

Brütende und überwinternde Wasservögel in Deutschland

C. SUDFELDT, J. WAHL & M. BOSCHERT

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

Seit Ende der 1960er Jahre werden in Deutschland an allen international und national bedeutenden sowie an vielen weiteren Feuchtgebieten Wasservögel an bis zu acht Terminen zwischen September und April gezählt. Ende der 1990er Jahre wurden durchschnittlich etwa 1.200 Gebiete zur Mittwinterzählung im Januar erfasst. In dieser Zusammenfassung eines im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) erstellten Gutachtens werden für zehn ausgewählte Arten die Bestandsentwicklung zwischen 1968 und 2000 sowie die mittleren Mittwinterastbestände dargestellt und vor dem Hintergrund internationaler Entwicklungen interpretiert.

Der Zwergschwan (*Cygnus columbianus bewickii*) zeigte stark schwankende Rastbestände, die – dies bestätigten detailliertere Auswertungen – sehr stark von den vorherrschenden Witterungsbedingungen abhängig sind. Beim Singschwan (*Cygnus cygnus*) konnte seit den 1970er Jahren mit 3,9 %/Jahr eine deutliche Zunahme der Rastbestände festgestellt werden. Die (überwiegend auf den Bodensee beschränkten) Rastbestände der Kolbenente (*Netta rufina*) stiegen seit Beginn der Zählungen um ein Vielfaches an. Bei der Tafelente (*Aythya ferina*) ergaben die Auswertungen ein weniger einheitliches Bild: Nach einem deutlichen Anstieg bis Mitte/Ende der 1970er Jahre stabilisierten sich die Bestände während des darauffolgenden Jahrzehnts und gehen seit Beginn der 1990er Jahre kontinuierlich zurück. Im Gegensatz dazu konnte für die Reiherente (*Aythya fuligula*) über den Gesamtzeitraum eine mittlere jährliche Zunahme der Rastbestände um 2,3 %/Jahr festgestellt werden. Für die Bergente (*Aythya marila*) lassen sich nur vage Aussagen über die Rastbestandsentwicklung treffen, da in vielen Jahren nur ein Teil der Rastbestände dieser in großer Zahl auf der Ostsee überwinternden Art erfasst wird. Dennoch lässt sich feststellen, dass auf eine deutliche Abnahme zu Beginn der Erfassungen eine Zunahme bis Anfang der 1990er Jahre erfolgte und die Bestände seither wieder rückläufig sind. Bei der Schellente (*Bucephala clangula*) konnte zwar über den Gesamtzeitraum eine Zunahme festgestellt werden, dennoch ist eher von mehr oder weniger stabilen Rastbeständen auszugehen, da diese von Jahr zu Jahr teilweise deutlichen Schwankungen unterworfen sind. Für Zwerg- und Mittelsäger (*Mergus albellus*, *M. serrator*) ließen sich deutliche Zunahmen feststellen. Der Gänseäger (*Mergus merganser*) zeigte insbesondere in Kälteintern sehr hohe Indexwerte, was vermuten lässt, dass es im Bereich der deutschen Ostseeküste zu einem starken Zuzug in der Regel östlicher überwinternder Tiere kommt. Erst seit Ende der 1980er Jahre lässt sich eine kontinuierliche Zunahme feststellen.

Neben den Mittwintererfassungen werden weiterhin die bundesweiten Brutbestände ausgewählter Entenvögel aus dem Monitoring seltener Arten des ebenfalls vom Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) durchgeführten Programms dargestellt und kommentiert.

Christoph Sudfeldt, Johannes Wahl, Zentrale für Wasservogelforschung und Feuchtgebietsschutz in Deutschland (ZWFd) im Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Geschäftsstelle, Coermühle 100, D-48157 Münster; eMail: sudfeldt.biolstat.ms@t-online.de

Martin Boschert, Bioplan – Institut für angewandte Biologie und Planung GbR, Nelkenstraße 10, D-77815 Bühl, eMail: bioplan.buehl@t-online.de

Einleitung

Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) war vom 14. bis 27. September 2002 Gastgeber der 7. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens zur Erhaltung wandernder wild lebender Tierarten (Bonner Konvention) und der 2. Vertragsstaatenkonferenz des Abkommens zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservö-

gel (AEWA). Aus diesem Anlass hat das BMU eine Schrift herausgegeben (BMU 2002), die über die Erhaltungssituation wandernder Arten in der Bundesrepublik Deutschland informiert. Hierzu wurde von der Zentrale für Wasservogelforschung und Feuchtgebietsschutz in Deutschland (ZWFd) im Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) ein Gutachten zur Situation aus-

gewählter Brut- und Rastvogelarten in Deutschland erstellt (SUDFELDT et al. 2002 b), dessen Ergebnisse hier nun in überarbeiteter und komprimierter Form einem größeren Publikum zugänglich gemacht werden sollen.

Der Dachverband Deutscher Avifaunisten als Koordinator avifaunistischer Monitoringprogramme in Deutschland

Der *Dachverband Deutscher Avifaunisten* (DDA) organisiert, koordiniert und bündelt die Interessen der in vielen Regionen oder Bundesländern Deutschlands zu Arbeitsgemeinschaften, Vereinen oder auch nur zu losen Arbeitsgruppen zusammengeschlossenen Feldornithologen und Vogelbeobachter. Grundlage der bundesweiten Zusammenarbeit sind u.a. vom DDA in eigener Regie auf nationaler Ebene durchgeführte Monitoringprogramme, die ohne das große ehrenamtliche Engagement der mehreren tausend Hobbyornithologen nicht durchführbar wären.

Um fundierte Aussagen zur Bestandsentwicklung der vielen Brutvogelarten treffen zu können, hat der DDA Monitoringprogramme für häufige (SCHWARZ & FLADE 2000) und seltene Brutvogelarten (MÄDLow & MODEL 2000) ins Leben gerufen. Das Monitoring der seltenen Brutvogelarten liefert auf Ebene der Bundesländer regionalisierte Bestandsangaben zu nahezu allen gefährdeten Wasservogelarten, die unter den Schutz interna-

tionaler Abkommen und Konventionen fallen (Afrikanisch-Eurasisches Wasservogelabkommen (AEWA), Ramsar-Konvention, EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)). Es wird in enger Zusammenarbeit zwischen den auf Länderebene tätigen Mitgliedsverbänden des DDA und den Länderfachbehörden, in der Regel Staatliche Vogelschutzwarten, durchgeführt. Nachdem das Programm in beiden ehemaligen deutschen Teilstaaten zunächst eine unterschiedliche Entwicklung nahm, führte die zu Beginn der 1990er Jahre vollzogene Harmonisierung zu einer Ausdehnung des jährlich zu erfassenden Artenspektrums auf alle seltenen Brutvogelarten Gesamtdeutschlands (MÄDLow & MAYR 1996). Dadurch ist das Monitoring seltener Brutvogelarten eine wichtige Quelle zur Aufstellung der in fünfjährigem Turnus zu aktualisierenden Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (WITT et al. 1996, BAUER et al. 2002).

Die im Rahmen dieses Programms ermittelten Bestandsdaten werden durch Umfrage auf Ebene der Bundesländer gewonnen. Für methodisch schwer zu erfassende Arten vergeben die Staatlichen Vogelschutzwarten (Fachbehörden der Bundesländer) in der Regel gezielte Forschungs- und Erfassungsprojekte, die durch die ehrenamtlich erhobenen Angaben ergänzt und anschließend dem DDA zur Ermittlung der Brutbestände auf nationaler Ebene zur Verfügung gestellt werden.

Für viele Wasservögel stellen die deutschen Küstengewässer, die Flussniederungen, die Seen des norddeutschen Tieflandes sowie des Voralpenraumes, aber auch anthropogen geschaffene Feuchtgebiete wie Staustufen und Abgrabungsgewässer, bedeutende Mauser-, Rast- und/oder Überwinterungsquartiere dar. Bereits seit 1966 wird die Entwicklung der Rast- und Winterbestände auf nahezu allen größeren und vielen kleineren Gewässern Deutschlands verfolgt. Das Monitoring rastender und überwinternder Wasservögel (SUDFELDT 1996, SUDFELDT et al. 2000; MOOIJ 1995, MOOIJ 2000) ist Teil eines international koordinierten Programms (International Waterbird Census, IWC), dessen Ergebnisse regelmäßig von WETLANDS INTERNATIONAL ausgewertet und publiziert werden (zuletzt von GILISSEN et al. 2002). Bestandsgrößen und die Entwicklung der Wasservogelbestände sind auf Grund der langen Laufzeit des Programms insbesondere in der Westpaläarktis auf regionaler, nationaler und in-

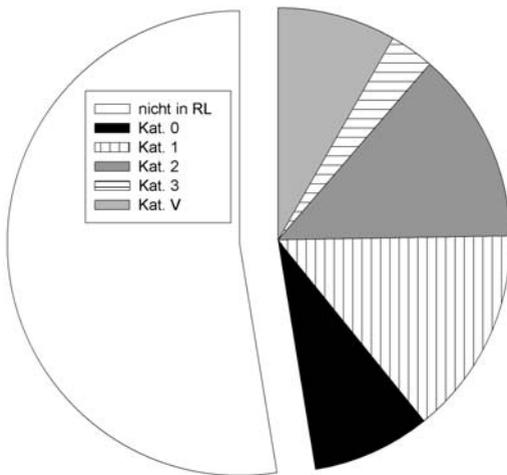


Abb. 1: Fast die Hälfte der in Deutschland brütenden Wasservogelarten wird in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (BAUER et al. 2002) als in ihrem Bestand gefährdet eingestuft.

Fig. 1: Almost half of the waterbirds breeding in Germany are listed in the national Red Data Book (BAUER et al. 2002).

ternationaler Ebene deshalb gut bekannt (WETLANDS INTERNATIONAL 2002). Das Wasservogelmonitoring schafft damit die Grundlage für die Bewertung von Feuchtgebieten und Regionen, in denen Wasservögel überwintern, für den Schutz und das Management von Feuchtgebieten einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften, aber auch für die Anpassung von gesetzlichen Vorschriften zur Jagd oder zur Nutzung von Wasservogelpopulationen.

Wasservögel in Deutschland

Die Vogelwelt Deutschlands ist außerordentlich artenreich, da unser Land eine große Vielfalt von Lebensräumen aufweist, die der atlantischen, der kontinentalen sowie der alpinen Region zuzurechnen sind. Von den 294 Brutvogelarten Deutschlands (Bezugsjahr 1999; BAUER et al. 2002) gehören 107 Arten zu den Wasservögeln im Sinne des AEWa oder der Ramsar-Konvention (Lappentaucher [5 Arten], Sturmvögel [2], Ruderfüßer [1], Schreitvögel [12], Entenvögel [31], Rallen und Kranichvögel [8], Schnepfen, Möwen- und Alkenvögel [48]). Sie stellen damit 36 % des gesamten Artenspektrums.

Von den 97 (10 Neozoen) ursprünglich heimischen Wasservogelarten (im Sinne der internationalen Konventionen; Artenspektrum siehe HAUPT et al. 2000, DOER et al. 2002, SUDFELDT et al. 2002 a) werden 46 Arten (47 % des heimischen Artenspektrums) in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (RL) geführt: Acht sind ausgestorben oder verschollen (RL-Kategorie 0), 14 sind vom Aussterben bedroht (RL-Kategorie 1) 13 sind in ihrem Brutbestand stark gefährdet (RL-Kategorie 2) und drei gelten als gefährdet (RL-Kategorie 3). Acht weitere Arten stehen auf der Vorwarnliste, 16 Arten besitzen in Deutschland nur kleine Vorkommen auf Grund geographischer Restriktionen und neun brüten hier unregelmäßig mit weniger als fünf Brutpaaren. Es verbleiben 26 in Deutschland regelmäßig brütende Wasservogelarten, deren Status als ungefährdet eingestuft wird (Abb. 1).

Brutbestände ausgewählter Wasservogelarten

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die nach Bundesländern regionalisierten Brutbestände der Entenvogelarten, für deren Bestandsschutz die AEWa-Mitgliedstaaten eine besondere Verantwortung übernommen haben (HAUPT et al.

Tab. 1: Nach Bundesländern regionalisierte Brutbestände (in Brutpaaren) von Wasservogelarten im Bezugsjahr 1999. Grundlagen sind das DDA-Monitoringprogramm zur Erfassung seltener Brutvogelarten und vom DDA gesondert durchgeführte Abfragen.

SH = Schleswig-Holstein, HH = Hamburg, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, ST = Sachsen-Anhalt, BB = Brandenburg, BE = Berlin, NW = Nordrhein-Westfalen, HE = Hessen, TH = Thüringen, SN = Sachsen, RP = Rheinland-Pfalz, SL = Saarland, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, D = Deutschland

Table 1: Number of breeding pairs of selected waterfowl species in Germany by federal states in 1999. Abbreviations in headings refer to federal states or entire Germany (D), respectively.

| Art | Bundesland | | | | | | | | | | | | | | D | |
|---------------------------------------|------------|-----|-------|-------|-----|-----|----|-------|-----|-----|-------|----|----|-----|-------|---------------|
| | SH | HH | MV | NI | ST | BB | BE | NW | HE | TH | SN | RP | SL | BW | | BY |
| Singschwan <i>Cygnus cygnus</i> | 2 | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 8 |
| Pfeifente <i>Anas penelope</i> | 10 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 |
| Schnatterente <i>Anas strepera</i> | 800 | 20 | 1.811 | 100 | 10 | 225 | 3 | 43 | 2 | 10 | 265 | - | - | 200 | 200 | 3.689 |
| Krickente <i>Anas crecca</i> | 370 | 20 | 650 | 2.500 | 60 | 100 | - | 150 | 25 | 6 | 150 | 5 | 1 | 50 | 550 | 4.637 |
| Spießente <i>Anas acuta</i> | 10 | - | 1 | 3 | - | 3 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 19 |
| Knäkente <i>Anas querquedula</i> | 240 | 22 | 305 | 500 | 100 | 110 | - | 37 | 17 | 6 | 50 | 1 | - | 30 | 120 | 1.538 |
| Löffelente <i>Anas clypeata</i> | 700 | 45 | 390 | 1.000 | 100 | 150 | 2 | 108 | 17 | 7 | 35 | 1 | - | 20 | 100 | 2.675 |
| Kolbenente <i>Netta rufina</i> | 40 | - | 13 | 10 | 2 | 2 | - | - | 1 | 3 | - | - | - | 300 | 100 | 471 |
| Tafelente <i>Aythya ferina</i> | 950 | 5 | 1.195 | 300 | 700 | 700 | 17 | 88 | 7 | 130 | 1.220 | 5 | - | 90 | 600 | 6.007 |
| Moorente <i>Aythya nyroca</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 |
| Reiherente <i>Aythya fuligula</i> | 3.300 | 380 | 1.165 | 1.000 | 500 | 500 | 50 | 1.200 | 175 | 320 | 1.600 | 14 | 25 | 800 | 1.750 | 12.779 |
| Bergente <i>Aythya marila</i> | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 |
| Eiderente <i>Somateria mollissima</i> | 660 | - | 9 | 775 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1.445 |
| Schellente <i>Bucephala clangula</i> | 450 | 2 | 723 | 20 | 10 | 550 | 2 | - | - | - | 500 | - | - | - | 35 | 2.292 |
| Mittelsäger <i>Mergus serrator</i> | 230 | - | 134 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 374 |
| Gänsesäger <i>Mergus merganser</i> | 120 | - | 93 | - | 1 | 70 | - | 1 | - | - | 2 | - | - | 6 | 270 | 563 |

2000). Wie eine Gegenüberstellung mit einer Bestandsabfrage aus dem Jahr 1994 zeigt, haben sich die Brutbestände insgesamt gesehen recht stabil gehalten, einen deutlich positiven Trend weist jedoch nur eine Art auf: die Schnatterente (Tab. 2). Für Arten mit weniger als 1.000 Brutpaaren (BP) in Deutschland stellt sich folgende Situation dar:

Singschwan (*Cygnus cygnus*)

Der Brutbestand des Singschwans beträgt derzeit acht Paare. Bei den in Hamburg (seit 1970) und Schleswig-Holstein (seit 1983) brütenden Singschwänen handelt es sich um Parkvögel bzw. um Gefangenschaftsflüchtlinge (s. MÄDLow & MODEL 2000), während die übrigen vier Paare in Brandenburg (dort 1994 der erste Brutnachweis, DEUTSCHMANN 1997) und Sachsen wohl Wildvögel betreffen. Der Bestand dürfte angesichts der Ausbreitungstendenzen dieser Art in Polen und Nordost-Europa weiter ansteigen.

Pfeifente (*Anas penelope*)

Der Gesamtbestand der Pfeifente wird mit elf Paaren angegeben, von denen allein zehn in Schleswig-Holstein brüten. Bruthabitate sind küsten- bzw. strandnahe Gewässer mit großem Schilfbestand und ausgedehnten Uferwiesen (BERNDT & BUSCHE 1991). Der Brutbestand im nördlichsten Bundesland ist seit Jahren stabil.

Tab. 2: Vergleich der bundesweiten Brutbestände von Wasservogelarten zwischen 1994 (WITT et al. 1996) und 1999. Die Daten entstammen wiederum dem DDA-Monitoringprogramm zur Erfassung seltener Brutvogelarten und weiteren, vom DDA gesondert durchgeführten Abfragen.

Table 2: Comparison between number of breeding pairs in Germany in 1994 (WITT et al. 1996) and in 1999

| Art | 1994 | 1999 |
|---------------|--------------|--------|
| Singschwan | 3 | 8 |
| Pfeifente | 16 | 11 |
| Schnatterente | 2.000-2.500 | 3.689 |
| Krickente | 4.200-5.700 | 4.637 |
| Spießente | 35 | 19 |
| Knäkenente | 1.300-3.100 | 1.538 |
| Löffelente | 2.700-3.500 | 2.675 |
| Kolbenente | 520 | 471 |
| Tafelente | 6.300-9.500 | 6.007 |
| Moorente | 3 | 2 |
| Reiherente | 9.000-13.400 | 12.779 |
| Bergente | 5 | 5 |
| Eiderente | 1.305 | 1.445 |
| Schellente | 1.300-2.000 | 2.292 |
| Mittelsäger | 590 | 374 |
| Gänsesäger | 470-550 | 563 |

Norddeutschland liegt jedoch am Rand der Arealgrenze des natürlichen Verbreitungsgebietes der Pfeifente, weshalb diese Art in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands als „Art mit geographischer Restriktion“ geführt wird.

Spießente (*Anas acuta*)

Der deutsche Brutbestand der Spießente beläuft sich auf 19 BP. Den größten Anteil hat Schleswig-Holstein mit zehn Paaren, wo die Art seit den 1980er Jahren wieder regelmäßig brütet (BERNDT & BUSCHE 1991). Die übrigen wurden in Feuchtgebieten des norddeutschen Tieflandes festgestellt (in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg). Gelegentlich kommt es zu sporadischen Bruten außerhalb des eigentlichen Verbreitungsgebietes, z.B. brüteten 1999 zwei Paare in Hessen. Zwischen 1970 und 1994 hat der deutsche Brutbestand um 20 bis 50 % abgenommen und sich bis 1999 nochmals fast halbiert. Bereits 1994 wurde die Art in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands als „stark gefährdet“ eingestuft (WITT et al. 1996).

Kolbenente (*Netta rufina*)

Die Kolbenente brütet mit etwa 500 BP in Deutschland. Brutplätze liegen über ganz Deutschland verteilt in neun Bundesländern, jedoch mit zwei deutlichen Schwerpunkten in Baden-Württemberg mit dem Bodensee (300 BP) und in Bayern (70 BP) sowie im Norden Deutschlands in Schleswig-Holstein (40 BP), Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen. In den anderen Bundesländern nisten meist nur einzelne Paare. Die Kolbenente hat in ihrem Bestand von Mitte der 1980er Jahre bis Mitte der 1990er Jahre stark zugelegt (z.B. am Bodensee inkl. der schweizerischen und österreichischen Brutbestände auf insgesamt ca. 400 BP mit einer Konzentration im Wollmatinger Ried, s. HEINE et al. 1999; SCHMID et al. 2001). Der Vergleich des bundesweiten Brutbestandes zwischen 1994 und 1999 deutet auf eine mögliche Stabilisierung auf dem erreichten Niveau hin (Tab. 2). Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass der langfristig positive Bestandstrend während dieser Periode von witterungsbedingten Einflüssen überlagert wurde (Kältewinter 1995/96 und 1996/97).

Die Zunahme der Brutbestände erfolgte parallel zum Wiederanstieg des Winterbestandes (s.u.), der auf eine Verlagerung der Überwinterungsgebiete vom westlichen Mittelmeerraum auf die Gewässer am Alpennordrand zurückgeführt wird

(KELLER 2000 a, KELLER 2000 b). Hauptgründe waren vermutlich einerseits eine Dürreperiode in Spanien, andererseits die Zunahme der Armleuchteralgen (*Characeae*) in den Alpenrandseen als Folge der Verbesserung der Wasserqualität. Auch die zunehmend milden mitteleuropäischen Winter werden als mögliche Ursache dieser großräumigen Verlagerung des Überwinterungsgebietes angeführt.

Moorente (*Aythya nyroca*)

Die Moorente brütet erst seit Mitte der 1990er Jahre wieder alljährlich in Deutschland. Dieser Brutplatz befindet sich am Bodensee in Baden-Württemberg. Das ehemalige Brutgebiet in der Lausitz ist seit den 1970er Jahren verwaist. 1999 und 2000 kam es jedoch in Brandenburg und Sachsen zu Einzelbruten (REUSE et al. 2001). Die Art ist nicht nur in Deutschland vom Aussterben bedroht (BAUER et al. 2002), sondern auch global in ihrem Bestand gefährdet (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2000). Über den Bestandsrückgang in Deutschland informiert HABERMEIER (1997) sehr detailliert.

Bergente (*Aythya marila*)

Die Bergente brütet alljährlich in Schleswig-Holstein, wobei der Bestand seit der ersten Brut 1981 (RADOMSKI 1986, SCHMIDT-MOSER 1986) leicht zugenommen hat und in den letzten Jahren stabil geblieben ist. Einzelbruten sind auch aus Niedersachsen bekannt (TEMME 1997). Mit größeren Veränderungen des Brutbestandes ist in den nächsten Jahren nicht zu rechnen. Norddeutschland liegt am Rande der Arealgrenze des natürlichen Verbreitungsgebietes der Bergente, weshalb diese Art in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands als „Art mit geographischer Restriktion“ geführt wird.

Mittelsäger (*Mergus serrator*)

Der Mittelsäger brütete 1999 mit mindestens 374 Paaren in Deutschland. Diese verteilen sich auf Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen, die die südliche Arealgrenze der Art in Mitteleuropa bilden. Der Bestand in Schleswig-Holstein (BERNDT & BUSCHE 1993), aber auch die noch kleine Brutpopulation Niedersachsens (HECKENROTH & LASKE 1997) stiegen im Rahmen der vergleichsweise großen Bestandsschwankungen zumindest bis Mitte der 1990er Jahre an und können insgesamt als stabil angesehen werden.

Gänsesäger (*Mergus merganser*)

Der Gänsesäger, der mit rund 560 BP in Deutschland brütet, zeigt eine disjunkte Brutverbreitung mit einer eigenständigen Brutpopulation von rund 1.000 BP im nördlichen Alpenraum (ROSE & SCOTT 1997, WETLANDS INTERNATIONAL 2002). Die in den nördlichen Bundesländern brütenden Paare gehören dagegen der nordeuropäischen Brutpopulation an. Rund die Hälfte der deutschen BP brütet in Bayern (zusätzlich noch 6-10 Paare im benachbarten Baden-Württemberg), wo der Brutbestand seit den 1970er Jahren von etwa 50 BP auf 270 BP (BAUER & ZINTL 1995) zulegte, sich inzwischen aber offensichtlich stabilisiert hat. Der zweite Schwerpunkt befindet sich in den nördlichen Bundesländern mit 120 BP in Schleswig-Holstein, 93 BP in Mecklenburg-Vorpommern und 70 BP in Brandenburg. Zwischen beiden Brutpopulationen findet offensichtlich wenig Austausch statt, wie Ringfunde vermuten lassen (HOFER & MARTI 1988). Der Bestand ist seit Mitte der 1990er Jahre im Verbreitungsschwerpunkt Schleswig-Holsteins nahezu stabil geblieben, in den nordöstlichen Bundesländern hat er leicht zugenommen. Nach wie vor wird der Gänsesäger als in seinem Bestand gefährdet eingestuft (BAUER et al. 2002).

Übrige Arten

Die Schnatterente (*Anas strepera*) hat in ihrem Bestand in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre um über 60 % zugenommen. Diese Art zeigt im gesamten west- und nordwestlichen Europa insbesondere seit Ende der 1980er Jahre eine sehr starke Zunahme und Arealausweitung (FOX 1988, ASBIRK et al. 1997, WETLANDS INTERNATIONAL 2002), deren Ursache vermutlich in der Reihe ungewöhnlich milder Winter in dieser Zeit zu suchen ist (SUDFELDT 2002). Die übrigen drei Gründelentenarten Krickente (*Anas crecca*), Knäkenente (*Anas querquedula*) und Löffelente (*Anas clypeata*) haben sich am unteren Ende der 1994 vorgenommenen Bestandsschätzungen stabilisiert. Möglicherweise befinden sich die Bestände langfristig in einem schwachen Abwärtstrend, der für die Knäkenente mittlerweile zu einer Einstufung in Kategorie 2 („stark gefährdet“) der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands geführt hat (BAUER et al. 2002). Rückläufig sind offensichtlich auch die Bestände der Tafelente (*Aythya ferina*). Dagegen weisen Reiherente (*Aythya fuligula*) und Eiderente (*Somateria mollissima*) stabile, die

Schellente (*Bucephala clangula*) leicht ansteigende Brutbestände auf.

Überwinternde Wasservögel

Die Anzahl der bei uns überwinternden Wasservögel wird von vielen Faktoren bestimmt. Insbesondere die Witterungsbedingungen haben maßgeblichen Einfluss auf das saisonale Auftreten der einzelnen Zugvogelarten wie auch auf ihr zahlenmäßiges Vorkommen (z.B. RIDGILL & FOX 1990). Sind beispielsweise die Gewässer im Küstenbereich der Ostsee vereist, weichen größere Zahlen von Schellenten oder Sägern auf Rastplätze im Binnenland (Flüsse) oder nach Westeuropa aus. Doch auch das Nahrungsangebot in den deutschen Gewässern nimmt einen Einfluss auf die Entwicklung der deutschen Winterbestände bzw. das jahreszeitliche Auftreten einzelner Arten. Insbesondere bei langfristigen Bestandsveränderungen spielen jedoch Populationszu- oder -abnahmen die zentrale Rolle, die bei einigen Arten von großräumigen Verlagerungen der Zugwege bzw. der Winterquartiere begleitet sein können.

Die Winterbestände fast aller Wasservogelpopulationen haben seit dem Ergreifen erster konkreter, international koordinierter Schutzmaßnahmen zu Beginn der 1970er Jahre bis etwa Anfang der 1990er Jahre insbesondere in Zentral- und Nordwest-Europa zugenommen (DELANY et al. 1999). Positiv entwickelt haben sich vor allem die Bestände des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*), der Schwäne und Gänse (*Cygnus*-, *Anser*- und *Branta*-Arten) sowie der Pfeif- und der Schnatterente. Neben den Schutzanstrengungen spiel-

ten verschiedene Gründe für den Anstieg eine Rolle: Die Verbesserung des Nahrungsangebotes für viele Arten durch die generell zunehmende Eutrophierung ursprünglich nährstoffarmer Gewässer, die Massenentwicklung der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) als Hauptnahrung einiger Tauchentenarten und der Blässralle (*Fulica atra*) (z.B. LEUZINGER & SCHUSTER 1970, HEINE et al. 1999 für den Bodensee) oder die Umstellung des Nahrungsspektrums pflanzenfressender Arten (Schwäne, Gänse, einige Entenarten) auf Kulturpflanzen (Raps, Getreide; Übersicht bei VAN EERDEN et al. 1996). Nachdem die starke Eutrophierung dann zu einer Verschlechterung der Wasserqualität und infolge dessen zu einer Verminderung des Nahrungsangebotes führte, setzte eine vergleichsweise kurze Phase der Bestandsstagnation bzw. des Bestandsrückgangs (z.B. Kolbenente) ein. Die zu dieser Zeit eingeführte Verschärfung von Umweltstandards führte teilweise zu einer deutlichen Verbesserung der Wasserqualität, die sich insbesondere positiv auf Wasserpflanzen fressende und optisch jagende Wasservogelarten auswirkte.

Gerade bei auf dem offenen Meer überwinternden Arten beruhen die aktuellen Bestandsschätzungen auch auf verbesserten Erfassungsmethoden. So konnten für einige Arten erst Mitte der 1990er Jahre „wahre“ Überwinterungsbestände ermittelt werden, als insbesondere im Bereich der Ostseeküste Flugzeuge und Schiffe eingesetzt wurden (z.B. NEHLS & STRUWE-JUHL 1998).

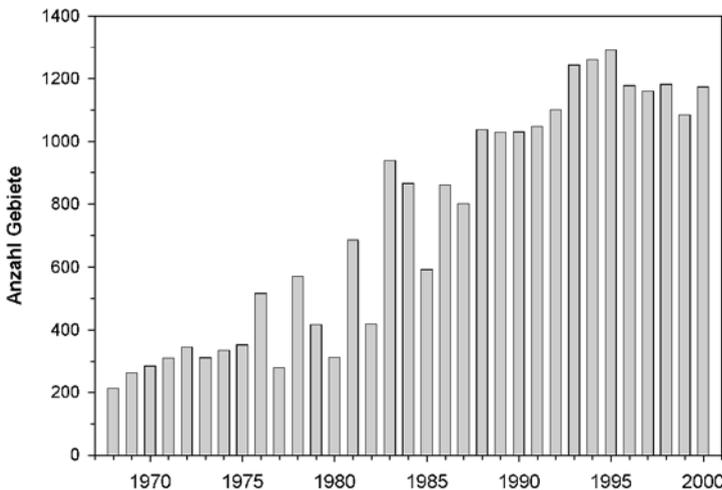


Abb. 2: Anzahlen zur Mittwinterzählung erfasster Gebiete der Jahre 1968-2000

Fig. 2: Number of sites counted during the national midwinter counts (January) between 1968-2000

Datenmaterial und Auswertungsmethoden

Die Rast- und Überwinterungsbestände der hier ausgewerteten Arten werden seit über 30 Jahren im Rahmen des bundesweiten Monitoringprogramms in allen national und international bedeutenden, aber auch in vielen kleineren Feuchtgebieten bis zu achtmal zwischen September und April jeweils an dem der Monatsmitte nächstgelegenen Wochenende erfasst. Bundesweite Synchronzählungen fanden bisher nur in den Monaten November, Januar und März statt, so dass lediglich für diese Monate verlässliche Gesamtbestandsschätzungen vorgenommen werden können. Eine Ausdehnung auf alle Monate zwischen September und April wird derzeit jedoch angestrebt.

Die Koordination des Programms, Datenerhebung und -verwaltung laufen überwiegend auf ehrenamtlicher Basis und werden federführend von der ZWFD im DDA organisiert (weitere Informationen bei SUDFELDT 1996). Seit 1996 wird jedoch die Zusammenarbeit mit Wetlands International im Rahmen des International Waterbird Census (IWC) vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) finanziell unterstützt, so dass zumindest zeitweise der sehr zeitaufwändigen Pflege der Datenbanken und der Einbindung aktueller Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten mit der notwendigen Intensität nachgegangen werden konnte. Im Auftrag des BfN wurde eine zusammenfassende Auswertung für Gesamtdeutschland für den Zeitraum bis 1995 von SUDFELDT et al. (1997) vorgelegt, beispielhafte Ergebnisse wurden zudem im Rahmen des 2. Berichts zur Lage der Vögel in Deutschland vorgestellt (SUDFELDT et al. 2000). Umfangreiche Auswertungen für die östlichen Bundesländer finden sich bei RUTSCHKE & LIEBHERR (1995), für die westlichen Bundesländer bei HARENGERD et al. (1990).

Den hier präsentierten Ergebnissen liegen ausschließlich Daten der Mittwinterzählungen (Januar) zu Grunde, die für die Jahre 1968-2000 ausgewertet wurden (Abb. 2). Ein Gebiet ging nur in

die Berechnungen ein, sofern im betrachteten Zeitraum die betreffende Art mindestens einmal erfasst wurde. Daher variiert die den Trends zu Grunde liegende Anzahl der Gebiete von Art zu Art (s. Abbildungslegende).

Zur Berechnung von Bestandstrends wurde auf das in den Niederlanden entwickelte Programm TRIM (*TR*ends and *I*ndices for *M*onitoring *D*ata) in der Version 3.0 zurückgegriffen (PANNEKOEK & VAN STRIEN 2001). Um Bestandstrends auf deutscher und internationaler Ebene unmittelbar miteinander vergleichen zu können, wurde zur Berechnung der Indizes das Modell „Time Effects“ gewählt (siehe auch DELANY et al. 1999). Im Falle des Zwergschwans war eine Berechnung mit Hilfe dieses Modells nicht möglich, daher wurde hier auf das Modell „Linear Trend“ zurückgegriffen. Das Bezugsjahr (Indexwert = 1) wurde gemäß den Vorgaben von DELANY et al. (1999) auf 1989 gesetzt.

Die Klassifikation der Trends wurde nach VAN STRIEN et al. (2001) vorgenommen und ist in Tab. 3 vereinfacht wiedergegeben. Dabei wird zunächst der Trend über den Gesamtzeitraum betrachtet. Ist dieser signifikant, so erfolgt eine Einstufung der Änderung über den Gesamtzeitraum in eine geringe, mittlere oder deutliche Zu- bzw. Abnahme. Ist der Trend nicht signifikant, so wird die Populationsentwicklung als stabil bezeichnet, sofern die Änderung über den Gesamtzeitraum $< \pm 30\%$ beträgt. Andernfalls kann keine gesicherte Aussage über die Populationsentwicklung getroffen werden. Abweichend von der Definition von VAN STRIEN et al. (2001), die TUCKER & HEATH (1994) folgend eine Änderung von 20 % in 20 Jahren als deutliche Zu-/Abnahme einstufen, haben wir diesen Schwellenwert entsprechend der längeren Laufzeit des nationalen Wasservogelmonitorings auf 30 % angepasst.

Zur direkten Vergleichbarkeit der Diagramme wurden diese für alle Arten gleich skaliert.

Die Aussagekraft von Monitoringprogrammen steigt mit zunehmendem Datenmaterial. Gegen-

Tab. 3: Klassifikation der Bestandstrends verändert nach van Strien et al. (2001). Siehe dazu auch Erläuterungen im Text.

Table 3: Classification of trends according to van Strien et al. 2001. In adjustment to the 33-year period covered here we modified their classification and considered a 30 % change between 1968-2000 as strong increase or decrease, respectively.

| | Trend signifikant | Trend nicht signifikant |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Änderung signifikant > 30 % | deutliche Zu-/Abnahme | (nicht möglich) |
| Änderung nicht signifikant > 30 % | Zu-/Abnahme | wenig bekannt |
| Änderung signifikant < 30 % | geringe Zu-/Abnahme | stabil |

über SUDFELDT et al. (2002 b) konnte die den Auswertungen zu Grunde liegende Datenbasis weiter verbessert werden, was im Ergebnis bei einigen der hier behandelten Wasservogelarten zu leichten Korrekturen der Winterbestandsschätzungen gegenüber den dort ermittelten Angaben führte.

Kartografische Darstellung

Für die Erstellung der Verbreitungskarten wurden alle Gebiete herangezogen, die zwischen 1995 und 2000 mindestens einmal im Mittwinter erfasst wurden. Lagen mehrere Erfassungen vor, wurde das arithmetische Mittel dargestellt. Die Karten geben dabei insbesondere bei weit verbreiteten Arten keinesfalls die „wahre“ Verteilung der Winterbestände auf die Einzelgewässer wider, da bei weitem nicht alle Feuchtgebiete und Flussabschnitte erfasst werden (können). Sie sind daher nicht als Mittwinterverbreitungskarten zu sehen, sondern sollen lediglich einen Eindruck der räumlichen Verteilung der Rastbestände im Mittwinter in Deutschland vermitteln.

Ergebnisse der Auswertung der Wasservogelzählung

Eine Übersicht über die geschätzten Mittwinterastbestände der zehn hier betrachteten Arten sowie deren mittlere jährliche Änderung über den Gesamtzeitraum gibt Tab. 4. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Auswertung artweise vorgestellt und vor dem Hintergrund internationaler Bestandsentwicklungen betrachtet und interpretiert.

Zwergschwan (*Cygnus columbianus bewickii*)

Die in NW-Europa überwinternde Population des Zwergschwans brütet westlich der Taimyr-Halbinsel und zieht über das Weiße Meer und die Ostsee in ihre Hauptüberwinterungsgebiete in den Niederlanden und Großbritannien, die ab Oktober erreicht werden (VOSLAMBER & VAN WINDEN 2001). Deutschland hat damit nur am Rande eine Bedeutung als Überwinterungsgebiet. Der Mittwinterbestand variiert zwischen den einzelnen Jahren jedoch beträchtlich (Abb. 3): Während in milden Wintern bis zu 2.500 Ind. zur Mittwinterzählung erfasst werden, liegt der Bestand in kalten Wintern bei 500 Ind. oder darunter. Aufgrund der starken Abhängigkeit der Rastbestände von den vorherrschenden Witterungsbedingungen (Abb. 4) lassen sich zum Trend keine Aussagen treffen. Hier wird die Bedeutung international koordinierter Synchronerfassungen einmal mehr deutlich. Nach den von DELANY et al. (1999) auf gesamteuropäischer Ebene durchgeführten Analysen zur Bestandsentwicklung hat der Winterbestand zwischen 1974 und der Mitte der 1990er Jahre signifikant zugenommen. Betrachtet man dagegen ausschließlich den Zeitraum seit Mitte der 1980er Jahre, so ist ein positiver Trend statistisch nicht absicherbar. Es wird sogar eine leichte Bestandsabnahme vermutet. Der Gesamtbestand der europäischen Population wird von WETLANDS INTERNATIONAL (2002) jedoch nach wie vor auf 29.000 Ind. geschätzt (vgl. ROSE & SCOTT 1997). Die überwiegend in den

Tab. 4: Mittwinterastbestände und Bestandsentwicklung der bearbeiteten Wasservogelarten in Deutschland. Die Trends beziehen sich dabei auf den Zeitraum 1968-2000, die Schätzung des Rastbestandes auf das Ende der 1990er Jahre. *Kursiv* gesetzte Bestandszahlen wurden unter Zuhilfenahme von Befliegungen ermittelt. Signifikante jährliche Bestandsänderungen im betrachteten Zeitraum sind durch einen Stern (*) gekennzeichnet. Die Klassifikation der Trends wurde nach Tab. 3 vorgenommen.

Table 4: Estimates and trends in midwinter of selected waterbird species in Germany. Mean annual changes refer to the period 1968-2000, national midwinter estimates to the end of the 1990s. Numbers in *italic* include aerial surveys in the Baltic Sea. Asterisks indicate significant trends (s. table 3).

| Art | Winterrastbestand (Jan.) <i>national midwinter estimate</i> | Mittlere jährliche Änderung [%] <i>mean annual change [%]</i> | Trend der Winterrastbestände 1967-2000 |
|-------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Zwergschwan | ^{a)} 500-2.500 | +0,4 | wenig bekannt / <i>poorly known</i> |
| Singschwan | 12.000-13.000 | * +3,9 | deutliche Zunahme / <i>strong increase</i> |
| Kolbenente | 13.000 | ? | (deutliche Zunahme) / (<i>strong increase</i>) |
| Tafelente | 90.000-100.000 | * +0,7 | Zunahme / <i>increase</i> |
| Reiherente | 300.000-350.000 | * +2,3 | deutliche Zunahme / <i>strong increase</i> |
| Bergente | <i>100.000-120.000</i> | +0,1 | wenig bekannt / <i>poorly known</i> |
| Schellente | 60.000-62.000 | * +0,8 | Zunahme / <i>increase</i> |
| Zwergsäger | 5.000-6.000 (<i>15.000-16.000</i> inkl. Ostsee) | * +0,8 | Zunahme / <i>increase</i> |
| Mittelsäger | 6.000-8.000 (<i>10.000-12.000</i> inkl. Ostsee) | * +2,5 | deutliche Zunahme / <i>strong increase</i> |
| Gänsesäger | 30.000-32.000 | * +1,0 | Zunahme / <i>increase</i> |

^{a)} kalte / milde Winter

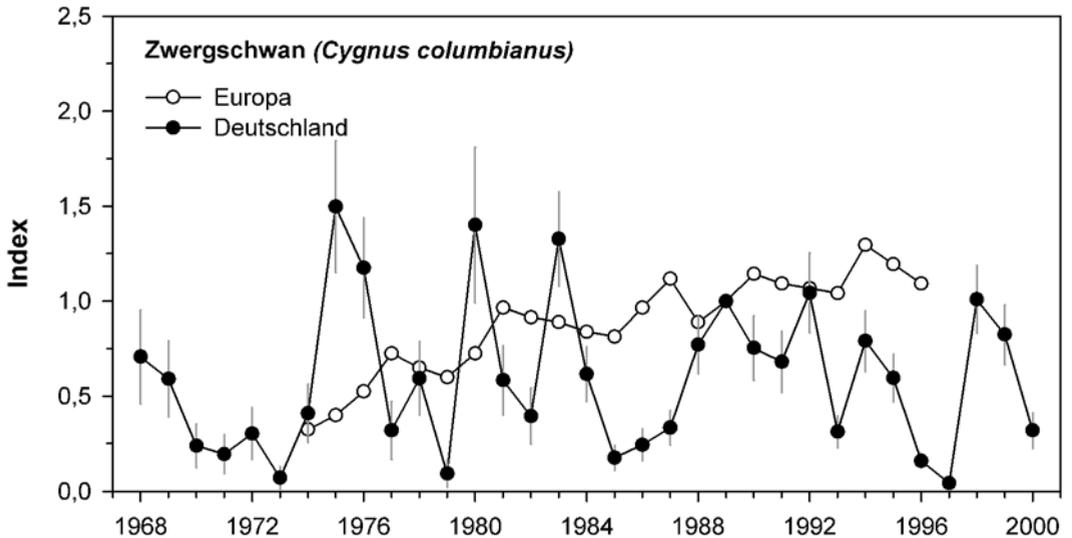


Abb. 3: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung des Zwergschwans (*Cygnus columbianus bewickii*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar (schwarz). Mittlere jährliche Änderung: 0,4 %/Jahr (nicht signifikant, n.s.), Gesamttrend: wenig bekannt (vgl. Tab. 4). Anzahl berücksichtigter Gebiete: 310. Kreise: Entwicklung der gesamten europäischen Population nach DELANY et al. 1999. Die Fahnen zeigen den Standardfehler. Basisjahr (Index = 1): 1989.

Fig. 3: Index values of Bewick's Swan in Germany in January (1968-2000), black. Mean annual change: 0.4 %/year (not significant, n.s.), overall change was classified as „poorly known“ (s. table 4). Number of sites used for calculation: 310. Circles: European population (DELANY et al. 1999). Whickers indicate standard errors, base year is 1989 (index value = 1).

großen Flussauen Norddeutschlands liegenden Winterrastgebiete (Abb. 5) beherbergen damit bis zu acht Prozent des Weltbestandes in milden Jahren. Eine deutlich höhere Bedeutung kommt den deutschen Rastgebieten während des Frühjahrszuges zu: So wurden im März 1995 während einer Synchronzählung mit einer sehr hohen räumlichen Abdeckung über 11.000 Ind. (über ein Drittel der Gesamtpopulation) in Deutschland registriert (DEGEN et al. 1996). Ähnlich hohe Rastbestände konnten seitdem nicht mehr festgestellt werden, was auch durch die ebenfalls starke Abhängigkeit des Heinzuges von der Witterung bedingt sein dürfte (vgl. SPILLING 1997). Im Rahmen der Mittmonatszählungen wird daher nur in einzelnen Jahren das tatsächliche Durchzugsmaximum erfasst. Auf dem Herbstzug treten dagegen nur selten größere Konzentrationen auf.

Die bei weitem bedeutendsten Feuchtgebiete Deutschlands für diese Art sind das mittlere Elbtal und die Unterelbe, die überwiegend während der Zugzeiten aufgesucht werden. Größere Konzentrationen wurden zudem in einigen Feuchtgebieten in Mecklenburg-Vorpommern festgestellt. Eine zunehmende Funktion als Rastplatz haben auch Bereiche an der Unterweser, die untere Ems, die Allerniederung, der Niederrhein und die

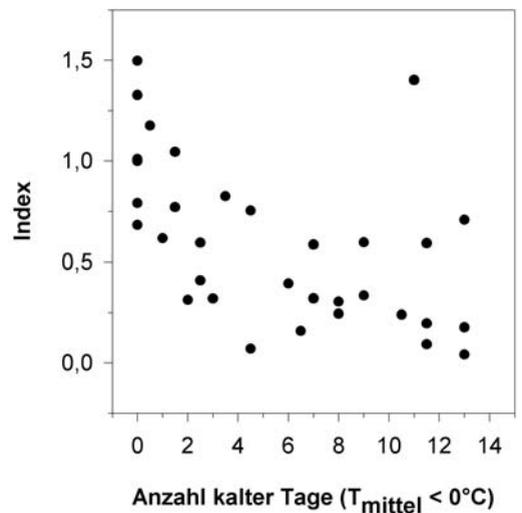


Abb. 4: Zusammenhang zwischen den Indexwerten (Januar, Abb. 4) des Zwergschwans und der Anzahl kalter Tage ($T_{\text{mittel}} < 0^\circ\text{C}$, Mittelwert aus 18 Wetterstationen in Nord- und Mitteldeutschland) 14 Tage vor der Stichtagszählung der Jahre 1968-2000

Fig. 4: Correlation between index values of Bewick's Swan in January and number of cold days ($T_{\text{avg}} < 0^\circ\text{C}$, mean of 18 stations throughout northern and middle Germany) within 14 days before the midwinter count ($r_s = -0.62$, $n = 33$, $p < 0.001$)

flags
whic

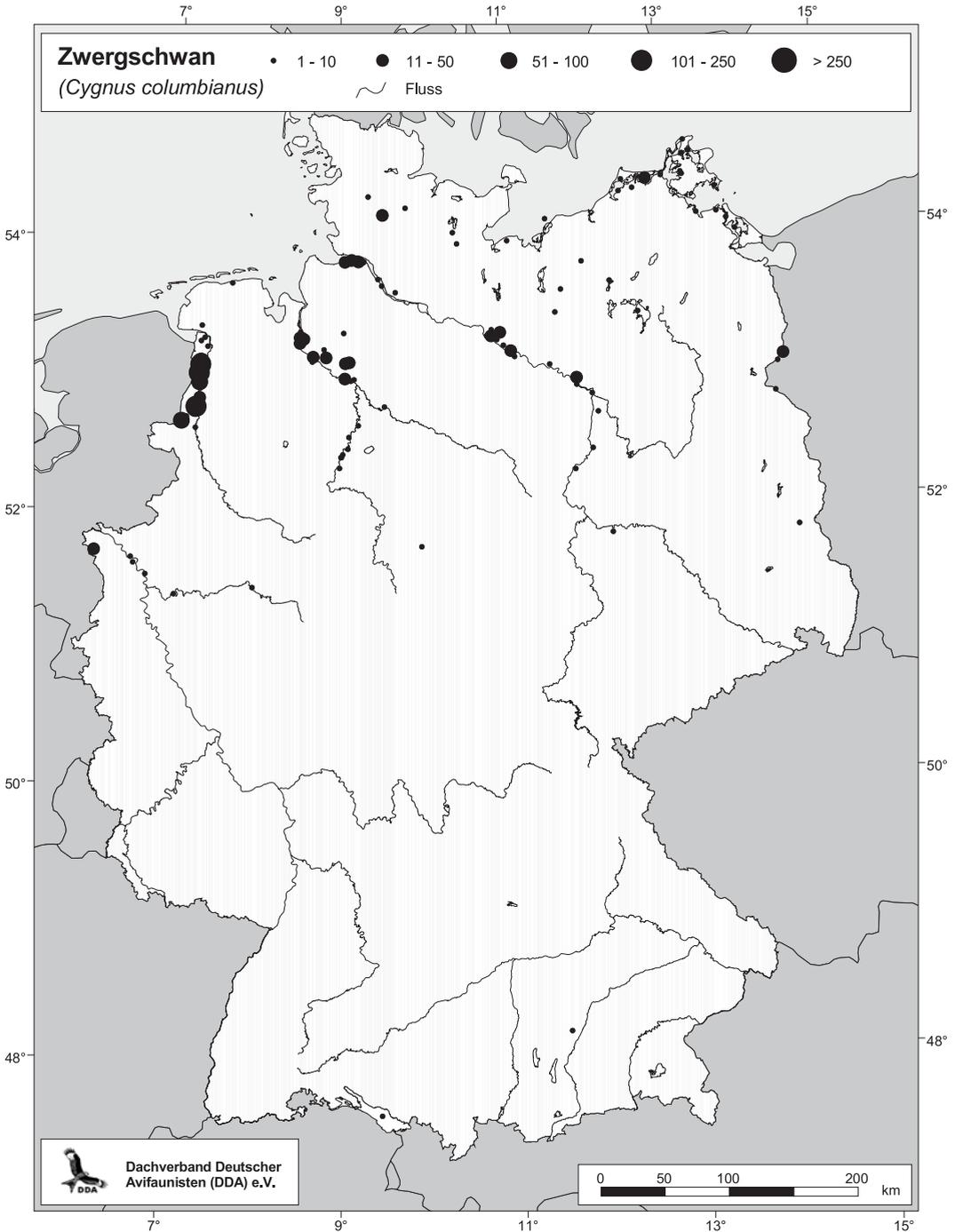


Abb. 5: Verbreitung des Zwergschwans (*Cygnus columbianus bewickii*) in Deutschland im Januar. Die Punkte wurden in fünf Größenklassen skaliert und spiegeln den Mittelwert der zwischen 1995 und 2000 zur Verfügung stehenden Zählungen in einem Gebiet wider.

Fig. 5: Midwinter distribution of Bewick's Swan in Germany. Dots (scaled into five classes) represent the mean of all available counts for each site between 1995 and 2000.

Eider-Treene-Sorge-Niederung (SUDFELDT et al. 1997). In Mittel- und Süddeutschland wird die Art nur selten angetroffen (vgl. Abb. 5).

Singschwan (*Cygnus cygnus*)

In NW-Europa werden zwei Populationen des Singschwans unterschieden: In Island brütende Tiere überwintern fast ausschließlich auf den Britischen Inseln (vgl. CRANSWICK et al. 1997), die in Skandinavien und Westsibirien brütenden Singschwäne überwintern dagegen überwiegend in den südwestlichen Ostseeanrainerstaaten Dänemark und Deutschland. Wintervorkommen geringerer Größenordnung bestehen im gesamten übrigen nördlichen Mitteleuropa zwischen dem Baltikum und Belgien (vgl. LAUBEK et al. 1999). Der Bestand der skandinavisch/westsibirischen Population, der auch die in Deutschland überwinternden Vögel angehören, wird auf 59.000 Ind. geschätzt (LAUBEK et al. 1999). Im Rahmen dieser im Winter 1994/95 durchgeführten internationalen Synchronzählung, die über den gesamten Raum eine sehr hohe räumliche Abdeckung erreichte, hielten sich in Deutschland rund 15.500 Singschwäne auf. Das entspricht einem Anteil von über 25 % an der skandinavisch/westsibirischen Population.

Seit Beginn der Wasservogelzählungen ist der Winterrastbestand des Singschwans in Deutschland mit durchschnittlich 3,9 %/Jahr sehr deutlich angestiegen (Abb. 6). Betrachtet man lediglich die vergangenen zwei Jahrzehnte, so beträgt die

mittlere jährliche Zuwachsrate über 5 %, was eine Verdopplung der Rastbestände bedeutet.

Für die auch auf Populationsebene festgestellte deutliche Zunahme (vgl. Abb. 6) werden vor allem der verbesserte Schutz (Einstellung der Jagd, Ausweisung von Schutzgebieten) und insbesondere der Habitatwechsel der Art im Winter als Hauptfaktor angesehen. So ernähren sich Singschwäne mittlerweile in weiten Teilen Norddeutschlands insbesondere von Raps, der eine wesentlich energiereichere Nahrung bietet als die ursprünglich ausschließlich genutzten Grünländer. Mit dem Anstieg der Brutbestände in den Kernbrutgebieten ging auch eine starke Ausbreitung der Art einher, die 1994 zur ersten Brut von Wildvögeln in Deutschland führte (s.o.). Die nach 1990 deutlich gestiegenen Bestandszahlen sind möglicherweise auch auf den Einsatz aufwändiger Erfassungsmethoden zurückzuführen (Befliegungen der Ostseeküste).

Die Hauptüberwinterungsgebiete in Deutschland liegen entlang der Ostseeküste sowie an der Mittel- und Elbe. Zudem können in den Flussniederungen an Oder, Weser und Ems noch international bedeutende Winterbestände festgestellt werden (SUDFELDT et al. 1997, vgl. Abb. 7). Das Ermatinger Becken und das Eriskircher Ried am Bodensee stellen ein isoliertes Überwinterungsgebiet mit ebenfalls kontinuierlich steigendem Rastbestand dar (Abb. 7).

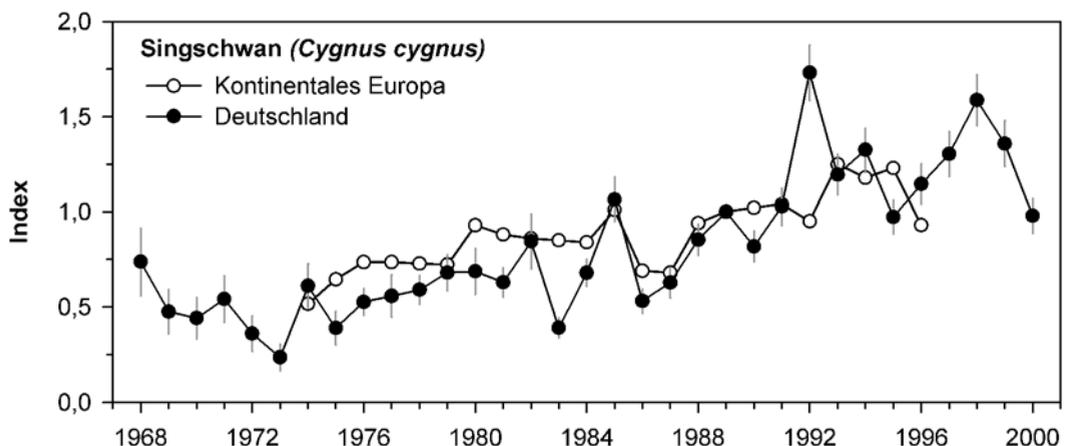


Abb. 6: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung des Singschwans (*Cygnus cygnus*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar (schwarz). Mittlere jährliche Änderung: 3,9 %/Jahr (sig.), Gesamttrend: deutliche Zunahme, Gebiete: 777. Kreise: Entwicklung der europäischen Kontinental-Population nach DELANY et al. (1999), s. auch Abb. 3.

Fig. 6: Index values of Whooper Swan in Germany in January (1968-2000), black. Mean annual change: 3.9 %/year (sig.), overall change: strong increase, sites: 777. Circles: European continental population (DELANY et al. 1999), see also fig. 3.

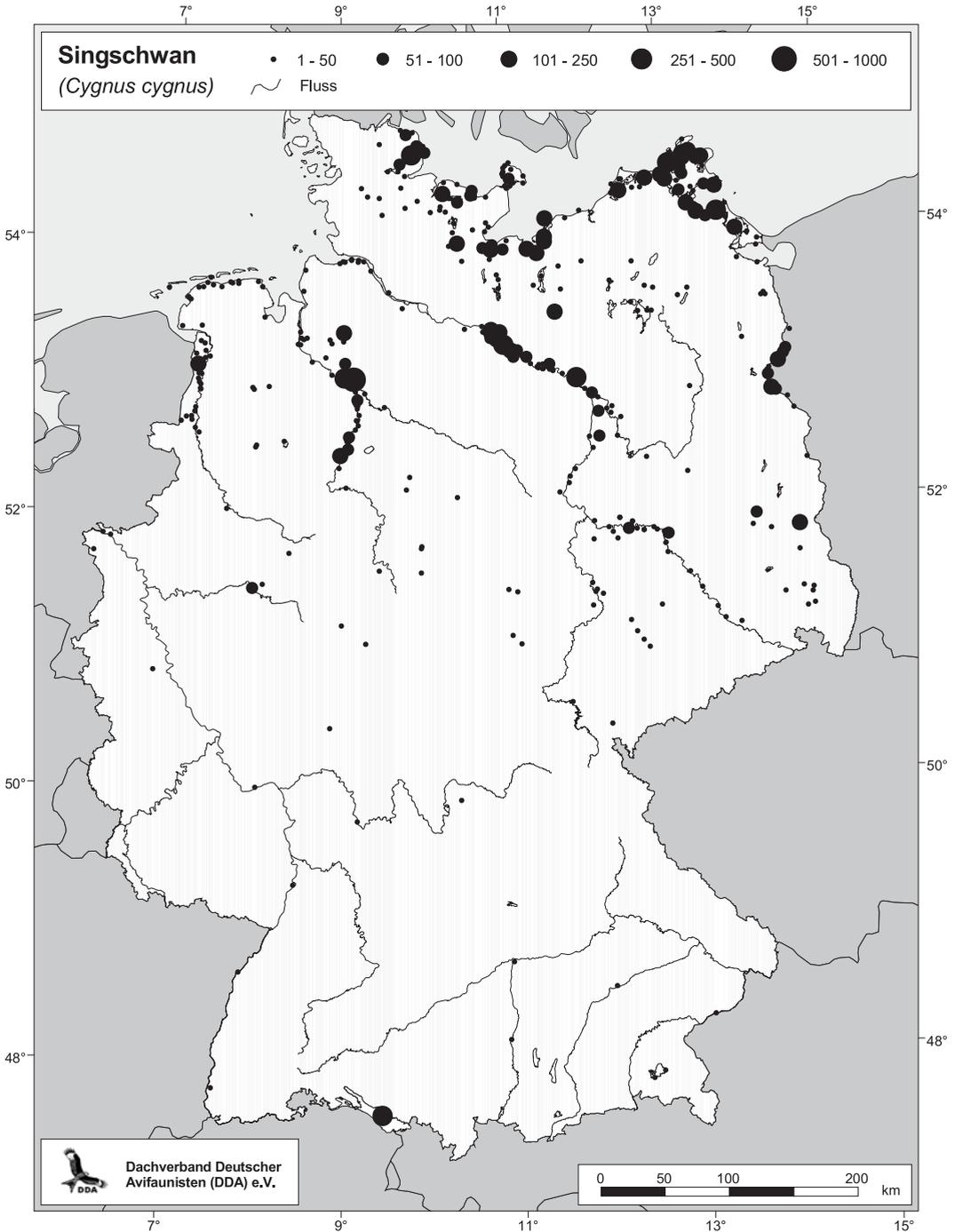


Abb. 7: Verbreitung des Singschwans (*Cygnus cygnus*) in Deutschland im Januar (s. Abb. 5)

Fig. 7: Mid-winter distribution of Whooper Swan in Germany (see fig. 5)

Kolbenente (*Netta rufina*)

Die in Deutschland überwinternden Kolbenenten werden der zentraleuropäischen Winterpopulation zugerechnet, deren Winterbestand (westliches Mittelmeer und Zentraleuropa) von WETLANDS INTERNATIONAL (2002) mittlerweile auf etwa 50.000 Ind. geschätzt wird, womit der deutlichen Zunahme der Art insbesondere im Nordalpenraum seit Mitte der 1980er Jahre Rechnung getragen wird (vgl. KELLER 2000 a; b). Für die zentraleuropäische Teilpopulation beschrieb bereits ROSE (1995) einen extremen Anstieg seit Mitte der 1980er Jahre. Die jährliche Zuwachsrate zwischen 1984 und 1993 betrug durchschnittlich 57 %. Wie die in Abb. 8 dargestellten Indexwerte nach DELANY et al. (1999) verdeutlichen, hielt die starke Zunahme bis Ende der 1990er Jahre an. Da jedoch gleichzeitig der Bestand der westmediterranen Population seit Ende der 1970er Jahre deutlich zurückgegangen ist (insbesondere in Spanien), kam es neben einem (vermuteten) tatsächlichen Bestandsanstieg sehr wahrscheinlich zu einer großflächigen Verlagerung des Winterquartiers in den Nordalpenraum. Bei der Ver-

lagerung spielten offensichtlich zwei Faktoren eine zentrale Rolle: Zum einen die in den 1980er Jahren in Spanien herrschenden Dürren, zum anderen ein deutlich verbessertes Nahrungsangebot (Armleuchteralgen) in den Voralpenseen infolge stark reduzierter Nährstoffeinträge (KELLER 2000 a). KELLER (2000 a) führt außerdem die Schaffung jagdfreier Schutzgebiete an, die seit 1992 alle national und international bedeutenden Rastgewässer in der Schweiz umfassen. Den Tieren wird so die weitgehend ungestörte Nutzung der Nahrungsressourcen ermöglicht. Ob mit dem rasanten Anstieg der Winterastbestände am Bodensee und den schweizerischen Seen auch ein tatsächlicher Populationsanstieg verbunden ist, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt, da Daten aus den spanischen Überwinterungsgebieten weitestgehend fehlen (KELLER 2000 a).

Für Deutschland ließen sich für die Mittwinterastbestände keine Indexwerte berechnen, da rund 95 % der in Deutschland im Mittwinter erfassten Kolbenenten auf den Bodensee entfallen. Es wird daher nur die Entwicklung der dortigen

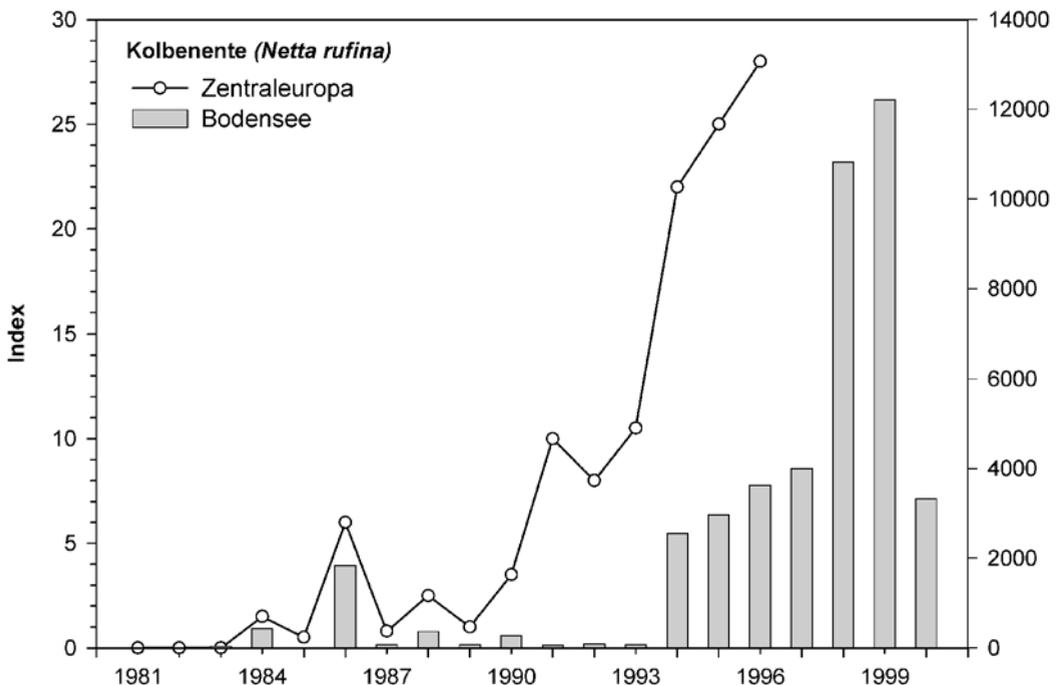


Abb. 8: Entwicklung der Mittwinterastbestände der Kolbenente (*Netta rufina*) am Bodensee für die Jahre 1981-2000. Daneben ist die Entwicklung der zentraleuropäischen Population nach DELANY et al. (1999) dargestellt.

Fig. 8: Midwinter totals (1981-2000) from Lake Constance for Red-crested Pochard (columns) and index values of the central European population according to DELANY et al. 1999

Rastbestände dargestellt (Abb. 8). Im bedeutendsten mitteleuropäischen Rastgebiet wurden bereits in den 1940er/1950er Jahren größere Ansammlungen mausernder Kolbenenten festgestellt (KUHK 1951, SZIJ 1963). Nach dem Zusammenbruch des Bestandes setzte der erneute Anstieg zunächst langsam in den 1960er Jahren ein, der sich dann in den 1990er Jahren stark beschleunigte. Im Gegensatz zu früher werden die Hauptmaxima jetzt im Mittwinter erreicht. Dieser Effekt der zeitlichen Verschiebung des Rastbestandsmaximums verstärkt den positiven Trend beträchtlich.

Tafelente (*Aythya ferina*)

Die Tafelente hat ihr Verbreitungsgebiet seit Beginn des 20. Jahrhunderts deutlich nach Westen und Norden ausgeweitet. Es reicht nun von Zentral-Skandinavien und Estland bis nach Spanien. Die Mehrheit der Vögel, die in Russland, den baltischen Staaten und in Skandinavien brüten, überwintert in Großbritannien und den Niederlanden. In milden Wintern verbleibt ein Teil auch an der Ostsee (DURINCK et al. 1994). In strengen Wintern (wie beispielsweise Mitte der 1980er Jahre) findet eine „Flucht“ aus diesen Gebieten nach West- und Zentraleuropa statt (RIDGILL & FOX 1990).

Für die Tafelente werden derzeit zwei Populationen in Europa unterschieden, deren Grenze durch Deutschland verläuft: eine NW-europäische Population, die seit MONVAL & PIROT (1989) auf 350.000 Ind. geschätzt wird und eine zentral-

europäische (inkl. NO-Europa, Schwarzes Meer und Mittelmeer), deren Bestand von WETLANDS INTERNATIONAL (2002) mit 1.000.000 Ind. angegeben wird. Die norddeutschen Rastbestände werden der NW-europäischen Population zugerechnet, die süddeutschen der zentraleuropäischen. Nach einem beträchtlichen Bestandsanstieg zu Beginn der 1970er Jahre, der von RÜGER et al. (1987) mit fast 18 %/Jahr angegeben wurde, stabilisierte sich der Bestand der NW-europäischen Population (DELANY et al. 1999). Einer leichten Bestandsabnahme in den 1980er folgte eine erneute Zunahme in den 1990er Jahren. Ähnlich verlief auch die Entwicklung der zentraleuropäischen Population, hier dauerte jedoch der Bestandsanstieg bis zu Beginn der 1980er Jahre an (DELANY et al. 1999, SCHMID et al. 2001).

Die bundesweiten Rastbestandsindizes zeigen eine ähnliche Entwicklung (Abb. 9), wobei man jedoch berücksichtigen muss, dass es sich hier um sich überlagernde Entwicklungen zweier Flyway-Populationen handelt, deren Grenze aber äußerst unscharf ist (SCOTT & ROSE 1996). Aufgrund des sehr starken Bestandsanstieges zu Beginn der Erfassungen ergibt sich trotz der deutlich rückläufigen Bestände seit Beginn der 1990er Jahre über den Gesamtzeitraum von 1968-2000 ein signifikanter Anstieg (vgl. Tab. 4). Sollte sich der negative Trend der letzten Dekade auch auf internationaler Ebene vollziehen, muss dringend über einen verbesserten Schutz der Tafelente nachgedacht werden. Hier zeigt sich einmal mehr die

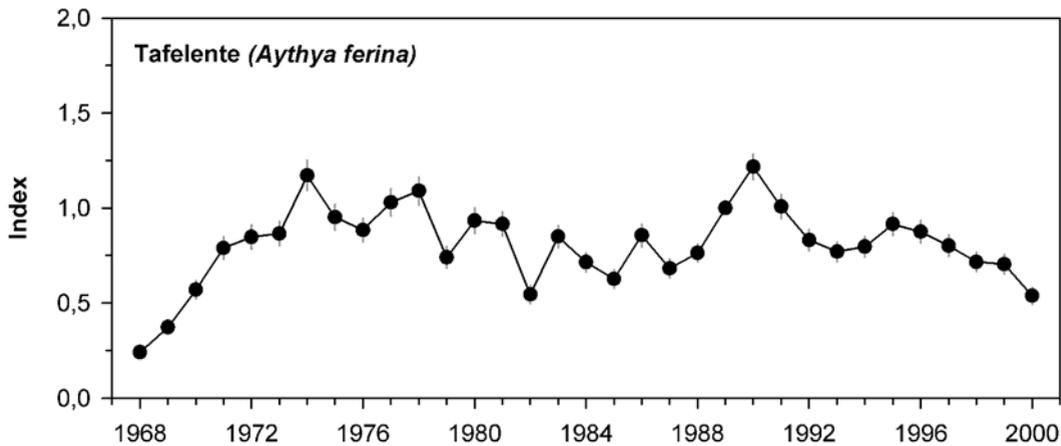


Abb. 9: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung der Tafelente (*Aythya ferina*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar. Mittlere jährliche Änderung: 0,7 %/Jahr (sig.), Gesamttrend: Zunahme, Gebiete: 1.473 (s. auch Abb. 3)

Fig. 9: Index values of Pocharde in Germany in January (1968-2000). Mean annual change: 0.7 %/year (sig.), overall change: increase, sites: 1 473 (see also fig. 3)

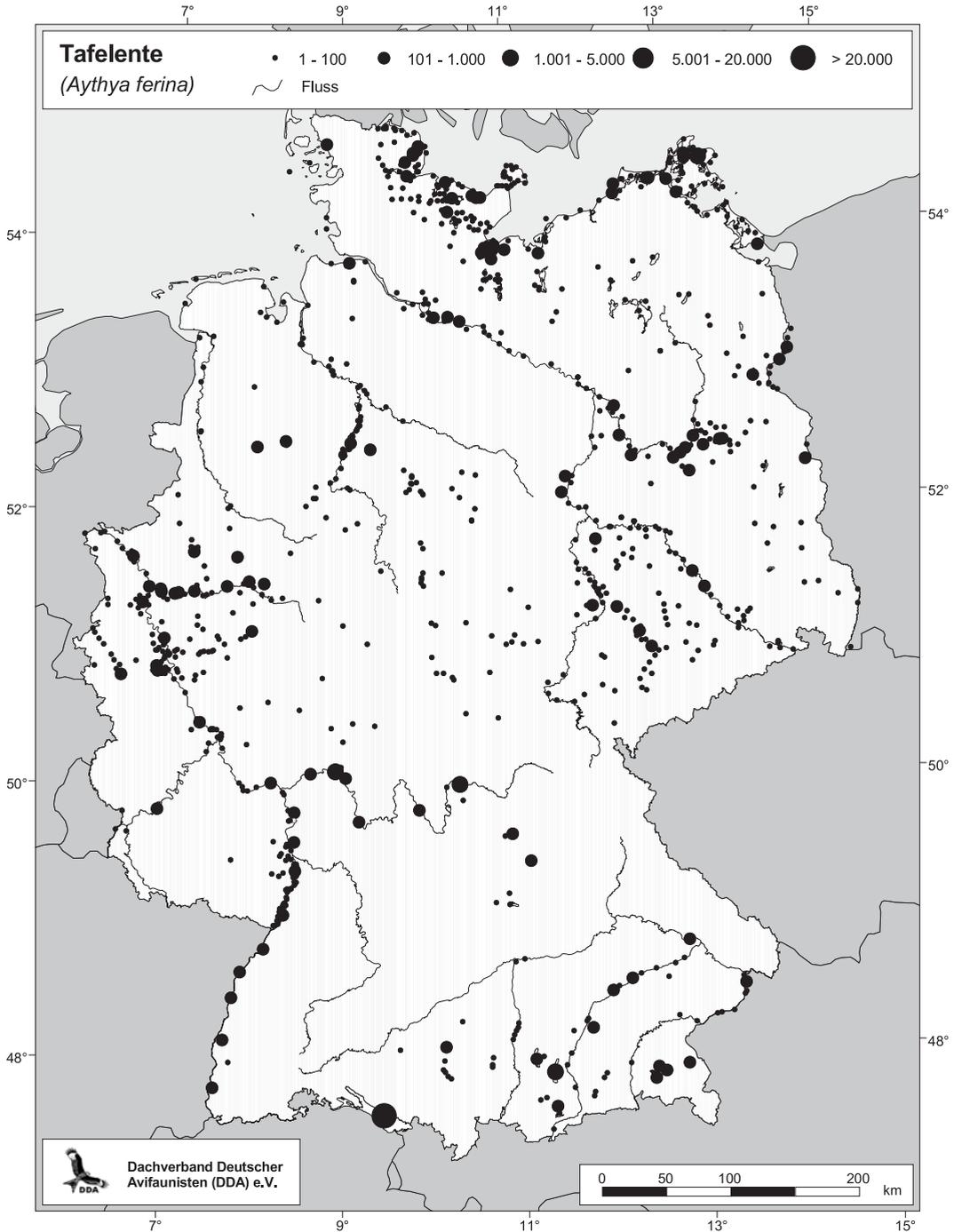


Abb. 10: Verbreitung der Tafelente (*Aythya ferina*) in Deutschland im Januar (s. auch Abb. 5)

Fig. 10: Mid-winter distribution of Pochard in Germany (see also fig. 5)

Wichtigkeit international abgestimmter Erfassungen und zeitnaher Auswertungen: Nur durch ein derartiges „Frühwarnsystem“ können negative Entwicklungen erkannt und von überregionalen Verlagerungen oder lokal verursachten Veränderungen unterschieden werden (vgl. Kolbenente).

Detaillierte Auswertungen zeigen, dass sich die Situation aber etwas komplizierter darstellt, als sie bei vordergründiger Betrachtung zu sein scheint: Für Westdeutschland (Summe der beiden Populationsanteile) wird für den Zeitraum von 1974 bis 1985 ein hoch signifikanter Abfall der Mittwinterbestände beschrieben (HARENGERD et al. 1990). In Ostdeutschland setzte sich der Anstieg dagegen unvermindert fort. Die Ursachen für diese auffällige Verschiedenheit sind nicht bekannt. Zu möglichen Gründen s. RUTSCHKE & LIEBHERR (1995).

Der Rastbestand für Deutschland Ende der 1990er Jahre wird auf 90.000-100.000 Ind. geschätzt. Die etwas höheren Bestände zu Beginn der 1990er Jahre (bis zu 120.000 Ind.) werden heute nicht mehr erreicht. RÜGER et al. (1987) schätzten den Anteil Norddeutschlands an der NW-europäischen Winterpopulation auf 20 % (Zeitraum: 1967-1983). Etwa 10 % der NW-europäischen Population halten sich in normalen bis milden Wintern auf der Ostsee auf, überwiegend an der deutschen Ostseeküste einschließlich des Oderhaffs (DURINCK et al. 1994). Von herausragender Bedeutung im Bereich der zentraleuropäischen Population sind der Bodensee (teilweise über 60.000 Ind. im Herbst und über 30.000

Ind. im Mittwinter), die bayerischen Voralpenseen und sowie der Oberrhein (vgl. Abb. 10).

Reiherente (*Aythya fuligula*)

Das Brutgebiet der Reiherente erstreckt sich in einem breiten Band in der Paläarktis von Island bis nach Ostsibirien. Seit Ende des 19. Jahrhunderts hat die Art das besiedelte Areal bis in die atlantischen Regionen der westlichen Paläarktis ausgedehnt (Rüger et al. 1987). Nach SCOTT & ROSE (1996) lassen sich zwei Winterpopulationen unterscheiden. Die NW-europäische wird derzeit auf 1.200.000 Ind. geschätzt (WETLANDS INTERNATIONAL 2002). Ihr werden die in Norddeutschland überwinternden Vögel zugeordnet. Die Hauptüberwinterungsgebiete dieser Population befinden sich in der westlichen Ostsee, den Niederlanden und Großbritannien. Der Langzeittrend (1974-1996) scheint stabil, der Anstieg seit Mitte der 1980er Jahre (DELANY et al. 1999) ist dagegen signifikant. Anders liegen die Verhältnisse für die Population

„Zentraleuropa/Mittelmeer/Schwarzes Meer“, die auf 700.000 Ind. geschätzt wird und der die süddeutschen Mittwinterbestände zugerechnet werden. DELANY et al. (1999) stellten sowohl für den Langzeittrend (1974-1996) als auch für den 10-Jahres-Zeitraum von 1987 bis 1996 eine positive Bestandsentwicklung fest. Gegenwärtig scheint nicht endgültig geklärt, ob und ggf. wie die beiden biogeographischen Populationen miteinander wechselwirken. Gelegentlich wurde die Vermutung geäußert, dass ein Teil der mediterranen Population sein Winterquartier nach NW-Europa verlagert hat (z.B. ROSE 1995). Aus die-

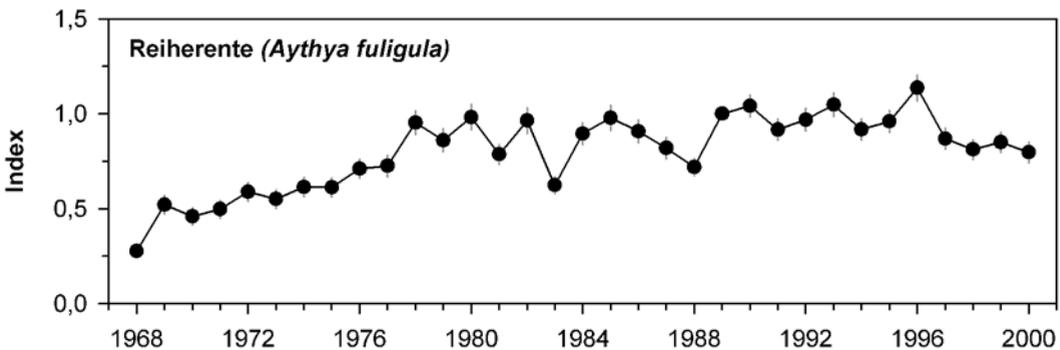


Abb. 11: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung der Reiherente (*Aythya fuligula*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar. Mittlere jährliche Änderung: 2,3 %/Jahr (sig.), Gesamttrend: deutliche Zunahme, Gebiete: 1.611 (s. auch Abb. 3).

Fig. 11: Index values of Tufted Duck in Germany in January (1968-2000). Mean annual change: 2.3 %/year (sig.), overall change: strong increase, sites: 1 611 (see also fig. 3).

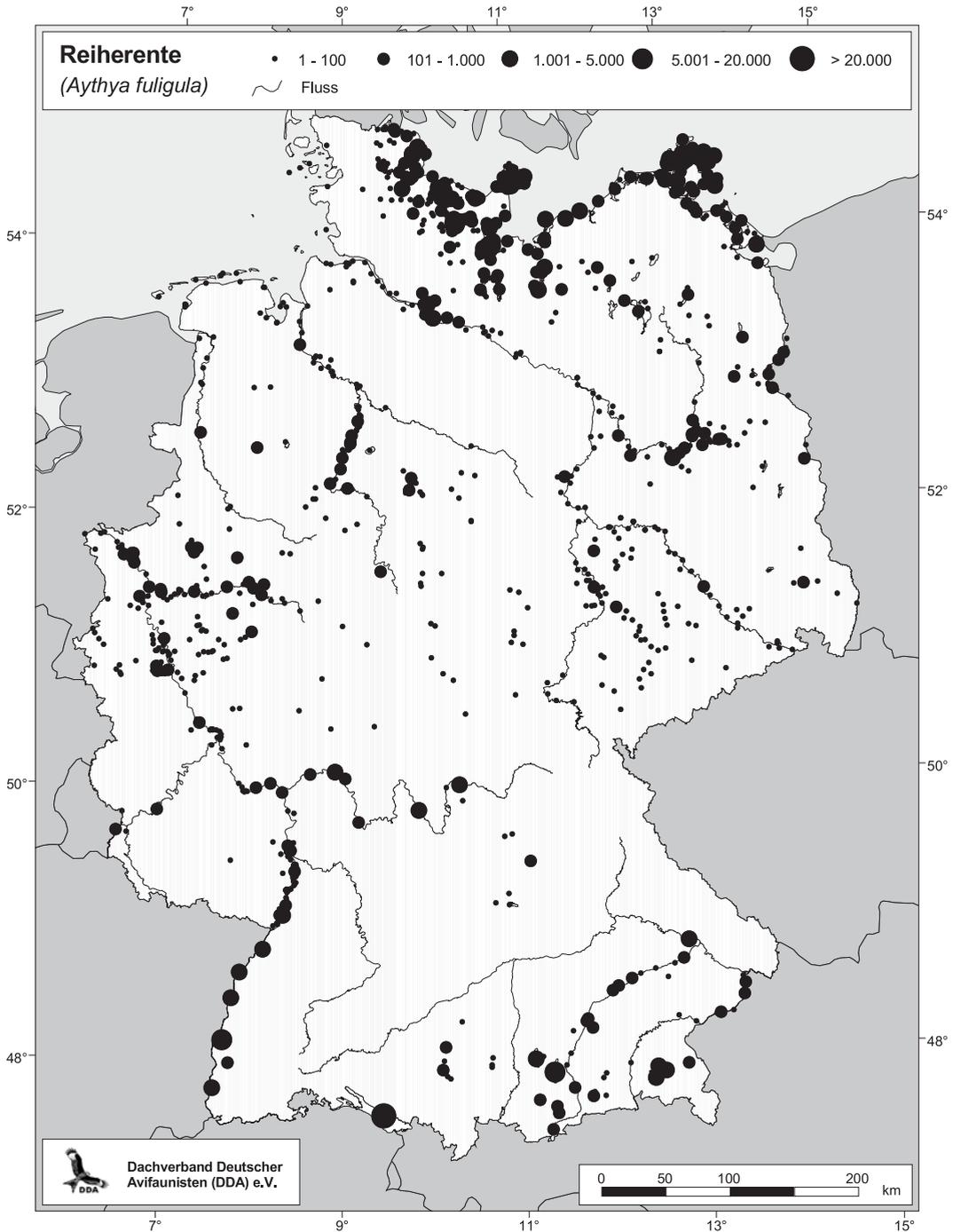


Abb. 12: Mittwinterverbreitung der Reiherente (*Aythya fuligula*) in Deutschland (s. auch Abb. 5)

Fig. 12: Midwinter distribution of Tufted Duck in Germany (see also fig. 5)

sem Grunde erscheint derzeit eine Aufteilung der deutschen Winterbestände auf zwei Populationen fragwürdig. Die Bestätigung dieser These bedarf jedenfalls noch eingehender Untersuchungen, beispielsweise durch Auswertung des umfangreichen Ringfundmaterials dieser Art in Europa.

Der Mittwinterbestand in Deutschland liegt Ende der 1990er Jahre bei 300.000-350.000 Individuen. Teilt man den Bestand auf die beiden oben genannten Populationen entsprechend der Verfahrensweise von WETLANDS INTERNATIONAL auf, so überwintern in Norddeutschland etwa 20 % der NW-europäischen Population und in Süddeutschland 15-20 % der zentraleuropäischen Population.

Über den gesamten Zeitraum gesehen, ergibt sich für Deutschland eine deutliche Zunahme, die jedoch überwiegend in den 1970er Jahren erfolgte. Seither sind die Mittwinterrastbestände nur noch leicht angestiegen und scheinen in den letzten Jahren sogar abzunehmen (Abb. 11). Die Bestände in Süddeutschland verharren seit Anfang der 1980er Jahre auf gleichbleibendem Niveau, wie es auch für die Schweiz beschrieben wird (SCHMID et al. 2001).

Die bedeutendsten Überwinterungsgebiete der Reiherente in Deutschland liegen vor der deutschen Ostseeküste. Es sind dies das Kleine und Große Oderhaff, die Boddengewässer Mecklenburg-Vorpommerns sowie weite Teile der Ostseeküste zwischen der Wismar-Bucht und Fehmarn (Abb. 12). Zwischen der Wismar Bucht und dem Großen Oderhaff wurden von 1988 bis 1993 durchschnittlich etwa 130.000 Reiherenten gezählt (DURINCK et al. 1994). Nach SCOTT & ROSE (1996) halten sich in milden Wintern in diesem Bereich mehr als 40 % der NW-europäischen Population auf. Gelegentlich können im Zuge von Kältefluchtbewegungen deutlich höhere Konzentrationen erreicht werden. So wurden allein für den Bereich der schleswig-holsteinischen Ostküste Bestände von bis zu 130.000 Reiherenten ermittelt (durchschnittlich 87.000 Ind. in Kälte- und 65.000 Ind. in Normalwintern; BERNDT & BUSCHE 1993). Weiterhin besitzt der Große Plöner See mit teilweise deutlich über 20.000 Reiherenten internationale Bedeutung. Im Bereich der zentraleuropäischen Population besitzt der Bodensee mit Maximalbeständen von über 100.000 Ind. (Herbst) überragende Bedeutung. Daneben beherbergen aber auch die bayerischen Voralpenseen und der Oberrhein international

bedeutende Reiherentenbestände. Wie Abb. 12 verdeutlicht, ist die Reiherente im Winter nahezu auf allen größeren Fließ- und Stillgewässern zu finden, oftmals mit mehreren Hundert Exemplaren. So wurden im Rahmen der Mittwinterzählung 2000 an über 200 Gewässern Bestände von 100 oder mehr Individuen erfasst.

Bergente (*Aythya marila*)

Das Brutverbreitungsgebiet der Bergente umfasst die arktischen Regionen Fenno-Scandiens, Russlands, Nordamerikas und Islands. Das Überwinterungsgebiet der überwiegend auf dem offenen Meer überwinternden Art (vgl. Abb. 14) erstreckt sich über die südliche Ostsee, Schleswig-Holstein, die Niederlande bis an die französische Atlantikküste. Der Großteil der an der deutschen Ostseeküste durchziehenden und überwinternenden Bergenten ist in den nördlichen Bereichen Russlands und Nord-Skandiens beheimatet.

Der Winterbestand der NW-europäischen Population wurde Anfang der 1970er Jahre auf 150.000 Ind. (ATKINSON-WILLES 1976) und Mitte der 1980er Jahre auf 200.000 Ind. (LAURSEN 1989) geschätzt. Die aktuelle Bestandsschätzung beträgt 310.000 Ind. (WETLANDS INTERNATIONAL 2002). Dass sich dahinter tatsächlich ein so deutlicher Bestandsanstieg verbirgt, ist nicht zu vermuten, da insbesondere bessere Erfassungsmethoden zu den neuen Bestandsschätzungen geführt haben. Im Bereich zwischen der Alborg-Bucht (DK) und dem Oderhaff stellten DURINCK et al. (1994) zwischen 1988 und 1993 durchschnittlich knapp 50 % des geschätzten Populationsbestandes fest.

Der deutsche Winterbestand wird auf durchschnittlich 100.000-120.000 Ind. geschätzt. Damit beherbergt Deutschland im Mittel etwa ein Drittel des NW-europäischen „Flyway“-Bestandes. Zur verbesserten Bestandsermittlung haben insbesondere die Befliegungen der küstennahen Ostseegebiete beigetragen, die in Schleswig-Holstein seit den 1980er Jahren (mit Unterbrechungen) und in Mecklenburg-Vorpommern seit 1991 durchgeführt werden. Nach einem Rückgang der Rastbestände zu Beginn der Erfassungen lassen die Zählungen aus den letzten beiden Jahrzehnten insgesamt einen Anstieg der Bestände bis Anfang der 1990er Jahre und einen anschließenden deutlichen Rückgang erkennen (Abb. 13). Letzteres wurde auch in den Niederlanden festgestellt (VOSLAMBER et al. 2001), was darauf hindeutet, dass, trotz methodischer Schwierigkeiten bei der

Erfassung der Meeresenten, Populationsveränderungen erkannt werden können.

Von überragender Bedeutung an der deutschen Küste zwischen der polnischen und dänischen Grenze sind der Greifswalder Bodden, der Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft, die Wismar Bucht, die Travemünde, die Kieler Außenförde, die Hohwachter Bucht, die Küsten um Fehmarn und die Flensburger Außenförde. Schon im Oktober können hier sehr große Ansammlungen auftreten (bis zu 40.000 Ind. am Dassower See). Im November/Dezember betragen die schleswig-holsteinischen Gesamtbestände maximal 60.000 Ind. Im Januar/Februar erreicht der Winterbestand etwa 50.000 Individuen. An der mecklenburgischen Ostseeküste werden die größten Bergentenansammlungen gewöhnlich in den Zugmonaten Oktober und April festgestellt (wenn die Masse der Bergenten die schleswig-holsteinische Ostseeküste noch nicht erreicht bzw. bereits wieder verlassen hat). Die Nordseeküste, das Wattenmeer oder die deutschen Binnengewässer besitzen für diese Art kaum eine Bedeutung.

Schellente (*Bucephala clangula*)

Das Brutareal der Schellente zieht sich von Fennoskandien über Russland bis zum Pazifik. Besiedelt werden überwiegend kleinere Gewässer

in der borealen Nadelwaldzone. Isolierte kleine Populationen finden sich in den Baltischen Ländern, Polen, Deutschland, Dänemark, Tschechien und Großbritannien. Die Hauptüberwinterungsgebiete liegen in der Ostsee, den Niederlanden und den Britischen Inseln. Allein in der Ostsee wurden in den milden Wintern Anfang der 1990er Jahre über 50 % der zu dieser Zeit auf 300.000 Ind. geschätzten NW-europäischen/zentraleuropäischen Winterpopulation angetroffen (PIHL et al. 1995). In strengen Wintern kommt es dagegen zu einer deutlichen Verlagerung der Winterastbestände ins westliche und zentrale Europa.

Die NW-europäische/zentraleuropäische Winterpopulation, zu der auch die Vögel auf allen deutschen Gewässern gerechnet werden, zeigt seit Beginn der 1970er Jahre einen mehr oder weniger konstanten Anstieg (DELANY et al. 1999), so dass WETLANDS INTERNATIONAL (2002) mittlerweile von 400.000 Ind. in diesem Raum ausgeht. Der in ganz NW- und Mitteleuropa feststellbare Populationsanstieg zeigt sich trotz einer durchschnittlichen Zuwachsrate von 0,8 %/Jahr in Deutschland nur undeutlich (Abb. 15). Der deutsche Mittwinterbestand liegt im Mittel bei 60.000-62.000 Ind. und wird in der Regel im Mittwinter (teilweise Februar) erreicht.

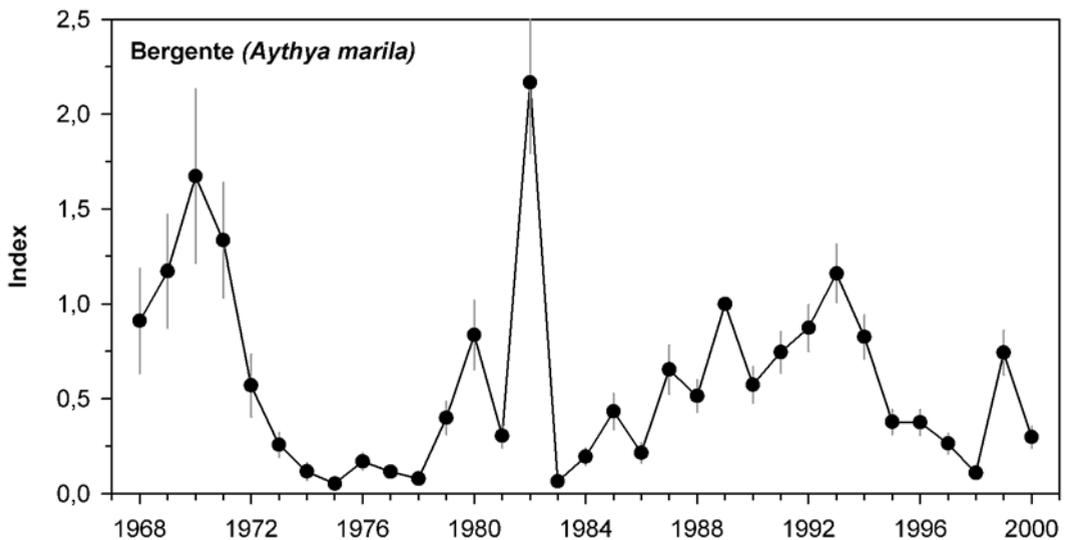


Abb. 13: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung der Bergente (*Aythya marila*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar. Mittlere jährliche Änderung: 0,1 %/Jahr (n.s.), Gesamttrend: wenig bekannt, Gebiete: 407 (s. auch Abb. 3).

Fig. 13: Index values of Greater Scaup in Germany in January (1968-2000). Mean annual change: 0.1 %/year (n.s.), overall change: poorly known, sites: 407 (see also fig. 3).

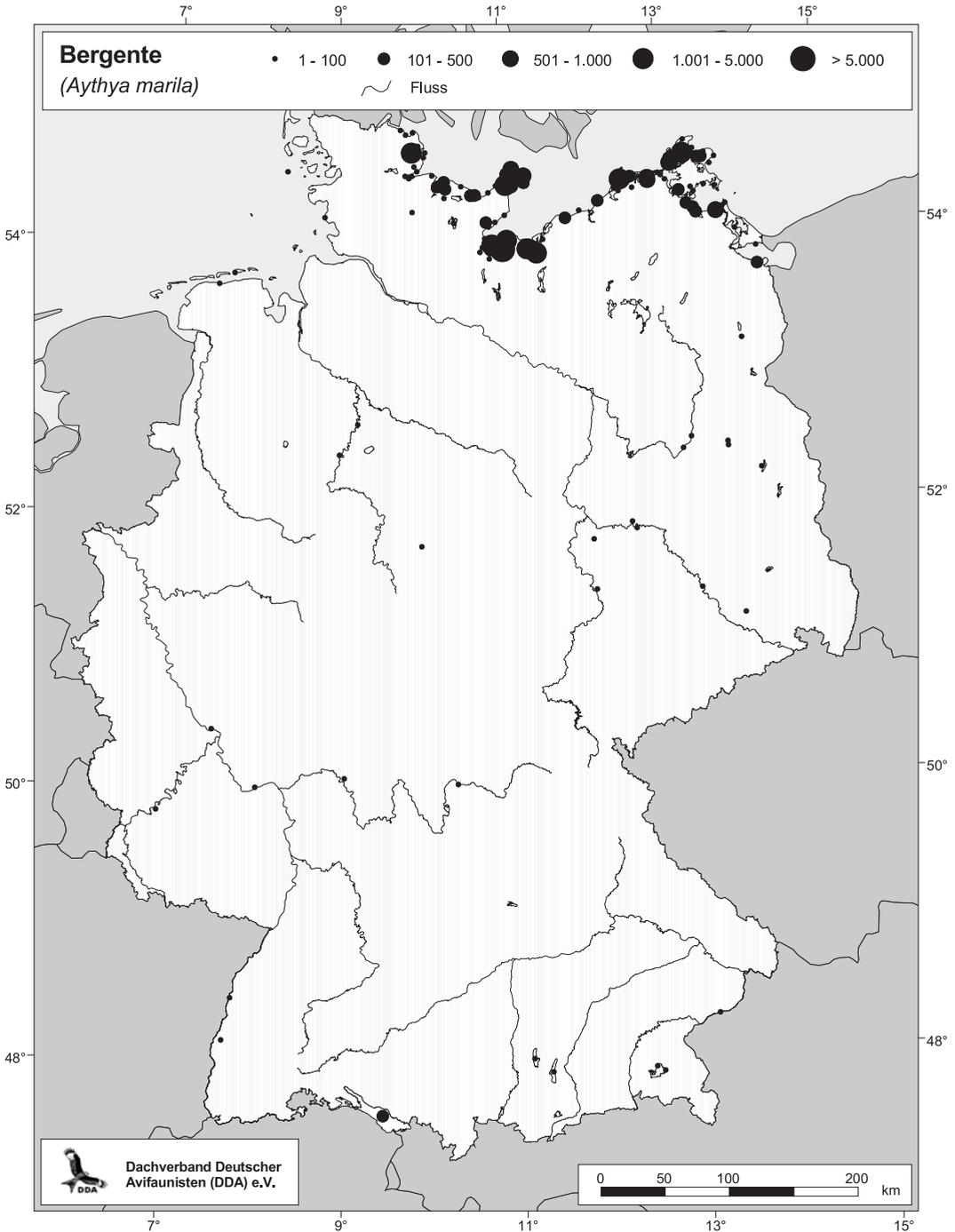


Abb. 14: Mittwinterverbreitung der Bergente (*Aythya marila*) in Deutschland (s. auch Abb. 5)

Fig. 14: Midwinter distribution of Greater Scaup in Germany (see also fig. 5).

Einziges international bedeutendes Überwinterungsgewässer in Deutschland ist neben den Küstengewässern der Ostsee der Bodensee mit regelmäßig 6.000-8.000 Individuen. Größere Bestände mit regelmäßig deutlich über 1.000 Ind. erreicht zudem der Chiemsee (Abb. 16).

Zwergsäger (*Mergus albellus*)

Der Zwergsäger brütet in der borealen Nadelwaldzone von Finnland bis zum Pazifik. Die Hauptüberwinterungsgebiete der europäischen Winterpopulation liegen in der Ostsee sowie in Westeuropa, vor allem in den Niederlanden, Großbritannien und Frankreich, die insbesondere in kalten Wintern, wenn die Ostseegebiete zugefroren sind, aufgesucht werden. So hielten sich im Kältewinter 1995/96 mehr als 10.000 Ind. in den Niederlanden auf, während dort normalerweise lediglich 2.000-4.000 Zwergsäger angetroffen werden (VOSLAMBER et al. 2001).

Der Winterbestand der NW- und zentraleuropäischen Population wurde lange Zeit auf lediglich 15.000 Ind. geschätzt (MONVAL & PIROT 1989), obwohl bereits eine 1977 durchgeführte internationale Mittwinterzählung einen Bestand von knapp 24.000 Ind. ergab. Diese Größenordnung wurde auch 1992 wieder erreicht, so dass der Bestand für die 1990er Jahre mit 25.000-30.000 Ind. angegeben wurde (ROSE & SCOTT 1997). Diese Zahlen konnten im Januar 1996 im Rahmen des IWC bestätigt werden, als über 27.000 Ind. erfasst wurden (DELANY et al. 1999). In der kürzlich erschienenen dritten Auflage der „Waterbird Population

Estimates“ (WETLANDS INTERNATIONAL 2002) wird aufgrund der von DELANY et al. (1999) errechneten Bestandszunahme in den 1990er Jahren von einer Winterpopulation von 40.000 Ind. ausgegangen.

Eine deutliche Bestandszunahme lässt sich auch für die deutschen Gewässer feststellen, berücksichtigt man denselben Zeitraum wie die zuvor genannten Autoren. Aufgrund der starken Abnahmen zu Beginn der Wasservogelzählungen liegt der über den Gesamtzeitraum errechnete mittlere Bestandszuwachs nur bei 0,8 % /Jahr (Abb. 17).

Knapp 70 % der NW-europäischen Population überwintern auf der Ostsee, allein 50-60 % (max. 14.500 Ind.) im Kleinen und Großen Oderhaff und max. knapp 9 % im Bereich des Usedomer Bodden einschließlich der Usedomer Seen. Der Gesamtbestand Deutschlands (einschließlich des Oderhaffs im Grenzgebiet zu Polen) betrug Ende der 1990er Jahre maximal 15.000-16.000 Individuen (rund 50 % des zu dieser Zeit geschätzten Bestandes der europäischen Winterpopulation). Die starke Konzentration der Zwergsäger auf die Küstengewässer der Ostsee kommt in Abb. 18 deutlich zum Ausdruck. Viele der dort gelegenen Zählgebiete erreichten regelmäßig das für die 1990er Jahre gültige Kriterium für internationale Bedeutung von 250 Individuen. Im Binnenland gelegene Gebiete erreichen – mit Ausnahme der großen norddeutschen Binnenseen – nur sehr selten Bestände von über 100 Zwergsägen. In Kälte-

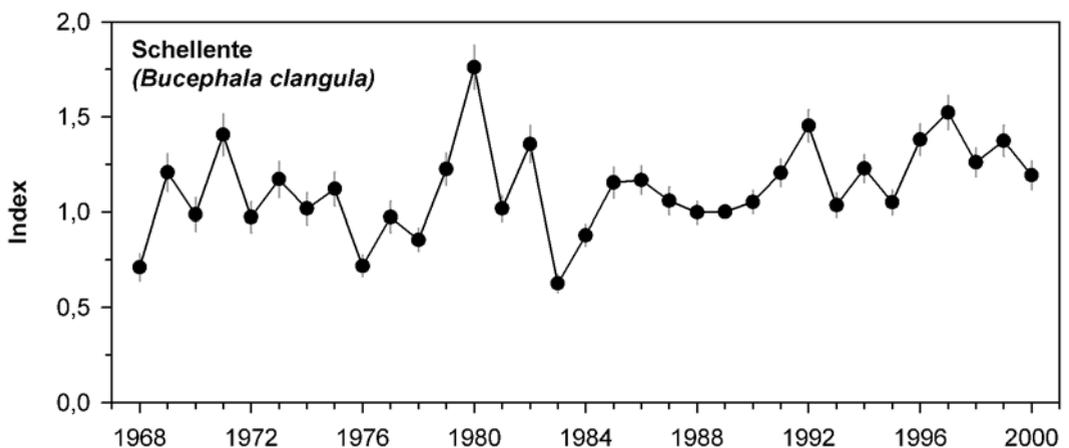


Abb. 15: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung der Schellente (*Bucephala clangula*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar. Mittlere jährliche Änderung: 0,8 % /Jahr (sig.), Gesamttrend: Zunahme, Gebiete: 1.297 (s. auch Abb. 3)

Fig. 15: Index values of Common Goldeneye in Germany in January (1968-2000). Mean annual change: 0.8 % /year (sig.), overall change: increase, sites: 1 297 (see also fig. 3)

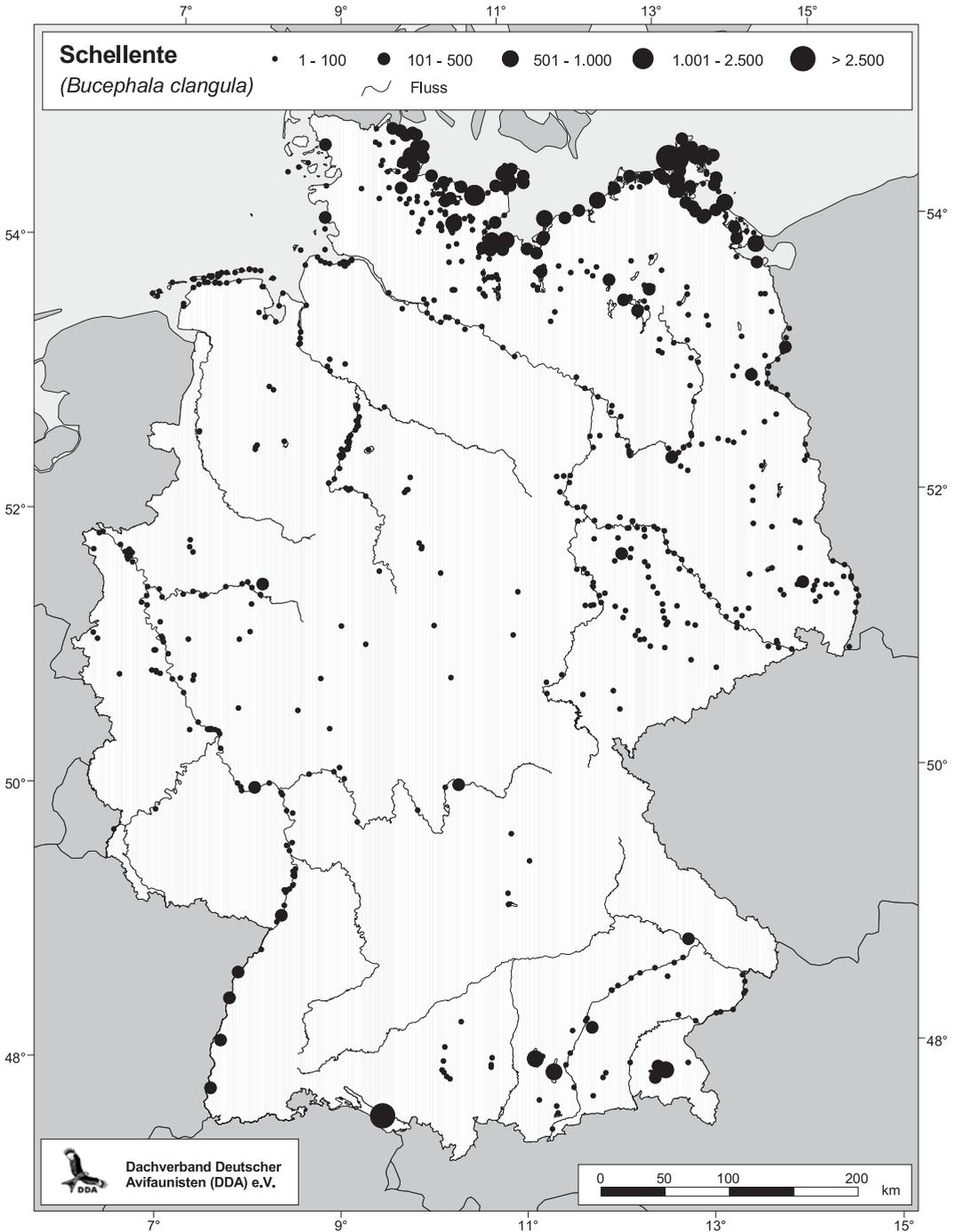


Abb. 16: Mittwinterverbreitung der Schellente (*Bucephala clangula*) in Deutschland (s. auch Abb. 5)

Fig. 16: Midwinter distribution of Common Goldeneye in Germany (see also fig. 5)

wintern kommt es jedoch im Verlauf von Ausweichbewegungen aus dem Ostseeraum zu einem verstärkten Auftreten kleiner Trupps insbesondere auf großen Flüssen.

Mittelsäger (*Mergus serrator*)

In NW- und Zentraleuropa überwintern überwiegend Mittelsäger, deren Brutgebiete rund um die Ostsee zwischen Dänemark und dem Nordwesten Russlands liegen. Der Bestand dieser Winterpopulation wurde in den 1990er Jahren auf 125.000 Ind. geschätzt (ROSE & SCOTT 1997). Aufgrund des von DELANY et al. (1999) festgestellten deutlichen Bestandsanstieges werden mittlerweile jedoch 170.000 Ind. angegeben (WETLANDS INTERNATIONAL 2002). Wie für Bergente und Zwergsäger können auch für den Mittelsäger nur mit aufwändigen Erfassungsmethoden (Befliegungen, Schiffszählungen) ungefähre Gesamtbestände ermittelt werden. PIHL et al. (1995) vermuten, dass in milden Wintern mindestens 50.000, jedoch möglicherweise bis zu 90.000 Ind. in der Ostsee überwintern. Insbesondere die deutsche Ostseeküste zählt hierbei mit zu den Hauptüberwinterungsgebieten (vgl. Abb. 20). Einschließlich der „Offshore“-Gebiete in der Pommerschen Bucht (> 5.000 Ind.) und vor der mecklenburg-vorpommerschen Küste (5.000-7.000 Ind.) werden hier regelmäßig zwischen 10.000 und 12.000 Ind. gezählt (W. NEHLS schriftl., DURINCK et al. 1994), was 8-10 % des geschätzten Gesamtbestandes für die 1990er Jahre entspricht. An der schleswig-holsteinischen Ostseeküste beträgt der

Winterbestand durchschnittlich 1.500 Individuen (BERNDT & BUSCHE 1993), ohne dass einzelne Gebiete internationale Bedeutung erreichen. In kalten Wintern (Eisbildung) verlassen die Mittelsäger die Ostsee und wechseln in die Gewässer um England und in den Niederlanden. So wurden beispielsweise im Kältewinter 1995/96 auf den niederländischen Gewässern fast doppelt so viele Mittelsäger wie in normalen Wintern erfasst (VOSLAMBER et al. 2001). Da es kaum zu einem Ausweichen ins Binnenland kommt (selbst am Bodensee wurden bisher nie mehr als 30 Ind. festgestellt), wird dieses Kältefluchtverhalten auch im Bestandsverlauf sehr offensichtlich: Die Kältewinter Mitte der 1980er Jahre und 1996 und 1997 erscheinen als deutliche Einschnitte (Abb. 19). Trotz der starken Fluktuationen ergibt sich für den betrachteten Zeitraum ein signifikanter, deutlich positiver Trend (vgl. DELANY et al. 1999).

Gänsesäger (*Mergus merganser*)

Das Herkunftsgebiet im nördlichen und westlichen Europa überwinternder Gänsesäger umfasst den gesamten Ostseeraum und erstreckt sich über Nord- Skandinavien bis nach Nordwest-Russland. Die im Nordalpenraum brütende Population überwintert dagegen auf den Voralpenseen und -flüssen. Die NW- und zentraleuropäische Winterpopulation wurde von ROSE & SCOTT (1997) auf 200.000 Ind. geschätzt, WETLANDS INTERNATIONAL (2002) geht inzwischen aufgrund des von DELANY et al. (1999) seit Mitte der 1980er Jahre festgestellten deutlich positiven Trends in

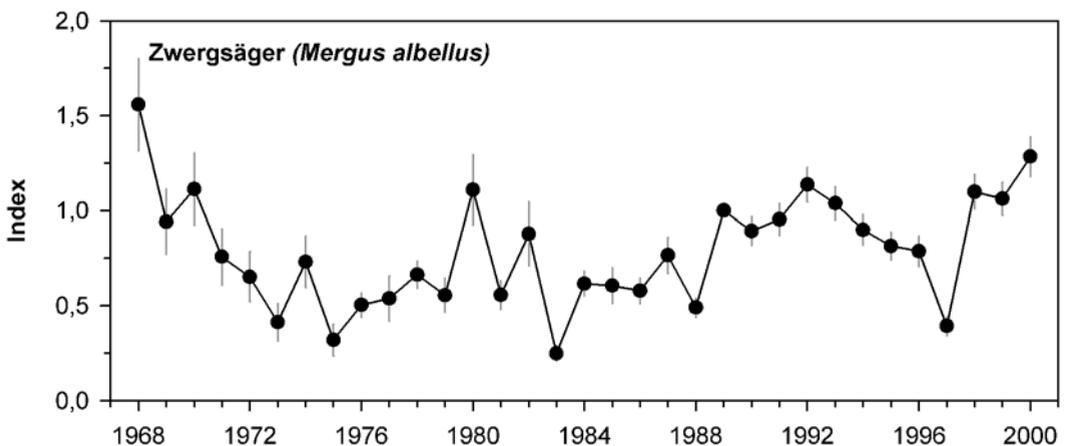


Abb. 17: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung des Zwergsägers (*Mergus albellus*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 in Januar. Mittlere jährliche Änderung: 0,8 %/Jahr (sig.), Gesamttrend: Zunahme, Gebiete: 947 (s. auch Abb. 3)

Fig. 17: Index values of Snew in Germany in January (1968-2000). Mean annual change: 0.8 %/year (sig.), overall change: increase, sites: 947 (see also fig. 3)

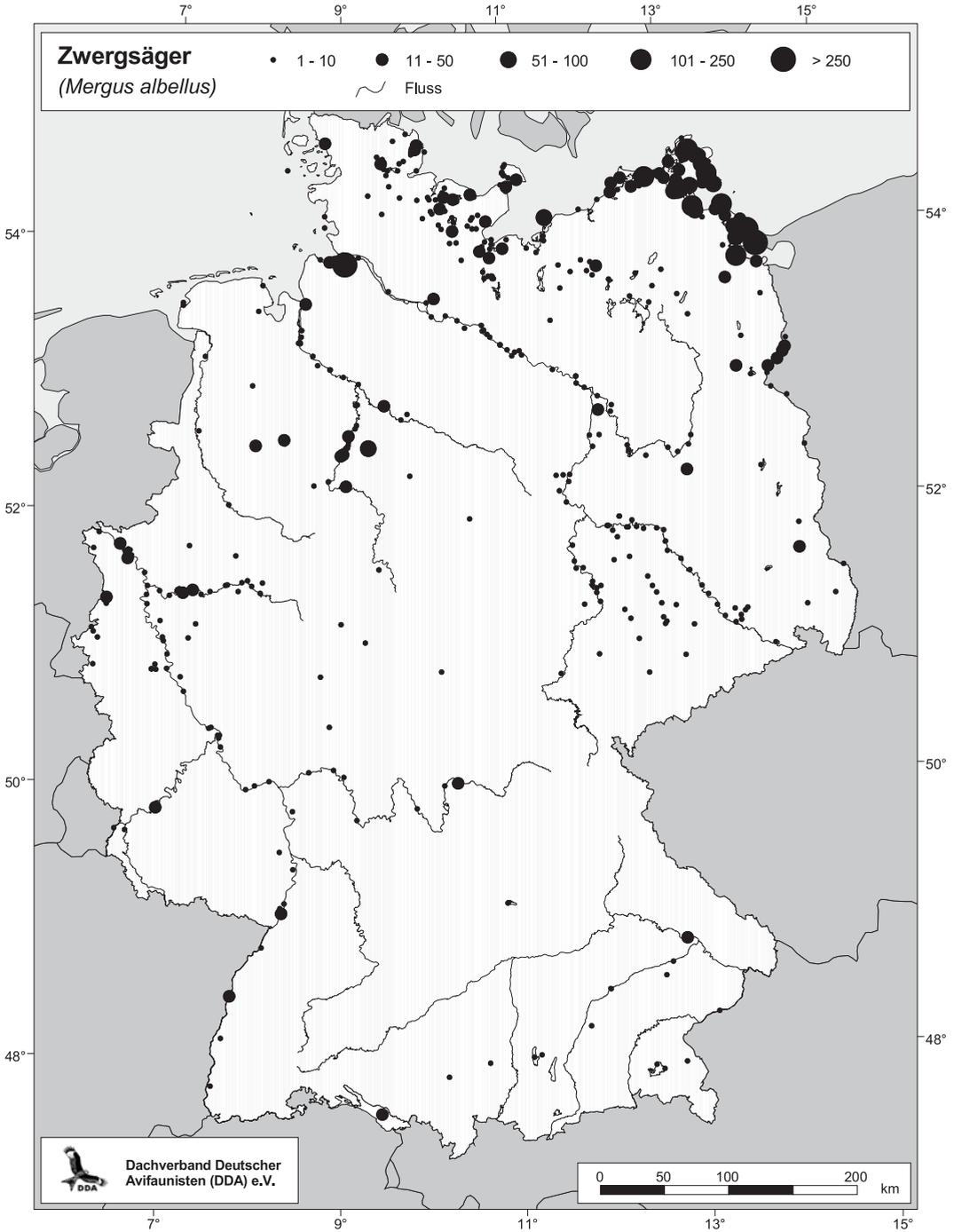


Abb. 18: Mittwinterverbreitung des Zwergsägers (*Mergus albellus*) in Deutschland (s. auch Abb. 5)

Fig. 18: Midwinter distribution of Smew in Germany (see also fig. 5)

der baltischen Region jedoch von 250.000 Individuen aus.

Seit Ende der 1980er Jahre zeigt sich ein kontinuierlicher Bestandsanstieg (Abb. 21). Oftmals fallen die höchsten Indexwerte mit sehr kalten Wintern zusammen, was darauf hinweist, dass es zu einem westwärts gerichteten Zug normalerweise im Baltikum überwinternder Tiere kommt (vgl. DURINCK et al. 1994, ŠVAŽAZ et al. 1994). Dies zeigen auch die in Kälte winters in den Niederlanden deutlich höheren Bestände (VOSLAMBER et al. 2001). Im Gegensatz zum Mittelsäger kommt es jedoch auch zu Ausweichbewegungen ins europäische Binnenland, wo Gänsesäger dann insbesondere auf größeren Flüssen in kleinen Trupps zwischen 20 und 100 Ind. angetroffen werden (SUDFELDT et al. 2000).

Der deutsche Mittwinterbestand wird für Ende der 1990er Jahre auf 30.000-32.000 Ind. geschätzt, wobei ein Großteil auf die Ostseeküste zwischen der dänischen Grenze und dem Oderhaff und die großen Binnenseen in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein entfällt (vgl. Abb. 22). Nach SCHARENBERG & BERNDT (1993) werden an der schleswig-holsteinischen Ostküste je nach Härte des Winters zwischen 1.500 und 5.000 Ind. erfasst, an der mecklenburg-vorpommerschen Küste zwischen 5.000 und 15.000 Individuen (W. NEHLS schriftl.). DURINCK et al. (1994) schätzen bei ihrer in den überwiegend milden Wintern 1988 bis 1993 durchgeführten Erhebung für die

gesamte Ostsee durchschnittlich 75.000 Individuen.

Obwohl Gänsesäger während des Winters auf einer Vielzahl von Gewässern auch im Binnenland erfasst werden, erreicht keines der Gebiete regelmäßig das Kriterium für internationale Bedeutung. Doch können hier gelegentlich in kalten Wintern große Konzentrationen auftreten, z.B. wurden im Ramsar-Gebiet „Steinhuder Meer“ maximal 2.800 Ind. (ZWFD 1993) beobachtet.

Ausblick

Die hier präsentierten Ergebnisse zeigen, dass die grundlegenden Anfragen zur Bestandsverbreitung und Bestandsentwicklung inzwischen zeitnah und „befriedigend“ beantwortet werden können. Sie belegen auch, dass ein Dauerüberwachungsprogramm in ausgezeichneter Weise dazu geeignet ist, frühzeitig auf konkrete Entwicklungen hinzuweisen. Die Erforschung der den feststellbaren Bestandsänderungen zugrundeliegenden Ursachen und Hintergründe wird – wie bei allen Monitoringprogrammen, die die Dauerüberwachung einzelner Schutzobjekte und nicht ganzer Ökosysteme zum Ziel haben – aber ergänzenden Forschungsprogrammen vorbehalten bleiben müssen.

Die fortlaufende Aktualisierung der ZWFD-Datenbanken wird auch künftig eine zeitnahe Auswertung der Daten im hier präsentierten Rahmen erlauben. Schon heute werden diese Daten

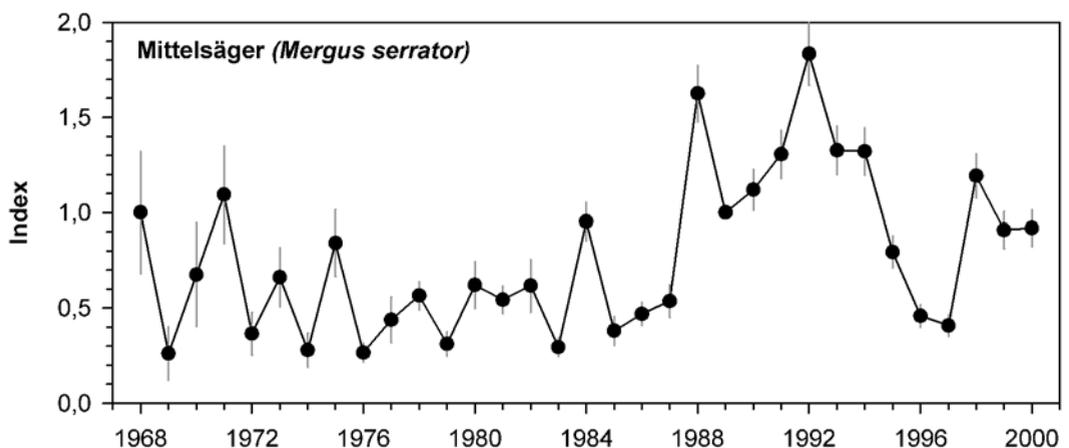


Abb. 19: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung des Mittelsägers (*Mergus serrator*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar. Mittlere jährliche Änderung: 2,5 %/Jahr (sig.), Gesamttrend: deutliche Zunahme, Gebiete: 407 (s. auch Abb. 3)

Fig. 19: Index values of Red-breasted Merganser in Germany in January (1968-2000). Mean annual change: 2.5 %/year (sig.), overall change: strong increase, sites: 407 (see also fig. 3)

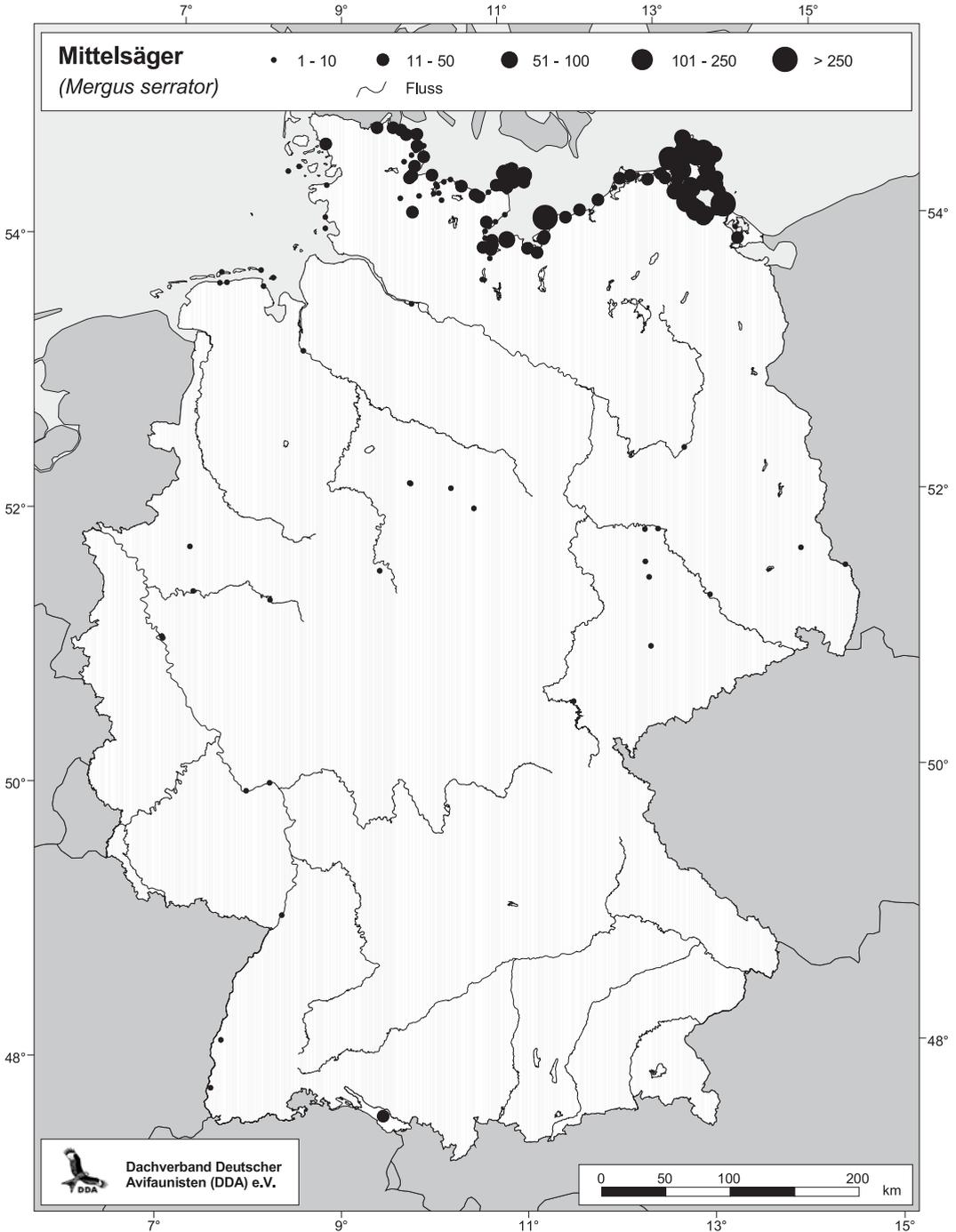


Abb. 20: Mittwinterverbreitung des Mittelsägers (*Mergus serrator*) in Deutschland (s. auch Abb. 5)

Fig. 20: Midwinter distribution of Red-breasted Merganser in Germany (see also fig. 5)

zur Erfüllung der Berichtspflichten im Rahmen der internationalen Übereinkommen und Richtlinien genutzt (z.B. SUDFELDT et al. 1997, SUDFELDT et al. 2002 b). Gegenwärtig wird in Zusammenarbeit mit den auf Länderebene aktiven DDA-Mitgliedsverbänden bzw. den Staatlichen Vogelschutzwarten der Länderfachbehörden die „Regionalisierung der Trendauswertungen“ bzw. eine zuverlässige Abschätzung bundeslandspezifischer Winterbestandsschätzungen vorbereitet. Um auch schutzgebietsbezogene Abfragen beantworten zu können, ist nach Abschluss der Meldung von „Besonderen Schutzgebieten“ (SPA) durch die zuständigen Länderministerien eine Anpassung des Zählstreckennetzes an die jeweiligen Schutzgebietsgrenzen (SPA, IBA, Ramsar-Gebiete) vorgesehen. Eine weitere Verbesserung der Auswertungen ist durch die vorgesehene Klassifikation der Zählgebiete nach Biotoptypen zu erwarten.

Die Achillessehne von DDA und ZWFD ist ihre geringe Finanzausstattung. Aus den Mitgliedsbeiträgen können DDA bzw. ZWFD nicht die Koordination der Monitoringprogramme bestreiten, so dass vieles vom Einsatz ehrenamtlichen Engagements abhängt. Mit den punktuell von BMU und/oder BfN bereitgestellten Projektmitteln konnten zwar einzelne Auswertungen vorge-

nommen werden (was über die Erfüllung von Berichtspflichten hinaus auch zur Verbesserung des Feedbacks an die Mitarbeiter beitrug), der immense Aufwand bei der Zusammenführung der Daten auf nationaler Ebene bzw. der Pflege der Datenbanken der ZWFD sowie die enorm gestiegenen Anforderungen an statistisch belastbare Auswertungsmethoden erfordern aber mittelfristig im koordinativen Bereich eine Unterfütterung der ehrenamtlichen Tätigkeiten durch hauptamtlich angestellte Arbeitskräfte – so wie es vergleichbare Organisationen in den europäischen Nachbarstaaten vorbildlich organisiert haben (z.B. British Trust for Ornithology in GB, SOVON in NL, Vogelwarte Sempach in CH).

Dank

An dieser Stelle möchten wir uns einmal mehr ganz herzlich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beider Erfassungsprogramme bedanken. Ohne ihr unermüdliches Engagement – teilweise seit über 30 Jahren und bei oftmals widrigsten Bedingungen – wären derartige Auswertungen schlichtweg undenkbar. Darüber hinaus geht ein herzlicher Dank an die ebenfalls überwiegend ehrenamtlich arbeitenden Regionalkoordinatoren, die neben der Betreuung eigener Zählstrecken die sehr zeitaufwändige Zusammenstel-

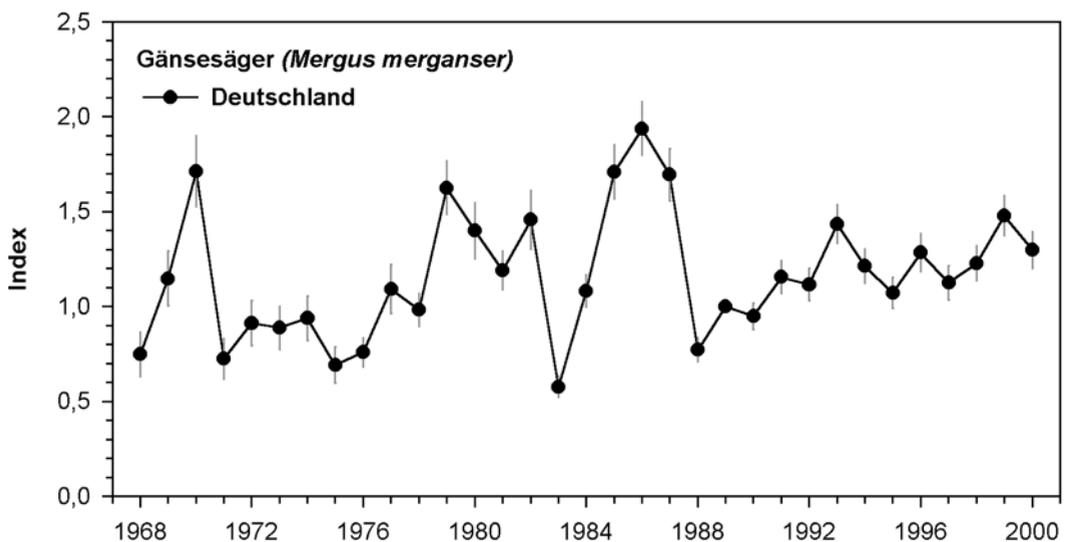


Abb. 21: Indexwerte der Rastbestandsentwicklung des Gänsesägers (*Mergus merganser*) in Deutschland für die Jahre 1968-2000 im Januar. Mittlere jährliche Änderung: 1,0 %/Jahr (sig.), Gesamttrend: Zunahme, Gebiete: 1.414 (s. auch Abb. 3)

Fig. 21: Index values of Goosander in Germany in January (1968-2000). Mean annual change: 1.0 %/year (sig.), overall change: increase, sites: 1 414 (see also fig. 3)

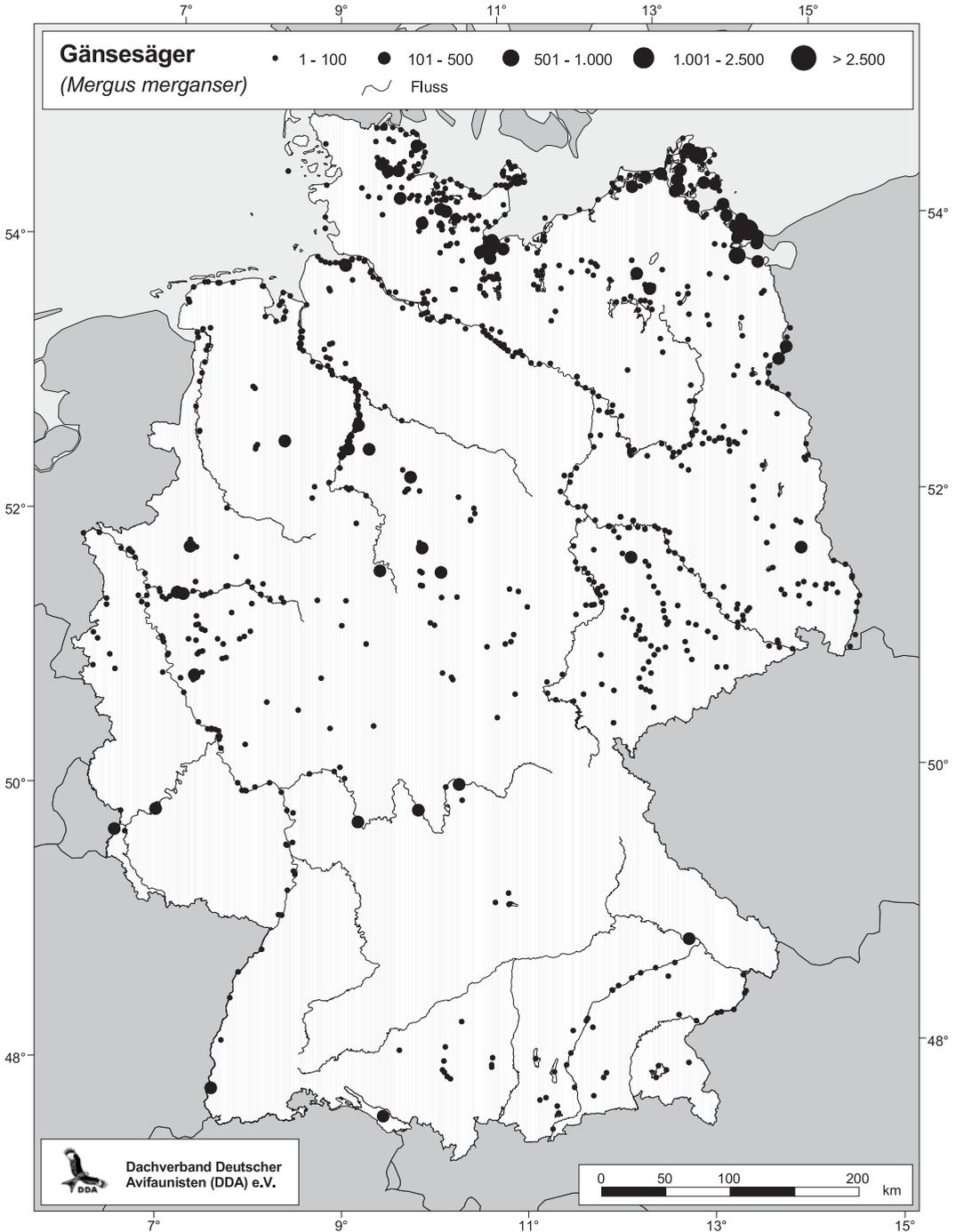


Abb. 22: Mittwinterverbreitung des Gänsesägers (*Mergus merganser*) in Deutschland Deutschland (s. auch Abb. 5)

Fig. 22: Midwinter distribution of Goosander in Germany (see also fig. 5)

lung der Zählenden übernehmen und den Kontakt mit den Zählern vor Ort pflegen – eine Hilfe von unschätzbarem Wert. Für die unkomplizierte Bereitstellung von TRIM und seine stete Hilfsbereitschaft möchten wir zudem A. van Strien ganz herzlich danken.

Diese Arbeit wurde gefördert vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Summary:

Breeding and wintering waterbirds in Germany

Since the end of the 1960s waterbirds have been counted in Germany from September to April during the non-breeding season. The midwinter count is the most comprehensive of these counts: At the end of the 1990s more than 1 200 sites throughout Germany have been counted regularly during the midwinter counts. In this study, which has been conducted on behalf of the German Federal Agency for Nature Conservation, midwinter counts from 1968-2000 and estimate numbers for ten selected waterfowl species are analysed. Bewick's Swan showed strongly fluctuating index values. Further analysis revealed a highly significant correlation between index values and the number of cold days within a 14 day period before the count date, indicating the strong dependency of numbers wintering in Germany on the severity of the winter. Whooper Swan have increased since the 1970s with a mean annual rate of 3.9 %. Red-crested Pochard, which is in midwinter more or less restricted to Lake Constance, showed a marked increase in midwinter numbers from a few hundred birds to more than 12 000 in 1999. Changes in the population of the Pochard in Germany could be divided into three ten year periods, one of increase until mid/end 1970s, a more or less stable period in the 1980s and steady decline since then. In contrary, the Tufted Duck increased over the entire period at an annual rate of 2.3 %. It is impossible to survey most of the Greater Scaup wintering off the Baltic coast, therefore, only rough estimates of population development can be given: a strong decline in the early 1970s was followed by a fluctuating but steadily increasing trend up to 1993, with a further decline in the following period. Common Goldeneye showed an overall increase of 0.8 %/year. However, due to large fluctuations in the number of birds counted, the population should be considered as stable. Smew as well as

Red-breasted Merganser are difficult to survey because large numbers winter off the Baltic coast. For both species a population increase was detected, being more expressed, with 2.5 % annually, in the latter species. Index values for Goosander were much higher in cold winters, indicating a strong influx into the western Baltic regions from the east. Since the end of the 1980s a steady increase has been observed.

Furthermore numbers of breeding pairs are presented for some selected waterbirds and their recent trends are commented upon.

Schrifttum

- ASBIRK, S., L. BERG, G. HARDENG, P. KOSKIMIES & A. PETERSEN (1997): Population sizes and trends of birds in the nordic countries 1978-1994. *TemaNord* 1997: 614. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- ATKINSON-WILLES, G.L. (1976): The numerical distribution of ducks, swans, and coots as a guide in assessing the importance of wetlands in midwinter. In: M. SMART (Hrsg.): *Proceedings International Conference on Conservation of Wetlands and Waterfowl*: 199-271.
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. *Ber. Vogelschutz* 39: 13-60.
- BAUER, U. & H. ZINTL (1995): Brutbiologie und Entwicklung der Brutpopulation des Gänsesägers *Mergus merganser* in Bayern seit 1970. *Orn. Anz.* 34: 1-38.
- BERNDT, R.K. & G. BUSCHE (1991): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 3: Entenvögel I.* Wachholtz, Neumünster.
- BERNDT, R.K. & G. BUSCHE (1993): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 4: Entenvögel II.* Wachholtz, Neumünster.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2000): *Threatened birds of the world.* Cambridge, UK.
- BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2002): *Erhaltungssituation und Schutz wandernder Tierarten in Deutschland. Schrift zur 7. VSK der Bonner Konvention und der 2. VSK des AEW.* BMU, Bonn.
- CRANSWICK, P.A., J.M. BOWLER, S.N. DELANY, O. EINARSSON, A. GARDARSSON, J.G. McELWAIN, O.J. MERNE, E.C. REES & J.H. WELLS (1997): Numbers of Whooper Swans *Cygnus cygnus* in Iceland, Ireland and Britain in January 1995: results of the international Whooper Swan census. *Wildfowl* 47: 18-30.
- DEGEN, A., B.-O. FLORE, J. LUDWIG & P. SÜDBECK (1996): Rastbestände von Höcker-, Zwerg- und Singschwan (*Cygnus olor*, *C. columbianus bewickii*, *C. cygnus*) in Niedersachsen: Ergebnisse landesweiter Synchronzählungen im Januar und März 1995. *Vogelk. Ber. Nieders.* 28: 3-18.
- 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*, Wageningen, The Netherlands.
- DEUTSCHMANN, H. (1997): Der Singschwan *Cygnus cygnus* als neuer deutscher Brutvogel. *Limicola* 11: 76-81.
- DOER, D., J. MELTER & C. SUDFELDT (2002): Anwendung der ornithologischen Kriterien zur Auswahl von Important Bird Areas in Deutschland. *Ber. Vogelschutz* 38: 111-156.
- DURINCK, J., H. SKOV, F.P. JENSEN & S. PIHL (1994): Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. Report to the

- European Commission (EU DG XI Research Contract No. 224/90-09-01). Ornis Consult, Copenhagen.
- FOX, A.D. (1988): Breeding status of the Gadwall in Britain and Ireland. *British Birds* 81: 51-66.
- GILISSEN, N., L. HAANSTRA, S. DELANY, G. BOERE & W. HAGEMEIJER (2002): Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999. Results from the International Waterbird Census. WETLANDS INTERNATIONAL Global Series No. 11, Wageningen, The Netherlands.
- HABERMEIER, A. (1997): Zur Situation der weltweit gefährdeten Moorente (*Aythya nyroca*) in Deutschland und Europa. *Ber. Vogelschutz* 35: 119-126.
- HARENGERD, M., G. KÖLSCH & K. KÜSTERS (1990): Dokumentation der Schwimmvogelzählung in der Bundesrepublik Deutschland 1966-1986. Schriftenreihe des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten Nr. 11.
- HAUPT, H., K. LUTZ & P. BOYE (2000): Internationale Impulse für den Schutz von Wasservögeln in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 60. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- HECKENRÖTH, H. & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981-1995 und des Landes Bremen. *Natursch. Landschaftspflege Niedersachsen* 37: 1-329.
- HEINE, G., H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK (1999): Die Vögel des Bodenseegebietes. *Orn. Jh. Bad.-Württ.* 14/15: 1-847.
- HOFER, J. & C. MARTI (1988): Beringungsdaten zur Überwinterung des Gänsesägers *Mergus merganser* am Sempacher See: Herkunft, Zugverhalten und Gewicht. *Orn. Beob.* 85: 97-122.
- KELLER, V. (2000 a): Winter distribution and population change of Red-crested Pochard *Netta rufina* in southwestern and central Europe. *Bird Study* 47: 176-175.
- KELLER, V. (2000 b): Winterbestand und Verbreitung der Kolbenente *Netta rufina* in der Schweiz und im angrenzenden Ausland. *Orn. Beob.* 97: 175-190.
- KUHK, R. (1951): Herbstliches Massen-Vorkommen der Kolbenente, *Netta rufina*, auf dem Untersee (Bodensee). *Vogelwarte* 16: 82-83.
- LAUBEK, B., L. NIESSON, M. WIELOCH, K. KOFFIJBERG, C. SUDFELDT & A. FOLLESTADT (1999): Distribution, numbers and habitat choice of the NW European Whooper Swan *Cygnus cygnus* population: results of an international census in January 1995. *Vogelwelt* 120: 141-154.
- LAURSEN, K. (1989): Estimates of sea duck winter populations of the Western Palearctic. *Danish Rev. Game Biol.* 13: 1-22.
- LEUZINGER, H. & S. SCHUSTER (1970): Auswirkungen der Massenvermehrung der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* auf die Wasservögel des Bodensees. *Orn. Beob.* 67: 169-274.
- MÄDLow, W. & C. MAYR (1996): Die Bestandsentwicklung ausgewählter gefährdeter Vogelarten in Deutschland 1990-1994. *Vogelwelt* 117: 249-260.
- MÄDLow, W. & N. MODEL (2000): Vorkommen und Bestand seltener Brutvogelarten in Deutschland 1995/96. *Vogelwelt* 121: 189-205.
- MONVAL, J.-Y. & J.Y. PIROT (1989): Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1986. Population estimates, trends and distribution in selected species of ducks, swans and coot *Fulica atra* wintering in the Western Palearctic and West Africa. IWRB Special Publication No. 8, Slimbridge, UK.
- MOOIJ, J.H. (1995): Ergebnisse des Gänsemonitorings in Deutschland 1988/89 bis 1992/93. *Vogelwelt* 116: 119-132.
- MOOIJ, J.H. (2000): Ergebnisse des Gänsemonitorings in Deutschland und der westlichen Paläarktis von 1950 bis 1995. *Vogelwelt* 121: 319-330.
- NEHLS, H.W. & B. STRUWE-JUHL (1998): Die Wasservogelbestände der deutschen Ostseeküste in den Mildwintern 1991-1995. *Seevögel* 19: 105-115.
- PANNEKOEK, J. & A. VAN STRIEN (2001): TRIM 3 Manual Trends & Indices for Monitoring data. Research paper no. 0102. CBS Statistics Netherlands, Voorburg, The Netherlands.
- PIHL, S., J. DURINCK & H. SKOV (1995): Waterbird Numbers in the Baltic Sea, Winter 1993. NERI Technical Report No. 145. National Environment Research Institute Denmark.
- RADOMSKI, U. (1986): Die Bergente (*Aythya marila*) als Brutvogel in Deutschland. *J. Ornithol.* 127: 509-511.
- REUSE, P., M. WALTER, H. LUX & P. KNEIS (2001): Bruten der Moorente (*Aythya nyroca*) in zwei Teichgebieten an der unteren Röder in Südbrandenburg und Nordsachsen in den Jahren 1999 und 2000. *Acta ornithoecol.* 4: 405-409.
- RIDGILL, S.C. & A.D. FOX (1990): Cold weather movements of waterfowl in western Europe. IWRB Spec. Publ. 13, Slimbridge, UK.
- ROSE, P.M. (1995): Western palearctic and south-west asia waterfowl census 1994. IWRB Special Publication No. 35, Slimbridge, UK.
- Rose, P.M. & D.A. Scott (1997): Waterfowl Population estimates – Second Edition. WETLANDS INTERNATIONAL Publ. No. 44, Wageningen, The Netherlands.
- RÜGER, A., C. PRENTICE & M. OWEN (1987): Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung des IWRB von 1967 bis 1983. *Seevögel* 8, Sonderheft 1: 3-78.
- RUTSCHKE, E. & H. LIEBHERR (1995): Bestand und Bestandsentwicklung einiger Wildentenarten in Ostdeutschland – Ergebnisse 25jähriger Wasservogelzählungen. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 20: 261-273.
- SCHARENBERG, W. & R.K. BERNDT (1993): Gänsesäger – *Mergus merganser*. In: R.K. BERNDT & G. BUSCHE (Hrsg.): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 4: Entenvögel II*.
- BERNDT, R.K. & G. BUSCHE (1993): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 4: Entenvögel II. Wachholtz, Neumünster.*
- SCHMID, H., M. BURKHARDT, V. KELLER, P. KNAUS, B. VOLET & N. ZINDEN (2001): Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. *Avifauna Report 1, Annex. Sempach.*
- SCHMIDT-MOSER, R. (1986): Die Vogelwelt im Hauke-Haien-Koog. *Seevögel* 7, Sonderheft: 3-49.
- SCHWARZ, J. & M. FLADE (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms. Teil I: Bestandsänderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. *Vogelwelt* 121: 87-106.
- SCOTT, D.A. & P.M. ROSE (1996): Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. WETLANDS INTERNATIONAL Publ. No. 41, Wageningen, The Netherlands.
- SPILLING, E. (1997): Witterungsabhängigkeit des Rast- und Durchzugsverhalten von Bläß- und Saatgans sowie von Sing-, Höcker- und Zwergschwan an der unteren Mittelelbe. *Vogelk. Ber. Nieders.* 29: 161-179.
- SUDFELDT, C. (1996): Zur Organisation des bundesweiten Wasservogel-Monitorings. Grundlage und Beitrag für einen international abgestimmten Arten- und Feuchtgebietsschutz. *Vogelwelt* 117: 311-320.
- SUDFELDT, C., N. ANTHES & J. SUDFELDT (2000): Stand und Perspektiven des Wasservogelmonitorings in Deutschland. *Vogelwelt* 121: 307-317.
- SUDFELDT, C., D. DOER & J. SUDFELDT (2002 a): Important Bird Areas und potenzielle Ramsar-Gebiete in Deutschland. *Ber. Vogelschutz* 39: 119-132.
- SUDFELDT, C., J. SUDFELDT & M. BOSCHERT (2002b): Brütende und überwinternde Wasservögel in Deutschland. Unveröff. Gutachten des DDA im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Münster, 45 S.

- SUDFELDT, C., J. NAACKE, E. RUTSCHKE & J.H. MOOIJ (1997): Bestandssituation und -entwicklung ziehender und überwinternder Wasservögel in Deutschland – Mögliche Einflüsse und Auswirkung durch den Beitritt Deutschlands zur Ramsar-Konvention. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 51: 89-129. In: G. Mitlacher (Hrsg.): Ramsar-Bericht Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 51, Bonn-Bad Godesberg.
- ŠVAŽAZ, S., W. MEISSNER & H.W. NEHLS (1994): Wintering populations of Goosander (*Mergus merganser*) and Smew (*Mergus albellus*) at the south eastern Baltic coast. Acta ornit. Lit. 9/10: 56-69.
- SZIJJ, J. (1963): Zehn Jahre Entenvogelzählung am Bodensee. Vogelwarte 22: 1-17.
- TEMME, M. (1997): Bergente *Aythya marila* als Brutvogel auf Norderney. Orn. Mitt. 49: 106-107.
- TUCKER, G.M. & M.F. HEATH (1994): Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series no. 3, Cambridge.
- VAN EERDEN, M.R., M. ZIJLSTRA, M.V. ROOMEN & A. TIMMERMAN (1996): The response of Anatidae to changes in agricultural practices: long-term shifts in the carrying capacity of wintering waterfowl. In: M. BIRKAN, J.V. VESSEM, P. HAVET, J. MADSEN, B. TROLLIET & M. MOSER (Hrsg.): Proceedings of the Anatidae 2000 Conference, Strasbourg, France, 5-9 December 1994. Gibier Faune Sauvage, Game Wildlife 13: 681-706.
- VAN STRIEN, A.J., J. PANNEKOEK & D.W. GIBBONS (2001): Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. Bird Study 48: 200-213.
- VOSLAMBER, B. & E.A.J. VAN WINDEN (2001): Watervogels in de Zoete Rijkswateren in 1998/99. SOVON-monitoringrapport 2001/01, RIZA-rapport BM01.01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VOSLAMBER, B., E.A.J. VAN WINDEN & M.W.J. VAN ROOMEN (2001): Midwintertelling van watervogels in Nederland, januari 2000. SOVON-monitoringrapport 2001/05. SOVON, Beek-Ubbergen.
- SUDFELDT, J. (2002): Biogeografische Populationen bei rastenden und überwinternden Wasservögeln in Deutschland am Beispiel der Schnatterente *Anas strepera*. Diplomarbeit Westf. Wilhelms-Universität Münster.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2002): Waterbird population estimates – third edition. WETLANDS INTERNATIONAL Global Series No. 12, Wageningen, The Netherlands.
- WITT, K., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, P. BOYE, O. HÜPPOP & W. KNIEF (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 2.Fassung, 1.6.96. Ber. Vogelschutz 34: 11-35.
- ZWFD – ZENTRALE FÜR WASSERVOGELFORSCHUNG UND FEUCHTGEBIETSSCHUTZ IN DEUTSCHLAND (1993): Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der Bundesrepublik Deutschland. ZWFD, Münster.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [19_SH_2](#)

Autor(en)/Author(s): Sudfeldt Christoph, Wahl Johannes, Boschert Martin

Artikel/Article: [Brütende und überwinterte Wasservögel in Deutschland 51-81](#)