

SCHRIFTTUM:

- BERNDT, R. K. (1972): Brutvorkommen und Brutbiologie der Tafelente, *Aythya ferina*, in Schleswig-Holstein und Hamburg. — Corax 4: 29—40
- BEZZEL, E. (1969): Die Tafelente, S. 30—31, Wittenberg-Lutherstadt
- HAARTMANN, L. v. (1945): Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwestfinlands. — Acta Zool. Fenn. 44: 13 ff., S. 17
- PALMGREN, P. (1936): Über die Vogelfauna der Binnengewässer Ålands. — Acta Zool. Fenn. 17: 5

Rolf K. BERNDT
23 Kiel, Westring 284

Zu den Seetypen Schleswig-Holsteins

Von R. K. BERNDT

Als Grundlage zur Klärung ökologischer Fragen erfolgte eine Typisierung der schleswig-holsteinischen Wasservogelbiotope (BERNDT, in Vorbereitung). Sie umfaßt einen Katalog von Biotopen unterschiedlichster Art: Küstengewässer, Marschen, Binnenseen, Flußläufe, Sumpfgelände und Moore. Das Brutvorkommen der meisten Wasservögel konzentriert sich jedoch auf die Binnenseen. Eine Ausnahme bilden die überwiegend im Strand- und Dünenbereich brütenden Arten (Brandente, *Tadorna tadorna*; Eiderente, *Somateria mollissima*; Mittelsäger, *Mergus serrator*; Gänsesäger, *Mergus merganser*) sowie einige Gründelenten (Stockente, *Anas platyrhynchos*; Knäkente, *Anas querquedula*; Löffelente, *Anas clypeata*), die in erheblichem Umfang Marsch- und sumpfige Wiesenländereien besiedeln.

In Schleswig-Holstein gibt es rund 24 000 ha Binnenseen, dazu 2 000 ha ablaßbare Fischteiche und 2 000 ha Flußgewässer (DEGN und MUUSS 1966). Die Flußläufe sind als Brutplatz von geringer Bedeutung, soweit es sich nicht um seeartige Erweiterungen handelt (z. B. Rosenfelder See, Schwentineknie südlich Rosenfeld, Kirchsee, Fuhllensee, Kronsee als seeartige Erweiterungen der Schwentine).

Als See bezeichnen wir „eine allseitig geschlossene, in einer Vertiefung des Bodens, einer Wanne, befindliche, mit dem Meer nicht in direkter Kommunikation stehende stagnierende Wassermasse“ (THIENEMANN 1924).

Die Seen des Landes sind größtenteils im Zuge der letzten Vereisung entstanden: durch Aufschüttung eines Dammes oder Walles, in einem in den Boden eingesenkten Becken (THIENEMANN 1924), durch Auftauen eines Toteisblockes in geschlossenen Hohlformen der Jungmoränenlandschaft (SCHOTT 1956). Das gesamte Südufer der Ostsee ist von diluvialen Seenplatten umgeben, in Schleswig-Holstein vor allem als ostholsteinische, im Südosten des Landes als Ausläufer der mecklenburgischen Seenplatte.

Die größten Seen des Landes sind nach WEGEMANN (1936):

	Größe	größte Tiefe
Großer Plöner See	3038 ha	60,5 m
Schaalsee	2298 ha	71,5 m
Selenter See	2275 ha	34,0 m
Ratzeburger See	1418 ha	24,1 m
Wittensee	1034 ha	27,0 m

Eine Reihe weiterer Seen des östlichen Hügellandes ist durch Abschnürung von Ostseebuchten entstanden (Schwansener See, Barsbeker See, Kleiner Binnensee, Sehlendorfer See, Fastensee, Salzensee), an der Westküste auch in neuester Zeit durch künstliche Abdämmung (Rantumbekken, Hauke-Haien-Koog sowie das augenblicklich im Entstehen begriffene Binnengewässer im Gebiet der Eidermündung). Zu erwähnen sind schließlich noch die Marschseen (Gotteskoogsee, Bottschlotter See, Kudensee) als flache Sammelbecken in den ausgedehnten Sumpfniederungen des Geestrandes (EMEIS 1950).

Die stehenden Gewässer werden nach limnologischen Merkmalen als Klarwasserseen, bestehend aus oligotrophen und eutrophen Gewässern, und Braunwasserseen (dystrophe Gewässer) unterschieden (THIENEMANN 1924), oder unter fishereikundlichen Gesichtspunkten (BAUCH 1955, CREUTZ 1966, KALBE 1965) nach den jeweiligen Leitfischarten als Coregonen- oder Maränenseen, Bleiseen, Hecht-Schleiseen und Zanderseen. Dabei entspricht der Coregonensee im wesentlichen dem oligotrophen Typ, während der eutrophe See weiter unterteilt ist.

Eine Charakterisierung verschiedener Seetypen nach den vorherrschenden Wasservögeln erfordert fundiertes Material zur Dominanz und Konstanz der einzelnen Arten auf den verschiedenen Gewässertypen (PALMGREN 1936, HAARTMANN 1945). Entsprechende Angaben werden wir für Schleswig-Holstein in 2—3 Jahren vorlegen können. Eine solche Einteilung dürfte jedoch nur für den jeweiligen Untersuchungsraum gültig sein. Bei einem Vergleich mit anderen Regionen zeigt sich die Anpassungsfähigkeit der Wasservögel an das örtliche Biotopangebot und die Breite ihrer ökologischen Wahlmöglichkeiten: So brütet z. B. die Schellente (*Bucephala clangula*) auf Åland (PALMGREN 1936) überwiegend auf eutrophen Flachseen („Nyroca-Seen“); in der DDR (CREUTZ 1966) ist sie ein charakteristischer Brutvogel der oligotrophen und der geschichteten (also tieferen) eutrophen Bleiseen; in Schleswig-Holstein brütet sie zwar vornehmlich auf den großen (geschichteten), eutrophen Seen des Landes, jedoch immerhin in etwa 10 Fällen (von etwa 25 Brutplätzen) auf Fischteichen (stark eutrophen und flachen Karpfenintensivgewässern). Eine derartige Typisierung der Gewässer ist damit nicht als überregionales Einteilungsprinzip geeignet. Der Einteilung nach limnologischen Merkmalen gebe ich den Vorzug, da sie am leichtesten zu handhaben ist. Zur Differenzierung im einzelnen vergleiche THIENEMANN (1924) und PALMGREN (1936). Die wichtigsten Kennzeichen seien kurz zusammengestellt:

	Oligotropher Typ	Eutropher Typ	Dystropher Typ
Morphologie	tiefere Seen, schmale Uferbank	flachere Seen, breitere Uferbank	flache und tiefe Seen
Vegetationszonen	schmal oder fehlend	mehr oder weniger breit	unterschiedlich
Litorale Pflanzenproduktion	gering	reich	gering
Chemismus	Wasser relativ arm an Pflanzennährstoffen Humusstoffe fehlen	Wasser reich an Pflanzennährstoffen Humusstoffe in geringer Menge	Wasser relativ arm an Pflanzennährstoffen Humusstoffe reichlich
Wasserfarbe	klar	klar	braun

	Oligotropher Typ	Eutropher Ty	Dystropher Typ
Tiefenschlamm	arm an organischer Substanz, nicht faulend	Gyttja = Schlamm, reich an im See produzierten organischen Stoffen	Dy = Torfschlamm, arm an im See produzierter organischer Substanz, reich an Humusstoffen
bei Verlandung (Altern)	Übergang in den eutrophen Typ	Übergang zum Weiher, Sumpf oder Niedermoor	Übergang zum Hochmoor (Torfmoor)

Es muß allerdings betont werden, daß diese Einteilung für Schleswig-Holstein teilweise nur historische Bedeutung hat. Die natürlichen Eigenschaften aller Seen sind durch zivilisatorische Einflüsse stark verändert worden. Der oligotrophe Typ ist fast völlig aus Schleswig-Holstein verschwunden, so daß er im weiteren außer Betracht bleiben kann. Die Unterscheidung zwischen eutrophen und dystrophen Seen jedoch ist für uns von großer Bedeutung.

Zu dem dystrophen Typ gehören die Moortümpel und mit Wasser gefüllten Torfstiche aller Hochmoore (z. B. Fockbeker Moor), charakteristische Brutente: Krickente, *Anas crecca*.

Der eutrophe Typ stellt das Gros der schleswig-holsteinischen Seen. Ihre Fülle läßt eine Unterteilung zweckmäßig erscheinen. Betrachten wir ihre Ufergestaltung und die Ausdehnung der Vegetationszonen, treten einige morphologische Unterschiede deutlich zutage. Eine ganze Reihe von Seen weist eine schmale Uferbank auf, die verhältnismäßig steil zur Seetiefe abfällt. Der Schilfgürtel ist entsprechend schmal, durchschnittlich etwa 5 m breit oder fehlt über größere Uferstrecken ganz. Ausgedehnte Verlandungszonen fehlen völlig. Diese Seen sind oft teilweise oder allseitig von Hügelketten umgeben, die mitunter steil abfallende Hochufer bilden (z. B. Stolper See, Schmalensee, Belauer See, Stocksee, Nehmser See, Bluncker See, Trammer See, Schluensee, Tresdorfer See, Behlendorfer See). Nicht wenige dieser Seen haben eine ausgesprochene Rinnenlage.

Eine Reihe anderer Seen weist demgegenüber eine breite Uferbank auf mit ausgeprägten Verlandungszonen. Jedoch ist das Fehlen des Schilfsaums nicht unbedingt ein Zeichen für Steilscharigkeit; vor allem an den Brandungsufern der Seen, vorzugsweise am Nordost-Ufer, fehlt die Vegetation oft völlig. „Hier finden wir stattdessen einen pflanzenlosen Strand, an dem die Wellen totes Pflanzenmaterial und leere Schalen von Weichtieren als Anspülzone zusammentragen“ (EMEIS 1950), so z. B. am Dobersdorfer See und am Postsee. Der *Scirpus-Phragmites*-Gürtel reicht im allgemeinen bis in eine Wassertiefe von 1,5 bis 2 m. Der äußere Rand der Schwimmpflanzenzone zeigt vielfach die Scharke des Sees an, den steilen Abfall der Uferbank zur Seetiefe (CHRISTIANSEN 1955, THIENEMANN 1924). Nach diesen Werten läßt sich die Breite der Uferbank abschätzen.

„Nach bisherigen Erfahrungen mögen folgende Faktorenkombinationen begrenzend für das Vorkommen unserer Wasservögel in Mitteleuropa angesehen werden:

1. Vorhandensein von Nistmöglichkeiten am oder auf dem Gewässer,
2. Vorhandensein von Nahrung in ausreichender Menge und deren Erlangbarkeit,
3. Möglichkeiten des Schutzes vor Störungen und Feinden“ (KALBE 1967).

In allen drei Fällen ist die Ausdehnung der Flachwasserzone von entscheidender Bedeutung: Breite des Schilfsaums (Brutmöglichkeiten, Schutz), Breite der flachen Uferbank (Nahrungsaufnahme). Zudem hängt der Nahrungsreichtum eines Sees von der Ausdehnung des Litorals ab, der Zone der wurzelnden Unterwasserpflanzen, die in Abhängigkeit von der Lichtdurchlässigkeit des Wassers im allgemeinen bis in eine Tiefe von 3 bis 7 m steigen (THIENEMANN 1924).

Eine Unterteilung eutropher Seen in einen steilscharigen und einen flachscharigen Typ scheint sinnvoll. Eine derartige Gliederung wurde auch schon bei früheren Untersuchungen vorgenommen (z. B. SOVERI 1940).

Die Zuordnung der Gewässer bereitet natürlich in manchen Fällen Schwierigkeiten, vor allem bei Großgewässern, die sowohl steilscharige als auch flachscharige Uferpartien aufweisen (z. B. Großer Plöner See, Selenter See). Hier wird man sich bei Betrachtung aller Arten nach der überwiegenden Uferausbildung richten, bei der Untersuchung einzelner Arten nach der Beschaffenheit der Seeteile, in denen die Art brütet.

Die wichtigsten Seetypen des Landes unterscheide ich demnach wie folgt (BERNDT, in Vorbereitung):

- Süßwasserlagunen,
- steilscharige eutrophe Seen,
- flachscharige eutrophe Seen,
- dystrophe Seen,
- Fischteiche und -teichkomplexe.

Die Größe eines Sees beeinflusst die artmäßige Zusammensetzung auf Grund der unterschiedlichen ökologischen Verhältnisse. Jedoch würde eine Aufnahme der Größe das Schema komplizieren, das ja nur Grundlage einer Untersuchung sein soll. Zur Anwendung des Schemas vergleiche BERNDT (1972).

SCHRIFTTUM:

- BAUCH, G. (1955): Die einheimischen Süßwasserfische. — 3. Auflage, S. 165—186, Radebeul und Berlin
- BERNDT, R. K. (1972): Brutvorkommen und Brutbiologie der Tafelente, *Aythya ferina*, in Schleswig-Holstein und Hamburg. — *Corax* 4, Heft 1
- CREUTZ, G. (1966): Die Gewässer der DDR, ihre ornithologische Erforschung und Schutz der Wasservögel. — *Proc. Int. Conference Wildfowl Research and Conservation*. — Brno 1966, S. 115 ff.
- CHRISTIANSEN, W. (1955): Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein. — 2. Auflage, S. 57—70, Neumünster
- EMEIS, W. (1950): Einführung in das Pflanzen- und Tierleben Schleswig-Holsteins. — S. 83—101, Rendsburg
- HAARTMANN, L. von (1945): Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwestfinnlands. — *Acta Zool. Fenn.* 44: 22, 25, 26
- KALBE, L. (1965): Gewässertypen und ihre Besiedlung mit Enten. — *Falke* 12: 10—16; 42—44
- (1967): Ökologische Probleme bei der Erforschung der Wasservogelwelt. — *Falke* 14: 116—119
- PALMGREN, P. (1936): Über die Vogelfauna der Binnengewässer Ålands. — *Acta Zool. Fenn.* 17: 30, 34
- SCHOTT, C. (1956): Die Naturlandschaften Schleswig-Holsteins, S. 18, Neumünster
- SOVERI, J. (1940): Die Vogelfauna von Lammi. — *Acta Zool. Fenn.* 27: 46
- THIENEMANN, A. (1924): Die Gewässer Mitteleuropas, in DEMOLL, R. und H. N. MAIER, *Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas*, Band I, S. 24—68, Stuttgart
- DEGN, C. und U. MUUSS (1966): *Topographischer Atlas Schleswig-Holstein*. — Wachholz-Verlag, Neumünster, 3. Auflage, S. 72
- WEGEMANN, G. (1936): Die Seen Nordelbiens. — *Heimat* 46: 228—234

Rolf K. BERNDT

23 Kiel, Westring 284

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 1972-73

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Berndt Rolf K.

Artikel/Article: [Zu den Seetypen Schleswig-Holsteins 10-13](#)