

Kleinseen in Nordostdeutschland: Trophischer Zustand und FFH-Lebensraumtypen

Ilona Korczynski¹, Timm Kabus², Selma Kurt², Diana Möller², Jörg Müller¹

¹ Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH, Außenstelle Schwerin, Johannes-Stelling-Str. 21, D-19053 Schwerin, e-mail: Ilona.Korczynski@um.mv-regierung.de

² Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH, Schlunkendorfer Straße 2e, D-14554 Seddiner See, e-mail: gewaesseroekologie-seddin@t-online.de

Keywords: Kleinseen, Trophie, Klassifizierung, Bewertung, FFH-Richtlinie, Lebensraumtyp

Einleitung

Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sind durch das seenreiche Jungmoränenland Norddeutschlands gekennzeichnet, welches durch die jüngste Vereisung, die Weichselkaltzeit, geomorphologisch geprägt wurde. Das heutige Relief und das typische seenreiche, nicht hierarchisch gegliederte Gewässernetz des Jungmoränenlandes wurde vor ca. 10.000 Jahren, im Übergang von der Weichselkaltzeit zu unserer heutigen Warmzeit (Holozän), angelegt.

Von maßgeblicher Bedeutung für das Landschaftsbild der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sind die Kleinseen – in diesem Zusammenhang definiert als Standgewässer mit Seeflächen von 1 ha bis 10 ha. Insgesamt handelt es sich mit dem Stand von September 2004 um 3538 Gewässer mit einer Gesamtseefläche von 10902 ha (s. Tab. 1). Seit den 1990er Jahren sind diese Gewässer ein wichtiger Bestandteil des Monitorings in Mecklenburg-Vorpommern (Korczynski et al., 2002; Mathes et al., 1999) und Brandenburg.

Tab. 1: Anzahl und Fläche der Seen ≥ 1 ha in Nordostdeutschland (Datenquelle: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, 2004 und Seenkataster Brandenburg, 2004)

	Mecklenburg-Vorpommern	Brandenburg	Nordost-deutsche Tiefebene
Anzahl der Seen ≥ 1 ha	2033	2826	4859
Gesamtseefläche Seen ≥ 1 ha [km ²]	738	591	1329
Anteil Seefläche an Landesfläche	3,2 %	2,0 %	2,5 %
Anzahl der Seen 1-10 ha	1479	2059	3538
Gesamtseefläche Seen 1-10 ha [km ²]	42	67	109
Anteil Seen 1-10 ha an der Gesamtseenanzahl	72,7 %	72,9 %	72,8 %
Flächenanteil Seen 1-10 ha an der Gesamtseefläche	5,7 %	11,3 %	8,2 %

Untersuchungsprogramme

Traditionsgemäß richten sich die Untersuchungen von Seen auf die Erfassung von Kenndaten, die die Wasserbeschaffenheit charakterisieren. Diese wird im Norddeutschen Tiefland hauptsächlich durch die Trophie bestimmt. Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Routineuntersuchungen werden in beiden Bundesländern die Parameter erfasst, mit denen die Trophieeinschätzung nach LAWA (1999) vorgenommen werden kann. Zur Klassifizierung und Bewertung werden die Kriterien Chlorophyll-a, Sichttiefe und Gesamtphosphor herangezogen. Darüber hinaus werden Tiefenprofile der Parameter Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, pH-Wert und Leitfähigkeit erstellt sowie mineralische Kriterien (z.B. Alkalinität, Ca^{2+} , Mg^{2+}) ermittelt. Parallel dazu werden die Seen mit Hilfe der GPS-Technik vermessen, digitale Tiefenkarten angefertigt und daraus die für die Charakterisierung und für die Ermittlung des potenziell natürlichen Zustands der Seen notwendigen topographischen und morphometrischen Kenndaten wie Fläche, Volumen und Tiefenverhältnisse abgeleitet.

Die Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie der EU verpflichtet die Mitgliedsstaaten zum Schutz bestimmter Lebensraumtypen (LRT), darunter vier in Nordostdeutschland vorkommende Standgewässertypen (s. Tab. 4). Diese sind insbesondere über die Gewässervegetation definiert, wobei limnochemische Daten ebenfalls eine Rolle spielen. Die Gewässerbewertung kann zusätzlich auch über zoologische Gruppen (v. a. Makrozoobenthos) erfolgen. Da ausreichende biologische Daten längst nicht flächendeckend vorliegen, wurde für den vorliegenden Beitrag versucht, eine erste Klassifizierung über limnochemische Kenndaten vorzunehmen. Zur Zuordnung der Lebensraumtypen ist insbesondere die potenzielle natürliche Trophie (hier bestimmt nach morphometrischen Daten, vgl. LAWA, 1999) und die Wasserhärte bzw. die mit der Alkalinität korrelierte Karbonathärte von Bedeutung. Für eine Gewässerbewertung ist insbesondere die rezente Trophie verwendbar. Die verwendeten Parameter sind in Tab. 4 dargestellt.

Ergebnisse

Als Ergebnis der Untersuchungen liegen momentan für 344 Seen in Mecklenburg-Vorpommern aktuelle Trophieeinschätzungen vor. In Brandenburg beläuft sich die Zahl der nach Trophie eingeschätzten Kleinseen auf 391. Einen Überblick über den aktuellen Stand der Untersuchungs- und Vermessungsergebnisse gibt die Tabelle 2.

Tab. 2: Anzahl und Fläche der klassifizierten und vermessenen Seen ≥ 1 ha in Nordostdeutschland

	Anzahl	Fläche [km²]
Seen 1-10 ha:	3538	109
- davon klassifiziert	735	33
- davon vermessen	348	18
- davon klassifiziert und vermessen	298	16

Aufgrund der relativ geringen Wassertiefen sind ca. 7 5% der Seen polymiktisch und weisen infolgedessen sowohl im potenziell natürlichen Zustand wie auch im Istzustand höhere Trophiestufen auf (s. Abb. 1 und 2).

Wie bei den größeren Standgewässern stellen die eutrophen und polytrophen Seen mit etwa 80 % (anzahl- und flächenbezogen) den Hauptseentyp unter den Kleinseen dar.

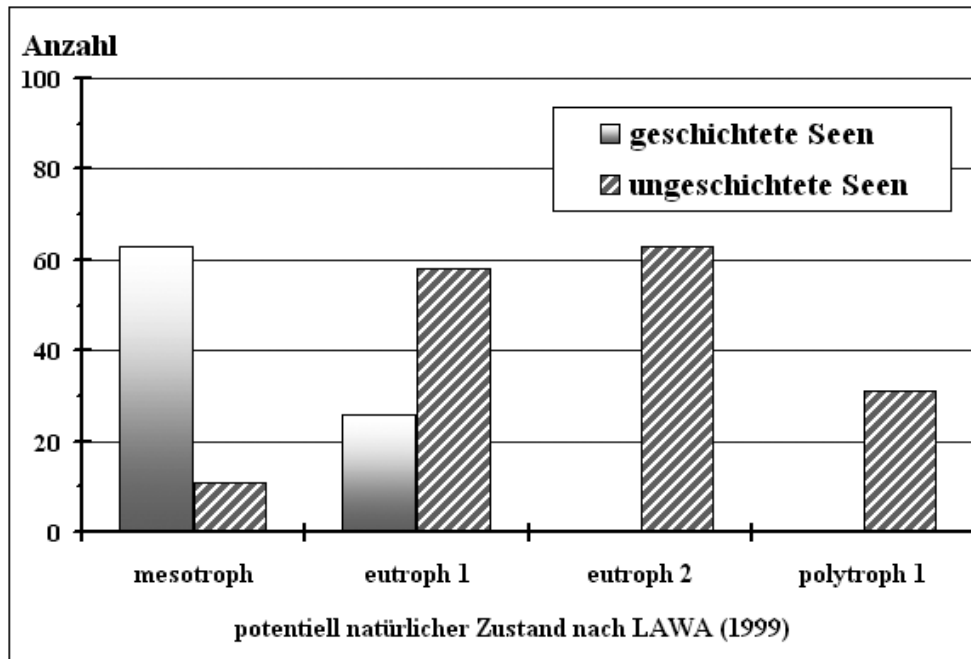


Abb. 1: Potenziell natürlicher Zustand der im Zeitraum 1992-2003 klassifizierten Seen 1-10 ha in Abhängigkeit vom Schichtungsverhalten

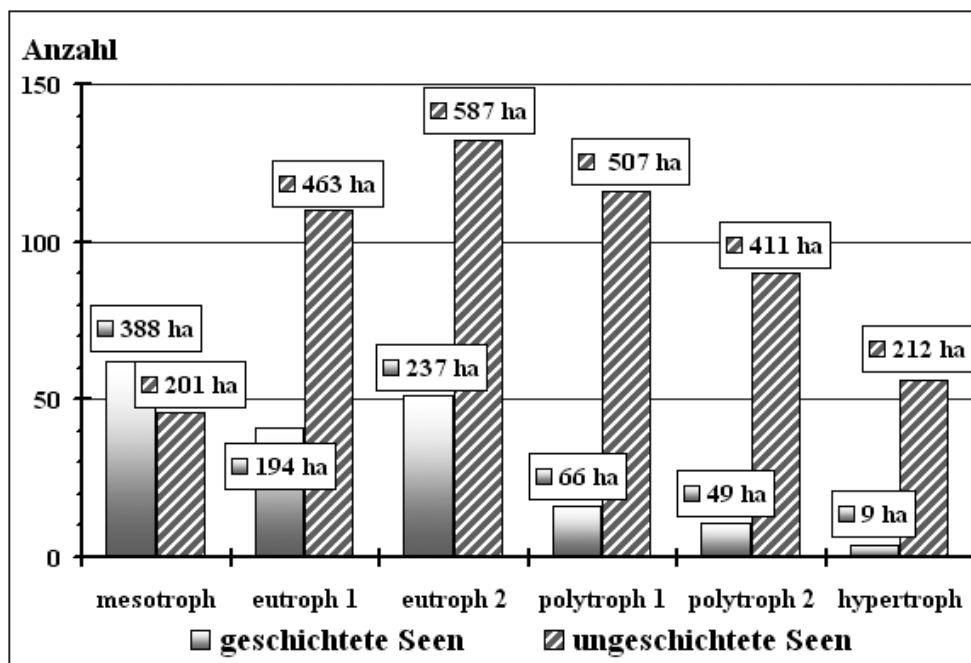


Abb. 2: Trophieverteilung der im Zeitraum 1992-2003 klassifizierten Seen 1-10 ha in Abhängigkeit vom Schichtungsverhalten

Von den 298 klassifizierten und vermessenen Seen 1-10 ha konnten 252 bewertet werden, 46 Seen befanden sich nicht im Gültigkeitsbereich der Bewertungsrichtlinie nach LAWA (1999).

Der Vergleich des Istzustandes mit dem aus den morphometrischen Merkmalen abgeleiteten potenziell natürlichen Zustand ergab für 31 % der Seen die Bewertungsstufe 1 (d. h. der trophische Istzustand entspricht dem potenziell natürlichen Zustand) und für weitere 21 % die Bewertungsstufe 2 (der Istzustand weicht vom potenziell natürlichen Zustand um nur eine Trophiestufe ab). Damit weisen ca. 50% der untersuchten Seen einen sehr guten bzw. guten Trophiezustand auf (s. Tab. 3).

Tab. 3: Ergebnisse der Bewertung nach LAWA (1999)

Bewertungsstufe (nach LAWA, 1999)	Anzahl Seen 1-10 ha	Anteil in %
1	78	31
2	54	21
3	55	22
4	20	8
5	19	8
6	3	1
7	23	9

Aus den 735 Kleinseen konnten 248 potenziell einem FFH-Lebensraumtyp zugeordnet werden (s. Tab. 4). Für weitere 487 Seen war eine Typ-Zuordnung nicht möglich, da entweder der potenziell natürliche trophische Zustand höher als für die Lebensraumtypen gefordert war, oder der gegenwärtige Datenstand zu gering ist.

Tab. 4: Übersicht über die FFH-Seen-Typen (Klassifikation nach Kabus, 2004)

Lebensraumtyp	Limnochemische Kriterien	Anteil in %
3130 - Nährstoff- und basenarme Seen	Alkalinität 0,2 bis 0,7 mmol/l, oder Alkalinität bis 1,5 (1,8) mmol/l und zugleich Gesamthärte < 5,5 ° dH	17
3140 – Nährstoffarme, kalkhaltige Seen	Gesamthärte > 8 ° dH, natürlich oligo- bis mesotroph	27
3150 – Natürlich eutrophe Seen	Gesamthärte > 8 ° dH, natürlich eutroph (e1/e2)	46
3160 – Dystrophe Seen	Alkalinität < 0,2 mmol/l	10

Bei der FFH-Klassifikation zeigt sich, dass natürlich eutrophe Seen (LRT 3150) mit einem Anteil von 46 % fast die Hälfte der untersuchten Seen bilden. Erwartungsgemäß sind im nordostdeutschen Jungmoränenland auch die nährstoffarmen kalkreichen Seen (LRT 3140) relativ häufig (27 %).

Unter den Weichwasserseen bilden die „dystrophen“ (bzw. „extrem weichen Seen“, LRT 3160) die kleinste Gruppe mit 10 %. Allerdings sind diese Gewässer aufgrund ihrer geringen Größe (oft < 1 ha) in dem vorliegenden Datensatz nicht vollständig berücksichtigt. Die Anzahl der „echten“ Weichwasserseen (LRT 3130) ist mit 17 % höher.

Damit sind unter den Kleinseen die eutrophen Seen (LRT 3150) und die Weichwasserseen (LRT 3130 und 3160) häufiger anzutreffen, als unter den Seen anderer Flächengrößenklassen, wie am Beispiel Brandenburgs gezeigt wurde, ferner ist der Typ der mesotroph-kalkreichen Gewässer (LRT 3140) unterrepräsentiert (Kabus et al., 2004; Müller et al., 2004). Hierfür kann die Einschätzung des potenziellen natürlichen Trophiezustandes ursächlich sein, die für die vorliegende Bewertung anhand morphometrischer Merkmale vorgenommen wurde (LAWA, 1999). Dieses war die einzige praktikable Methode, unsere großen Datensätze zu klassifizieren. Für eine andere Festlegung des potenziell natürlichen Zustandes (Vollenweider-Modell, vgl. LAWA, 1999 oder individuelle Charakteristika zu Einzugsgebiet oder hydrologischem Seentyp) fehlt derzeit die Datengrundlage für die meisten Seen. Bei einer individuellen Diagnose könnte sich daher eine Verschiebung der Mengenanteile zugunsten der nährstoffarmen Seen ergeben. Ferner ist die Lebensraumtypisierung an biotische Parameter (v. a. vegetationskundliche Daten) gebunden (Ssymank et al., 1998) und die Zuordnung im Einzelfall sehr komplex (vgl. Müller et al., 2004).

Ausblick

Mit dem vorliegenden – in beiden Bundesländern noch zu bearbeitenden – Datenmaterial zu den Seen 1-10 ha kann der Seentyp umfassend dargestellt werden. Trotzdem besteht weiterer Untersuchungsbedarf, insbesondere hinsichtlich der Ersteinschätzung der bisher nicht erfassten Gewässer (etwa 80 % der Kleinseen). Für die Zuordnung zu FFH-Lebensraumtypen sind vor allem individuelle Bestimmungen des potenziellen natürlichen Zustandes vorzunehmen, sowie zur Bewertung ihres Erhaltungszustandes biologische Daten zu erheben.

Die hohe Bedeutung der Kleinseen manifestiert sich nicht nur in ihrer Rolle als ein das Landschaftsbild prägender Faktor – sie sind auch ein wichtiger Bestandteil des Naturhaushaltes. Hinzu kommt ihre große regionale und lokale Bedeutung als touristische Anziehungspunkte und Naherholungsgebiete. Daher sollte das Monitoring der Kleinseen, mit dem Ziel, sie in ihrem guten ökologischen Zustand zu erhalten bzw. in diesen zu versetzen, weiterhin eine wichtige Aufgabe in der Gewässerbeobachtung der Länder darstellen.

Literatur

- Kabus, T. (2004): Bewertung mesotroph-alkalischer Seen in Brandenburg vor dem Hintergrund der FFH-Richtlinie anhand von Characeen. Rostocker Meeresbiologische Beiträge 13: 115-126.
- Kabus, T., Hendrich, L., Müller, R., Petzold, F., Meisel, J. (2004): Nährstoffarme, basenarme Seen (FFH-Lebensraumtyp 3130, Subtyp 3131) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten, ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos und Libellen. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (1): 4-15.
- Korczynski, I., Müller, J., Mathes, J. (2002): Monitoring der Kleinseen in Mecklenburg-Vorpommern: Untersuchungsprogramm und Ergebnisse. Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsbericht 2002 (Braunschweig), Band 1: 52-57.
- LAWA (1999): „Gewässerbewertung – stehende Gewässer“ Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien 1998. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser. Kulturbuch-Verlag, Berlin: 74 S.
- Mathes, J., Venebrügge, G., Korczynski, I. (1999): Die Trophiesituation der Seen in Mecklenburg-Vorpommern. Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsbericht 1998 (Klagenfurt), Band 2: 482-486.
- Müller, R., Kabus, T., Hendrich, L., Petzold, F., Meisel, J. (2004): Nährstoffarme kalkhaltige Seen (FFH-Lebensraumtyp 3140) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4): 132-143.
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C., Schröder, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 560 S.