

Welche Aussagen lassen sich anhand unregelmäßiger Wasservogelzählungen machen?

ARNE HEGEMANN

Zusammenfassung

Ehrenamtlich durchgeführte ornithologische Erfassungen sind oftmals nicht über viele Jahre hinweg in einem zeitlich einheitlichen Muster aufrecht zu erhalten. Dies ist zwar abhängig von der Fragestellung nicht immer zwingend notwendig, grundsätzlich aber erhöht sich die Belastbarkeit der Aussagen mit der Länge und Konstanz der angewendeten Methode. Am Möhnesee, einer etwa 1000 ha großen Talsperre in Nordrhein-Westfalen, wurden zwischen dem Spätsommer 1999 und dem Frühjahr 2003 in unregelmäßigen Abständen 53 Zählungen durchgeführt. In dieser Arbeit soll am Beispiel von fünf ausgewählten Arten (Krickente *Anas crecca*, Stockente *Anas platyrhynchos*, Reiherente *Aythya fuligula*, Schellente *Bucephala clangula*, Gänsesäger *Mergus merganser*) die Auswertbarkeit und Aussagekraft solcher Zählungen verdeutlicht werden. Trotz der unregelmäßig verteilten Zählungen lassen sich anhand der Daten aussagekräftige Ergebnisse erzielen. Die Phänologie kann für die vorgestellten fünf Arten zuverlässig beschrieben werden. Daneben lassen sich anhand der unregelmäßigen Zählungen für alle fünf Arten auch Bestandsveränderungen im Vergleich zu Daten aus den 1960er Jahren ermitteln, die mit überregionalen Trends oder einer unterschiedlichen Ausprägung der Winter begründbar sind. Daneben können die Zählungen die erheblichen Schwankungen innerhalb eines kurzen (Stockente) oder mittelfristigen (Reiherente) Zeitraumes aufzeigen. Besonders bemerkenswert ist, dass ein Zusammenhang der Nahrungsverfügbarkeit mit dem Abzug der Arten im Spätwinter wahrscheinlich ist. Reiher- und Tafelenten müssen den Möhnesee offenbar aus Nahrungsmangel im Vergleich zur Phänologie anderer Gewässer relativ früh verlassen. Die Schellente hat eine andere Nahrungszusammensetzung und der Winterbestand bleibt länger auf hohem Niveau. Die Zählungen geben zudem Aussagen über die räumliche Verteilung von Vögeln und können damit auch aus Sicht des Naturschutzes wertvolle Anhaltspunkte liefern. Diese Arbeit soll daher besonders junge Ornithologen/innen dazu anregen, systematische Zählungen durchzuführen, auch wenn sie nicht absehen können, wie lange und wie konstant sie dies weiterführen können.

Summary

Which conclusions can be drawn from irregular waterbird counts?

Volunteer ornithological surveys are not always done over a lot of years within an equal time-frame. Even if this is not always required for the question investigated, the explanatory power grows with the number of years invested in and the consistency of a special methodology. This article demonstrates that informative and powerful conclusions can be drawn from such rather erratic counts. From summer 1999 to spring 2003 altogether 53 waterbird counts with an identical method, but within an irregular time-frame were conducted at Lake Möhnesee in Northrhine-Westphalia, Germany. Here, five selected species (Common Teal *Anas crecca*, Mallard *Anas platyrhynchos*, Tufted Duck *Aythya fuligula*, Goldeneye *Bucephala clangula*, Goosander *Mergus merganser*) have been analyzed. Despite the irregularity of the counts, many interesting and significant conclusions can be drawn. The phenology of all five species can be described reliably. Furthermore, changes in the numbers of birds, compared to the 1960s, can be proven by comparison with data from the literature. These differences can be explained with national / international trends or different winter conditions. In addition, the counts can demonstrate high fluctuations within a short (Mallard) or a medium-term period (Tufted Duck). Particularly interesting is an apparent correlation between the availability of food and the leaving of the area by some species in late winter. Tufted Duck and Pochard seem to be constrained to leave the lake because of a lack of food while Goldeneye stays longer due to different food preferences. In addition, the counts inform about the local distribution of birds, which is highly relevant for nature conservation. Hence this paper aims to motivate especially young ornithologist's to begin with ornithological work, even if they do not know, for how long and how constantly they can continue.

Einleitung

Ornithologische Erfassungen lassen insbesondere dann belastbare Aussagen zu, wenn sie über lange Zeiträume mit einheitlicher Methode und mit einem konstanten Zeitaufwand durchgeführt werden. Ein gutes Beispiel eines solchen Monitoringprogramms sind die Wasservogelzählungen, die seit Ende der 1960er Jahre über einen großen Raum zeitlich synchronisiert durchgeführt werden und damit eine der längsten und aussagekräftigsten Datenreihen der Ornithologie überhaupt darstellen (z.B. SUDFELDT 1996, WAHL et al. 2003a & b, SUDFELDT & WAHL 2003, SUDFELDT et al. 2003, WAHL & SUDFELDT 2005).

Daneben liegt ein großer Datenpool aus zumeist ehrenamtlich durchgeführten Zählungen vor, die allerdings oftmals nicht über viele Jahre hinweg in einem zeitlich einheitlichen Muster vorgenommen worden sind. Dies ist zwar abhängig von der Fragestellung nicht immer zwingend notwendig, grundsätzlich aber erhöht sich die Belastbarkeit der Aussagen mit der Länge und Konstanz der angewandten Methode. Gelegentlich kann aber auch die Sammlung von Zufallsbeobachtungen zu wertvollen Aussagen führen. RANDLER (1997) konnte am Beispiel stichprobenartig erhobener Zugplanbeobachtungen zeigen, dass diese wertvolle Aussagen liefern können, besonders über den jahreszeitlichen Zugverlauf häufiger Arten. BARTHEL (2004) zeigte auf, „was avifaunistische Daten seltener Vogelarten aussagen können.“

Im Folgenden soll nun anhand von in unregelmäßigen Abständen, aber nach einheitlicher Methode durchgeführten Wasservogelzählungen am Möhnesee (Nordrhein-Westfalen) die Auswertbarkeit und Aussagekraft solcher Zählungen verdeutlicht werden. Hierfür wurden zwei ganzjährig häufig und zeitweise in großer Zahl vorkommende Arten (Stockente *Anas platyrhynchos*, Reiherente *Aythya fuligula*), zwei typische Wintergäste (Schellente *Bucephala clangula*, Gänseäger *Mergus merganser*) sowie eine unregelmäßig und in geringer Anzahl durchziehende Art (Krickente *Anas crecca*) ausgewählt.

Material und Methode

Untersuchungsgebiet

Der Möhnesee ist eine der größten Talsperren Nordrhein-Westfalens und liegt im Süden des Kreises Soest an der Naturraumgrenze zwischen der Westfälischen Bucht und dem Sauerland. Das Gewässer hat

eine Länge von ca. 10 km, eine Wasseroberfläche von etwa 1.000 ha sowie eine Uferlänge von ca. 40 km. Die mittlere Tiefe beträgt 13 m und das Stauvolumen 70 Millionen Kubikmeter (STICHMANN et al. 1969). Die Einteilung verschiedener Seeabschnitte zeigt HEGEMANN (2006).

Die Bereiche Hevearm und Hevevorstaubecken sind als Naturschutzgebiet ausgewiesen und daher von touristischer Nutzung ausgenommen. Die Wasseroberfläche des Ausgleichsweihers ist aus gefahrenrechtlichen Gründen für die Freizeitnutzung gesperrt. Die restliche Seefläche – und damit der größte Teil der Wasseroberfläche – sowie die Uferbereiche werden jedoch besonders im Sommerhalbjahr intensiv durch verschiedene Formen des Wassersports und des Tourismus genutzt.

Als Talsperre ist der Möhnesee, im Gegensatz zu einem Stausee, mit einem Tiefenabfluss versehen. Die Wasserstände schwanken im Jahresverlauf regelmäßig um bis zu sechs Meter, aber auch zwischen verschiedenen Jahren können große Unterschiede in der Höhe des Wasserspiegels auftreten. Diese unregelmäßigen Wasserstandsschwankungen verhindern ebenso wie die teilweise befestigten Uferbereiche weitgehend das Aufkommen einer typischen Ufervegetation. Röhrichtbestände sind nicht vorhanden, eine submersive Vegetation nur zeitweise und an einigen Stellen. Bei Vollstau stehen jedoch an weiten Bereichen des Ufers Weiden (*Salix spec.*) im Wasser. Weitere Details zum Möhnesee können STICHMANN et al. (1969) entnommen werden.

Datenerhebung

Zwischen dem Spätsommer 1999 und dem Frühjahr 2003 wurden auf dem Möhnesee in unregelmäßigen Abständen die Wasservogelbestände erfasst. Die einzelnen Zählungen wurden immer nach einheitlicher Methode durchgeführt. Dazu wurden alle Wasseroberflächen des Sees mit einem Fernglas 10 x 42 und einem Spektiv 20-60 x 77 kontrolliert. Die Verteilung der Zählungen war jedoch ungleichmäßig. Ein Schwerpunkt lag in den Wintern 1999/2000 und 2000/2001 und insgesamt besonders in den Monaten November bis Januar (Abb. 1 und 2). Die genauen Daten der Zählungen können Anhang 1 entnommen werden. Insgesamt wurden 53 Zählungen im Zeitraum 12.08.1999 bis 09.04.2003 durchgeführt.

Bei den Zählungen wurden die Bestände fast aller Arten vollständig erfasst. Ausnahmen betreffen Stockente und Blässhuhn (*Fulica atra*), die aus Zeitgründen nicht bei allen Erfassungen notiert wurden (s. Anhang 1).

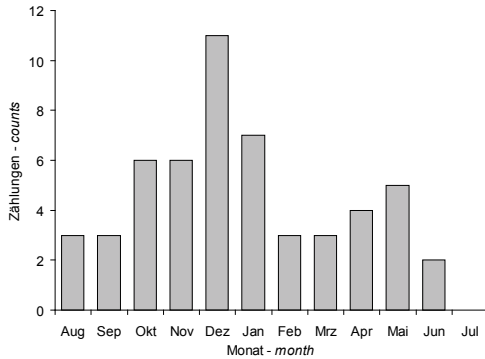


Abb. 1: Verteilung der insgesamt 53 Zählungen aus dem Zeitraum 12.08.99 bis 09.04.03 auf die Monate eines Jahres.

Fig. 1: Monthly distribution of the 53 waterbird counts at Lake Möhnesee between 12 Aug 1999 and 9 April 2003.

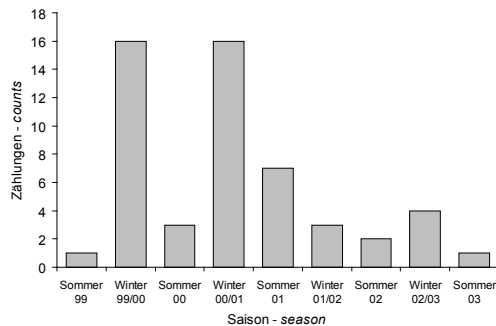


Abb. 2: Verteilung der Zählungen auf Winter und Sommer. Der Winter wurde hierbei als Periode vom 1. September bis 30. März definiert, also als 7-monatiger Zeitraum, der Sommer vom 1. April bis 30. August, also nur als 5-monatiger Zeitraum.

Fig. 2: Distribution of the 53 waterbird counts between winter (1 Sep – 30 Mar) and summer (1 Apr – 30 Aug).

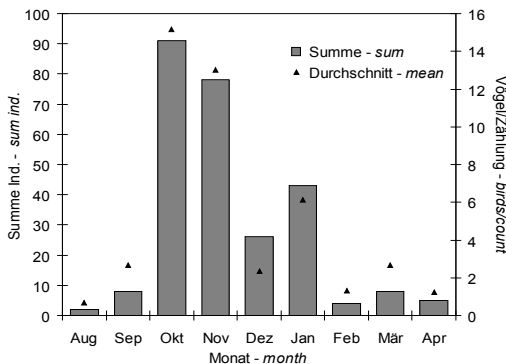


Abb. 3: Aufsummierte Anzahl an Krickenten auf dem Möhnesee.

Fig. 3: Numbers of Common Teal on Lake Möhnesee.

Witterung

Die drei betrachteten Winter waren insgesamt relativ mild (vgl. WAHL & SUDFELDT 2005). Eine komplette Vereisung des Möhnesees gab es nicht, nur kurzzeitig waren größere Teilflächen einzelner Seeabschnitte mit Eis bedeckt. Eisdecken auf über 90 % der Wasserfläche oder gar komplette Vereisungen der kleineren Seeabschnitte wurden lediglich beim Wameler Teich (6x), beim Ausgleichsweiher (4x), Mutti Höcker (3x) und beim Hevevorstaubecken (6x) festgestellt. Eine (nahezu) komplette Vereisung von größeren Wasserflächen ergab sich nur am 25.01.2000 für den Körbecker See und für das Wameler Becken am 04.01.2002 und 11.01.2003. Die einzige weitere größere Vereisung mit ca. 80 % der Wasserfläche lag am 04.01.2002 am Hauptsee vor.

Ergebnisse und Diskussion

Krickente *Anas crecca*

Bei den 53 Zählungen wurden insgesamt 267 Krickenten festgestellt, maximal waren es 37 am 21.10.2000. Ein deutlicher Gipfel ist trotz der wenigen Beobachtungen im Oktober und November mit 91 bzw. 78 Individuen bei jeweils fünf Beobachtungstagen zu verzeichnen. Im Januar ist wiederum ein Anstieg zu erkennen (Abb. 3). Der Herbstdurchzug liegt somit etwas später als in den Rieselfeldern Münster, dem bedeutendsten Rastgebiet für diese Art in NRW (MANN 1998a & b), aber vergleichbar mit dem Durchzugsmuster in Nordwestdeutschland (WAHL & SUDFELDT 2005). SUDMANN (2002, 2004) beschreibt für NRW auf Basis der Mittmonatszählungen ein Maximum, das jahrweise zwischen November und Januar schwankt. Der Anstieg im Januar dürfte in einer Konzentration verbliebener Vögel auf dem Stausee nach Vereisung kleinerer Gewässer begründet sein. Ein ähnliches Muster wurde für weitere Arten gefunden (z.B. Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis*, HEGEMANN 2006). Insgesamt ist die Krickente am Möhnesee wesentlich seltener als noch vor 40 Jahren (STICHMANN et al. 1969). Da der Langzeittrend sowohl für Deutschland als auch für Zentraleuropa konstant ist (DELANY et al. 1999, DELANY & SCOTT 2002, WAHL & SUDFELDT 2005), dürften die Ursachen des Bestandsrückgangs in einer Veränderung des Gebiets selbst zu suchen sein (z.B. verbesserte Wasserqualität).

Stockente *Anas platyrhynchos*

Nur bei 23 der 53 durchgeführten Zählungen wurden Stockenten erfasst. Da sich die Nicht-Erfassung

fast ausschließlich auf die erste Hälfte des Erfassungszeitraumes beschränken, dürfte es nicht zu einer systematischen Verzerrung hinsichtlich der Phänologie innerhalb eines Jahres gekommen sein. Die Zählungen verteilen sich auf zehn Monate und es wurden insgesamt 22.133 Individuen erfasst (Abb. 4).

Die meisten Stockenten wurden in den Monaten Oktober bis Januar festgestellt. Die Dezemberwerte variieren zwischen 910 Vögeln am 26.12.2001 und 2.300 Vögeln am 23.12.2000, wobei die Zahlen innerhalb weniger Tage stark schwanken können (Abb. 5).

Die Anzahl anwesender Stockenten korreliert über den gesamten Zeitraum hoch signifikant (Spearman Korrelation: $r = 0,915740$; $p < 0,001$) mit der Anzahl der anwesenden Blässhühner. Selbst über einen kurzen Zeitraum mit nur vier Zählungen in der zweiten Dezemberhälfte 2000 korrelieren die Bestände von Stockente und Blässhuhn trotz großer Schwankungen signifikant miteinander (lineare Regression: $r = 0,9572$; $p = 0,0428$). Mit dem ersten Wintereinbruch am 17.12. stiegen bis zum 23.12. bei Frost die Rastvorkommen bei beiden Arten an, möglicherweise bedingt durch das Zufrieren kleinerer Gewässer in der Umgebung. Weiterer Frost bis zum 26.12. ließ dann aber offenbar Vögel abziehen, ein leichter Temperaturanstieg bis zum 29.12. geht dann mit einem leichten Anstieg der anwesenden Zahl von Stockenten und Blässhühnern einher (Abb. 5).

Die Phänologie am Möhnesee entspricht dem von WAHL & SUDFELDT (2005) für Nordwestdeutschland ermittelten Bild (vgl. auch BRANDT & NAGEL 2001, KÜHNAPFEL 2001).

Insgesamt ist die Stockente wesentlich seltener als von STICHMANN et al. (1969) für die 1960er Jahre beschrieben, als zwischen Oktober und Januar durchschnittlich 2.548-4.729 Ind. anwesend waren und Maxima bis über 7.000 Individuen auftraten. Auch an der Weserstaustufe Schlüsselburg gingen die Rastbestände in den letzten Jahrzehnten deutlich zurück (ZIEGLER 2005). Als Gründe mögen hier einerseits eine überregionale Bestandsabnahme, die nicht nur in Deutschland (WAHL et al. 2003a, WAHL & SUDFELDT 2005), sondern auch in England (POLLITT et al. 2003), der Schweiz (SCHMID et al. 2001) und den Niederlanden (VAN ROOMEN et al. 2003) festgestellt wurde, in Frage kommen. Andererseits mag aber auch eine Rolle spielen, dass infolge der relativ milden Winter viele Stockenten entweder weiter im Nordosten oder aber auf

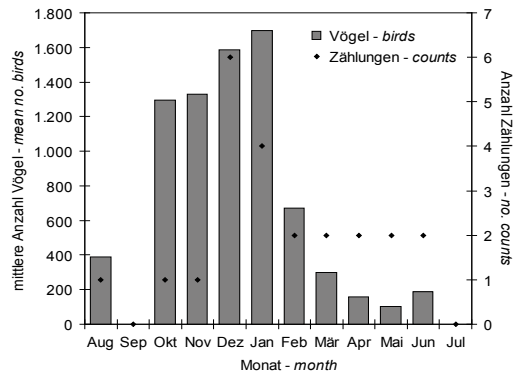


Abb. 4: Durchschnittliche Anzahl der Stockenten pro Zählung und Monat.

Fig. 4: Average number of Mallard per count and month.

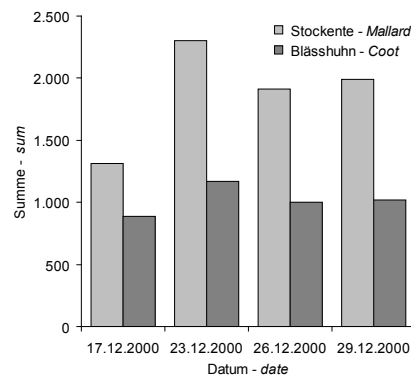


Abb. 5: Entwicklung der Blässhuhn- und Stockentenzahlen auf dem Möhnesee im Dezember 2000. Alle vier aus dem Monat vorliegenden Zählungen werden gezeigt, um die Schwankung der Zahlen innerhalb weniger Tage zu verdeutlichen. Trotz der wenigen Zählpunkte korrelieren die Werte der beiden Arten signifikant (Spearman Korrelation: $r_s = 0,9572$; $p = 0,0428$).

Fig. 5: Numbers of Common Coot and Mallard on Lake Möhnesee in December 2000. All four counts made in this month are shown in order to demonstrate the fluctuations within a few days. Despite the few data points the numbers of the both species correlate significantly ($r_s = 0.9572$; $p = 0.0428$).

kleineren Gewässern der Umgebung überwinterten, es also weniger Zuzug nordöstlicher Stockenten gab. Letzteres wird auch dadurch gestützt, dass WAHL & SUDFELDT (2005) einen signifikanten Zusammenhang zwischen Kältesumme und Anzahl der Stockenten in Norddeutschland feststellten und die Januar-Rastbestände in Schweden seit Ende der 1980er Jahre kontinuierlich anstiegen (NILSSON 2006). Der parallele Bestandsverlauf zwischen der Anzahl an Stockenten und Blässhühnern im Winter 2000 spricht dafür, dass bei Vereisung kleinerer

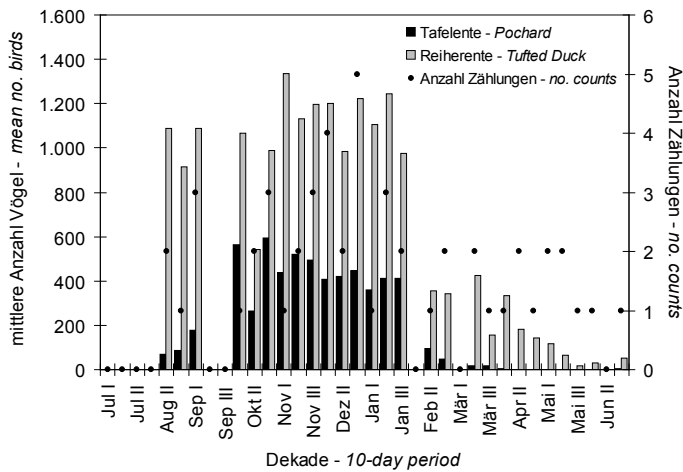


Abb. 6: Durchschnittliche Anzahlen pro Zählung von Reiher- und Tafelenten je Dekade auf dem Möhnesee.

Fig. 6: Average numbers of Tufted Ducks and Pochard on Lake Möhnesee per ten-day period.

Gewässer der Umgebung der Möhnesee als Rückzugsraum genutzt wird (s. Krickente).

Reiherente *Aythya fuligula*

Bei 52 von 53 durchgeführten Zählungen (von einer Zählung liegen keine Daten zur Reiherente vor) wurden 41.691 Individuen festgestellt, maximal waren es 1.930 Individuen am 24.11.2002. Bereits im August sind durchschnittlich mehr als 1.000 mausernde Vögel anwesend. Über alle Zählungen betrachtet, ist von Anfang Oktober bis Ende Januar ein weitgehend konstanter Bestand von etwa 1.200 Vögeln zu verzeichnen (Abb. 6). Ab Ende Januar gingen die Rastbestände schnell zurück, Mitte Februar waren nur noch weniger als 400 Individuen anwesend (Abb. 6).

Die Zahlen von Reiher- und Tafelenten korrelieren hoch signifikant miteinander ($r_s = 0,7249$; $p < 0,001$; $n = 52$). Die Phänologie beider Arten ist besonders im Winter am Möhnesee sehr ähnlich und vor allem der Abzug nach Ende Januar und die nur noch geringen Bestände im Februar verlaufen parallel (Abb. 6). Dass die Zahlen der Reiherente innerhalb eines Winters erheblich durch Zu- und Abzug schwanken können, zeigt das Beispiel aus dem Winter 2000/01 (Abb. 7). Dies spricht für einen starken Durchzug. Gleichzeitig wird deutlich, dass Mittmonatszählungen allein nicht ausreichen, wenn anhand von Maximalzahlen die Bedeutung eines Gewässers für diese Art bestimmt werden soll.

31 % aller Reiherenten wurden im Wameler Becken nachgewiesen, obwohl dies nur knapp 11 %

der Wasserfläche stellt. Auch der Hevearm wird stark genutzt, was besonders für die großen Maueransammlungen im Spätsommer gilt. Dies unterstreicht die Bedeutung störungsarmer Rückzugsräume für Wasservögel, insbesondere während der sensiblen Phase des Großfederwechsels. Besonders überproportional wird der Ausgleichsweiher genutzt, wurden hier doch 11 % aller Reiherenten gezählt, obwohl der Seeabschnitt nur 2 % der Wasserfläche ausmacht. Stark gemieden wird dagegen der Delecker Seeabschnitt (4 % der Vögel, aber 21 % der Wasserfläche). Möglicherweise ist der Seeabschnitt in weiten Teilen zu tief, um den Reiherenten günstige Nahrungsquellen zu bieten.

Mit dem weitgehend konstanten Winterbestand von Oktober bis Ende Januar ähnelt die Phänologie zwar sehr stark der Phänologie in Nordwestdeutschland (Dachverband Deutscher Avifaunisten unveröff.), unterscheidet sich aber deutlich von der Gesamtphänologie in NRW (SUDMANN 2002) und in Hessen (BURKHARDT 2002).

Insgesamt sind die Bestände wesentlich höher als in den 1960er Jahren (STICHMANN et al. 1969), was in einem realen Bestandsanstieg begründet liegen dürfte. In Deutschland gab es in den Jahren 1967 bis 2000 eine deutliche Zunahme der Winterbestände (SUDFELDT et al. 2003). Auch auf anderen Gewässern stiegen die Rastzahlen in den letzten 30-40 Jahren deutlich an, oftmals bedingt durch das Einwandern der Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*) in diese Gewässer (z.B. HEINE et al. 1999, ZIEGLER 1987). Gründe für die hohen Reiherentenbestände dürften auch am Möhnesee die rei-

chen Muschelbestände (v.a. *Dreissena polymorpha*) sein (STICHMANN et al. 1969). Die hohen Zahlen im August machen den Möhnesee zu einem Mauserplatz mit überregionaler Bedeutung (vgl. ZIEGLER 1987, 2005).

Der abrupte Abfall der Rastbestände im Februar stellt eine Besonderheit in der Phänologie dar. Möglicherweise spielt hier die Nahrungsverfügbarkeit im Spätwinter eine entscheidende Rolle. Am Bodensee konnte gezeigt werden, dass Tauchenten mit zunehmender Nahrungsverknappung im Spätwinter abziehen (WERNER et al. 2004). Die Phänologie der Reiher- und Tafelenten könnte somit ein Spiegelbild der Nahrungsverfügbarkeit für beide Arten am Möhnesee sein. Dafür spricht auch, dass die Schellente, die im Gegensatz zu Reiherente und Tafelente *Dreissena* nur als Ergänzungsnahrung zu sich nimmt (BAUER et al. 2005), wesentlich später vom Möhnesee abzieht (s. u.).

Schellente *Bucephala clangula*

Insgesamt wurden bei 43 von 53 Zählungen 4.743 Schellenten gezählt. Im Oktober erreichen die ersten Vögel den Möhnesee, merklicher Zuzug findet jedoch erst im November statt. Die höchsten Werte werden im Januar erreicht. Insgesamt wurden jeweils über 200 Schellenten bei 7 Zählungen registriert (Dezember 2x, Januar 4x, Februar 1x), das Maximum wurde mit 240 Individuen am 04.01.2002 erreicht. Bis Ende Februar hält sich ein weitgehend konstanter Winterbestand; im Laufe des Aprils verlassen die letzten Schellenten den See (Abb. 8). Der Abzug erfolgt somit wesentlich später als der von Reiher- und Tafelente, was in der Nutzung unterschiedlicher Nahrungsquellen begründet sein dürfte (s.o.).

Das jahreszeitliche Auftreten hat sich demnach gegenüber den 1960er Jahren nicht verändert und entspricht auch dem anderer mitteleuropäischer Rastgewässer (STICHMANN et al. 1969, SUTER in HEINE et al. 1999, SUDMANN 2002). Das Maximum im Januar verdeutlicht, dass der Möhnesee vor allem zur Überwinterung genutzt wird. Im Vergleich dazu treten die höchsten Bestände auf dem Steinhuder Meer (BRANDT & NAGEL 2001) oder dem Dümmer (LUDWIG et al. 1990) während der Zugzeiten auf. STICHMANN et al. (1969) beschreiben einen weitgehend konstanten Winterbestand von 50-60 Vögeln von Ende November bis Ende März. Damit haben die Rastzahlen am Möhnesee deutlich zugenommen, was zumindest teilweise mit einem Anstieg der gesamtdeutschen Winterrastbestandes korreliert

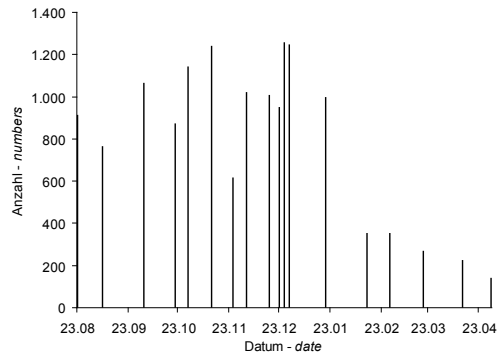


Abb. 7: Beispiel für die schwankenden Zahlen von Reiherenten am Möhnesee im Winter 2000/01 anhand von 18 Komplettzählungen zwischen dem 23. August 2000 und dem 30. April 2001.

Fig. 7: An example for the fluctuating numbers of Tufted Ducks on Lake Möhnesee during the winter 2000/2001 shown by 18 counts between 23 August and 30 April.

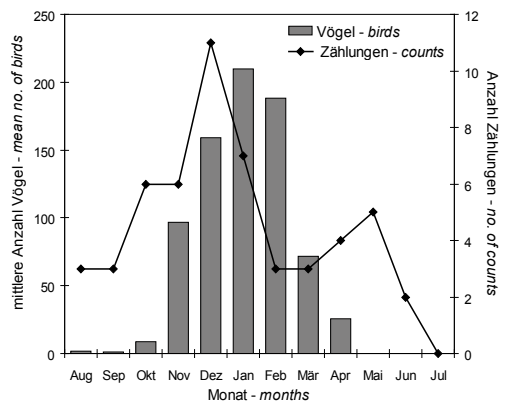


Abb. 8: Jahresverlauf der Schellentenbestände auf dem Möhnesee dargestellt als Individuen pro Zählung.

Fig. 8: Numbers of Goldeneye on Lake Möhnesee (birds per count).

(SUDFELDT et al. 2003). Der Möhnesee weist damit neben der Weserstaustufe Schlüsselberg die größten Rastbestände in NRW auf (SUDFELDT et al. 2003, ZIEGLER 2005).

Gänsesäger *Mergus merganser*

Insgesamt wurden 1.088 Gänsesäger gezählt. Dabei war das Geschlechterverhältnis mit 521 Männchen zu 560 Weibchen nahezu ausgeglichen (für sieben Vögel fehlt die Geschlechtsangabe). Die höchsten Zahlen wurden regelmäßig im Dezember und

Januar erreicht, was mit Angaben von STICHMANN et al. (1969) übereinstimmt. Erstbeobachtungen erfolgen meist erst im November, damit ist der Gänsesäger die am spätesten eintreffende, regelmäßig überwinterte Wasservogelart (STICHMANN et al. 1969, BRANDT & NAGEL 2001, SUDMANN 2002). Lediglich eine Beobachtung eines Männchens am 23.08.2000 fällt aus diesem Rahmen. Die Letztbeobachtungen liegen im April. Nur zweimal wurden mehr als 80 Gänsesäger gezählt. Damit liegen die Zahlen deutlich niedriger als von STICHMANN et al. (1969) angeben, die zwischen Dezember und März durchschnittlich 100-200 Vögel und Maxima von 450 bis 520 Individuen feststellten. Dies ist insbesondere deswegen erstaunlich, da die Winterbestände des Gänsesägers sowohl in Deutschland (SUDFELDT et al. 2003, 2003) als auch in Europa (DELANY et al. 1999) deutlich zugenommen haben. Da in milden Wintern ein großer Teil der Gänsesäger im (östlichen) Ostseeraum überwintert und erst bei Kälte nach Westeuropa ausweicht (SUDFELDT et al. 2000, 2003), könnte hierin die Erklärung für die niedrigen Bestände während der überwiegend milden Winter des Beobachtungszeitraums liegen. Auch am Steinhuder Meer fiel eine starke Abhängigkeit des Auftretens von den Witterungsbedingungen auf (BRANDT & NAGEL 2001). Und für das gesamte westdeutsche Binnenland konnte über die letzten 40 Jahre gezeigt werden, dass Kältesumme in Ostdeutschland die Anzahl überwinternder Gänsesäger in Westdeutschland positiv beeinflusst (DDA unveröff.).

Die Verteilung der Vögel auf die Teilgebiete zeigt, dass besonders der Hevearm, das Hevevorstaubecken, aber auch das Wameler Becken genutzt werden. Vor allem das Hevevorstaubecken wird überproportional genutzt, das nur knapp 3 % der Wasserfläche ausmacht, aber auf dem sich 24 % der Vögel aufhielten. Der Gänsesäger ist damit die einzige Art, die das Hevevorstaubecken verstärkt nutzt (HEGEMANN unveröffentl. Daten.). Vermutlich ist der Fischreichtum in diesem flachen und schlammigen Seeabschnitt der Grund dafür. Leichte Unterschiede gibt es in der Verteilung der Männchen und weibchenfarbenen Vögel. Das Hevevorstaubecken wird von Männchen häufiger genutzt als von Weibchen bzw. Jungvögeln (28 : 21 %), während es am Hevearm umgekehrt ist (25 : 29 %). Bemerkenswert ist auch das unterschiedliche Verhältnis von Männchen zu weibchenfarbenen Vögeln zwischen zwei Wintern. Im Winter 1999/2000 wurden zwischen Mitte November und Ende Februar bei 9 Zählungen 380 Gänsesäger im Verhältnis 1 : 1,28 festgestellt.

Im gleichen Zeitraum des Winters 2000/2001 wurden bei 10 Zählungen 442 Gänsesäger im Verhältnis 1 : 0,82 angetroffen. Für fundierte Aussagen zu den Gründen (z.B. Bruterfolg, Kälteempfindlichkeit) ist das Zahlenmaterial jedoch nicht ausreichend.

Methodendiskussion

Trotz der unregelmäßig verteilten Zählungen führten die Auswertungen zu aussagekräftigen Darstellungen. Die Phänologie kann für die vorgestellten fünf Arten zuverlässig beschrieben werden, was ein Vergleich mit Literaturwerten bestätigt. Lediglich bei der Stockente, für die nur 23 Zählungen vorliegen, wird die Darstellung unsicherer. Dennoch stimmt die ermittelte Phänologie mit bereits beschriebenen Mustern überein. Dies trifft selbst für die Krickente zu, die den Möhnesee nur selten und in geringer Zahl nutzt. Daneben lassen sich anhand der unregelmäßigen Zählungen für alle fünf Arten auch Bestandsveränderungen im Vergleich zu Daten aus den 1960er Jahren (STICHMANN et al. 1969) ermitteln, die aufgrund überregionaler Trends oder einer unterschiedlichen Ausprägung der Winter begründbar sind.

Daneben können die Zählungen erhebliche Bestandschwankungen innerhalb eines kurzen (Stockente) oder mittelfristigen (Reiherente) Zeitraumes exemplarisch aufzeigen, die für einen starken Durchzug sprechen und sich teilweise anhand der lokalen Witterung erklären lassen. Dieses kann sogar zwischen verschiedenen Arten parallel verlaufen (Stockente und Blässhuhn). Ein Einfluss von Störungen scheint wegen der Größe und der vielen verschiedenen Seeabschnitte dagegen im Winterhalbjahr, wenn kaum touristische Nutzung stattfindet, unwahrscheinlich.

Besonders bemerkenswert ist, dass ein Zusammenhang der Nahrungsverfügbarkeit mit dem Abzug der Arten im Spätwinter wahrscheinlich ist. Reiher- und Tafelenten müssen den Möhnesee offenbar aus Nahrungsmangel im Vergleich zur Phänologie anderer Gewässer relativ früh verlassen. Die Schellente hat eine andere Nahrungspräferenz und der Winterbestand bleibt länger auf hohem Niveau.

Zusätzlich lassen sich unterschiedliche Muster der räumlichen Verteilung von Arten (Reiherente und Gänsesäger) aufzeigen, die die Bedeutung von geschützten und damit störungsarmen Teilbereichen unterstreichen. Die Zählungen können somit auch aus Sicht des Naturschutzes wertvolle Anhaltspunkte liefern.

Aus verhaltensökologischer Sicht sind zudem die unterschiedliche räumliche Verteilung und die jahresweise schwankenden Anteile von Männchen und weibchenfarbenen Vögeln beim Gänsesäger interessant. Hier stößt die Aussagekraft der Zählungen allerdings an ihre Grenzen.

Fazit

Abschließend lässt sich somit festhalten, dass auch unregelmäßige Zählungen viele wertvolle Aussagen liefern können, solange sie mit gleicher Zählmethode durchgeführt werden und stets dasselbe Gebiet erfasst wird. Dies ist für eine Vergleichbarkeit der Daten unabdingbar. Selbstverständlich lassen sich mit zunehmender Länge der Datenreihe belastbarere Aussagen hinsichtlich der Bestandsentwicklung treffen, jedoch können auch bei kurzzeitigen Untersuchungen mit einer höheren Zählintensität (z.B. Winter 2000/1) Zufallsereignisse von ökologisch bedingten Veränderungen oder klimatischen Einflüssen getrennt werden und somit interessante und naturschutzrelevante Ergebnisse erarbeitet werden. Trotz erkennbarer Veränderungen, die im Vergleich dieser unregelmäßigen Zählungen innerhalb weniger Jahre mit den Werten aus den 1960er Jahren deutlich werden, können unregelmäßige Zählungen aber keinesfalls die Aufgaben eines langfristigen Monitorings erfüllen. Dazu sind Erfassungen in einem festen Zeitrahmen mit konstanter Methode über viele Jahre oder Jahrzehnte unabdingbar und sollten daher angestrebt werden. Sind diese jedoch nicht möglich, kann sich auch eine unregelmäßige Erfassung lohnen. Auf solche Weise erhobenen Daten sind keinesfalls wertlos, sondern können, wie hier aufgezeigt, vielfältige Aussagen liefern.

Diese Arbeit soll daher besonders junge Ornithologen/innen dazu anregen, systematische Zählungen durchzuführen, auch wenn sie nicht absehen können, wie lange und wie konstant sie dies weiterführen können. Zudem soll die Arbeit Hobby-Ornithologen dazu ermuntern, ihre „Datenschätze“ zu heben und zu publizieren.

Dank

Ein herzlicher Dank geht an H. J. Geyer, der bei insgesamt 12 Zählungen half. Daneben beteiligte sich A. Müller an 2 Zählungen. Für Anmerkungen zum Manuskript danke ich C. Randler, S.R. Sudmann und insbesondere J. Wahl. Anmerkungen zu einer früheren Manuskriptversion machte W. Pott.

Literatur

- BAUER H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BURKHARDT, R. (2002): Ergebnisse der nationalen und internationalen Wasservogel- und Gänsezählung 2000/2003 in Hessen. Vogel und Umwelt 13: 179-184.
- BRANDT, T. & K.-H. NAGEL (2001): Bestandstrends und Rastphänologie verschiedener Wasservogelarten im „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer“. Vogelkundl. Ber. Niedersachsen 33: 1-24.
- BARTHEL, P.H. (2004): Was avifaunistische Daten seltener Vogelarten aussagen können. Limicola 18: 185-202.
- DELANY, S., C. REYES, E. HUBERT, S. PIHL, E. REES, L. HAANSTRA & A. VAN STRIEN (1999): Results from the International Waterbird Census in the Western Palearctic and Southwest Asia, 1995 and 1996. Wetlands International Publication No. 54. Wetlands International, Wageningen.
- DELANY, S. & S. SCOTT (2002): Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands.
- HEGEMANN, A. (2006): Vorkommen von Lappen- und See- tauchern (*Podicipedidae*, *Gaviidae*) auf dem Mönhensee zwischen Herbst 1999 und Frühjahr 2003. Charadrius 42: 1-8.
- HEINE, G., H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK (1999): Die Vögel des Bodenseegebietes. Orn. Jh. Bad.-Württ. 14/15.
- KÜHNAPFEL, K.-H. (2001): Die Vogelwelt des Beversee-Gebietes Bergkamen, Kreis Unna. Charadrius 37: 41-60.
- LUDWIG, J., H. BELTING, A.J. HELBIG & H.A. BRUNS (1990): Die Vögel des Dümmer-Gebietes. Avifauna eines norddeutschen Flachsees und seiner Umgebung. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 21: 1-229. Hannover.
- MANN, P. (1998a): Vogelzuggeschehen in den Rieselfeldern 1997. Jahresbericht 1997 der Biol. Stat. „Rieselfelder Münster“ 1: 20-31.
- MANN, P. (1998b): Vogelzuggeschehen in den Rieselfeldern 1998. Jahresbericht der Biol. Stat. „Rieselfelder Münster“ 2: 44-59.
- Nilsson, L. (2006): <http://www.darwin.biol.lu.se/zoekologi/waterfowl/ANDINV/AndIndex/anap103-04.htm> (18.5.2006).
- NWO [Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft] (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beitr. Avifauna NRW Bd. 37, Bonn.
- POLLITT, M.S., C. HALL, S.J. HOLLOWAY, R.D. HEARN, P.E. MARSHALL, A.J. MUSGROVE, J.A. ROBINSON & P. A. CRANSWICK (2003): The wetland bird survey 2000-01: wildfowl and water counts. BTO/WWT/RSPB/JNCC, Slimbridge.
- RANDLER, C. (1997): Lassen sich stichprobenartig erhobene Zugplanbeobachtungen auswerten? Vogelwelt 118: 291-295.
- SCHMID, H., M. BURKHARDT, V. KELLER, P. KNAUS, B. VOLET & N. ZBINDEN (2001): Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Avifauna Report Sempach 1, Annex.
- STARK, H., H.-G. BAUER, W. SUTER & H. JACOBY (1999): Internationale Wasservogelzählungen am Bodensee. Ergeb-

nisse aus den Zählperioden 1961/62 bis 1996/97. Dynamik der Zugrast- und Überwinterungsbestände und der Einfluß von Umweltfaktoren. In: G. HEINE, H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK: Die Vögel des Bodenseegebietes. Orn. Jh. Bad.-Württ. 14/15: 64-122.

STICHMANN, W., W. PRÜNTE & T. RAUS (1969): Beiträge zur Avifauna des Möhnesees - quantitative und phaenologische Studien. Anthus 6: 45-148.

SUDFELDT, C. (1996): Zur Organisation des bundesweiten Wasservogel-Monitorings. Vogelwelt 117: 311-320.

SUDFELDT, C. & J. WAHL (2003): Monitoring von rastenden und überwinternden Wasservögeln. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Sonderheft 1/2003: 40-44.

SUDFELDT, C., N. ANTHES & J. WAHL (2000): Stand und Perspektiven des Wasservogelmonitorings in Deutschland. Vogelwelt 121: 37-317.

SUDFELDT, C., J. WAHL & M. BOSCHERT (2003): Brütende und überwinternde Wasservögel in Deutschland. Corax 19 Sonderheft 2: 51-81.

SUDMANN, S. R. (2002): Ergebnisse des Wasservogelmonitorings in Nordrhein-Westfalen im Winter 2000/01. Charadrius 38: 189-218.

SUDMANN, S. R. (2004): Auswertung der nationalen Wasservogelzählung im Zeitraum 2001 bis 2004 für Nordrhein-Westfalen. NWO-Monitoringbericht 2004/02. Unveröff. Gutachten für die LÖBF NRW.

VAN ROMMEN, M.W.J., E.A.J. VAN WINDEN, K. KOFFIJBERG, R. KLEEFSTRA, G. OTTENS, B. VOSLAMBER & SOVON GANZEN - EN ZWANENWERK GROEP (2003): Watervogels in Nederland in 2001/2002. SOVON-monitoringrapport 2004/01,

RIZA-rapport BM04.01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

WAHL, J. & SUDFELDT, C. (2005): Phänologie und Rastbestandsentwicklung der Gründelentenarten (*Anas spec.*) im Winterhalbjahr in Deutschland. Vogelwelt 126: 75-91.

WAHL, J., J. BLEW, S. GARTHE, K. GÜNTHER, J. MOOIJ, C. SUDFELDT (2003a): Überwinternde Wasser- und Watvögel in Deutschland: Bestandsgrößen und Trends ausgewählter Vogelarten für den Zeitraum 1990-2000. Berichte zum Vogelschutz 40: 91-103.

WAHL, J., C. SUDFELDT & S. FISCHER (2003b): Trau keinem über 30? Die „Wasservogelzählung“ stellt sich vor. Falke 50: 276-281.

WERNER, S., H.-G. BAUER, H. JACOBY, H. STARK, M. MÖRTL, K. SCHMIEDER & H. LÖFFLER (2004): Einfluss überwinternder Wasservögel auf *Chara*-Arten und *Dreissena polymorpha* am westlichen Bodensee. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

ZIEGLER, G. (1987): Zur Entstehung eines Mauerplatzes der Reiherente (*Aythya fuligula*) von überregionaler Bedeutung im nördlichen Westfalen. Vogelwelt 108: 67-70.

ZIEGLER, G. (2005): Feuchtgebietsgebundene Vogelarten der Weserstaustufe Schlüsselburg - eine kommentierte Artenliste für den Zeitraum 1961-2003. Charadrius 41: 97-125.

Manuskripteingang: 25.02.2007

Arne Hegemann, Tillyweg 14, 59494 Soest;
arne.hegemann@gmx.de

Anhang 1:

Termine der 53 Zählungen am Möhnesee. Die ersten 5 Zählungen von August bis Oktober 1999 deckten einige weniger bedeutende Teile der Wasserfläche noch nicht vollständig ab, dennoch kann für die erfassten Arten davon ausgegangen werden, dass 95 % der anwesenden Individuen erfasst wurden. Die Termine an denen Stockenten und Blässhühner erfasst wurden sind fett gedruckt. – *Dates of the 53 counts at Lake Möhnesee. In bold: dates when Mallard and Common Coot were counted.*

12. Aug. 1999	29. Dez. 1999	21. Okt. 2000	14. Feb. 2001	26. Dez. 2001
07. Sep. 1999	12. Jan. 2000	29. Okt. 2000	28. Feb. 2001	04. Jan. 2002
11. Okt. 1999	25. Jan. 2000	12. Nov. 2000	20. Mrz. 2001	02. Mai. 2002
17. Okt. 1999	28. Jan. 2000	25. Nov. 2000	13. Apr. 2001	11. Mai. 2002
28. Okt. 1999	25. Feb. 2000	03. Dez. 2000	30. Apr. 2001	07. Sep. 2002
08. Nov. 1999	22. Mrz. 2000	17. Dez. 2000	13. Mai. 2001	24. Nov. 2002
12. Nov. 1999	11. Apr. 2000	23. Dez. 2000	25. Mai. 2001	11. Jan. 2003
21. Nov. 1999	04. Mai. 2000	26. Dez. 2000	06. Jun. 2001	16. Mrz. 2003
03. Dez. 1999	23. Aug. 2000	29. Dez. 2000	23. Jun. 2001	09. Apr. 2003
10. Dez. 1999	07. Sep. 2000	06. Jan. 2001	13. Aug. 2001	
17. Dez. 1999	02. Okt. 2000	20. Jan. 2001	01. Dez. 2001	
