## ZUM BESTAND DER EIDERENTE (SOMATERIA MOLLISSIMA) AN DER DEUTSCHEN NORDSEEKÜSTE

von G. NEHLS, S. BRÄGER, J. MEISSNER und M. THIEL

Die Eiderente zählt heute, obwohl in Teilbereichen noch "Neubürger", zu den Charakterarten des Wattenmeeres. Spektakuläre Zunahmen in den Brutgebieten der Ostsee und Teilen des Wattenmeeres haben zu einem wachsenden Interesse von Wissenschaftlern und Naturschützern, aber auch von Fischereiverbänden, an diesem Vogel geführt.

Obwohl die Eiderente eine große und sehr auffällige Art ist, lagen bislang nur sehr wenige Informationen über die genaue Höhe ihres Bestandes vor. Als Meeresente hält sie sich meist weit vom Land entfernt auf und Zählungen des Gesamtbestandes sind praktisch nur unter Einsatz von Flugzeugen möglich.

Im Sommer 1986 wurde im niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Wattenmeer im Auftrag des Landesamtes für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes (Staatliche Vogelschutzwarte) und der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer mit einem umfangreichen Zählprogramm begonnen, das derzeit fortgeführt wird. Ziel der Untersuchung ist es, die Bestände der Eiderente, die Bestandsentwicklung im Jahresverlauf und die räumliche Verteilung des Vorkommens zu erfassen. Die Untersuchungen beschränken sich dabei auf Rastvögel.

### Material und Methode

In der Zeit vom 26.9.86 bis zum 17.10.87 wurden sechs flächendeckende Flugzeugzählungen im deutschen Teil des Wattenmeeres durchgeführt. In Niedersachsen erfolgte darüber hinaus eine, in Schleswig-Holstein sechs Zählungen, bei denen der jeweils andere Teil des Wattenmeeres nicht mit erfaßt wurde. Bei den Zählungen verwendeten wir eine zweimotorige Cessna 337. Die Zählungen wurden bei Niedrigwasser von Borkum beginnend nach Osten und Norden durchgeführt. Nördlich des Hindenburgdammes wurde ein kleiner Teil des dänischen Wattenmeeres mitgezählt. Die Standardflugroute ist in Abb.1 dargestellt. Im Januar wurde die Zählung an zwei Tagen durchgeführt, da die Helligkeitsperiode zu kurz war. An den anderen Terminen wurde das Wattenmeer an einem Tag, mit einem etwa neun Stunden dauernden Flug, erfaßt. Die Erfassung bei Niedrigwasser hat den Vorteil, daß nicht so große Flächen abgesucht werden müssen, da sich die Vögel in den Prielen konzentrieren oder auf trockengefallenen Sandbänken rasten.

Für ihre Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit und für die Beschaffung teilweise unveröffentlichter Daten und Manuskripte danken wir R. K. BERNDT, C. KETZENBERG, Dr. W. KNIEF, Dr. P. PROKOSCH, U. SCHMID und P. TODT sowie dem Mellumrat und der Vogelwarte Helgoland. Herrn H. NEUMANN danken wir für die vielen sicheren Starts und Landungen.

## Ergebnisse

Die Eiderente ist ein arktischer Vogel mit lückenhafter holarktischer Verbreitung. In Europa brütet die Eiderente an den Küsten des Atlantiks u.a. in Norwegen,

Großbritannien, Irland und Island, im Wattenmeer zwischen Dänemark und den Niederlanden, an den Ostseeküsten von Finnland, Schweden, Estland und Dänemark (BAUER & GLUTZ 1969). Das Vorkommen im Wattenmeer ist dabei der



Abb. 1: Standardflugroute bei der Erfassung von Eiderenten im deutschen Wattenmeer

Fig. 1: Standard route for the aerial counts of Eiders in the German waddensea

Ostseepopulation zuzurechnen. Die Brutvögel der Ostsee nutzen das Wattenmeer als Mauser- und Winterquartier. Die Brutvögel des Wattenmeeres, die vermutlich ursprünglich der Ostseepopulation entstammen, treten zahlenmäßig weit hinter die Gastvögel zurück (SWENNEN 1976).

Der Zug aus den Brutgebieten der Ostsee in das Wattenmeer beginnt Ende Mai. Die Männchen sammeln sich nach Brutbeginn der Weibchen zunächst in der Nähe der Brutplätze, von wo aus dann in der dritten Maidekade der Zug in die Mausergebiete der dänischen Ostsee und des Wattenmeeres einsetzt (ALMKVIST et al. 1974). Etwa zwei Drittel der Vögel, die sich zeitweise im Wattenmeer aufhalten, ziehen durch die Eckernförder Bucht und überqueren an dieser Stelle Schleswig-Holstein. Das Wattenmeer wird nördlich von Husum oder im Bereich der Eidermündung erreicht (KIRCHHOFF & BERNDT in Vorb.). Der Zug der Erpel erstreckt sich von Ende Mai bis zum Mauserbeginn Mitte Juli. Ende Juli bis Ende August folgen die Weibchen mit den Jungvögeln. Ab September erscheinen weitere Vögel im Wattenmeer, die in der Ostsee gemausert haben (JOENSEN 1973, SCHMIDT 1983, KIRCHHOFF & BERNDT in Vorb.). Die Mauser der Erpel dauert etwa vom 10.7. bis zum 20.8., die Weibchen mausern im August und September (JOENSEN 1973).

Die sich im Wattenmeer aufhaltenden Eiderenten lassen sich somit nach SWEN-NEN (1976) in die folgenden vier Gruppen einteilen:

- 1. Brutvögel des Wattenmeeres
- 2. Übersommernde Nichtbrüter aus der Ostsee
- Mauservögel aus der Ostsee, die das Wattenmeer im Sommer erreichen und dort auch überwintern
- 4. Überwinterer, die das Wattenmeer erst nach der Mauser erreichen.

Von September bis April kommen diese Gruppen zusammen im Wattenmeer vor.

## Rastbestände an der deutschen Nordseeküste

Die Ergebnisse der sechs flächendeckenden Flugzeugzählungen sind in Tab. 1 dargestellt.

Tab. 1: Ergebnisse der Eiderentenzählungen im deutschen Wattenmeer

Table 1: Results of the aerial counts in the four parts of the German waddensea (The last column represents the total number of Eiders.)

Datum	Nord- friesland	Dith- marschen	Elbe-Weser- Dreieck	Ost- friesland	Gesamt- summe
26. 9.86	38 481	30 760	23 895	22 720	115 656
10./11.1.87	18 321	1 408	4831	31 594	56 154
10. 3.87	39 197	7 850	8 6 1 6	30 949	86612
8. 7.87	108 435	14 390	57 113	15913	195 851
16. 8.87	83 626	23 591	54 579	33 808	195 604
17. 10. 87	124 523	26 497	10661	45 926	207 607

Abb. 2 verdeutlicht die Bestandsentwicklung im schleswig-holsteinischen Wattenmeer im Jahresverlauf. Dargestellt sind die Ergebnisse von zwölf Zählungen im Untersuchungszeitraum. Die sechs Gesamtzählungen deuten darauf hin, daß dies dem Verlauf des Gesamtbestandes an der deutschen Nordseeküste entspricht. In der Zeiteinteilung wurde im Mai begonnen, da das "Eiderentenjahr" im Wattenmeer, wenn man die Brutvögel vernachlässigt, mit dem Mauserzug der Erpel beginnt und mit dem Wegzug in die Brutgebiete im April endet. Der Verlauf wird gekennzeichnet durch zwei Bestandsmaxima in den Monaten Juli/August und Oktober, sowie durch Tiefpunkte im Januar und im Mai.

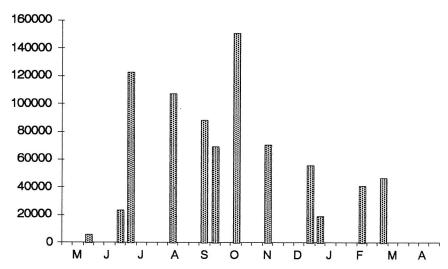


Abb. 2: Entwicklung des Eiderentenbestandes im schleswig-holsteinischen Wattenmeer im Jahresverlauf

Fig. 2: Development of Eider stocks in the waddensea of Schleswig-Holstein over the year

## Übersommerer

Eiderenten werden im zweiten Kalenderjahr geschlechtsreif, Erpel erst im dritten Jahr (BAUER & GLUTZ 1969). Ein Teil der Jungvögel zieht nicht mit den Altvögeln in die Ostsee, sondern verbringt den Sommer im Wattenmeer.

Im schleswig-holsteinischen Wattenmeer wurden am 19.5. und 23.5.87 zusammen 6000 Eiderenten gezählt. Aus Niedersachsen sind von Mellum große Ansammlungen von Übersommerern, mit jährlich zwischen 1000 und 2000 Exemplaren, bekannt (Vogelwärterberichte des Mellumrats und der Vogelwarte Helgoland). Die Gesamtzahl übersommernder Eiderenten wird somit auf über 10000 geschätzt. Die Hauptaufenthaltsgebiete der Enten sind in dieser Zeit die Umgebung der Inseln, auf denen sich Brutkolonien befinden, sowie die künftigen Mauserplätze.

Die Zahl der Nichtbrüter übertrifft die der Brutvögel auch zu dieser Zeit um ein Mehrfaches. Der Brutbestand im deutschen Wattenmeer dürfte derzeit bei etwa 1000 Paaren liegen. Die größte Kolonie befindet sich auf Amrum, wo 1979 800 Brutpaare gezählt wurden (QUEDENS 1983). Die Brutbestände der anderen nordfriesischen Inseln und Halligen und der niedersächsischen Inseln sind gering (BERNDT briefl., TAUX 1986).

#### Mauservorkommen

Der Ende Mai beginnende Mauserzug der Erpel führt im Juni zu einem deutlichen Bestandsanstieg im Wattenmeer. Eine Zählung im schleswig-holsteinischen Wattenmeer am 21.6.87 lag mit 24000 Eiderenten jedoch noch weit unter den in Juli und August erreichten Beständen. Die Hauptmasse der Vögel erreicht das Wattenmeer zur Monatswende Juni/Juli. Die Zählung am 8.7.87 ergab mit 196000 Exemplaren bereits den vollständigen Mauserbestand. Der Gesamtbestand blieb bis in den August hinein konstant, es traten jedoch noch Verlagerungen der Bestände auf (vgl. Tab. 1). Die größten Ansammlungen befanden sich nördlich und südlich des Hindenburgdammes, östlich von Föhr, bei den nordfriesischen Außensänden, in Dithmarschen im Wesselburener Loch und bei Trischen, zwischen Scharhörn und dem Knechtsand, bei Mellum und bei Borkum (Abb. 3). Sehr geringe Bestände hielten sich entlang der ostfriesischen Inseln zwischen Borkum und Oldeoog auf.

Die räumliche Verteilung der Bestände wird zu dieser Zeit wesentlich von menschlichen Aktivitäten, insbesondere dem Wassersport und anderen Freizeitunternehmungen, beeinflußt. Alle großen Mauserplätze befinden sich in den entlegensten Teilen des Wattenmeeres und abseits stark frequentierter Fahrwasser. Das Fehlen von Mauserbeständen im Bereich der ostfriesischen Inseln ist vermutlich auf die starken Störungen in diesem Gebiet zurückzuführen (NEHLS & THIEL 1988). Auch in der dänischen Ostsee befinden sich die Mauserplätze überwiegend in Gebieten, die für die Schiffahrt nicht erreichbar sind. Eine Zunahme von Störungen führte hier zur Aufgabe bestimmter Mauserplätze (JOENSEN 1973).

Die Eiderenten konzentrieren sich während der Mauser in großen Schwärmen, die meist zu 90 % aus adulten Männchen bestehen. Bei Niedrigwasser rasten große Anteile der Bestände auf trockenfallenden Sandbänken oder lassen sich vom Tidenstrom verdriften. Solange die Vögel flugfähig sind, werden die Rastplätze auch aus größerer Entfernung angeflogen.

Abb. 4 zeigt exemplarisch den Bestandsverlauf bei Trischen. Das Bestandsmaximum in der zweiten Juli-Pentade fällt auf das Ende des Mauserzugs und dürfte höher sein als der Mauserbestand in diesem Gebiet. Trischen liegt entlang des Zugweges, der durch die Eckernförder Bucht über die Eidermündung in das Wattenmeer und dann nach Südwesten in das niedersächsische und holländische Wattenmeer führt. Zugbewegungen treten in begrenztem Umfang während der gesamten Mauserzeit auf, die Bestände bleiben jedoch weitgehend konstant und steigen erst mit auflebendem Zuggeschehen im September wieder an. Bei den Flugzeugzählungen wurden die Bestände vor Trischen möglicherweise unterschätzt, da sich große Mengen bei Niedrigwasser weit auf das Meer hinaustreiben ließen und so sehr schwer zu erfassen waren (TODT briefl.). In anderen Gebieten wurden bessere Übereinstimmungen mit Bodenzählungen erreicht.

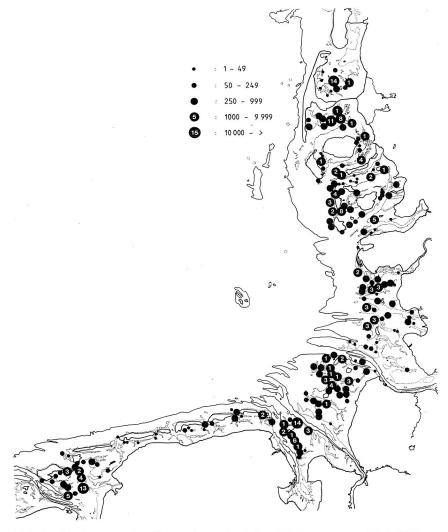


Abb. 3: Verbreitung der Eiderente im deutschen Wattenmeer am 16.8.1987 Fig. 3: Distribution of Eiders in the German waddensea on August 16th, 1987

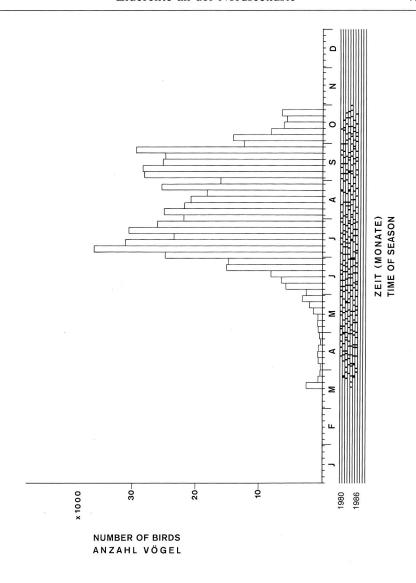


Abb. 4: Bestandsverlauf der Eiderente bei Trischen; mittlere Pentadenmaxima der Jahre 1980-86 (nach TODT 1980-1986)

Fig. 4: Development of Eider numbers resting near the island of Trischen; average pentade maxima of the years 1980-1986 (according to TODT 1980-1986)

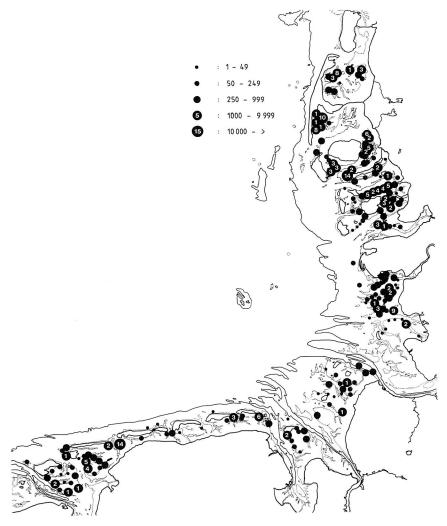


Abb. 5: Verbreitung der Eiderente im deutschen Wattenmeer am 17.10.1987 Fig. 5: Distribution of Eiders in the German waddensea on October 17th, 1987

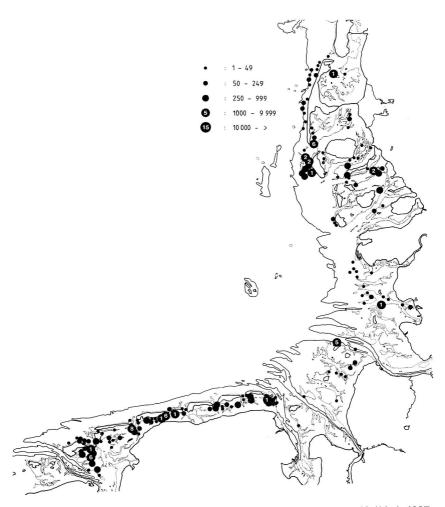


Abb. 6: Verbreitung der Eiderente im deutschen Wattenmeer am 10./11.1.1987 Fig. 6: Distribution of Eiders in the German waddensea on January 10th/11th, 1987



Abb. 7: Verbreitung der Eiderente im deutschen Wattenmeer am 10.3.1987 Fig. 7: Distribution of Eiders in the German waddensea on March 10th, 1987

Der Gesamtbestand nimmt nach Beendigung der Mauser der Erpel zum September hin ab, die Mausergebiete werden teilweise geräumt. Vermutlich setzen Abwanderungen in andere Teile des Wattenmeeres ein.

Die Mauser der Weibchen tritt im Wattenmeer kaum in Erscheinung. Als regelmäßiger Mauserplatz ist lediglich die Außeneider bekannt (DRENCKHAHN 1969). Die Weibchen mausern etwa einen Monat später als die Männchen und halten sich dann meist verstreut und abseits der Mauserplätze der Erpel auf (JOENSEN 1973).

#### Wintervorkommen

Die Abwanderung von den Mauserplätzen führt neben Bestandsverlagerungen innerhalb des Wattenmeeres zu einem deutlichen Rückgang der Bestände im deutschen Teil, wie die Zählung vom 26.9.86 mit nur 116 000 Exemplaren zeigt. Der Herbstzug führt im Oktober wieder große Mengen an Eiderenten in das Wattenmeer, was zu dem Spitzenwert von 208 000 Exemplaren am 17. 10.87 führt, wovon sich allein 125 000 im Nordfriesischen Wattenmeer aufhielten (Abb. 5). Die deutlich niedrigeren Bestände im September und im November (in Nordfriesland wurden am 18.11.86 nur 47 000 Eiderenten gezählt) zeigen jedoch, daß derart hohe Bestände nur von kurzer Dauer sind.

Der Herbstzug vor der holländischen Küste erreicht in der ersten Oktoberhälfte seinen Höhepunkt und nimmt dann bis Dezember ab (CAMPHUYSEN & VAN DIJK 1983). Zeitlich parallel dazu nimmt der deutsche Winterbestand ab und erreicht im Januar seinen Tiefpunkt. Das Zählergebnis im Januar 1987, 56 000 Exemplare (Abb. 6), liegt möglicherweise unter dem tatsächlich anwesenden Bestand, da die Erfassung durch die Eislage erschwert wurde. Ein Januarbestand von 80–100 000 Exemplaren erscheint auch aufgrund der deutlich höheren Ergebnisse im Dezember und im Februar in Schleswig-Holstein wahrscheinlich, da aus dieser Zeit kaum Zugbewegungen bekannt sind (TEMME 1974, CAMPHUYSEN & VAN DIJK 1983). Der ausgeprägte Kältewinter 1986/87 mit weitgehender Vereisung des Wattenmeeres von Januar bis März scheint den Bestand insgesamt recht wenig beeinflußt zu haben. Die Gezeiten sorgen im Wattenmeer dafür, daß die Einlässe der großen Wattströme und Teile der Wattflächen eisfrei bleiben, so daß für die Eiderente lediglich kleinräumige Verlagerungen notwendig werden.

Die ersten Eiderenten verlassen die Winterquartiere bereits im Februar, der Wegzug wird Mitte April abgeschlossen (CAMPHUYSEN & VAN DIJK 1983, KIRCHHOFF & BERNDT in Vorb.). Der Wegzug führt offenbar rasch über das schleswig-holsteinische Wattenmeer hinweg und bringt im Gegensatz zum Herbstzug keinen besonders deutlichen Anstieg der Rastbestände mit sich. Der Märzbestand, 87 000 Exemplare am 10.3.87, liegt weitgehend im Rahmen der Ergebnisse aus den anderen Wintermonaten. TODT (1980–86) notierte von Trischen alljährlich starke Zugbewegungen von Februar bis April, ohne daß es hier zu größeren Rastansammlungen kam. Als Hauptzugrichtung gibt er Nord bis Nordost an.

Die räumliche Verteilung der Bestände unterscheidet sich im Winter deutlich von der im Sommer. Besonders bemerkenswert ist das fast völlige Fehlen von Rastbeständen im Bereich zwischen Eiderstedt und der Jade, wo sich im Sommer große

Mauserplätze befinden. Die Verteilung im Oktober entspricht in vielen Gebieten bereits der Wintersituation, die dann bis März (Abb.7) weitgehend bestehen bleibt. Die großen Mauserplätze sind zu dieser Zeit fast völlig geräumt. In einigen Fällen ist sogar eine Unterscheidung zwischen Herbst- und Winterquartieren möglich. Dies gilt für die stark vom Zug betroffenen Gebiete vor der Eidermündung und nördlich von Husum bei Pellworm. Sie bilden praktisch die Einfallstore in das Wattenmeer und werden im September und Oktober besonders stark frequentiert. Saisonale Bestandsverlagerungen, die die Unterscheidung von Mauser- und Überwinterungsgebieten ermöglichen, treten auch im niederländischen Wattenmeer auf (SWENNEN 1976).

## Bestandsentwicklung

Der Brutbestand der Ostsee nimmt seit langem kontinuierlich zu. Der Gesamtbestand wurde für Anfang der 80er Jahre auf 600 000 Brutpaare geschätzt (STJERN-BERG 1982), was einem Herbstbestand von ca. 1,5 Mio. Eiderenten entspricht. Gegenüber den Schätzungen von ALERSTAM et al. (1974) und ALMKVIST et al. (1974) hat sich der Ostseebestand demnach verdoppelt. Als Ursachen werden der Anstieg der Salinität und die Eutrophierung der Ostsee sowie Schutzmaßnahmen angenommen. Der Salzgehalt der Ostsee ist im Laufe dieses Jahrhunderts um etwa 1 Promille angestiegen (MELVASALO et al. 1981). Marine Arten werden dadurch (in der sonst eher brackigen Ostsee) begünstigt. LASSIG (1965) führt die Zunahme der Miesmuschel in den finnischen Schären auf den Anstieg des Salzgehalts zurück. Die Eutrophierung führt ebenfalls zu einer Zunahme von Benthosarten, die der Eiderente als Nahrung dienen (CEDERWALL & ELMGREN 1980). Im Zusammenhang mit der weitgehenden Jagdruhe in den Brutgebieten ergaben sich somit gute Bedingungen für eine positive Bestandsentwicklung der Eiderente.

In den Überwinterungs- und Mausergebieten außerhalb des Wattenmeeres konnten in den letzten 10 Jahren jedoch keine gravierenden Zunahmen erkannt werden. Die Mauserbestände der dänischen Ostsee betrugen zu Anfang der 70er Jahre und 1983 etwa 130 000 Exemplare (JOENSEN 1973, FRANZMANN 1983). In den letzten Jahren wurden dort jedoch nur 30. 000 Exemplare gezählt (LAURSEN 1987 a). Die Winterbestände der dänischen und deutschen Ostseegebiete sind weitgehend stabil geblieben (LAURSEN et al. 1987, BRÄGER & NEHLS 1987).

Bei der Betrachtung der Bestandsentwicklung im Wattenmeer ist es wichtig, die einzelnen Phasen des Vorkommens zu unterscheiden. Mauservorkommen im schleswig-holsteinischen Wattenmeer sind seit der Jahrhundertwende bekannt, Schätzungen des Gesamtbestandes wurden jedoch erst durch den Einsatz von Flugzeugzählungen möglich. DRENCKHAHN et al. (1971) geben eine erste Schätzung mit etwa 40 000 Exemplaren an, der sich BUSCHE (1980) mit 40 – 50 000 Exemplaren weitgehend anschließt. Eine Flugzeugzählung am 12.8.81 erbrachte mit 42 000 Exemplaren ein Ergebnis, das diese Schätzungen bestätigte (PROKOSCH & THIESSEN briefl.).

Aus den Ergebnissen des Sommers 1987 ist eine enorme Zunahme des Mauserbestandes ersichtlich. Vermutlich ist der Bestand durch unvollständige Zählungen früher unterschätzt worden. Die Bestandsentwicklung von Trischen verdeutlicht jedoch, daß ein starker Zuwachs seit 1980 tatsächlich stattgefunden hat (Tab. 2).

- Tab. 2: Entwicklung des Mauserbestandes bei Trischen. Angegeben sind die Maximalzahlen zwischen dem 10.7. und dem 20.8. jedes Jahres (nach TODT 1980-86).
- Table 2: Development of Eider stocks moulting near the island of Trischen; maximum number recorded between July 10th and August 20th of every year (according to TODT 1980-1986).

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
7 000	8 000	18000	28 000	13 000	36 500	45 000

Die Bestandsentwicklung verlief jedoch regional sehr unterschiedlich. Im Wattenmeer nördlich des Hindenburgdammes erreichte der Mauserbestand bereits gegen Ende der 60er Jahre seine heutige Stärke (vgl. JOENSEN 1973). Die Zunahme in Schleswig-Holstein geht einher mit einer parallel verlaufenden Entwicklung in Niedersachsen. Das niedersächsische Wattenmeer war bis in die 60er Jahre praktisch ein weißer Fleck auf der Verbreitungskarte der Eiderente. Es wurde vor allem nach 1970 besiedelt. Die Mauserbestände nahmen danach sehr rasch zu (GOETHE 1985, NEHLS 1986). Von Mellum, Scharhörn und dem Knechtsand konnte eine gleiche Entwicklung wie von Trischen dokumentiert werden (Vogelwärterberichte des Mellumrats und der Vogelwarte Helgoland, NEHLS 1986, SCHMID 1986).

Für den Winterbestand konnte dagegen keine Zunahme festgestellt werden. DRENCKHAHN et al. (1971) schätzen den Winterbestand im schleswig-holsteinischen Wattenmeer auf 30–40 000 Exemplare, BUSCHE (1980) auf 40–50 000. Für die Zugzeit werden keine Zahlen angegeben. Die Zählung aus dem Winter 1986/87, aber auch frühere Zählungen bleiben sogar teilweise unter dem geschätzten Bestand. Für Niedersachsen liegen nur spärliche Angaben aus früheren Jahren vor. Eine kombinierte Flugzeug- und Bodenzählung ergab dort am 17.1.81 30 000 Exemplare (KNIEF 1982).

Im dänischen und im niederländischen Teil des Wattenmeeres wurden bislang keine Zunahmen festgestellt (SWENNEN 1987 und briefl., LAURSEN et al. 1987, LAURSEN 1987b). Im niederländischen Wattenmeer überwintern durchschnittlich 125 000 Eiderenten bei einem Sommerbestand von 40 000 (PLATTEEUW in Vorb.). Im dänischen Teil überwintern 38 000 Eiderenten bei einem Mauserbestand von 15–20 000 (LAURSEN 1987b).

#### Diskussion

Der langjährigen Zunahme der Eiderente in der Ostsee folgt seit Ende der 60er Jahre eine regional und auch jahreszeitlich unterschiedliche Zunahme im Wattenmeer. Während das niedersächsische Wattenmeer erst seit Ende der 60er Jahre von der Eiderente als Mauser- und Winterquartier genutzt wird, erfolgte die Zunahme in Schleswig-Holstein im wesentlichen in den südlichen Teilen des Wattenmeeres und zur Mauserzeit. Der regional unterschiedliche Verlauf der Ausbreitung erfolgte nach dem gleichen Schema wie die Entwicklung des Brutbestandes. Die ersten Brutvögel siedelten sich zwischen 1795 und 1805 auf List an (RINGLEBEN 1955). Nach 1870 wurden Amrum und die dänischen Wattenmeerinseln besiedelt. 1906 bildete sich eine Kolonie auf Vlieland und danach wurden die anderen Inseln des niederländischen Wattenmeeres erreicht, während die zentralen Teile des Wattenmeeres zunächst frei blieben (SWENNEN 1976). Die Ausbreitung erfolgt in

den Niederlanden von West nach Ost. In Niedersachsen wurde die erste Brut 1934 auf dem Memmert gefunden (LEEGE 1935). Mit Ausnahme der Inseln Neuwerk, Scharhörn und Trischen in der Elbemündung gibt es heute in allen Teilen des Wattenmeeres Brutplätze der Eiderente. Der gleichartige Verlauf der Entwicklung des Brutbestandes und der Rastvorkommen weisen auf eine Bevorzugung der nördlichen und westlichen Teile des Wattenmeeres hin. Die zentralen Gebiete des Wattenmeeres südlich von Eiderstedt und westlich von Borkum beherbergen auch heute nur niedrige Brutbestände und werden überwiegend zur Mauserzeit als Rastgebiete genutzt. An dem Verlauf der Besiedlung ist besonders bemerkenswert, daß die in den Niederlanden überwinternden Eiderenten viele Jahre durch die zentralen Bereiche des Wattenmeeres zogen, ohne daß es dort zu größeren Rastansammlungen kam.

Hier schließt sich die Frage nach den Ursachen dieses Verbreitungsmusters und generell nach der Bedeutung der Eiderente im Ökosystem Wattenmeer an. SWEN-NEN (1976) erklärt die Einwanderung der Eiderente in das niederländische Wattenmeer damit, daß sie bisher ungenutzte Nahrungsressourcen angetroffen hat und so eine unausgefüllte Nische besetzen konnte. Gleiches wäre in den anderen Teilen des Wattenmeeres denkbar. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß sich für die Eiderente interessante Nahrungsressourcen erst seinerzeit entwickelt haben. Obwohl die Zunahme der Eiderente in erster Linie auf die ökologischen Veränderungen in der Ostsee zurückzuführen ist, gibt es Anzeichen dafür, daß auch Veränderungen im Wattenmeer hierfür mitverantwortlich sind. Die steigende Nährstoffzufuhr aus der Nordsee (JONGE & POSTMA 1974) hat im niederländischen Wattenmeer zu einer Erhöhung der Primärproduktion (CADEE 1986) und zu einer Erhöhung der Produktion und der Biomasse des Makrozoobenthos geführt (BEU-KEMA & CADEE 1986). Dieser Anstieg, der zu einer Verdoppelung der Biomasse des Makrozoobenthos in den letzten 15 Jahren führte, dürfte die Ausbreitung der Eiderente im Wattenmeer begünstigt haben. Diesem steht jedoch entgegen, daß die Eiderente in vielen Gebieten des Wattenmeeres, u.a. im niederländischen Teil, in den letzten 15 Jahren nicht mehr zugenommen hat. Da eine Zunahme des Nahrungsangebotes jedoch unzweifelhaft eine Verbesserung der Lebensbedingungen bedeutet, greifen hier möglicherweise andere, bislang unbekannte Faktoren in die Bestandsentwicklung ein.

In diesem Zusammenhang kann die Anlage von Miesmuschelkulturen als Ursache für die Zunahme der Eiderentenrastbestände jedoch ausgeschlossen werden. Muschelkulturen befinden sich vor allem nördlich und südlich des Hindenburgdammes, östlich von Föhr, bei Mellum und Borkum. Bestandszunahmen gibt es sowohl in Gebieten mit Muschelkulturen, wie Mellum und Borkum, aber auch in Gebieten ohne Muschelkulturen, wie am Knechtsand und bei Trischen. Im Bereich nördlich des Hindenburgdammes belegen ältere Zählungen (CHRISTIANSEN 1944, JOENSEN 1973 und 1974), daß die Bestände bereits vor der Anlage von Miesmuschelkulturen ihre heutige Stärke erreicht hatten und dann nicht weiter anstiegen. Die Muschelkulturen werden von den Eiderenten zwar genutzt, ein Einfluß ist jedoch weder auf die Bestandsentwicklung, noch auf die räumliche Verteilung der Bestände im Wattenmeer erkennbar, was auch der Situation in den Niederlanden entspricht (SWENNEN briefl.).

Im Vergleich mit den Vorkommen in den niederländischen und dänischen Wattengebieten wird ein enger Zusammenhang sichtbar. Der Gesamtbestand des Wattenmeeres ist nach den vorliegenden Zählungen zur Mauserzeit und zur Wintermitte fast gleich hoch. Allein im deutschen Wattenmeer wurden am 8.7.87 und am 16.8.87 196 000 Eiderenten gezählt. Rechnet man dazu noch den niederländischen Mauserbestand von etwa 40 000 Exemplaren (SWENNEN 1976, PLATTEEUW in Vorb.) und 10 000 im nördlichen Teil des dänischen Wattenmeeres (JOENSEN 1973, LAURSEN 1987a) so erhält man einen Gesamtbestand von 246 000 Exemplaren für die Monate Juli und August. Im Januar wurden neben den 56 000 Eiderenten im deutschen Wattenmeer 45 000 in Dänemark (LAURSEN et al. 1987) und 147 000 in den Niederlanden (SWENNEN 1987) gezählt. Daraus ergibt sich ein Gesamtbestand von 248 000 Exemplaren. Der Winterbestand wurde durch die schlechten Erfassungsbedingungen im Januar 1987 möglicherweise unterschätzt und liegt vermutlich bei 300 000 Exemplaren.

Aufgrund dieser Zählergebnisse lassen sich den verschiedenen Teilgebieten des Wattenmeeres unterschiedliche Funktionen zuordnen. Die zentralen Gebiete des deutschen Wattenmeeres dienen überwiegend als Mauser- und Durchzugsgebiete. Die nördlichen und westlichen Teile in Dänemark bzw. den Niederlanden dienen als Winterquartiere. Durch den Wechsel von den Mausergebieten zu den Winterquartieren können die Eiderenten alle Teile des Wattenmeeres etwa gleichmäßig nutzen.

## Zusammenfassung

In der Zeit vom 26.9.86 bis zum 17.10.87 wurden im deutschen Wattenmeer sechs flächendeckende Flugzeugzählungen zur Erfassung des Eiderentenbestandes durchgeführt. Die Zählungen erbrachten einen Mauserbestand von 196000 Eiderenten, überwiegend adulte Männchen, in den Monaten Juli und August. Der Winterbestand liegt deutlich niedriger mit 56000 und 87000 Exemplaren bei Zählungen im Januar und im März 1987. Der Höchstbestand wurde auf dem Herbstzug mit 208000 Exemplaren im Oktober 1987 erreicht. Mindestens 10000 Nichtbrüter übersommern im deutschen Wattenmeer.

Im Jahresverlauf treten deutliche Bestandsverlagerungen auf, die es ermöglichen, Mauser- und Winterquartiere gegeneinander abzugrenzen.

Der Mauserbestand hat sich gegenüber Schätzungen aus den siebziger Jahren mehr als verdoppelt.

Die Ursachen der Zunahme werden im Hinblick auf die Bestandsentwicklung in der Ostsee und die Eutrophierung der Nordsee diskutiert.

## Summary

## Occurence of the Eider (Somateria mollissima) in the German waddensea

Between September 26th, 1986 and October 17th, 1987 six aerial surveys covering the whole German waddensea were conducted to establish the number of resting Eiders in this area. In July and August 196.000 moulting birds, mainly adult males, were observed. Numbers of wintering birds appeared to be much lower totalling 56.000 in January and 87.000 in March. Highest numbers of ducks occured during

autumn migration in October of 1987, when 208.000 Eiders were counted. In the summertime approximately 10.000 non-breeding birds stay in the German waddensea.

There are substantial changes in the spatial distribution during the year, which allow to distinguish between moulting and wintering sites.

The numbers of moulting birds have more than doubled since the 1970's, whereas the numbers of wintering birds remained constant.

Finally, the reasons for this increase are discussed in context with the population change in the breeding grounds in the Baltic Sea as well as the eutrophication of the North Sea.

### Schrifttum

ALERSTAM, T., C. A. BAUER & G. ROOS (1974): Spring migration of Eiders, Somateria mollissima, in southern Scandinavia. Ibis 116: 194–210.

ALMKVIST, B., A. ANDERSSON, A. JÖGI, M. K. PIRKOLA, M. SOIKKELI & J.VIRTANEN (1974): The number of adult Eiders in the Baltic Sea. Wildfowl 25: 89–94.

BAUER, K. M. & U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1969): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 3, Anseriformes. Frankfurt.

BEUKEMA, J. J. & G. C. CADEE (1986): Zoobenthos responses to eutrophication in the Dutch Wadden Sea. Ophelia 26: 55-64.

BRÄGER, S. & G. NEHLS (1987): Die Bedeutung der schleswig-holsteinischen Ostsee-Flachgründe für überwinternde Meeresenten. Corax 12: 234–254.

BUSCHE, G. (1980): Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. Greven.

CADEE, G. C. (1986): Increased Phytoplankton Primary Production in the Marsdiep area (Western Dutch Wadden Sea). Neth. J. Sea Res. 20: 285–290.

CAMPHUYSEN, K. C. J. & J. VAN DIJK (1983): Zee en kustvogels langs de Nederlandse kust, 1974–79. Limosa 56 (230 p).

CEDERWALL, H. & R. ELMGREN (1980): Biomass increase of benthic macrofauna demonstrates eutrophication of the Baltic Sea. Ophelia (Suppl.) 1: 287–304. CHRISTIANSEN, A. (1944): Fugletrekket ved Jordsand. Dansk. Orn. Foren. Tidsskr. 38: 129–162.

DRENCKHAHN, D. (1969): Mauser und Vorkommen von Eiderente, Somateria mollissima, Trauerente, Melanitta nigra, und Samtente, Melanitta fusca, während der Ölpest im Herbst 1968 an der Nordseeküste Schleswig-Holsteins. Corax 3: 23–30.

DRENCKHAHN, D., R. HELDT jun. & R. HELDT sen. (1971): Die Bedeutung der Nordseeküste Schleswig-Holsteins für einige eurasische Wat- und Wasservögel mit besonderer Berücksichtigung des Nordfriesischen Wattenmeeres. Natur und Landschaft 46: 338–346.

FRANZMANN, N. E. (1983): Rapport over flyoptaellinger af faeldende ederfugle i august 1983. Vildtbiologisk Station Kalö, Rönde.

GOETHE, F. (1985): Die Eiderente. In: GOETHE, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremens – Entenvögel. Hannover.

JOENSEN, A. H. (1973): Moult migration and Wing-feather Moult of Seaducks in Denmark. Dan. Rev. Game Biol. 8: 1–42.

JOENSEN, A. H. (1974): Waterfowl populations in Denmark 1965–73. Dan. Rev. Game Biol. 9: 1–206.

JONGE, V. N. & H. POSTMA (1974): Phosphorous compounds in the Dutch Wadden Sea. Neth. J. Sea Res. 8: 139-153.

KIRCHHOFF, K. & R. K. BERNDT (in Vorb.): Die Eiderente. In: BERNDT, R. K. & G. BUSCHE: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 4.

KNIEF, W. (1982): Ergebnisse der Wasser- und Watvogelzählungen in Niedersachsen und an der Westküste Schleswig-Holsteins. Beiheft 3 zur Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Hannover.

LASSIG, J. (1965): The distribution of marine and brackishwater lamellibranchs in the northern Baltic area. Comment. Biol. 28: 1–41.

LAURSEN, K. (1987a): Faeldende dykaender i danske farvande 1985 og 1986, samt oplysninger om skarv og knopsvane. Rapport nr. 9 fra Vildtbiologisk Station Kalö.

LAURSEN, K., K. E. BÖGEBJERG HANSEN, J. FRIKKE, J. MADSEN & T. PAULI (1987): Landsdaekkende optaelling af andefugle og visse havfugle fra flyvemaskine, januar/februar 1987. Rapport nr. 12 fra Vildtbiologisk Station Kalö.

LAURSEN K. (1987b): Consumption of Mussels by Eiders in the Danish Wadden Sea. Proceedings of the 5th International Wadden Sea Symposium, Sep. 29th – Oct. 3rd 1986. Esbjerg.

LEEGE, O. (1935): Die Eiderente, neuer Brutvogel der ostfriesischen Inseln. Aus der Heimat 48: 80.

MELVASALO, T., J. PAWLAK, K. GRASSHOFF, L. THORELL & A. TSI-BANN (1981): Assessment of the effects of pollution on the natural resources of the Baltic Sea. Baltic Sea Envir. Proc. 5 B: 1–426.

NEHLS, G. (1986): Populationsdynamik der Eiderente in Europa unter besonderer Berücksichtigung des niedersächsischen Wattenmeeres. Unveröff. Gutachten Nieders. Landesverwaltungsamt.

NEHLS, G. & M. THIEL (1988): Wassersport im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Gutachten, herausgegeben von der Umweltstiftung WWF-Deutschland. 24. S., Kiel.

PLATTEEUW, M. (in Vorb.): Waddenzee, Vogels en Olie. RIN, Texel.

QUEDENS, G. (1983): Die Vogelwelt der Insel Amrum. Buske Verlag, Hamburg. RINGLEBEN, H. (1955): Die Eiderente als Gast- und Brutvogel an der deutschen Küste. Vogelwelt 76: 125–134.

SCHMID, U. (1986): Vogelinsel Scharhörn, Europareservat im Elbe-Weser-Dreieck. Manuskript.

SCHMIDT, G. A. J. (1983): The moult migration of the common Eider, Somateria mollissima, across Schleswig-Holstein towards the North-Sea. Orn. Fenn. Suppl. 3: 48–50.

STJERNBERG, T. (1982): The size of the breeding eider population of the Baltic in the early 1980s. Orn. Fenn. 59: 135–140.

SWENNEN, C. (1976): Populatie-Struktur en Voedsel van de Eidereend Somateria mollissima moll. in de Nederlandse Waddenzee. Ardea 64: 311–371.

SWENNEN, C. (1987): Resultaten waterwildtellingen waddenzee op 28 en 29 Januari 1987. NIOZ, Texel.

TAUX, K. (1986): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahre 1984 – zweite Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft "Seevogelschutz". Seevögel 7: 21–31.

TEMME, M. (1974): Zugbewegungen der Eiderente (Somateria mollissima) vor der Insel Norderney unter besonderer Berücksichtigung der Wetterverhältnisse. Vogelwarte 27: 252–263.

TODT, P. (1980-1986): Vogelwärterberichte von der Insel Trischen. Manuskripte.

Georg NEHLS, Nordseestraße, 2251 Schobüll Stefan BRÄGER, Scharstorfer Weg 12, 2308 Schellhorn Jan MEISSNER, Promenade 2, 2223 Meldorf Martin THIEL, Tillbeck 32, 4409 Havixbeck

# **ZOBODAT - www.zobodat.at**

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 1988-90

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Nehls Georg, Bräger Stefan, Meissner Jan, Thiel Martin

Artikel/Article: Zum Bestand der Eiderente (Somateria mollissima) an der

deutschen Nordseeküste 41-58