlich fehlerhaft. Außerdem sind sie unvollständig, weil nicht alle Züge erfasst wurden. Gerade das Bemerkn nächtlicher Züge ist in hohem Maße

vom Zufall abhängig. Manche, vor allem mündlich genannte Meldungen waren nicht verwertbar, weil das Datum nicht sicher, die Uhrzeit ungenau und die Anzahlen nicht einmal grob geschätzt waren. Insbesondere an Tagen mit hohem Zugaufkommen können Doppelzählungen nicht ganz ausgeschlossen werden, obwohl gerade hierauf besonderes Augenmerk gerichtet wurde. Als Kriterien zur Erkennung von Doppelzählungen dienten die genaue Uhrzeit, die ungefähre Anzahl der Kraniche und die Zugrichtung. Dass es einiger Übung bedarf, die Anzahl Kraniche in einem Trupp einigermaßen richtig abzuschätzen, ist bekannt. Das wurde bei verschiedenen Doppelzählungen mit teils stärker abweichenden Angaben deutlich.

Mit der rasanten Entwicklung der Digitalfotografie konnten mehrere Zähler in den letzten Jahren sehr genaue Zahlen liefern, weil die Kraniche sich später auf dem Bildschirm gut auszählen ließen. Gerade bei rasch aufeinander folgenden Zügen waren aber oft nur grobe Schätzungen möglich. Somit sind auch die scheinbar genauen Anzahlen der Kraniche, die sich aus der Addition vieler Zählungen und Schätzungen errechnen, immer nur als ungefähre Werte zu betrachten.

Trotz der genannten Ungenauigkeiten ist eine Auswertung sinnvoll, weil die Mehrzahl der Meldungen verlässlich erscheint und weil hier über einen ununterbrochenen Zeitraum von 30 Jahren Zugdaten vorliegen.

#### *Wochenendeffekt*

Es ist zu erwarten, dass an Wochenenden mehr Kranichzüge entdeckt werden als an Wochentagen. Sehr deutlich wird das beim Heimzug. Knapp 39 % aller untersuchten Trupps wurden an Sonn- und Feiertagen gemeldet. Samstag und Sonntag entsprechen aber 2/7 also nur knapp 29 % der Wochentage.

Differenzierter ist der Effekt beim Wegzug zu sehen. Hier kamen 34 % der Trupps an Wochenenden zur Beobachtung. Diese Zahl wird aber beeinflusst vom sehr starken Zugeschehen in den Jahren 2004 und 2005. In beiden Jahren fielen die Hauptzugtage auf einen Sonntag. Betrachtet man den Gesamtzeitraum ohne diese beiden Jahre, fallen nur gut 24 % der Züge auf Wochenenden, also weniger als zu erwarten wäre.

#### *Definitionen*

Für den Vergleich des Zugeschehens aufeinanderfolgender Jahre ist es sinnvoll, sich eine Zugsaison

auf einen Tag konzentriert vorzustellen. Dazu bieten sich drei Möglichkeiten an:

- Der *Hauptzugtag* ist der Tag, an dem die meisten Kraniche einer Zugsaison beobachtet werden.
- Als *Median* gilt der mittlere Zugtag, also der Tag an dem die Hälfte aller Kraniche einer Saison durchgezogen ist.
- Den *Zugschwerpunkt* kann man sich als Schwerpunkt einer Zeitachse vorstellen, auf der als „Gewichte“ die Kranichsummen der verschiedenen Zugtage in entsprechenden Abständen liegen: die Summe aller Kraniche mal zugehörigem Zugtag dividiert durch die gesamte Summe aller Kraniche der Saison ergibt als Datum den Zugschwerpunkt.
- *Zugtage*: Die Anzahl der Tage innerhalb einer Zugsaison, an denen tatsächlich Kranichzüge beobachtet wurden.

#### **Ergebnisse**

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den Durchzug, da die Umgebung von Schwerte nur ausnahmsweise als Rast- oder Übernachtungsplatz genutzt wird. Lediglich 13 Mal beim Heimzug und 8 Mal beim Wegzug wurden meist relativ kleine Trupps (14-82 Individuen) beim Rasten beobachtet und gemeldet. Der größte Trupp von etwa 200 Kranichen landete am 3.11.1997 um 17:10 Uhr auf dem Grünland am Geiseckesee und blieb dort wahrscheinlich über Nacht (Wiegand/Nötting).

#### *Quantitativer Durchzug*

Tab. 1 enthält den Gesamtdatensatz, der dieser Studie zugrunde liegt. Es wurden über dem Gebiet Schwerte beim Wegzug 47 % mehr Trupps bzw. 48 % mehr Individuen als beim Heimzug beobachtet. Würde man die Züge aus der Umgebung mit einbeziehen, sind sogar fast 94 % mehr Kraniche auf dem Wegzug beobachtet worden.

Für einen Vergleich der in den einzelnen Jahren durchziehenden Kraniche wird nur die Teilmenge betrachtet, die über die Fläche der TK 4511 gezogen ist. Trotz dieser räumlichen Beschränkung sind äußerst starke Schwankungen zu verzeichnen (Abb. 1). Das gilt sowohl für den Heim- als für den Wegzug. Auffallend ist die sprunghafte Erhöhung der maximalen Mengen ab dem Heimzug 1999 bzw. dem Wegzug 2000.

Alle folgenden Untersuchungen schließen das erweiterte Meldegebiet mit ein (TK 4511 und Umgebung).

**Tab. 1:** Übersicht über den Gesamtdatensatz im Beobachtungszeitraum (geschätzte Gesamtzahl gerundet).– *Summary of the data over the full period.*

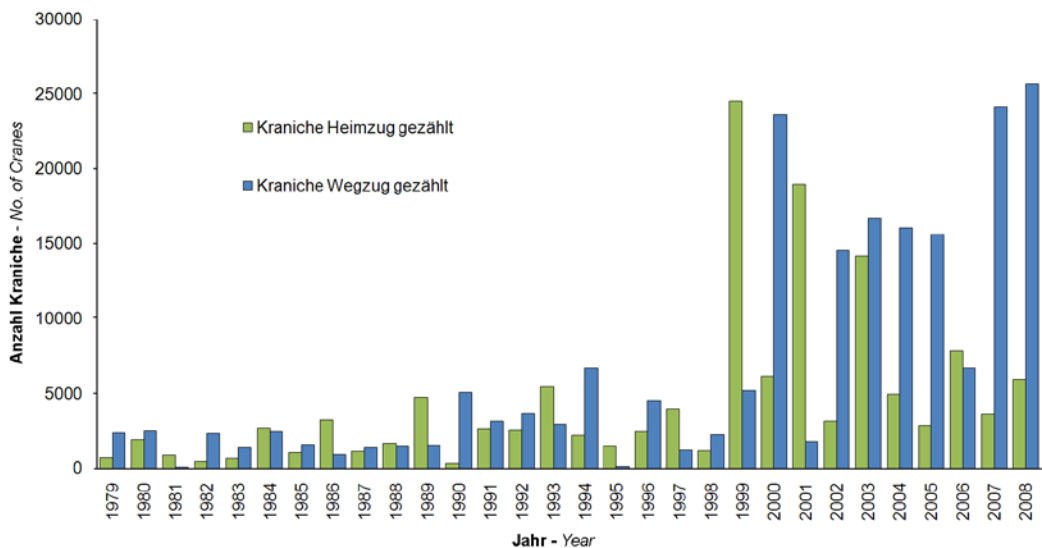
Summe – Total 1979-2008	TK 4511 Schwerte		Schwerte und Umgebung	
	Heimzug Spring migration	Wegzug Autumn migration	Heimzug Spring migration	Wegzug Autumn migration
Gezählte Trupps – Flocks (with individuals counted)	1.124	1.807	1.420	2.765
Nicht gez. Trupps – Flocks (with individuals not counted)	213	162	238	201
Gesamtzahl Trupps – Total number of flocks	1.337	1.969	1.658	2.966
Mittelwert Truppröße – Average flock size	119,1	109,6	116,4	115,8
Anzahl Kraniche – Number of individuals	133.861	197.981	165.352	320.175
Geschätzte Gesamtzahl – Estimated total of individuals	159.200	215.700	193.000	343.500

### Der Heimzug

Hauptmonat für den Heimzug ist der März (Abb. 2). Im Gegensatz zum Wegzug geht der Heimzug sehr zügig vonstatten. Über den Gesamtzeitraum zogen in der Pentade vom 12.-16. März die meisten Kranichtrupps durch. Auffallend ist der herausragende Tagesmittelwert am 12. März. Er wird insbesondere geprägt durch das stärkste im Gebiet beobachtete Heimzugsgeschehen im Jahr 1999. Damals zogen an diesem einen Tag 179 Trupps durch. In der gesamten Zugsaison waren es 225 Züge. Wäre am 12. März 1999 kein Kranich gezogen, läge der höchste Wert deutlich eine Pentade früher. Das entspricht den Mittelwerten des Hauptzugtages und des Medians aus 30 Jahren, 9. März (Tab. 2).

Bei der Entdeckung der ersten Züge im Jahr spielt der Zufall eine große Rolle. In Jahren mit spätem Zugbeginn kann nicht ausgeschlossen werden, dass frühere Züge unbeobachtet durchflogen. So variierte der Zugbeginn im Beobachtungszeitraum vom 29. Januar (1993) bis zum Ausnahmefall des 20. März (1985). An diesem 20. März war der früheste Zugtag mit nur 4 Trupps und 279 Kranichen auch gleichzeitig der „Hauptzugtag“. Als Mittelwert über alle 30 Jahre errechnet sich als frühester Zugtag der 22. Februar. Das Zuggeschehen endete zwischen dem 29. März (1980 und 1993) und dem 18. April (2005). Mittelwert ist der 25. März.

Aus Abb. 3 wird deutlich, dass sich trotz der sehr starken jährlichen Schwankungen die Schere zwi-



**Abb. 1:** Durchzug des Kranichs über der Fläche TK 4511 getrennt für Heim- und Wegzug (dargestellt sind die Saisonsummen).

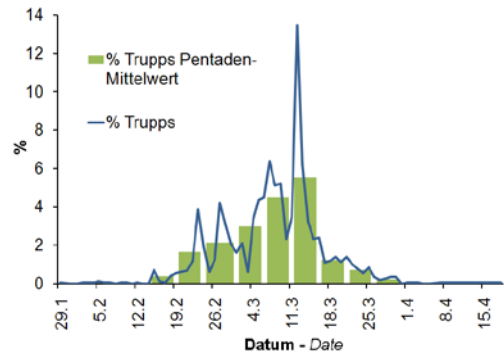
**Fig. 1:** Migration of Common Crane over TK 4511; totals for spring and autumn.

schen beiden Extremen frühester und spätester Zugtag immer weiter öffnet. Eine Tendenz zu immer größeren Durchzugszeiträumen ist unverkennbar.

Die Anzahl der Zugtage schwankte zwischen 5 (1982) und 25 Tagen (2006), im Mittel waren es 11 Tage. Während die Werte in den ersten 20 Jahren ziemlich konstant blieben, steigen sie in den letzten 10 Jahren stark an (Tab. 2). Dieser Anstieg geht einher mit den plötzlich höheren Jahressummen in durchziehender Kraniche (Abb 1).

Da hier alle drei Ansätze (Hauptzugtag, Median, Zugschwerpunkt) in den meisten Fällen zu kaum differierenden Ergebnissen führen (Tab. 2), erscheint es ausreichend, nur mit dem Median als Kenngröße einen eventuellen zeitlichen Trend zu untersuchen (Abb. 3). Der lineare Trend zu den Medianwerten ( $y = 0,4269x + 36,601$ ) verläuft deutlich in Richtung zum früheren Heimzug. Seit etwa 10 Jahren ist die Tendenz zu immer früheren Zügen jedoch anscheinend gestoppt. Würde man allerdings den Heimzug 2009 (Median 28.02.) mit einbeziehen, läge der wieder im Trend. Der absolute Tiefstwert des Medians ist der 21.02.1998. Der Heimzug dieses Jahres war hier allerdings der schwächste der Jahrespentade. Im ersten Fünf-Jahres-Zeitraum, 1979-83, lag der Mittelwert der Medianwerte noch am 14. März, im letzten am 9. März.

Der Heimzug der Kraniche erfolgte über Schwerte vor allem spätnachmittags mit einer sehr deutlichen Häufung zwischen 16 und 19 Uhr und einem Stundengipfel zwischen 17 und 18 Uhr (31%; Abb. 4). Eine Betrachtung in Zehn-Jahres-Abschnitten zeigt jedoch in den ersten 10 Jahren einen leicht erhöhten



**Abb. 2:** Tagesmittelwerte (Linie) und Pentadenmittelwerte heimziehender Kranichtrupps über Schwerte und Umgebung (n = 30 Jahre).

**Fig. 2:** Average per day (line) and average per five days (columns) of migrating Common Crane flocks in spring over the Schwerte area (n = 30 years).

Vormittagsanteil der Züge. Zwischen 17:00 und 19:00 Uhr wurden durchschnittlich höhere Truppstärken beobachtet.

#### Der Wegzug

Während der Heimzug sehr zügig vonstatten ging, zog sich der Wegzug über einen längeren Zeitraum hin. Die größten Mengen wegziehender Kraniche wurden zwischen Mitte Oktober und Mitte November beobachtet (Abb. 5). Die meisten Kraniche zogen in diesem Zeitraum zwischen dem 13.10. und dem 22.11. durch. Als Median errechnet sich der 9. November.

**Tab. 2:** Mittelwerte der Heimzugdaten in Fünf-Jahres-Zeiträumen sowie dem Gesamtzeitraum für die TK 4511 und Umgebung (Zugtage, Hauptzugtag, Median und Zugschwerpunkt s. Definitionen). – Mean spring migration dates for 5-year periods and the full period for TK 4511 and surroundings (for terms see definitions).

Heimzugdaten	1979-83	1984-88	1989-93	1994-98	1999-2003	2004-08	1979-2008
Anzahl ausgezählter Trupps <i>Number of flocks with individuals counted</i>	14,8	21,2	34,0	21,6	107,0	85,4	47,2
Anzahl nicht ausgezählter Trupps <i>Number of flocks with individuals not counted</i>	0,6	1,6	6,8	5,6	21,8	11,2	7,9
Frühester Zugtag absolut – <i>Earliest migration day</i>	10.2.80	8.3.86	29.1.93	18.2.98	2.2.02	5.2.04	29.1.93
Frühester Zugtag – <i>Earliest migration day (average)</i>	26.2.	12.3.	16.2.	23.2.	14.2.	15.2.	22.2.
Spätester Zugtag absolut – <i>Latest migration day</i>	29.3.80	1.4.85	29.3.93	7.4.97	15.4.01	18.4.05	18.4.05
Spätester Zugtag – <i>Latest migration day (average)</i>	20.3.	24.3.	21.3.	24.3.	31.3.	29.3.	25.3.
Anzahl Zugtage – <i>Number of migration days</i>	8,6	8,8	8,2	8,8	13,4	20,6	11,4
Hauptzugtag – <i>Main migration day</i>	14.3.	16.3.	7.3.	2.3.	5.3.	9.3.	9.3.
Hauptzugtag Median <i>Median of main migration day</i>	14.3.	17.3.	7.3.	2.3.	4.3.	9.3.	9.3.
Zugschwerpunkt – <i>Average migration day</i>	11.3.	17.3.	6.3.	4.3.	3.3.	8.3.	8.3.

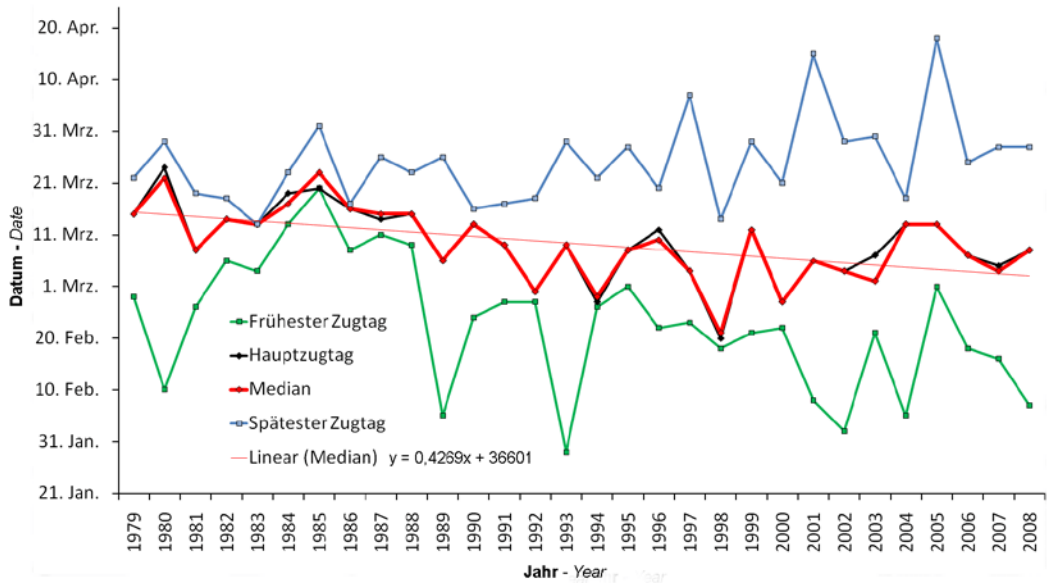


Abb. 3: Heimzugdaten für Schwerte und Umgebung in den Jahren 1979 bis 2008.

Fig. 3: Spring migration dates for the Schwerte area, 1979-2008.

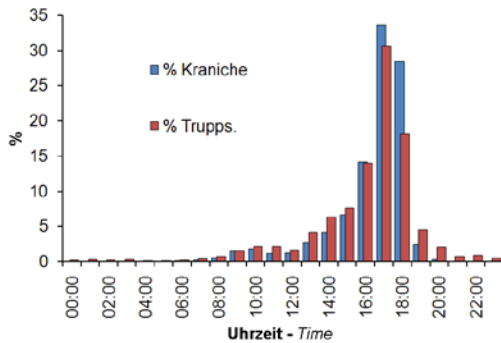


Abb. 4: Trupps und heimziehende Kraniche in Abhängigkeit von der Tageszeit (jeweils ab dem angegebenen Zeitpunkt) über Schwerte und Umgebung.

Fig. 4: Time of the day of migrating individual Common Cranes (blue columns) and flocks (red columns) in spring over the Schwerte area.

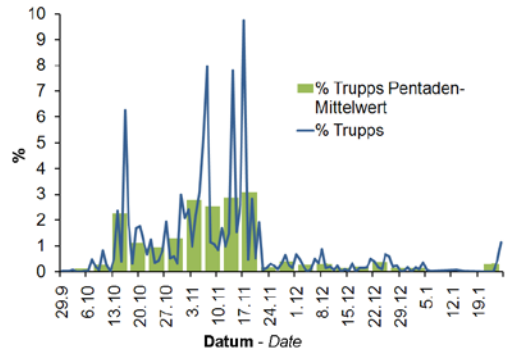


Abb. 5: Tagesmittelwerte (Linie) und Pentadenmittelwerte wegziehender Kranichtrupps über Schwerte und Umgebung (n = 30 Jahre).

Fig. 5: Mean day (line) and 5-day (columns) values for migrating Common Crane flocks in autumn over the Schwerte area (n = 30 years).

Auffallend sind vier herausragende Tagesmittelwerte: 16.10., 7., 14. und 17.11. Es waren die Hauptzugtage der jeweiligen Saison (16.10.2005 und 2006, 7.11.2004, 14.11.2007 und 17.11.2008). Im Januar fällt noch ein weiterer erhöhter Wert auf: Der Januar 2007 war lange außergewöhnlich warm und erst am 24. und 25. fiel die Temperatur stark ab. Damit ging ein starker Zug von fast 4.900 Kranichen in 45 Trupps einher (insgesamt sollen in der dritten

Januardekade rund 10.000 Kraniche die Winterflucht angetreten haben, Nowald 2008).

Wie beim Heimzug ist die Entdeckung der ersten Züge vom Zufall abhängig, insbesondere in der ersten Augushälfte. Somit kann auch hier nicht ausgeschlossen werden, dass in Jahren mit späterem Zugbeginn einzelne frühere Züge unbeobachtet durchflogen. Der Zugbeginn variiert im Beobachtungszeitraum vom 10. August (2004) bis zum 11.

**Tab. 3:** Mittelwerte der Wegzugdaten in Fünf-Jahres-Zeiträumen sowie im Gesamtzeitraum für die TK 4511 und Umgebung (Zugtage, Hauptzugtag, Median und Zugschwerpunkt s. Definitionen). – *Mean autumn migration dates for 5-year periods and the full period for TK 4511 and surroundings (for terms see definitions).*

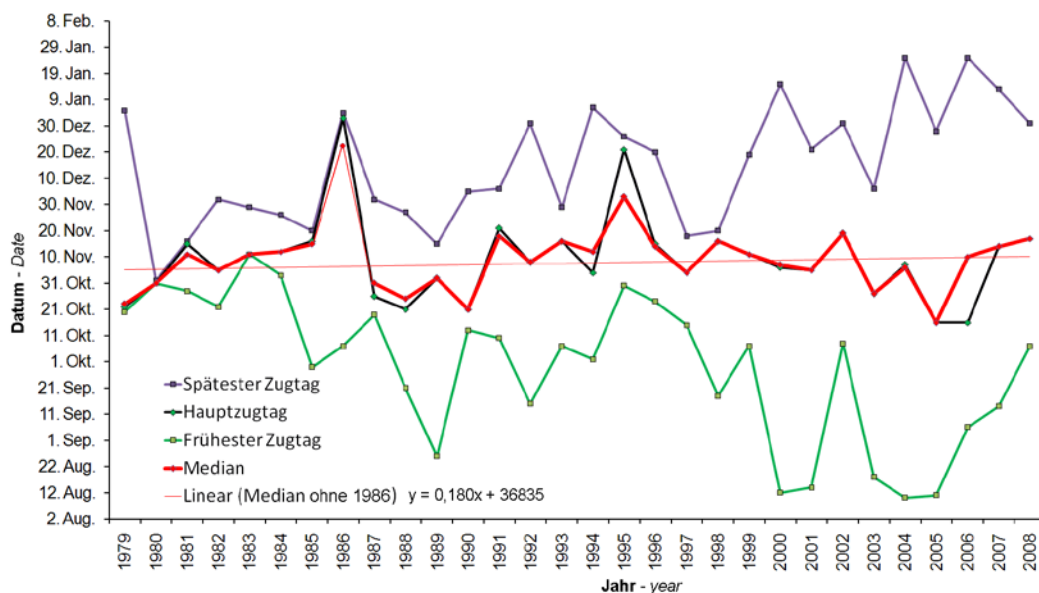
Wegzugdaten	1979-83	1984-88	1989-93	1994-98	1999-2003	2004-08	1979-2008
Anzahl ausgezählter Trupps <i>Number of flocks with individuals counted</i>	18,4	20,0	36,2	34,0	144,0	300,4	92,0
Anzahl nicht ausgezählter Trupps <i>Number of flocks with individuals not counted</i>	0,6	1,0	3,8	7,4	14,2	13,2	6,7
Frühester Zugtag absolut – <i>Earliest migration day</i>	20.10.79	21.9.88	26.8.89	18.9.98	12.8.00	10.8.04	10.8.04
Frühester Zugtag – <i>Earliest migration day (average)</i>	28.10.	10.10.	26.9.	11.10.	5.9.	3.9.	29.9.
Spätester Zugtag absolut – <i>Latest migration day</i>	5.1.79	4.1.86	31.12.92	6.1.94	15.1.00	25.1.04	25.1.04
Spätester Zugtag – <i>Latest migration day (average)</i>	28.11.	4.12.	5.12.	12.12.	24.12.	12.1.	14.12.
Anzahl Zugtage – <i>Number of migration days</i>	6,6	8,2	13,4	12,8	22,6	26,4	15,0
Hauptzugtag – <i>Main migration day</i>	4.11.	15.11.	7.11.	18.11.	7.11.	1.11.	9.11.
Median – <i>Median</i>	3.11.	14.11.	6.11.	15.11.	7.11.	6.11.	9.11.
Zugschwerpunkt – <i>Average migration day</i>	6.11.	16.11.	5.11.	14.11.	6.11.	8.11.	9.11.

November (1983). Als Mittelwert errechnet sich der 29. September (Tab. 3).

In den letzten Jahren kamen immer häufiger noch Wegzüge im Januar des Folgejahres zur Beobachtung. Seit 2000 war das viermal der Fall. Das Zuggeschehen endete zwischen dem 1. November (1980) und dem 25. Januar (2004 und 2006), im Mittel am 14. Dezember. Wie beim Heimzug öffnet sich auch beim Wegzug trotz der sehr starken jährlichen Schwankungen die Schere zwischen frühestem und spätestem Beobachtungstag immer weiter (Abb. 6).

Die Anzahl der Zugtage schwankte zwischen 2 (1980) und 32 Tagen (2005), im Mittel waren es 15 Tage (Tab. 3). Während die Fünf-Jahres-Mittelwerte in den ersten 10 Jahren anstiegen, in den nächsten etwa konstant blieben, stiegen sie in den letzten 10 Jahren erneut sprunghaft an. Dieser Anstieg ging einher mit den plötzlich höheren Saisonsummen (Abb. 1).

Auch für den Wegzug soll nur mittels Medianwert als Kenngröße ein eventueller zeitlicher Trend untersucht werden (Abb. 6). Die Trendlinie der

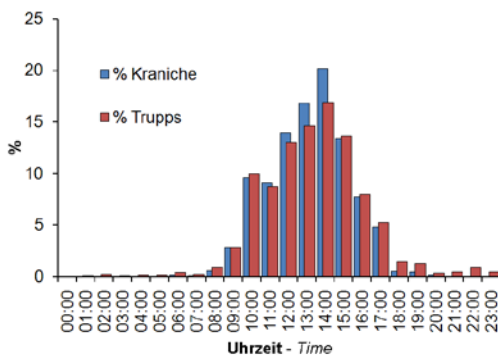


**Abb. 6:** Wegzugdaten für Schwerte und Umgebung in den Jahren 1979 bis 2008 (Trend ohne 1986, s. Text).

**Fig. 6:** Autumn migration dates for the Schwerte area, 1979-2008.

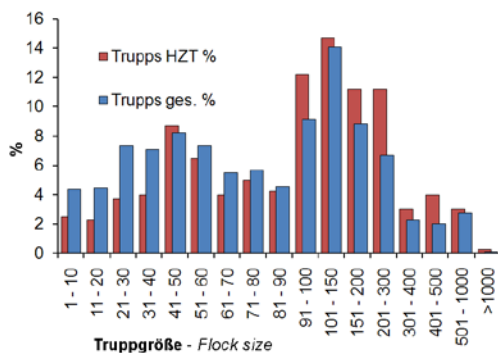


Medianwerte würde im Gegensatz zum Heimzug fast keine Verschiebung während der Beobachtungszeit zeigen. Wenn jedoch die sehr schwache und als „Ausreißer“ anzusehende Zugsaison 1986 (insgesamt nur 19 Trupps mit 927 Kranichen) außer Acht gelassen wird zeigt die Trendlinie eine Verschiebung des Medians um rund 5 Tage in Richtung Jahresende an. Im Jahr 2006 differieren die Daten Hauptzugtag (16.10.), Median (10.11.) und Zugschwerpunkt (30.11.) erheblich. Die Ursache liegt in den starken Januarzügen 2007, die der Zugschwerpunkt deutlicher als der Median abbildet (Abb. 6).



**Abb. 7:** Trupps und wegziehende Kraniche in Abhängigkeit von der Tageszeit (jeweils ab dem angegebenen Zeitpunkt) über Schwerte und Umgebung.

**Fig. 7:** Time of the day of migrating individual Common Cranes (blue columns) and flocks (red columns) in autumn over the Schwerte area.



**Abb. 8:** Prozentualer Anteil der Trupppgrößen beim Heimzug (HZT: bezogen auf die Hauptzugtage).

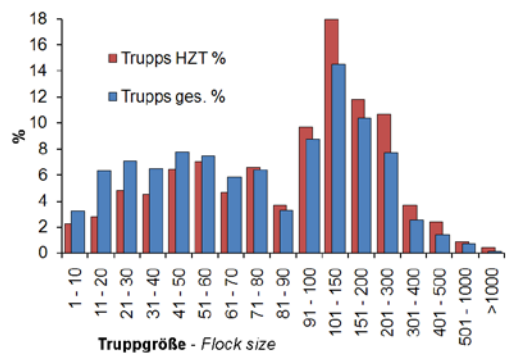
**Fig. 8:** Share of flock sizes during spring migration (HZT: for main migration days).

Als Mittelwert aus Median und auch Hauptzugtag aller 30 Jahre errechnet sich der 9. November.

Im Gegensatz zum Heimzug wurden die meisten Kranichzüge beim Wegzug schon in der Mittagszeit beobachtet. Der Unterschied zwischen den Maxima betrug ca. 3 Stunden. Die Zeit erhöhter Zugaktivität (10 bis 17 (18) Uhr) war beim Wegzug zudem etwa 50 % länger als beim Heimzug (Abb. 7). Betrachtet man die ersten und letzten 10 Jahre separat, so lag das Maximum 1979-88 zwischen 15 und 17 Uhr, im letzten Zeitraum 1999-2008 dagegen zwischen 13 und 14 Uhr. Die errechneten Medianwerte durchgezogener Kraniche lagen in der ersten Jahresdekade um 15:40 Uhr, in der zweiten um 13:50 Uhr und in der dritten um 13:30 Uhr. Eine Tendenz zu tageszeitlich früheren Zügen wird damit deutlich. Wie beim Heimzug fallen auch beim Wegzug während des Zugmaximums (12:00 bis 15:00 Uhr) höhere Truppstärken auf.

#### Trupppgrößen

Der Formationsflug der Kraniche gilt zwar als besonders Kraft sparende Fortbewegungsart. Das ist aber sicher nicht der einzige Grund für den Zusammenschluss. Kraniche sind außerhalb der Brutzeit sehr gesellige Vögel. Die Stärke der Trupps schwankt jedoch beträchtlich. Über den Gesamtzeitraum liegen 1.172 Meldungen zum Heimzug und 2.014 Meldungen zum Wegzug mit verwertbaren Angaben zur Trupppgröße vor (Abb. 8 & 9). Sowohl beim Heim- als auch beim Wegzug ergeben sich sehr ähnliche Verteilungen. Allerdings fällt beim Wegzug



**Abb. 9:** Prozentualer Anteil der Trupppgrößen beim Wegzug (HZT: bezogen auf die Hauptzugtage).

**Fig. 9:** Share of flock sizes during autumn migration (HZT: for main migration days).

der deutlich höhere Anteil der an Hauptzugtagen maximal vertretenen Trupprgröße auf. In beiden Diagrammen zeigt sich ein flacherer Nebengipfel bei 41-50 Kranichen je Trupp. Der Einschnitt bei 81-90 Individuen hat wahrscheinlich seinen Grund in den Abschätzungsgewohnheiten der Beobachter, die im Zweifelsfall gern auf 100 aufrunden. Insgesamt liegt die bevorzugte Zugstärke bei 100-150 Individuen (Mittelwert 116 beim Heimzug und beim Wegzug). An Hauptzugtagen beträgt der Heimzug-Mittelwert 151, der Wegzug-Mittelwert 128 Kraniche. Damit sind an diesen Tagen die Zugstärken durchschnittlich beim Heimzug um 30 %, beim Wegzug um 10 % höher als in der gesamten Zugperiode.

### Zugrichtung

986 Meldungen zum Heimzug und 1.722 zum Wegzug geben eine Zugrichtung an: 98,0 % der heimziehenden und 97,3 % der wegziehenden Kraniche zogen danach im Sektor Nord bis Ost bzw. West bis Süd. Für 58 % wird die Zugrichtung NO und für den fast gleichen Anteil (60 %) wird die Richtung SW angegeben (gleiche Ergebnisse bei Mester 1961 und Knoblauch 1984, 1990).

### Flughöhe

Nur ein kleiner Anteil der Meldungen (263 zum Heim- und 304 beim Wegzug) enthält eine Schätzung der Flughöhe. Trotz der Schwierigkeiten bei der Höhenabschätzung ist festzustellen, dass die bevorzugte Reishöhe der Kraniche im Untersuchungsraum zwischen 50 und 200 m lag. Beim Wegzug flog im Gegensatz zum Heimzug ein hoher Anteil (16 %) in einer Höhe von 250 bis 300 m (Abb. 10). Auf den Meldebögen ist unter Bemerkungen zu den betreffenden Zügen oft der Hinweis „sonnig“ zu finden. Die Voraussetzung klaren Wetters gilt vor allem für die Entdeckung noch höher fliegender Trupps, deren Rufe oft nicht mehr hörbar sind. Andererseits werden bei Nebel, Regen, tief hängender Bewölkung eher tief fliegende Trupps gemeldet. Aus dem geringen Prozentsatz von Zügen unter 50 m Höhe ist einmal mehr zu ersehen, dass diese Wetterbedingungen für den Zug anscheinend nicht gern gewählt werden. Es ist aber grundsätzlich nicht auszuschließen, dass es bei schlechter Sicht auch höher ziehende Formationen gibt, die nur nicht entdeckt werden.

Glutz von Blotzheim et al. (1994) zitiert Keil (1970): Zughöhe 50-2.000 m, im Herbst durchschnittlich höher als im Frühjahr. Die letzte Bemerkung konnte Knoblauch (1984, 1990) in seiner ersten

Arbeit bestätigen, in der zweiten allerdings nicht. In unserem Fall liegt der Median der auswertbaren Flüge beim Heimzug in der Kategorie 100-150 m, beim Wegzug bei 150-200 m, womit bestätigt wird, dass beim Wegzug höher geflogen wird.

### Hauptzugtag und Temperatur

Die Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen Wetter und Zugaktivität der Kraniche gibt, lässt sich am besten durch einen Vergleich der Tagestemperaturen an den Hauptzugtagen überprüfen. Beobachtungen legen die Vermutung nahe, dass beim Heimzug der Hauptzugtag in einer Phase steigender Temperaturen liegt. Dagegen sollten umgekehrt fallende Temperaturen den massenweisen Wegzug auslösen. Zur Beantwortung der Frage wurden die maximalen Tagestemperaturen am Hauptzugtag, 1 und 2 Tage davor sowie einen Tag danach jeweils für den hiesigen und den bundesweiten Hauptzugtag notiert und anhand dieser Werte ein Temperaturanstieg bzw. -abfall bestimmt (Tab. 4 & 5). Beim Heimzug lässt sich 12 Mal ein Temperaturanstieg feststellen (4 Mal ein Temperaturabfall und 3 Mal schwankende Werte), so dass hieraus auf einen Zusammenhang geschlossen werden kann (Tab. 4). Vielleicht wird dadurch die in den „Startlöchern stehende Kranichlawine losgetreten“. Beim Wegzug ist zunächst kein Zusammenhang erkennbar (Tab. 5). Eine Beobachtung aus dem Januar 2007 ist in diesem Zusammenhang aber interessant. Der Januar war ungewöhnlich mild. Offenbar nutzten viele Kraniche die Gelegenheit, noch in den Rastgebieten zu bleiben. Dann fiel die Temperatur von +12°C am 20. auf 0°C am 24. und -1°C am 25. Januar ab. Was

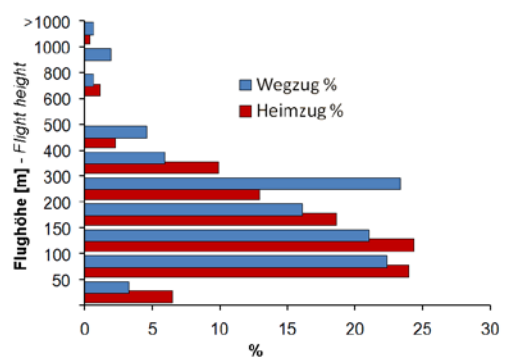


Abb. 10: Prozentuale Anteile der Trupps mit geschätzter Flughöhe.

Fig. 10: Share of migration height for flocks with estimated flight height.

dann folgte war der größte beobachtete Januarzug von Kranichen aller 30 Jahre: Am 24. und 25.1. 2007 zogen 4.870 Kraniche über Schwerte und Umgebung hinweg.

## Diskussion

### Quantitativer Durchzug

Dass über Schwerte ein viel stärkerer Weg- als Heimzug beobachtet wurde, steht im Gegensatz zu den Befunden von Mester (1961). Dort heißt es: „Insgesamt erschien der Frühjahrszug stärker als der im Herbst“ (Flüge 113:100). Bei Knoblauch (1990) hat sich das Verhältnis jedoch bereits umgekehrt: 23.795 Kraniche beim Wegzug sind rund 22,5 % mehr als 19.424 beim Heimzug. Peitzmeier (1979) nennt ein Verhältnis von 20.000 Kranichen beim Wegzug zu 15.000 beim Heimzug, also ein Plus von 33 % beim Wegzug. Damit hat sich das Verhältnis der beobachteten Kranichzahlen immer weiter zugunsten des Wegzuges verschoben.

Die Truppstärke lag bei Mester (1961) noch viel niedriger. 59 % aller Frühjahrszüge und 65 % aller Herbstzüge bestanden aus maximal 50 Kranichen. Als durchschnittliche Truppgrößen werden beim Heimzug 60 und beim Wegzug wenig mehr als 50 Individuen/Trupp genannt. Dagegen stellte Knoblauch (1990) bereits sehr ähnliche Werte wie die vorliegende Studie fest, und zwar mit einem Hauptgipfel bei 101-200 und einem Nebengipfel bei 30-50 Kranichen. Als durchschnittliche Truppgrößen nennt er für den Heimzug 97,1 und für den Wegzug 100,3 Individuen. Damit ist die durchschnittliche Truppgröße von 50-60 bei Mester über etwa 100 bei Knoblauch auf inzwischen 116 Kraniche angestiegen.

Die sprunghaft größeren Durchzugsmengen in den letzten 10 Jahren sind auffallend. Sie mögen zwar teilweise auf die Erholung der Kranichbestände zurückgehen (vgl. Nowald et al. 1996, Prange et al. 1999, Bauer et al. 2005) doch erklärt dies nicht den plötzlichen Anstieg. Aus den jährlich im Raum Schwerte ermittelten Zahlen durchziehender Kranichtrupps kann damit

keinesfalls auf Populationsgrößen geschlossen werden.

Hier geht es nur um die Zugphänologie des Kranichs in unserer Region. Bestandsgrößen werden gewöhnlich über Zählungen der zur Übernachtung einfliegenden oder von dort aufbrechenden Kraniche an den Rastplätzen ermittelt. Die starken Schwankungen von Jahr zu Jahr zeigen vor allem deutlich, dass die Kranichdurchzüge durchaus nicht reproduzierbar liniengenau erfolgen. Obwohl der Kranich als Schmalfrontzieher gilt, ist der Zugkorridor doch so breit, dass der Zug schwerpunktmäßig – aus welchen Gründen auch immer (Wettereinflüsse?) – mal südlicher, mal nördlicher verläuft. Das zeigen Zugbeobachtungen aus verschiedenen Gegenden (z.B. Trier, Weingärtner 1999; Marburg, Kraft 1999). Im nördlichen Münsterland und Niedersachsen entstand in den letzten Jahren ein neuer großer Rastplatz in der Diepholzer Moorniederung ([http://www.bund-dhm.de/02\\_medien/pdf/kranich\\_flyer.pdf](http://www.bund-dhm.de/02_medien/pdf/kranich_flyer.pdf)). Glutz von Blotzheim et al. (1994) stellen

**Tab. 4:** Temperaturverlauf vor, am und nach dem Hauptzugtag (HZT) während des Heimzuges für die Region TK 4511 und Deutschland (Hauptzugtage D nach [www.kraniche.de](http://www.kraniche.de), Tageshöchsttemperaturen nach [www.wetteronline.de](http://www.wetteronline.de) für TK4511 nach Wetterstation Flughafen Dortmund, für D nach Wetterstation Flughafen Frankfurt). – *Temperature before, on and after the main migration day (HZT) during spring for the TK 4511 area and Germany (D).*

Region	HZT	Temperatur °C				Temperaturanstieg Temperature rise
		-2 d	-1 d	HZT	+1 d	
TK 4511	12.03.1999	6	8	<b>18</b>	17	ja – yes
D	29.02.1999	11	10,5	<b>9</b>	12	?
TK 4511	27.02.2000	7	9	<b>12</b>	14	ja – yes
D	23.02.2000	5	5,5	<b>8</b>	7	ja – yes
TK 4511	06.03.2001	1	3	<b>8</b>	10	ja – yes
D	16.02.2001	8,5	12	<b>10</b>	6	nein – no
TK 4511	04.03.2002	6	6	<b>8</b>	9	ja – yes
D	09.03.2002	14	13	<b>12,5</b>	11,5	nein – no
TK 4511	07.03.2003	14	10	<b>10</b>	10	?
D	09.03.2003	11	12	<b>16</b>	18	ja – yes
TK 4511	13.03.2004	3	8	<b>12</b>	14	ja – yes
D	13./14.3.04	9	10	<b>14</b>	15	ja – yes
TK 4511	13.03.2005	5	4	<b>6</b>	7	ja – yes
D	11.03.2005	7	6,5	<b>5,5</b>	6	nein
TK 4511	07.03.2006	2	3	<b>4</b>	3	ja – yes
D	05.03.2006	-1	0	<b>2,5</b>	3,5	ja – yes
TK 4511	05.03.2007	8	13	<b>11</b>	13	?
D	24.02.2007	11,5	13,5	<b>11</b>	10	nein – no
TK 4511	08.03.2008	6	8	<b>10</b>	10	ja – yes

noch fest, dass das beflogene Gebiet kaum breiter ist als 150-200 km im Frühjahr und 200-300 km im Herbst. Nach neueren Feststellungen von Kranichschutz Deutschland ([www.kraniche.de](http://www.kraniche.de)) liegt unser Gebiet nach einer räumlichen Auswertung von Meldungen der Jahre 2003 und 2004 im nordwestlichen Randbereich eines geschätzt rund 300 km breiten Korridors (vgl. Prange 1999). Das gilt sowohl für den Frühjahrs- als auch für den Herbstzug. Die „freie Wahl“ der Zugstraßen innerhalb des Korridors wirft aber auch ein interessantes Licht auf die Orientierung des Kranichs. Die von Jahr zu Jahr sehr stark schwankenden Durchzugszahlen sind auch ein Indiz dafür, dass der Kranich sich längst nicht so stark an Landmarken orientiert, wie häufig angenommen. Dafür spricht auch die Beobachtung, dass Kranichzüge, die das Ruhrtal bei Schwerte passieren, überwiegend der Ruhr nicht weiter in Richtung WSW folgen, sondern in SW-Richtung die Randhöhen des Niedersauerlandes überfliegen (Abb. 10). Offenbar benötigen sie die Ruhr nicht als Leitlinie.

**Tab. 5:** Temperaturverlauf vor, am und nach dem Hauptzugtag (HZT) während des Wegzuges für die Region TK 4511 und Deutschland (Hauptzugtage D nach [www.kraniche.de](http://www.kraniche.de), Tageshöchsttemperaturen nach [www.wetteronline.de](http://www.wetteronline.de) für TK4511 nach Wetterstation Flughafen Dortmund, für D nach Wetterstation Flughafen Frankfurt). – *Temperature before, on and after the main migration day (HZT) during autumn for the TK 4511 area and Germany (D).*

Region	HZT	Temperatur °C				Temperaturabfall Temperature rise
		-2 d	-1 d	HZT	+1 d	
TK 4511	11.11.1999	8	8	<b>6</b>	7	ja – yes
D	11.11.1999	9	7	<b>6</b>	7	ja – yes
TK 4511	6.11.2000	11	10	<b>11</b>	12	nein – no
D	6.11.2000	10,5	10,5	<b>9,5</b>	11,5	nein – no
TK 4511	5.11.2001	11	11	<b>10</b>	10	?
D	9.11.2001	11	11	<b>6</b>	4,5	ja – yes
TK 4511	19.11.2002	10	10	<b>8</b>	11	(ja) – (yes)
D	5.11.2002	15,5	12,5	<b>8</b>	7	ja – yes
TK 4511	27.10.2003	6	6	<b>7</b>	10	nein – no
D	14.10.2003	15,5	15,5	<b>13,5</b>	13,5	ja – yes
TK 4511	7.11.2004	11	9	<b>10</b>	9	nein – no
D	7.11.2004	12,5	10,5	<b>9</b>	8,5	ja – yes
TK 4511	16.10.2005	20	19	<b>16</b>	15	ja – yes
D	16.10.2005	19	18,5	<b>17,5</b>	14,5	ja – yes
TK 4511	16.10.2006	15	15	<b>16</b>	18	nein – no
TK 4511	25.01.2007	s. Text	0	-1	0	ja – yes
D	3.11.2006	10,5	7	<b>9</b>	10	nein – no
TK 4511	14.11.2007	7	5	<b>3</b>	2	ja – yes
D	14.10.2007	14	17	<b>17</b>	18	nein – no
TK 4511	17.11.2008	10	10	<b>7</b>	7	nein – no

### Heim- und Wegzugstermine

Als Mittelwert über alle 30 Jahre errechnet sich in der vorliegenden Arbeit als frühester Heimzugtag der 22. Februar. Vergleichbare Mittelwerte nennt Knoblauch (1990): 23. Februar für 1971-82 und 17. Februar für 1983-88. Mester (1961) hatte noch keine Züge im Februar. Zwischen 1948 und 1960 wurde der früheste Zug am 3. März 1954 beobachtet. Während in der vorliegenden Arbeit der 18. April als letzter Heimzugtermin festgestellt wurde, war es bei Mester (1961) der 4. April. Knoblauch (1990) führte jedoch bereits ähnlich späte Termine auf: 14. April für 1971-82 bzw. 23. April für 1983-88. Im ersten Fünf-Jahres-Zeitraum, 1979-83, lag der Mittelwert der Medianwerte bei Schwerte noch am 14. März, im letzten am 9. März. Mester (1961) nennt noch als Mittelwert den 18. März, Knoblauch (1984, 1990) errechnet als Mittelwerte des Hauptzugtages für die Zeit von 1961-82 den 15. März und für die Jahre 1983-88 den 16. März. Er stellt fest: „Während also

die Masse der Kraniche in Westfalen im Herbst in den letzten Jahrzehnten immer später auftritt, erscheint sie beim Heimzug nicht viel früher als in den vergangenen Jahren.“ Die Abb. 3 und 6 zeigen, dass sich die Situation hier inzwischen geändert hat.

Als Medianwert für den Wegzug errechnet sich in der vorliegenden Arbeit der 9. November. Bei Mester (1961) war noch den 19. Oktober der Mittelwert. Knoblauch bezieht sich nur auf den Hauptzugtag und nennt als Mittel den 15. November. Während in der Region Schwerte das Zuggeschehen zwischen dem 1. November und dem 25. Januar, im Mittel am 14. Dezember endete, registrierte Mester (1961) noch den spätesten Zug am 16. November und vermerkte, „sonst gelten aber schon Novemberdaten als außer der Regel liegend“. Knoblauch (1984) sammelte dagegen schon viele Dezemberdaten, blendet Januarzüge als „Winterbeobachtungen“ aus und errechnet als Mittelwert des spätesten Zugdatums aus 49 Jahren den 17. November. Als Mittelwert aus Median und auch Hauptzugtag aller 30 Jahre errechnet sich in Schwerte der 9. November, während Mester (1961) noch den 19. Oktober als Mit-

telwert berechnete. Knoblauch (1984) bezieht sich nur auf den Hauptzugtag und nennt als Mittel den 15. November.

Eine Frage wirft der zwischen 10 und 11 Uhr erhöhte Anteil von Zügen auf, der auch bereits in der ersten Jahresdekade zu erkennen, aber besonders deutlich im letzten Zeitraum ausgeprägt ist (Abb. 7). Interessanterweise hat Mester (1961) zwischen 10 und 11 Uhr sogar das Zugmaximum festgestellt mit einem zweiten Gipfel von 15 bis 17 Uhr. Dieser zweite Gipfel ist nun Hauptgipfel geworden und näher an den ersten heran gerückt. Knoblauch (1984, 1990) kann keine Zweigipfeligkeit nachweisen; er verwendet eine gröbere Teilung von je 3 Stunden. Zwischen 12 und 15 Uhr ziehen bei uns 44,5 % der Trupps durch, bei Knoblauch (1990) sind es 31,3 % (1900-1982) bzw. 31,7 % (1982-1987). Zwischen 15 und 18 Uhr lauten die entsprechenden Werte: 26,8 % (Schwerte), 36,6 % bzw. 38,8 % (Knoblauch 1990). Eine Verschiebung des Maximums zu früheren Werten ist damit gut erkennbar.

#### *Drift der Zugmediane*

Wertet man den Zugmedian als stellvertretend für das Zugeschehen einer Saison, so ist ein Trend zu früheren Zügen beim Heimzug unverkennbar und zwar um etwa 12 Tage (Abb. 3). Sieht man vom untypischen Wegzug 1986 ab, so stellt man auch im Herbst eine Verschiebung zu späterem Durchzug um 5 Tage fest (Abb. 6). Verglichen mit den Arbeiten Mesters (1961) und Knoblauchs (1984, 1990) setzt sich hier offenbar eine Tendenz fort, die ihre Ursache wahrscheinlich in der Klimaerwärmung hat. Kaum ein anderes naturwissenschaftliches Thema war in den letzten Jahren in den Medien so präsent wie der Klimawandel. Auch in der Ornithologie wurde das Thema ausgiebig behandelt, da frühere Heim- und spätere Wegzüge bei Zugvögeln als bereits beobachtet worden sind (z.B. Hüppop et al. 2008 mit Angabe weiterer Übersichtswerke). Der Klimaatlas (Huntley et al. 2007) prognostiziert auf der Basis rein klimatischer Modelle sogar für den Kranich den Verlust der deutschen, polnischen und baltischen Brutgebiete zum Ende des 21. Jahrhunderts. Noch breitet der Kranich sein Brutgebiet allerdings nach Westen aus. Ob die düsteren Prognosen des Klimaatlas eintreffen, wird auch davon abhängen, ob Feuchtgebiete nass gehalten werden können und ob die Nahrungsgrundlage im Umfeld der Brut- und Rastgebiete erhalten werden kann. Über ihre Zukunft werden die Kraniche dann wohl selbst entscheiden.

#### *Woher kommen die wegziehenden Kraniche?*

Die Medianwerte der tageszeitlichen Kranichmengen haben sich von der ersten bis zur letzten Jahresdekade um gut zwei Stunden verschoben. Dieser Umstand ist vermutlich auf die inzwischen immer stärker gewordene Annahme des Rastplatzes Rhin-Havelluch (evtl. auch Diepholzer Moorniederung) zurück zu führen. Es ist davon auszugehen, dass zwischen 1979 und 1988 der weitaus größte Teil der Trupps aus der Rügen-Bock-Region kam. Inzwischen gilt das Rhin-Havelluch als größtes deutsches Rastgebiet (Prange 1999). Knoblauch (1984) hat in seiner Arbeit aus einigermaßen zuverlässig erscheinenden Angaben Geschwindigkeiten im Wegzug zwischen 16 und 75 km/h errechnet. Glutz von Blotzheim et al. (1994) vermerken: Mittlere Zuggeschwindigkeit etwa 50 km/h; die Ergebnisse zahlreicher Berechnungen schwanken zwischen (20), 32 und 70 km/h. Nimmt man an, dass die Mehrzahl der Trupps etwa um Sonnenaufgang gegen 6 Uhr startet und legt man eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h zugrunde, kommt man zu folgenden Ergebnissen:

- 1979-88 Durchzugsmaximum 15-17 Uhr, Flugzeit rund 10 Stunden entsprechend 500 km. Das Ergebnis spricht für den Rastplatz Rügen-Bock (etwa 480 km Luftlinie bis Schwerte).
- 1999-2008 Durchzugsmaximum 13-14 Uhr, Flugzeit rund 7,5 Stunden entsprechend 375 km. Das Ergebnis spricht für den Rastplatz Rhin-Havelluch (ca. 390 km bis Schwerte).
- 1999-2008 Nebengipfel 10-11 Uhr, Flugzeit rund 4,5 Stunden entsprechend 225 km. Das Ergebnis spricht für die Diepholzer Moorniederung (ca. 180 km bis Schwerte).

Selbstverständlich kann man nicht von einer zeitlich „sortenrein“ gestaffelten Ankunft von Trupps ausgehen. Viel wahrscheinlicher ist ein Gemenge aus Zügen von mehreren Rast-/Sammel-/Übernachtungsplätzen. Die Trupps können auch noch zu verschiedenen Zeiten gestartet und unterschiedlich schnell geflogen sein. Die Analyse der Hauptdurchzugszeiten kann höchstens Hinweise auf bestimmte Startpunkte liefern, wobei die Flugzeiten jedoch recht gut zu den genannten Punkten passen.

#### *Kreisen, Orientierung*

42 Mal beim Heim- und 93 Mal beim Wegzug wurde in den Meldungen zum Kranichzug bei Schwerte über Kreisen berichtet. Dabei löste sich die vorher eingehaltene V-Formation auf. Die Vögel flogen

einzelnen kreisförmigen Bahnen. Von unten kann das insbesondere bei großen Trupps chaotisch aussehen. Beobachter berichten von durcheinander fliegenden Kranichen. Sie mutmaßen Desorientierung, Verwirrung durch Radarstrahlen oder Mobilfunk (wofür es keine Anhaltspunkte gibt), Rastplatzsuche aber auch ein Höherschrauben. Kreisen kann sicher unterschiedliche Ursachen haben. Zumindest das von uns oft beobachtete Kreisen beim Wegzug über dem Schwerter Ortsteil Ergste diente ganz offensichtlich dem Gewinnen von Höhe. Wahrscheinlich wurde an einer ganz bestimmten Stelle aufsteigende Luft gespürt. Jeder für sich, aber doch im Pulk schraubten sie sich ohne Flügelschlag aufwärts, nahmen die V-Formation wieder ein und zogen in derselben oder auch in einer etwas nach Süden abknickenden Richtung weiter. Das Kreisen bot den Tieren außer dem Höhengewinn eine Ruhepause vom aktiven Flug. Bald darauf überflogen sie die südlichen Randhöhen des Ruhrtals, die sie aber auch ohne das Höherschrauben in vielen Fällen problemlos hätten überwinden können.

### Dank

Unser herzlicher Dank gilt allen Kranichmeldern, die uns oder anderen Mitgliedern der AGON Schwerte ihre Beobachtungen per Telefon, schriftlich oder per E-Mail mitgeteilt haben. Alle Namen hier zu nennen würde den Rahmen der Arbeit sprengen. Wilhelm Brose† hatte die Idee und betreute bis 1990 die Datensammlung. Die OAG Kreis Unna stellte die kreisweit ermittelten Kranichzugdaten und W. Prünke die Mester-Arbeit zur Verfügung.

### Literatur

Brose, W. (1989) Über Flächen, über Seen: Der Kranich. Natur in Schwerte, 51-55, Hrsg.: AGON Schwerte

Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, CD-ROM. Vogelzug-Verlag, Wiebelsheim.

Hoffmann, G. (1936): Rund um den Kranich. Öhringen.

Hoffmann, G. (1958): Kraniche unterbrechen den Frühjahrszug. Aus der Heimat 66: 216-218.

Hüppop, K. O. Hüppop & F. Bairlein (2008): Veränderung von Zugzeiten. Falke 55: 294-299.

Huntley, B., R.E. Green, Y.C. Collingham & S.G. Willis (2007): A climatic atlas of European breeding birds. Durham University, The RSPB and Lynx Edicions, Barcelona.

Knoblauch, G. (1984): Der Durchzug des Kranichs (*Grus grus*) in Westfalen. Charadrius 20: 197-230.

Knoblauch, G. (1990): Kranichzug über Westfalen. Charadrius 26: 246-266.

Kraft, M. (1999): Planmäßige Erfassung des Kranichs *Grus grus* in den Wegzugperioden 1987 bis 1998 im Raum Marburg/Lahn, Mittelhessen. Vogelwelt 120: 337-343.

Mester, H. (1961): Über den Kranichzug im mittleren Westfalen. J. Ornithol. 102: 476-483.

Nowald, G. (2008): Kranichwelten im Wandel. Falke 55: 342-346.

Nowald, G., W. Mewes & H. Prange (Hrsg., 1996): Schwerpunkt-Thema: Der Kranich. Vogelwelt 117: 97-157.

Peitzmeier, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 31, Heft 3: 1-395.

Plucinski, A. (1999): Zum Durchzug des Kranichs *Grus grus* über Goslar am Harz. Vogelwelt 120: 345-347.

Prange, H. (1999): Der Zug des Kranichs *Grus grus* in Europa. Vogelwelt 120: 301-315.

Prange, H., G. Nowald & W. Mewes (Hrsg., 1999): Neues zur Biologie und Bestandsentwicklung paläarktischer Kraniche. Vogelwelt 120: 247-389.

Schäffer, N. (2008): Vögel 2100. Falke 55: 50-57.

Weingärtner, H. (1999): Zeitliche Variabilität im Frühjahrszug des Kranichs *Grus grus*. Vogelwelt 120: 331-335.