

Bestand, Bruterfolg und Regulation des Höckerschwans (*Cygnus olor*) in Kärnten

Von Werner PETUTSCHNIG & Siegfried WAGNER

Zusammenfassung

Im Jahr 2011 erfolgte eine landesweite Erfassung der Höckerschwan-Population in Kärnten. Vergleiche mit älteren Erhebungen und den Daten der jährlichen Wasservogelzählungen zeigen, dass der anfänglich stark zunehmende Bestand in den letzten Jahren stagniert und nur noch im Bereich der Stauseen Bestandszunahmen zu erwarten sind. Im Vergleich zur Erhebung 2002 hat der Bruterfolg im Jahr 2011 abgenommen. Die Hauptfaktoren der Regulation sind Kältewinter, hohe Jungensterblichkeit und vor allem die intraspezifische Konkurrenz während der Brutzeit.

Abstract

In 2011 the population of mute swans was ascertained in Carinthia. Comparisons with older surveys and the data of the annually count of waterfowls demonstrate, that the initially increase of population size stopped a few years ago. Only in riverine impoundments an increase of waterfowl populations can be expected. Compared to 2002 the breeding success has decreased in 2011. The main reasons of regulation are cold winters, a high mortality of chicks and especially the intraspecific rivalry during the breeding season.

Einleitung

Die letzte landesweite Untersuchung zur Bestandssituation des Höckerschwans (*Cygnus olor*) stammt aus dem Jahr 2002 (PETUTSCHNIG & WAGNER 2003). Anlass dafür waren neben den geringen Kenntnissen über die Bestandsgröße eine offensichtliche Zunahme der Population in den Jahren zuvor und Probleme mit zutraulichen Individuen in öffentlichen Strandbädern. Neben den Konflikten mit Einzeltieren gab bzw. gibt es auch Bedenken, dass eine weitere Zunahme des Höckerschwanbestandes zu ökologischen Schäden wie die Verschmutzung von Gewässern und die Beeinträchtigung von Wasserpflanzen- und Röhrichtbeständen führen kann. Im Jahr 2006 standen Wasservogel, darunter auch Höckerschwäne, als Überträger des H5N1-Virus im Mittelpunkt der Vogelgrippe-Diskussion, und es waren plötzlich detaillierte Unterlagen zur Verbreitung der Wasservogel in der Öffentlichkeit gefragt.

In der nun vorliegenden Untersuchung wird der Frage nachgegangen, ob die im Jahr 2003 prognostizierte Bestandssättigung in der Zwischenszeit eingetreten ist. Darüber hinaus können erstmals Aussagen über den Bruterfolg und die Regulierungsfaktoren zum Höckerschwanbestand in Kärnten getroffen werden.

Anhand von brutzeitlichen Geländebegehungen im Jahr 2011 und mit Hilfe von Vergleichsdaten aus den letzten zehn Jahren wird die Bestandsentwicklung rekonstruiert. Neben den brutzeitlichen Erhebungen dienen auch die Ergebnisse der jährlichen Wasservogelzählungen im Winter als Grundlage zur Ermittlung der Bestandsveränderungen. Damit der Verlust der Jungtiere bzw. der Bruterfolg dokumentiert werden

Schlüsselworte

Höckerschwan, *Cygnus olor*, Kärnten, Bestand, Bruterfolg

Keywords

Mute Swan, *Cygnus olor*, Carinthia, population, breeding success

konnte, war ein mehrmaliges Aufsuchen der Brutreviere erforderlich. Nachdem der Höckerschwan in Kärnten dem Naturschutz unterliegt, erfolgt die Bestandsregulierung nicht durch die Jagd. Anhand der vorliegenden Daten wird versucht, die komplexen Faktoren, die Einfluss auf die Populationsentwicklung und -regulierung nehmen, darzustellen.

Mögliche Einflussnahmen des Höckerschwanes auf die Vegetation und in weiterer Folge auf die Ökologie der Gewässer werden in dieser Arbeit nicht behandelt.

Verschiedene Beobachter folgten dem Aufruf zur Mitarbeit und stellten ihre Daten dankenswerterweise zur Verfügung. Neben den im Zuge der Geländebegehungen 2011 durchgeführten Beobachtungen der Autoren (ca. 320 Datensätze) flossen so auch einige weitere Datensätze von anderen Personen in die Auswertung ein. An dieser Stelle möchten wir folgenden Damen und Herren, die mit Informationen zu dieser Arbeit beigetragen haben, herzlich danken: Ing. Johann Bartas (Dellach a. W.), Günther Bierbaumer (Treibach), Christa Brunner (St. Paul), Marlis Fian-Wiedner (Klagenfurt), Günther Mandl (Spittal), Ulrich Möblacher (Döbriach), Hermann und Mag. Monika Pirker (Feistritz i. Ros.), Dr. Thomas Schneditz (Karnburg), Aaron Seidl (Göriach) und Werner Sturm (Keutschach).

Verbreitung und Bestand

West- und mitteleuropäische Brutpopulationen gehen ausschließlich auf ausgesetzte und verwilderte Vögel zurück. Die Gesamtpopulation des Höckerschwanes wird von der IUCN auf 600.000 bis 620.000 Tiere geschätzt. Die Art gilt als ungefährdet. Der Winterbestand in Europa beträgt mindestens 260.000 Individuen (BAUER et al. 2005). Auf dem europäischen Festland lebt ein geschätzter Bestand von 250.000 Höckerschwanen, in Irland und Großbritannien insgesamt 47.000. Am Schwarzen Meer kommen weitere 45.000 Höckerschwäne vor und in West- und Zentralasien bis zum Kaspischen Meer 260.000 bis 275.000. In Ostasien dagegen ist der Bestand sehr klein, dort leben zwischen 1.000 und 3.000 und in Nordamerika 14.700 Höckerschwäne. In Österreich liegt der Brutbestand bei 350 bis 500 Brutpaaren (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004), und der Winterbestand wird für 2009 mit 2.403 und 2010 mit 2.070 Individuen angegeben (N. Teufelbauer, schriftl. Mitt.).

Abb. 1:
Ein Höckerschwan-Paar verteidigt sein Revier gegen einen Artgenossen.
Foto: H. Pirker



Verbreitung und Siedlungsdichte in Kärnten

Der überwiegende Teil des Höckerschwan-Brutbestandes befindet sich im Klagenfurter Becken. In den letzten Jahrzehnten verlagerte sich der Schwerpunkt von den großen Badeseen (Wörthersee, Ossiacher See) an die Stauräume der Drau zwischen Villach und Völkermarkt (siehe Verbreitungskarte in PETUTSCHNIG & WAGNER 2003, PETUTSCHNIG 2006). Das vermehrte Auftreten von Höckerschwänen an der gestauten Drau steht mit der zunehmenden Verlandung der Stauräume im Zusammenhang. Die abnehmenden Wassertiefen und die Entwicklung üppiger Wasserpflanzenbestände bieten ideale Nahrungs- und Bruthabitate. Mit der Zunahme der Population kam es abseits der Kerngebiete Ende der 1990er-Jahre zur Bildung neuer Brutreviere an kleineren Seen und Stauseen wie z. B. Afritzer See, Feldsee, Möllstau Rottau (westlichstes Vorkommen in Kärnten) und Gurkstau Passering.

Das kleinste Brutgewässer, ein Teich im Rosental, an dem im Jahr 2011 erfolgreich gebrütet wurde, umfasst eine Fläche von ca. 2 ha. Von den großen Gewässern weist der Draustauraum bei Völkermarkt (1.050 ha) mit 12 Brutpaaren die höchste Brutdichte (1,14 Bp./km²) auf. Ausgedehnte Flachwasserbereiche und eine vielfältige Gliederung mit künstlich geschütteten Inseln und abgedämmten Buchten zwischen der Gurkmündung und Schloss Neudenstein bieten in diesem Stauraum ideale Brutreviere.

Die größten nachbrutzeitlichen Ansammlungen und Überwinterungsgesellschaften findet man ebenfalls in den Stauseen. In den letzten Jahren konnten an der Drau bei Selkach, Seidendorf und Neudenstein Trupps zwischen 100 und 200 Höckerschwänen registriert werden (Datenbank, BirdLife Kärnten).

Entwicklung des Winterbestandes zwischen 2002 und 2011

Wasservogelzählungen sind eine geeignete Methode zur Trendabschätzung von Wasservogelbeständen, wenn sie regelmäßig, zumindest einmal jährlich durchgeführt werden (UTSCHICK 1978). Wie überall in Europa werden auch in Kärnten jährlich Wasservogelzählungen Mitte Jänner durchgeführt. Die ersten Zählungen fanden 1969 statt und umfassten die großen Seen und Stauseen. Im Laufe der Zeit wurde das Netz der Zählgebiete sukzessive erweitert und seit 1998 werden die potenziellen Gewässer mit Höckerschwan-Vorkommen in Kärnten vollständig erfasst (PETUTSCHNIG & WAGNER 1999).

Ausgehend von Ansiedlungen in den 1960er-Jahren kam es im Jahr 1971 zu einem Höchststand von 129 Höckerschwänen, danach sank der Bestand bis 1987 kontinuierlich auf 22 Individuen. Seitdem ist die Population wieder langsam angestiegen, vor allem zwischen 2000 und 2008 kam es zu einem rasanten Anstieg auf 498 Individuen. In den letzten drei Jahren stagniert der Winterbestand (siehe Abb. 2).

Die Zunahme der Population lässt sich mit dem Nahrungsangebot erklären. In den Wintermonaten leben die Kärntner Höckerschwäne entweder vom Angebot an den Fütterungsstellen für Wasservogel (wie z. B. am Draufer in Villach und Wörtherseestrand bei Klagenfurt) oder sie ernähren sich von Wasserpflanzenbeständen der Stauseen. In Einzelfällen konnten in den Flachwasserzonen der Stauräume bis zu 200 Indivi-

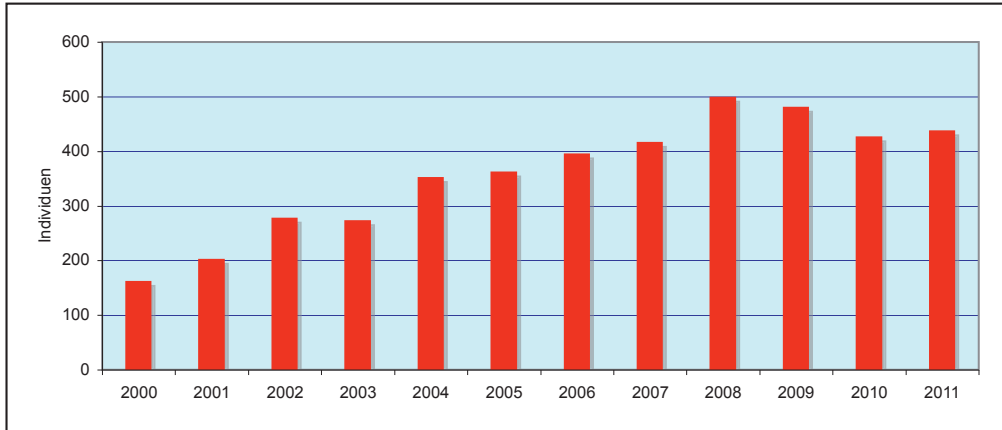


Abb. 2:
Entwicklung des Höckerschwan-Bestandes in Kärnten 2000 bis 2011 auf Basis der jährlichen Winterzählungen.

duen gezählt werden. Größere Ansammlungen ergeben sich durch ein reiches Angebot an Wasserpflanzen, wobei häufig Massenbestände einer einzigen Wasserpflanzenart genutzt werden (z. B. *Elodea sp.*, *Potamogeton sp.*). In GÜNZL (1993) wird die Massenvermehrung vom Krausen Laichkraut (*Potamogeton crispus*) als Auslöser für die Zunahme des Höckerschwanbestandes am Federsee beschrieben. In den Stauräumen der Drau findet man vor allem größere Bestände der Wasserpest (*Elodea sp.*).

Wenn die Flachwasserzonen zufrieren, müssen die Tiere auf stärker durchströmte Bereiche des Stauräumes ausweichen oder das Gewässer verlassen. Neben den kältebedingten Winterwanderungen ist auch Dismigration (Zerstreuungswanderung, hauptsächlich Jungvögel) durch Wiederfunde beringter Schwäne zahlreich belegt (BAUER et al. 2005; WRUB 2001). Gelegentlich sieht man in Kärnten Höckerschwäne, die mit Halsmanschetten markiert sind. Die Vögel stammen sowohl aus nördlichen Ländern wie z. B. Polen, aber auch ein Zuzug aus dem Süden (Italien) ist zu beobachten (PETUTSCHNIG & MALLE 2009).

Entwicklung des Brutbestandes zwischen 2002 und 2011

Seit dem Jahr 2002 hat sich die Anzahl der brütenden Höckerschwäne von 37 Paaren auf 47 erhöht, dies entspricht einer Zunahme von 21 %. Neben dem Brutbestand wurde im Juni 2011 auch der Anteil der Nichtbrüter erfasst. Im Jahr 2011 wurden im Juni insgesamt 440 adulte Schwäne gezählt, die sich in 346 Nichtbrüter und 47 definitiv brütende Paare (zumindest Gelege war vorhanden) aufteilten. Vergleichsweise konnten im Jänner 2011 im Zuge der Wasservogelzählung 436 Individuen erfasst werden. Ausfälle in den ersten Monaten 2011 sind vor allem auf ein „Schwanensterben“ im Draustau Ferlach mit ca. 15 verendeten Tieren (Bandwurmbefall und starke Vereisung der Stauräume, siehe Kap. Bestandsregulation) zurückzuführen.

Von den im Jahr 2011 neu erfassten Brutrevieren befanden sich acht in den Stauräumen der Drau. Vor allem die neuen Stauraumgestaltungen bei Selkach und Brenndorf bieten günstige Bedingungen zur Gründung

Gewässer	2002		2011	
	Bp. (Junge)	Nichtbrüter	Bp. (Junge)	Nichtbrüter
Wörthersee	6 (20)	27	4 (9)	5
Millstätter See	2 (5)	9	4 (12)	49
Ossiacher See	1 (4)	11	2 (9)	17
Faaker See	1 (5)	0	1 (6)	0
Klopeiner See	0	0	1 (0)	0
Leonharder See	1 (2)	0	0	0
Vassacher See	0	2	0	2
Magdalensee	1 (0)	0	0	2
Silbersee	0	5	1 (0)	0
Hallegger Teich	1 (0)	1	1 (6)	0
Moosburger Teich	1 (0)	0	0	0
Strußnigteich	1 (0)	0	1 (0)	2
Velden, Bäckerteich	0	0	1 (0)	0
Draustau Kellerberg	1 (3)	2	1 (3)	0
Villach	0	4	0	2
Rosegg	3 (7)	16	4 (13)	11
Feistritz	2 (5)	45	5 (1)	102
Ferlach	1 (6)	5	1 (2)	44
Annabrücke	4 (17)	3	3 (6)	14
Völkermarkt	9 (29)	67	12 (42)	92
Schwabegg	1 (0)	0	1 (5)	0
Lavamünd	1 (4)	0	1 (1)	0
Gurkstau Passering	0	2	1 (6)	0
Gurkmdg. Rückstau	0	0	1 (0)	4
Möllstau Rottau	0	4	1 (8)	0
Teilsomme:	37 (107)	203	47 (129)	346
Gesamtbestand:	384		569	

neuer Brutreviere. Die Zunahme der Bruten am Millstätter See lässt sich mit der intensiven Fütterung von Wasservögeln im Bereich der Gemeinde Millstatt erklären.

In den letzten zehn Jahren gab es auch zusätzliche Bruten in sieben Gewässern, die weder 2002 noch 2011 besetzt waren. Dazu zählen der Afritzer See, Feldsee, Draustau Paternion, Oberwasserkanal Rosegg, die Moosburger Teiche, die Lieser in Spittal und der Ziegelteich bei Villach. In den meisten Fällen kam es zu einmaligen Bruten, seltener zu zwei, am Feldsee wurde für drei Jahre jeweils ein Brutnachweis erbracht.

Der Nichtbrüter-Anteil lag im Jahr 2002 bei 203 Individuen und im Jahr 2011 bei 346 Individuen. Damit stieg der Anteil nicht brütender Höckerschwäne in Relation zum jeweiligen Gesamtbestand innerhalb von zehn Jahren von 73 % auf 78 %.

Vergleicht man die Bestandszahlen zur Brutzeit mit denen der Winterzählungen, so zeigt sich, dass trotz des nachgewiesenen Zugverhaltens die Werte für die Sommer- und Winterbestände in den jeweiligen Jahren relativ konstant sind bzw. nur geringfügig voneinander abweichen.

Tab. 1:
Höckerschwan-
bestand in Kärnten
in den Jahren
2002 und 2011; Bp.
(= Brutpaare) mit
Angaben zum Brut-
erfolg in Klammer
(Anzahl der flüggen
Jungen) und Nicht-
brüteranteil.

Bruterfolg

Zur Dokumentation des Bruterfolges waren mehrmalige Begehungen zwischen den Monaten April bis August erforderlich. Von den 47 festgestellten Bruten sind nur 38 erfolgreich verlaufen, der Rest verzeichnete einen Totalausfall in Form von Verlust des Geleges oder aller Jungtiere noch vor dem Flüggewerden. Unter Abzug der Nichtbrüter (346 Individuen) und der neun gescheiterten Bruten haben sich daher nur 17,3 % des Bestandes tatsächlich fortgepflanzt. Die Fortpflanzungsrate ist sehr gering im Vergleich zu Angaben in der Literatur. Eine Bestandsaufnahme aus Bayern 1974/75 (RANFTL & UTSCHICK 1978) ergab einen Nichtbrüteranteil von ca. 55 %. Nach Abzug der erfolglosen Brutpaare haben sich dort immerhin ca. 30 % des Gesamtbestandes fortgepflanzt.

Als Maß für die Wachstumsfähigkeit einer Population wird die Anzahl der Jungen (Schofgröße) pro Brutpaar herangezogen. Zuwachsraten verhalten sich dabei im Prinzip umgekehrt proportional der Dichte und sollten ein Maß für die Wachstumsfähigkeit der Population darstellen. In Mitteleuropa ziehen Höckerschwäne im Durchschnitt 2,2 bis 3,2 Junge pro Brut groß (BAUER et al. 2005). Bei kolonienbrütenden Paaren werden im Schnitt aber nur 0,9 Jungschwäne groß. Die Gelegegröße ist mit 5,6 beziehungsweise 5,2 Eiern dagegen fast identisch. Der geringe Bruterfolg kolonienbrütender Höckerschwäne liegt unter anderem am hohen Verlust der Gelege, zu dem es durch die große Unruhe unter den Höckerschwänen kommt.

In Kärnten kam es bisher zu keinen Koloniebruten, jedoch gab es im Jahr 2011 an der Drau bei Selkach eine Konzentration von vier Höckerschwan-Gelegen in einer ca. 5 ha großen Bucht. Alle Erstbruten scheiterten an den ständigen Konkurrenzkämpfen der Brutpaare untereinander, einzig ein Nachgelege führte schließlich mit einem flüggen Jungen zum Erfolg. Die Gelegeverluste stiegen 2011 im Vergleich zu 2002 von fünf auf neun Ausfälle, eine nahezu Verdoppelung gegenüber der ersten Erhebung.

Eine lückenlose Überwachung des Jungenverlustes in den ersten Stunden bzw. Tagen war nicht möglich, daher wurde der Jungenausfall

Abb. 3:
Familie mit zwei
Pulli, der weißen
„*immutabilis*“-
Formmorphie.
Foto:
W. Petutschnig



wahrscheinlich nicht vollständig erfasst. Jedoch konnte festgestellt werden, dass von den 162 festgestellten Pulli insgesamt 129 (79 %) das flugfähige Alter erreichten. Dies entspricht einem Bruterfolg von 2,7 Junge pro Brutpaar. Verglichen mit der Erhebung 2002 (2,9 Junge/Bp.) sank der Bruterfolg um ca. 7 %.

Höckerschwan-Pulli sind in der Normalform grau gefärbt. In der Brutsaison 2011 schlüpften aus zumindest acht Gelegen weiße Pulli (siehe Abb. 3) der „*immutabilis*-Farbmorphe“, davon wurden 13 Junge flügge, dies entspricht einen Anteil von 10 % aller flüggen Jungen in dieser Brutsaison.

Die Farbmorphe „*immutabilis*“ ist eine Farbvariante, die auch als „Polnischer Schwan“ bezeichnet wird. Diese Farbvariante weist kein Melanin auf, so dass die Dunenküken und Jungvögel weiß erscheinen. Der anfangs schwarz-graue Schnabel wird bei „*immutabilis*-Jungen“ früher fleischfarbig als bei der Nominatform. Sie weisen bis zur Geschlechtsreife pinkfarbene bis gelbe Füße und Beine auf und sind daran erkennbar. Ausgewachsene Schwäne dieser Farbvariante haben hellgraue bis fleischfarbene Beine. Das Auftreten dieser Farbvariante ist häufiger bei im Osten Europas brütenden Höckerschwänen sowie bei den in den USA eingeführten Schwänen zu beobachten und tritt bei weiblichen Höckerschwänen häufiger als bei Männchen auf.

Es gilt als wahrscheinlich, dass diese Farbmorphe in historischer Zeit gezielt gezüchtet wurde, da eine Zeitlang ein Handel mit Schwanenhäuten stattfand und die Häute der *immutabilis*-Morphe früher verkaufsfähig waren. Ausgewachsene Höckerschwäne reagieren auf die weißen Dunenküken und Jungvögel aggressiver und diese werden früher als graubraune Jungvögel aus dem Territorium vertrieben. Ihre Mortalitätsrate ist im Vergleich zu den normalfarbenen Jungvögeln daher höher. Die *immutabilis*-Variante wird jedoch früher geschlechtsreif (WEB-ADRESSE 1).

Bestandsregulation

Höckerschwäne haben nach dem Zweiten Weltkrieg in Mitteleuropa stark zugenommen, ein weiteres Anwachsen findet jedoch mittlerweile nicht mehr statt, obwohl erwachsene Schwäne sehr wehrhaft sind und kaum einen natürlichen Feind zum Opfer fallen und auch die zunehmende Winterfütterung den Verlust während des Winterhalbjahres reduziert hat.

Als Gefährdungsursachen findet man in der Literatur verschiedene Faktoren wie die menschliche Verfolgung, Vergiftung durch Blei, Kollision mit Freileitungen u. a. Unfälle, Zerstörung der Gelege, extreme Kälte im Winter, starke Wasserstandsschwankungen und Krankheiten. Neben den oben angeführten Gefährdungsursachen gelten auch dichteabhängige, komplizierte Konkurrenz-Mechanismen (intraspezifische Interferenz) als Ursache für den geringen Bruterfolg bzw. die Stagnation der Höckerschwanbestände.

Im Folgenden sollen die bekannten bestandsregulierenden Faktoren beschrieben und auf ihre Bedeutung für die Population im Untersuchungsgebiet eingegangen werden.

Direkte menschliche Verfolgung: Höckerschwäne sind in Kärnten naturschutzrechtlich geschützt, daher entfällt die Jagd als regulierender

Faktor. Gemäß der Tierartenschutzverordnung für das Land Kärnten (LGBL. Nr. 70/2007) gilt die Art als teilweise geschützt. Ein Abschuss ist somit verboten, jedoch darf man adulte Höckerschwäne, die nachweislich Schäden anrichten, fangen und umsiedeln. Bedauerlicherweise gibt es Fälle von illegaler Tötung, wie aus Zeitungsberichten zu entnehmen ist. Es handelt sich hierbei jedoch um Einzelfälle ohne nennenswerten Einfluss auf den Gesamtbestand. Ebenso gibt es vereinzelt Nachweise, dass Gelege zerstört oder Eier aus den Nestern entnommen werden.

Unfälle: Der Verlust einzelner Individuen durch Kollisionen mit Freileitungen oder Fahrzeugen ist bekannt, jedoch fehlen dazu für Kärnten konkrete Zahlen. Wie zuvor dürfte es sich hier ebenfalls um Einzelfälle handeln. Auch Angelhaken können Wasservögeln zum Verhängnis werden. Höckerschwäne nehmen von Fischern ausgelegte Köder auf und können dabei den Angelhaken verschlucken. In den meisten Fällen kann der Haken beseitigt werden, und der Schwan überlebt.

Bleivergiftung: Über die Aufnahme von Blei aus Schrottmunition oder Anglerblei durch Wasservogel liegen hierzulande keine Untersuchungen vor. Die Wasservogeljagd ist in Kärnten vergleichsweise unbedeutend, daher sind die Gewässer kaum mit Schrottblei belastet und es ist davon auszugehen, dass letale Bleivergiftungen selten auftreten. Seit 2012 gilt ein landesweites Verbot für Bleimunition.

Kältewinter: Höckerschwäne – abgesehen von den Individuen an Wasservogel-Futterstellen – ernähren sich im Winter hauptsächlich von Wasserpflanzen. Der tägliche Nahrungsbedarf an frischen Wasserpflanzen beträgt je nach Gewicht des Wasservogels 0,6 kg Frischmasse pro 1 kg Wasservogel; für Höckerschwäne ist daher mit einem täglichen Wasserpflanzen-Bedarf von 4 bis 7 kg pro Individuum zu rechnen. Wasserpflanzen werden gründelnd im Flachwasser bis zu einer Gewassertiefe von ca. 1 (1,3) m aufgenommen. Durch das Zufrieren der Gewässer kommt es zu Nahrungsengpässen. Wer nicht rechtzeitig auf andere Gewässer ausweicht, muss hungern. Bei länger anhaltenden Kälteperioden verhungern einzelne Tiere. Anfang 2009 konnten vermehrt tote Höckerschwäne an den Draustauseen festgestellt werden (PETUSCHNIG & MALLE 2010). Im Jänner 2011 barg die Feuerwehr ca. 15 tote Höckerschwäne aus der Drau bei Ferlach. Die Obduktion der Schwäne ergab, dass sie abgemagert waren und einen starken Befall mit Bandwürmern aufwiesen (Dr. Fischinger, schriftl. Mitt.). Kältewinter in Kombination mit **Parasiten** führen zu größeren Ausfällen und sind ein bedeutender Regulationsfaktor. Bestandsschwankungen im langjährigen Verlauf sind auf Kältewinter zurückzuführen.

Jungensterblichkeit: Aufgrund der hohen Sterblichkeit in den ersten Lebensjahren erreichen in Großbritannien nur 11 % der Dunenjungen den Status eines Brutvogels (COLEMAN et al. 2001). Die Untersuchungen in Kärnten im Jahr 2011 ergaben 47 Brutpaare, davon neun Gelegeverluste und sechs Paare mit Totalverlust der Jungen. Von den 165 festgestellten Pulli (die tatsächliche Anzahl der geschlüpften Jungen konnte nicht erfasst werden, diese ist jedoch bedeutend höher anzusetzen) erreichten 129, das sind 78 %, das flugfähige Alter. Der größte Teil der Jungen geht in den ersten Wochen durch Fressfeinde verloren.

Intraspezifische Interferenz: Aus der Literatur ist zu entnehmen, dass hohe Siedlungsdichten bestandsregulierend wirken (RANFTL &



Abb. 4:
Aggressiver Höcker-
schwan tötet junge
Graugans.
Foto: H. Pirker

UTSCHICK 1978). In der Regel steigt der Nichtbrüteranteil in der Population. Der Anteil nichtbrütender Vögel liegt bei vielen Populationen über der 50 %-Marke, in Kärnten ergab die Untersuchung einen Anteil von 73 % (2002) und 78 % (2011). In Regionen mit sehr hoher Schwanendichte sind die einzelnen Schwäne häufig nicht optimal im Futter und weisen nicht die körperliche Kondition auf, die notwendig ist, um zur Brut zu schreiten. In den untersuchten Brutrevieren ist zwar ausreichend Nahrung in Form von Wasserpflanzen vorhanden, jedoch wirkt sich hier der hohe territoriale Anspruch der Höckerschwäne negativ auf den Bruterfolg aus. Ständige Kämpfe der Revierinhaber mit anderen Paaren oder mit Nichtbrütern führt nachweislich zur Aufgabe der Gelege (z. B. Bruten an der Drau bei Selkach und Rakollach sowie am Strußnigteich und im Bereich der Gurkmündung; siehe Tab. 1). Die Aggressivität brütender Schwäne gegenüber anderen Wasservögeln (interspezifische Interferenz) geht in einzelnen Fällen so weit, dass Höckerschwäne Pulli von Graugänsen töten, wie in Abb. 4 eindrucksvoll dokumentiert wird. Die hohe Aggressivität gegenüber Artgenossen und Graugänsen wird in verschiedenen Publikationen beschrieben (siehe z. B. BERNDT & WINKEL 1974). Dies erklärt auch, warum einzelne Brutpaare, die ein Gewässer nicht mit Artgenossen teilen müssen, einen überdurchschnittlich hohen Bruterfolg aufweisen (z. B. Möllstau mit acht flüggen Jungen, Hallegger Teich, Gurkstau Passering und Faaker See mit jeweils sechs Jungen).

Zusammenfassung

Innerhalb von zehn Jahren stieg der brutzeitliche Höckerschwan-Bestand in Kärnten von 277 auf 440 Individuen. Der positive Bestandstrend wird durch fast identische Bestandszahlen der Winter-Wasservogelzählungen bestätigt.

Zwar stieg der Höckerschwan-Bestand im Zeitraum 2002 bis 2011 von 277 auf 440 Individuen und die Anzahl der Brutpaare von 37 auf 47,

jedoch werden zunehmend intraspezifische Regulationsmechanismen aktiv, die zum Stagnieren des Populationswachstums führen. Anzeichen dafür sind der steigende Nichtbrüteranteil von 73 % auf 78 % sowie der geringere Bruterfolg, der im selben Zeitraum um 7 % gesunken ist. Die Winterbestände der Jahre 2009 bis 2011 zeigen bereits eine deutliche Abflachung der Zuwachskurve (siehe Abb. 2). In den nächsten Jahren sind nur noch Bestandszuwächse durch neue Brutreviere in den Stauräumen der Drau zu erwarten, vor allem dort, wo neue Flachwasserzonen durch natürliche Verlandungsprozesse entstehen oder Flachwasserbiotope künstlich angelegt werden.

In Kärnten sind vor allem strenge Winter, Jungensterblichkeit und intraspezifische Aggressivität als bestandsregulierende Faktoren von größerer Bedeutung. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass eine Bejagung des Höckerschwanes (und wahrscheinlich auch anderer Wasservögel) nicht erforderlich ist, da der Bestand durch andere Faktoren, vor allem durch intraspezifische Mechanismen, reguliert wird.

LITERATUR

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, alles über Biologie, Gefährdung und Schutz (2. Auflage in 3 Bänden). – AULA-Verlag, 808, 622 u. 337 S., Wiebelsheim.
- BERNDT, R. & W. WINKEL (1974): Ökoschema, Rivalität und Dismigration als öko-ethologische Dispersionsfaktoren. *Jour. f. Orn.*: 115: 398–417.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. – BirdLife Conservation Series Nr. 12, 374 S., Cambridge.
- COLMAN, A. E., J. T. COLMAN, P. A. COLMAN & C. D. T. MINTON (2003): A 39 year study of a Mute Swan *Cygnus olor* population in the English midlands. *Ardea* 89: 123–133.
- GÜNZL, H. (1993): Die Überwinterungsknospen des Krausen Laichkrautes (*Potamogeton crispus*) als Nahrung für den Höckerschwan (*Cygnus olor*) auf dem Federsee. – *Jour. f. Orn.* 134: 345–347.
- PETUTSCHNIG, W. & S. WAGNER (1999): 30 Jahre Wasservogelzählung in Kärnten (Auswertung der Mittwintererfassung der Jahre 1970 bis 1999). – *Kärntner Naturschutzberichte* 4: 75–95.
- PETUTSCHNIG, W. & S. WAGNER (2003): Der Höckerschwan (*Cygnus olor*) in Kärnten. – *Carinthia* II, 193/113: 9–26.
- PETUTSCHNIG, W. (2006): Höckerschwan: 74–75. In: FELDNER, J., P. RASS, W. PETUTSCHNIG, S. WAGNER, G. MALLE, R. K. BUSCHENREITER, P. WIEDNER & R. PROBST: Avifauna Kärnten – Bd. 1: Die Gastvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 423 S.
- PETUTSCHNIG, W. & G. MALLE (2009): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten 2008. – *Carinthia* II, 199/119: 121–148.
- PETUTSCHNIG, W. & G. MALLE (2010): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten 2009. – *Carinthia* II, 200/120: 87–116.
- RANFTL, H. & H. UTSCHICK (1978): Bestand und Reproduktion des Höckerschwanes in Bayern. – *Jour. f. Orn.*: 119/2: 238–239.
- UTSCHICK, H. (1978): Der Bestandstrend des Höckerschwanes (*Cygnus olor*) in Südbayern in Abhängigkeit von der Stichprobengröße. – *Jour. f. Orn.*: 119: 191–196.
- WRUB, W. (2001): Interessante Vogelringfunde. – *Der Kärntner Jäger, Mitteilungsblatt der Kärntner Jägerschaft*, Jg. 30: 14.
- WEB-ADRESSE 1: http://de.wikipedia.org/wiki/H%C3%B6ckerschwan#cite_note-4; 29. 5. 2011

Anschriften der Autoren

Mag. Dr. Werner Petutschnig, Römerweg 14, A-9020 Klagenfurt. E-Mail: werner.petutschnig@ktn.gv.at

Siegfried Wagner, Dr.-Karl-Renner-Straße 5, A-9523 Landskron. E-Mail: s.wagner.vi@aon.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [202_122](#)

Autor(en)/Author(s): Petutschnig Werner, Wagner Siegfried

Artikel/Article: [Bestand, Bruterfolg und Regulation des Höckerschwans \(*Cygnus olor*\) in Kärnten 433-442](#)