

Wissenschaft

Österreichs Fischerei

Jahrgang 55/2002

Seite 197–207

Die stehenden Gewässer Österreichs: Erhebung und abiotische Charakterisierung

ANDREAS CHOVANEC¹, MAX H. FINK², DORIS GRUBER¹, ALBERT JAGSCH³, MICHAEL NAGY¹,
KARIN WEBER¹, REINHARD WIMMER⁴

¹ Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien

² Büro für angewandte Geographie, Metzgergasse 5, 3400 Klosterneuburg

³ Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie
und Seenkunde, Scharfling 18, 5310 Mondsee

⁴ Orca, Lerchenfelderstraße 46/4/46, 1080 Wien

Abstract

The standing waters of Austria: A survey and abiotic characterisation

In this paper an abiotic characterisation of the Austrian standing waters with a size ≥ 1 ha is presented. This characterisation included mainly the variables listed in Annex II of the EU Water Framework Directive. A total of 2143 water bodies was described in a database; 62% of these are artificial. The inventory was set up on the basis of questionnaires sent to all Austrian municipalities and selected institutes and of the evaluation of electronic maps and literature data. This paper also contains a list of the 67 standing waters with a size of ≥ 50 ha; 28 of these water bodies are artificial.

1. Einleitung

Systematische, bundesweite Erfassungen und abiotisch-typologische Klassifizierungen von Gewässern stellen wesentliche Elemente eines modernen, im Sinne der EU Wasserrahmenrichtlinie (»WRRL«, Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 2000) ausgerichteten Gewässerschutzes dar: Sie sind u. a. die Grundlage für die Beschreibung von gewässertypspezifischen Referenzzuständen, für die Interpretation biologischer Analysen und somit für Bewertungsprozesse sowie für die Errichtung eines aus gewässertypologischer Hinsicht repräsentativen Meßnetzes.

Im Bereich der Fließgewässer wurden im Laufe der vergangenen Jahre mehrere, sich ergänzende abiotische Typisierungen veröffentlicht (Wimmer & Moog, 1994; Mader et al., 1996; Muhar et al., 1996, 1998; Fink et al., 2000), die u. a. auch in einer Definition und Beschreibung naturräumlicher Fließgewässereinheiten mündeten (Wimmer & Chovanec, 2000 a, b). Bei den stehenden Gewässern existierten bislang nur regionale oder bundesländerbezogene Erhebungen (z. B. Amt der Kärntner Landesregierung, 1992, 2000; Schwarz & Jagsch, 1998), die sich z. T. auf bestimmte Gewässertypen bezogen (Pechlaner et al., 1978; Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, 1984; Steiner, 1987). Bundesweite Erhebungen basierten hauptsächlich auf Bearbeitungen der ÖK 1:50.000. In diesem Zusammenhang wird in der Literatur eine Zahl von 9.000 stehenden Gewässern für Österreich angegeben (Löffler, 1981, 1994). Grabherr (1991) nannte ein Gewässerinventar von 898 natürlichen und 567 künstlichen Stillgewässern nach der Auswertung von etwa einem Viertel der Kartenblätter, Dvorak et al. (1994) zählten 888 Stillgewässer mit einer Größe von $\geq 0,5$ ha und einer Höhenlage unter 1.000 m.

Hauptziel einer vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Auftrag gegebenen Studie (Weber et al., 2002 a, b) war es daher, ein möglichst vollständiges Inventar der natürlichen und künstlichen stehenden Gewässer Österreichs mit einer Fläche ≥ 1 ha zu erstellen und eine typologische Charakterisierung vorzunehmen; hierbei standen u. a. die in Anhang II der WRRL angeführten Kenngrößen (insbesondere Höhenlage, Tiefe, Fläche) im Vordergrund. Nicht Gegenstand der Erhebungen im Rahmen dieser Studie waren Laufstau- und Fluß-Nebenarme sowie Augewässer, deren einheitliche Erfassung und typologische Zuordnung nicht möglich waren. Speicherseen wurden aufgrund der – im Vergleich zu Laufstauen – längeren theoretischen Wassererneuerungszeit erfaßt. Der vorliegende Artikel beinhaltet die wesentlichsten Ergebnisse der Studie; weitere Auswertungen, Analysen der Nutzungen der Gewässer und ihres Umlandes sowie eine detaillierte Typisierung der Gewässer mit einer Fläche ≥ 50 ha sind dem Projektendbericht (Weber et al., 2002 a) zu entnehmen.

Um einerseits möglichst alle stehenden Gewässer mit einer Fläche ≥ 1 ha zu erheben und andererseits umfassende Information zu diesem Gewässerinventar zu erhalten, beruhte die Datenerhebung auf der Auswertung bundesweit versendeter elektronischer Fragebögen, der Analyse der elektronischen österreichischen Karte 1:50.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Austrian Map; 1999, 2001), der Analyse des Digitalen Landschaftsmodells-Gewässer des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen sowie der Sichtung und Auswertung relevanter Literatur und sonstiger Daten. Die Fragebögen wurden an alle österreichischen Gemeinden, Ämter der Landesregierungen und an ausgewählte Fachstellen geschickt.

Insbesondere durch die Aussendung und Auswertung der Fragebögen wurden z. T. sehr detaillierte Informationen hinsichtlich typologischer Merkmale bzw. Nutzungsaspekte – auch der zahlreichen kleinen und in der Literatur nicht dokumentierten Gewässer – zugänglich. Die Verwaltung der im Rahmen der unterschiedlichen Erhebungsstrategien gewonnenen Daten in einer elektronischen Datenbank (Weber et al., 2002 b) ermöglichte die Vergleichbarkeit, Harmonisierung und Bearbeitung der unterschiedlichen Datensätze sowie die Auswertungen.

Ein umfassendes, bundesweit nach einheitlichen Kriterien erfaßtes Gewässerinventar und seine abiotische Klassifizierung stellen, gemeinsam mit biozönotisch ausgerichteten Typologieansätzen (z. B. Gassner & Wanzenböck, 1999), einen wesentlichen Beitrag zu einer umfassenden – u. a. auch in der WRRL geforderten – Gewässertypologie und eine Grundlage für die Errichtung eines repräsentativen Monitoringnetzes dar.

2. Methode

2.1 Datenerhebung und Datenbank

Die Erhebung der Daten zur Quantifizierung und abiotischen Typisierung der natürlichen und künstlichen stehenden Gewässer Österreichs mit einer Fläche ≥ 1 ha beruhte auf

- der Versendung und Auswertung elektronischer Fragebögen an alle österreichischen Gemeinden und Ämter der Landesregierungen sowie an ausgewählte Fachstellen, Institute u. ä.,
- der Analyse der elektronischen österreichischen Karte 1:50.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Austrian Map; 1999, 2001),
- der Analyse des Digitalen Landschaftsmodells-Gewässer (DLM-G) des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (2000) sowie
- der Sichtung und Auswertung relevanter Literatur und sonstiger Daten.

Die im Rahmen dieser Erhebungsstrategien gewonnenen Daten wurden in eine für das Projekt entwickelte elektronische Datenbank übernommen und bearbeitet. Durch die gewählte Vorgehensweise war neben einer möglichst umfassenden Sammlung gewässerrelevanter Informationen auch eine Qualitätssicherung der zur Verfügung stehenden Daten gewährleistet. Ergänzend zu den mit dem Fragebogen erhobenen Parametern für die Gewässer ≥ 1 ha wurden – auch in Hinblick auf Anhang II der WRRL – zusätzliche Parameter für die Gewässer ≥ 50 ha erhoben und in die Datenbank aufgenommen (Weber et al., 2002 b).

2.1.1 Elektronischer Fragebogen

Zur bundesweiten Erhebung der natürlichen und künstlichen stehenden Gewässer Österreichs mit einer Fläche ≥ 1 ha wurde ein elektronischer Fragebogen entwickelt. Der Fragebogen enthielt für eine abiotische Typisierung relevante sowie nutzungsbezogene Parameter. Die Erstellung des Fragebogens erfolgte in Zusammenarbeit mit Vertretern des Institutes für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde des Bundesamtes für Wasserwirtschaft in Scharfling (K. Schwarz), des Kärntner Instituts für Seenforschung, Klagenfurt (L. Schulz) und der Abteilung Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur der Universität für Bodenkultur, Wien (H. Kummer).

Der Fragebogen wurde auf Diskette an alle österreichischen Gemeinden und Ämter der Landesregierungen sowie ausgewählte Fachstellen, Institute u. ä. versendet. Die Adressaten des Fragebogens sowie Informationen zum Rücklauf sind in Tab. 1 angeführt. Es wurde um Übermittlung der relevanten Daten auf Diskette, per E-Mail oder Brief ersucht. In Ausnahmefällen wurden auch telefonische Beantwortungen akzeptiert. Vor der bundesweiten Aussendung des Fragebogens wurde die Strategie mit einigen Gemeinden getestet. Eine benutzerfreundliche menügestützte Führung durch den Fragebogen, eine entsprechende Ausfüllhilfe auf der Fragebogen-Diskette, einfache Plausibilitätsprüfungen und selbsterklärende Fehlermeldungen im Fragebogen selbst sowie eine telefonische »Hotline« für Fragen sollten die Beantwortung erleichtern.

Tab. 1: Adressaten des Fragebogens und Rückmeldungen

Adressat	Rückmeldung
2358 österreichische Gemeinden	2159 (92%)
Ämter der Landesregierungen	+
Biologische Station Illmitz	+
Ökologische Station Waldviertel	+
Nationalparke	+
Donau-Auen, Hohe Tauern, Kalkalpen, Neusiedler See-Seewinkel, Nockberge, Thayatal	+
Kraftwerksgesellschaften Verbund-Austrian Hydropower, Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Energieversorgung Niederösterreich AG, Energie AG Oberösterreich, Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, Steirische Wasserkraft- und Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Elektrizitätswerk Reutte GmbH, Tiroler Wasserkraftwerke AG, Vorarlberger Illwerke AG, Vorarlberger Kraftwerke Aktiengesellschaft, Österreichische Bundesbahnen (Geschäftsbereich Energie)	+
Alpenverein	–
Naturschutzbund	–

Zur Verwaltung und Auswertung der gesammelten Daten wurde eine MS Access 97 Datenbank entwickelt. Diese Datenbank beinhaltet ein Modul zum Einlesen der per Diskette oder E-Mail eingelangten Fragebögen; brieflich übermittelte oder telefonisch durchgegebene Daten wurden händisch in die Datenbank eingegeben.

Die je Gemeinde gesammelten Informationen wurden laufend ausgewertet und der Rücklauf überwacht. Daher war die Datenbank ein wichtiges Werkzeug zur Nachfrage nach noch ausstehenden Fragebögen und bei der generellen Verwaltung der großen Datenmengen. Die gemeldeten Gewässer wurden mit einer Gewässernummer, bestehend aus Gemeindekennzahl und laufender Gewässernummer in dieser Gemeinde, belegt. In die Datenbank wurden außerdem Werkzeuge integriert, um mehrfach genannte (Gemeindegrenzen überschreitende) Gewässer zusammenzufassen und ihre Informationen zu verknüpfen. Diese Gewässer erhielten eine eindeutige Gewässernummer in nur einer Gemeinde.

Die Datenbank wurde im Laufe des Projektes über einen eindeutigen Datenschlüssel mit den Seen des DLM-G verknüpft, um zusätzlich bereits im GIS vorhandene Daten für die Datenbank verfügbar zu machen. Die Auswertungen für dieses Projekt wurden z. T. direkt in der Datenbank als auch nach einem Datenexport in andere Programme durchgeführt.

2.1.2 Analyse der Daten des österreichischen Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

Folgende Daten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen wurden für die Analyse und Weiterverarbeitung der Daten verwendet:

- »Austrian Map«, Version 1.0, 1999; Version 2.0, 2001,
- digitales Landschaftsmodell-Gewässer, Dezember 2000 (DLM-G),
- digitales Höhenmodell 50 m (ohne Bruchlinien, Formenlinien und markante Einzelpunkte), 1993.

Die Austrian Map wurde auf Gemeindeebene hinsichtlich stehender Gewässer mit einer Fläche ≥ 1 ha analysiert. Dabei wurden die Angaben aus den Fragebogenrückmeldungen verifiziert und allfällige nicht gemeldete, aber in der Karte aufscheinende Gewässer aufgenommen. Diese Gewässer erhielten ebenfalls eine eindeutige, einer Gemeinde zugeordnete Gewässernummer.

Durch die Erstellung eines GIS-Seenlayers aus den Daten des DLM-G konnte im weiteren eine durch GIS unterstützte Auswertung vorgenommen werden. Der Seenlayer wurde aus dem zugrunde liegenden DLM-G, das im österreichischen Landeskoordinatensystem (Militär-Geographisches Institut – MGI, Gauß-Krüger-Projektion) in die drei Meridianstreifen M28, M31, M24 getrennt vorliegt, extrahiert und in eine konforme Lambert-Projektion übergeführt, um eine österreichweit zusammenhängende Darstellung zu erreichen. Ein Quervergleich zwischen den Datensätzen von DLM-G und Austrian Map ergab kleinere Unterschiede, die auf die unterschiedlichen Erhebungszeitpunkte zurückzuführen sind und nach Anfrage beim Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen geklärt werden konnten.

Gewässerkoordinaten und Seehöhe

Zur einfacheren Lokalisierung der Gewässer wurden die Lambert-Koordinaten der Seenmittelpunkte aus dem mit der Datenbank verknüpften GIS-Seenlayer extrahiert und in der Datenbank ergänzt. Außerdem wurden die Seenmittelpunkte mit dem digitalen Höhenmodell verschnitten. Der daraus ermittelte Wert wurde als Seehöhe angenommen. Für mehrteilige Gewässerflächen, wie z. B. Teichanlagen, wurden arithmetische Mittel der Koordinaten und Seehöhen berechnet.

Ökoregion, Bundesland

Der GIS-Seenlayer wurde mit dem GIS-Datensatz Ökoregionen (1:500.000; Illies, 1978; Fink et al., 2000; Moog et al., 2001) verschnitten. Seeflächen, die in jeweils mehreren Ökoregionen lagen, wurden an Hand des größten Anteiles der Wasserfläche jeweils einer Ökoregion zugeordnet. Ebenso wurden Gewässer mit Flächenanteilen in mehreren Bundesländern für die entsprechenden Auswertungen nach dem jeweils größten Anteil der Wasserfläche im GIS-Seenlayer einem Bundesland zugeordnet.

2.1.3 Relevante Literatur und sonstige Daten

Zusätzlich erfolgte eine Literaturrecherche, relevante Daten wurden in der Datenbank ergänzt. Die verwendeten Unterlagen sind in Weber et al. (2002 a) angeführt. Darüber hinaus wurden von einzelnen Bundesländern Seen- bzw. Teichkataster zur Verfügung gestellt (Burgenland, Kärnten, Salzburg, Steiermark und Wien), welche ebenfalls für die Erhebung berücksichtigt wurden. Es fanden außerdem diverse Unterlagen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie der Österreichischen Bundesforste AG Verwendung.

2.2 Harmonisierung der verschiedenen Datenquellen

Da aus den verschiedenen Datenquellen teilweise uneinheitliche Informationen vorlagen, war für die Übernahme der Gewässer in die Datenbank eine Harmonisierung der Daten, insbesondere der Gewässerflächen erforderlich. Unter Berücksichtigung von Austrian Map, GIS-Seenlayer, Literaturangaben und Kataster der Bundesländer wurden die Angaben der Gemeinden übernommen, modifiziert oder ergänzt. Gewässernamen wurden mit der Austrian Map übereingestimmt bzw. von dieser übernommen. Gewässer, für die kein Name eruiert werden konnte, wurden als »unbenannt« in die Datenbank aufgenommen. Allfällige von den Gemeinden genannte Namen für auf der Karte zuordenbare, unbenannte Gewässer wurden beibehalten.

3. Ergebnisse und Diskussion

Die aus der Harmonisierung der Ergebnisse der verschiedenen Erhebungsstrategien resultierende Gesamtzahl stehender Gewässer mit einer Fläche ≥ 1 ha in Österreich beträgt 2.143 (Altarme und andere natürliche Augewässer sind in dieser Zahl nicht enthalten). Das Gewässerinventar sowie die typologische Charakterisierung der Gewässer ist in Weber et al. (2002 b) enthalten. Die Gesamtfläche dieser Gewässer umfaßt rund 61.300 ha (613 km²), was einem Anteil von rund 0,7% der Fläche des österreichischen Bundesgebietes entspricht; hier wurden nur die österreichischen Anteile der Flächen von grenzüberschreitenden Gewässern (insbesondere Bodensee, Neusiedler See) berücksichtigt. 38% der Gewässer sind natürlich entstanden, 62% sind künstlichen Ursprungs. Die Zahl stehender Gewässer mit einer Fläche ≥ 250 m² beträgt rund 25.500; bei dieser Anzahl ist zu berücksichtigen, daß auch Altarme und andere natürliche Augewässer enthalten sind.

Tab. 2 zeigt, daß der überwiegende Anteil der Gewässer (86,6%) eine Fläche zwischen einem und zehn ha aufweist; 67 Gewässer (3,1%) sind größer als 50 ha (0,5 km²), 44 Gewässer sind

Tab. 2: **Gewässertyp und Flächenklasse.** Anzahl und Prozent bezogen auf die Gesamtgewässerzahl (% ges.)

Flächenklasse (ha)	Gewässertyp				n gesamt	%
	natürlich		künstlich			
	n	% ges.	n	% ges.		
≥ 100	28	1,3	16	0,7	44	2,1
≥ 50 – < 100	11	0,5	12	0,6	23	1,1
≥ 10 – < 50	76	3,5	144	6,7	220	10,3
≥ 1 – < 10	699	32,6	1.157	54,0	1.856	86,6
Summe	814	38,0	1.329	62,0	2.143	100,0

Tab. 3: **Gewässertyp und Höhenklasse.** Anzahl und Prozent bezogen auf die Gesamtgewässerzahl (% ges.)

Höhenklasse (m ü. A.)	Gewässertyp				n gesamt	%
	natürlich		künstlich			
	n	% ges.	n	% ges.		
> 1.500	397	18,5	45	2,1	442	20,6
> 800 – ≤ 1.500	95	4,4	80	3,7	175	8,2
> 500 – ≤ 800	155	7,2	285	13,3	440	20,5
> 200 – ≤ 500	88	4,1	652	30,4	740	34,5
≤ 200	79	3,7	267	12,5	346	16,1
Summe	814	38,0	1.329	62,0	2.143	100,0

größer als 100 ha (1 km²). Die größte Zahl der Gewässer liegt in der Klasse zwischen 200 und 500 m Seehöhe (740; 34,5%), was insbesondere durch die hohe Anzahl künstlicher Gewässer bedingt ist (Tab. 3). Auffallend sind die hohe Anzahl natürlicher Gewässer in der Seehöhenklasse > 1.500 m sowie die geringe Gesamtzahl der Gewässer in Höhen zwischen 800 und 1.500 m Seehöhe.

Aus Tab. 4 ist ersichtlich, daß der überwiegende Anteil der Gewässer den Kategorien natürlicher See/Weiher (32,3%), Teich (künstlich; 31,9%) und Schottergrube (künstlich; 17,5%) zuzuordnen ist. Die größte Zahl an Schottergruben ist für Niederösterreich ausgewiesen (186), wobei diese vorwiegend in Seehöhen bis 200 m zu finden sind (Tab. 5). Die meisten Teiche befinden sich in Niederösterreich (hauptsächlich bis 800 m Seehöhe) und in der Steiermark (überwiegend zwischen 200 und 500 m Seehöhe; Tab. 6).

Tab. 4: **Gewässertypen.** Anzahl und Prozent bezogen auf die Gesamtgewässerszahl (% ges.)

Gewässertyp	n	%	Gewässertyp	n	% ges.
natürlich	814	38,0	See/Weiher	693	32,3
			anderes natürliches Gewässer	121	5,6
künstlich	1.329	62,0	Teich	683	31,9
			Schottergrube	376	17,5
			anderes künstliches Gewässer	87	4,1
			Speicher	81	3,8
			anderes gestautes Fließgewässer	43	2,0
			Ziegelteich	35	1,6
			Kohleabbaugewässer	13	0,6
			anderes Bergbaugewässer	11	0,5
Summe	2.143	100,0		2.143	100,0

Tab. 5: **Schottergruben.** Anzahl und Höhenklassen in den einzelnen Bundesländern sowie für Österreich gesamt

Gewässertyp	Höhenklasse (m ü. A.)	Bundesland									Ö
		Bgl	Ktn	NÖ	OÖ	Sbg	Stm	T	Vbg	W	
Schottergrube	> 1.500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	> 800 – ≤ 1.500	–	–	–	–	1	–	1	–	–	2
	> 500 – ≤ 800	–	2	–	–	–	12	5	2	–	21
	> 200 – ≤ 500	12	7	51	66	17	29	–	7	–	189
	≤ 200	14	–	135	–	–	–	–	–	15	164
Summe		26	9	186	66	18	41	6	9	15	376

Tab. 6: **Teiche.** Anzahl und Höhenklassen in den einzelnen Bundesländern sowie für Österreich gesamt

Gewässertyp	Höhenklasse (m ü. A.)	Bundesland									Ö
		Bgl	Ktn	NÖ	OÖ	Sbg	Stm	T	Vbg	W	
Teich	> 1.500	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
	> 800 – ≤ 1.500	–	1	8	1	4	9	5	1	–	29
	> 500 – ≤ 800	–	25	148	6	11	22	9	–	–	221
	> 200 – ≤ 500	20	16	99	34	11	182	–	7	1	370
	≤ 200	7	–	54	–	–	–	–	–	1	62
Summe		27	42	309	41	26	213	15	8	2	683

Die Ökoregion Alpen nimmt etwa 61% der österreichischen Bundesfläche ein, in ihr liegen 38,3% aller stehenden Gewässer, wobei natürliche Gewässer überwiegen. Die relativ große Gesamtzahl der Gewässer in den Ökoregionen Zentrales Mittelgebirge, Ungarische Tiefebene und Dinarischer Westbalkan ist vorwiegend durch die hohe Zahl künstlicher Gewässer bedingt (Tab. 7 und 8).

Die Verteilung der stehenden Gewässer auf die Bundesländer ist Tab. 9 zu entnehmen. Niederösterreich ist das Bundesland mit den meisten Gewässern (639; 29,8%), von diesen sind

Tab. 7: **Gewässertyp und Ökoregion.** Anzahl und Prozent bezogen auf die Gesamtgewässerszahl (% ges.)

Ökoregion	Gewässertyp				n gesamt	%
	natürlich		künstlich			
	n	% ges.	n	% ges.		
Alpen	577	26,9	244	11,4	821	38,3
Zentrales Mittelgebirge	98	4,6	437	20,4	535	25,0
Ungarische Tiefebene	90	4,2	430	20,1	520	24,3
Dinarischer Westbalkan	49	2,3	211	9,8	260	12,1
Karpaten	—	—	7	0,3	7	0,3
Summe	814	38,0	1.329	62,0	2.143	100,0

Tab. 8: **Flächenanteil (%) der Ökoregionen an den einzelnen Bundesländern**

Ökoregion	Flächenanteil (%) pro Bundesland									% Ö
	Bgl	Ktn	NÖ	OÖ	Sbg	Stm	T	Vbg	W	
Alpen	7,4	79,4	29,3	29,5	91,2	75,8	99,7	92,0	21,2	60,9
Zentrales Mittelgebirge	–	–	35,4	70,5	8,8	–	0,3	8,0	–	19,2
Ungarische Tiefebene	92,5	–	34,5	–	–	10,0	–	–	78,8	14,6
Dinarischer Westbalkan	0,1	20,6	–	–	–	14,2	–	–	–	5,1
Karpaten	–	–	0,7	–	–	–	–	–	–	0,2
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tab. 9: **Gewässertyp und Bundesland.** Anzahl und Prozent bezogen auf einzelne Bundesländer (% Bldd.)

Bundesland	Gewässertyp				n gesamt	%
	natürlich		künstlich			
	n	% Bddl.	n	% Bddl.		
Burgenland	75	52,1	69	47,9	144	100,0
Kärnten	107	54,3	90	45,7	197	100,0
Niederösterreich	76	11,9	563	88,1	639	100,0
Oberösterreich	47	25,3	139	74,7	186	100,0
Salzburg	120	62,2	73	37,8	193	100,0
Steiermark	154	35,2	284	64,8	438	100,0
Tirol	216	84,4	40	15,6	256	100,0
Vorarlberg	18	30,5	41	69,5	59	100,0
Wien	1	3,2	30	96,8	31	100,0
Österreich	814		1.329		2.143	

88,1% künstlich. Den höchsten Anteil an natürlichen Gewässern weist Tirol auf (84,4%). Angaben zu maximaler und durchschnittlicher Tiefe sind in Tab. 10 und Tab. 11 enthalten. Tab. 12 enthält jene Gewässer mit einer Fläche ≥ 50 ha sowie ausgewählte beschreibende Kenn-
daten. Eine genaue typologische Charakterisierung auch hinsichtlich des gewässermorphologischen Typs ist Weber et al. (2002 a, b) zu entnehmen. Achensee, Hintersee, Hintersteiner See, Lünsersee, Plansee und Vorderer Gosausee sind natürlich entstanden, werden allerdings auf Grund ihres Ausbaues und ihrer Nutzung als Speicher der Kategorie »künstlich« zugerechnet. Obwohl Fluß-Altarme nicht Gegenstand der Erhebungen waren, wurde die Alte Donau in Wien wegen ihres typologischen Charakters (Flachsee) berücksichtigt (Dokulil et al., 2001). Es ist zu berücksichtigen, daß bei den natürlichen Gewässern drei temporäre Gewässer (Lange Lacke, Oberer Stinkersee und Zicklacke) inkludiert sind.

Tab. 10: Maximale Tiefe

Tiefe max. Klasse (m)	n	%
$\leq 1,5$	105	4,9
$> 1,5 - \leq 3$	393	18,3
$> 3 - \leq 15$	716	33,4
$> 15 - \leq 50$	159	7,4
> 50	47	2,2
k. A.	723	33,7
Summe	2.143	100,0

Tab. 11: Durchschnittliche Tiefe

Tiefe Ø Klasse (m)	n	%
≤ 3	680	31,7
$> 3 - \leq 15$	565	26,4
> 15	111	5,2
k. A.	787	36,7
Summe	2.143	100,0

Tab. 12: Stehende Gewässer in Österreich mit einer Fläche ≥ 50 ha. Mit * markierte Gewässer sind zwar natürlich entstanden (Weber et al., 2002), werden allerdings aufgrund ihres Ausbaues und ihrer Nutzung der Kategorie »künstlich« zugerechnet.

Gewässername	Bundesland	Entstehung (nat./künstl.)	Gewässertyp	Fläche ges. (ha)	Tiefe max. absolut (m)
Achensee	T	künstlich*	Speicher	710	133,0
Almsee	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	85	5,0
Altaussee See	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	210	52,8
Alte Donau	W	natürlich	and. nat. Gew.	165	6,8
Atersee	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	4.620	170,6
Bodensee	Vbg	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	53.900 Öst. Anteil 3.251	254,0
Dobrustausee	NÖ	künstlich	Speicher	150	40,0
Erlaufsee	NÖ/Stm	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	52	38,0
Faaker See	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	220	29,5
Fuschlsee	Sbg	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	270	66,3
Gebhartsteich	NÖ	künstlich	Teich	65	3,2
Gepatsch-Stausee	T	künstlich	Speicher	260	112,0
Grabensee	Sbg/OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	130	14,0
Grundlsee	Stm	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	414	63,8
Haldensee	T	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	75	22,0
Hallstätter See	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	855	125,2
Haslauer Teich	NÖ	künstlich	Teich	55	2,5
Heiterwanger See	T	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	135	60,0
Hintersee	Sbg	künstlich*	Speicher	70	22,0
Hintersteiner See	T	künstlich*	Speicher	55	35,0
Irrsee	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	355	32,0
Keutschacher See	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	135	15,6
Klauser See	OÖ	künstlich	Speicher	90	41,0
Klopeiner See	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	110	48,0
Kölnbreinspeicher	Ktn	künstlich	Speicher	255	200,0
Lange Lacke	Bld	natürlich	and. nat. Gew.	157	1,0
Längsee	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	75	21,4
Lünsersee	Vbg	künstlich*	Speicher	152	139,0

Gewässername	Bundes- land	Entstehung (nat./künstl.)	Gewässertyp	Fläche ges. (ha)	Tiefe max. absolut (m)
Lunzer See	NÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	68	33,7
Mattsee	Sbg/OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	350	42,0
Millstätter See	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	1.328	141,0
Mondsee	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	1.378	68,3
Neufelder See	Bld	künstlich	Kohleabbaugew.	60	23,0
Neusiedler See	Bld	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	32.100 Öst. Anteil 23.272	1,8
Oberer Stinkersee	Bld	natürlich	and. nat. Gew.	51	0,5
Obertrumer See	Sbg	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	480	36,3
Offensee	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	55	38,0
Ossiacher See	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	1.079	52,6
Otensteiner Stausee	NÖ	künstlich	Speicher	430	55,0
Plansee	T	künstlich*	Speicher	265	76,5
Pressegger See	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	55	13,7
Salzastausee	Stm	künstlich	Speicher	80	50,0
Schlegeisspeicher	T	künstlich	Speicher	220	128,0
Silvretta-Stausee	Vbg	künstlich	Speicher	132	70,0
Speicher Durlaßboden	Sbg/T	künstlich	Speicher	190	48,0
Speicher Finstertal	T	künstlich	Speicher	103	110,0
Speicher Stillup	T	künstlich	Speicher	60	22,0
Speicher Zillergründl	T	künstlich	Speicher	140	164,0
Spullersee	Vbg	künstlich	Speicher	58	56,0
Stausee Kops	Vbg	künstlich	Speicher	90	92,0
Stausee Mooserboden	Sbg	künstlich	Speicher	160	92,0
Stausee Soboth	Ktn/Stm	künstlich	Speicher	80	80,4
Stausee Wasserfallboden	Sbg	künstlich	Speicher	150	95,0
Tauernmoossee	Sbg	künstlich	Speicher	189	45,0
Toplitzsee	Stm	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	54	108,0
Traunsee	OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	2.435	191,0
Vilsalpsee	T	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	54	30,0
Vorderer Gosausee	OÖ	künstlich*	Speicher	58	69,2
Walchsee	T	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	95	21,0
Wallersee	Sbg	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	610	23,0
Weißensee	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	650	99,0
Wiestalstausee	Sbg	künstlich	Speicher	120	18,0
Wolfgangsee	Sbg/OÖ	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	1.300	114,0
Wörther See	Ktn	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	1.939	85,2
Zeller See	Sbg	natürlich	nat. Gew. (See/Weiher)	455	68,4
Zicklacke	Bld	natürlich	and. nat. Gew.	117	0,6
Zicksee	Bld	natürlich	and. nat. Gew.	118	1,5

In Tab. 13 ist die Verteilung der Gewässer mit einer Fläche ≥ 50 ha nach einzelnen Gewässertypen dargestellt. Die Kategorie natürlicher See/Weiher ist mit 50,7% der überwiegende Gewässertyp. Die Anzahl der Speicher beträgt 25 (37,3%) und ist der zweithäufigste Gewässertyp sowie die dominierende Kategorie innerhalb der künstlichen Gewässer.

Tab. 13: **Gewässer mit einer Fläche ≥ 50 ha – Gewässertyp**; Anzahl und Prozent bezogen auf die Gesamtgewässerszahl

Gewässertyp	n	%	Gewässertyp	n	%
natürlich	39	58,2	See/Weiher	34	50,7
			anderes natürliches Gewässer	5	7,5
künstlich	28	41,8	Speicher	25	37,3
			Teich	2	3,0
			Kohleabbaugewässer	1	1,5
Summe	67	100,0		67	100,0

Tab. 14: **Gewässer mit einer Fläche ≥ 50 ha – Gewässertyp und Höhenklasse; Anzahl und Prozent bezogen auf die Gesamtgewässierzahl (% ges.)**

Höhenklasse (m ü. A.)	Gewässertyp				n gesamt	%
	natürlich		künstlich			
	n	% ges.	n	% ges.		
> 1.500	–	–	12	17,9	12	17,9
> 800 – ≤ 1.500	5	7,5	7	10,4	12	17,9
> 500 – ≤ 800	21	31,3	5	7,5	26	38,8
> 200 – ≤ 500	7	10,4	4	6,0	11	16,4
≤ 200	6	9,0	–	–	6	9,0
Summe	39	58,2	28	41,8	67	100,0

Hinsichtlich der Höhe liegt die größte Anzahl der Gewässer (26; 38,8%) in der Höhenklasse zwischen 500 und 800 m Seehöhe. In dieser Höhenklasse überwiegen die natürlichen Gewässer. In der Höhenklasse > 1.500 m finden sich hingegen ausschließlich künstliche Gewässer, dies stellt einen Unterschied zu den Auswertungen der Gewässer ≥ 1 ha dar. Zusammenfassend ist aus diesen Auswertungen ersichtlich, daß in Österreich 31,3% der Gewässer mit einer Fläche ≥ 50 ha natürliche Gewässer in einer Höhe von 500 bis 800 m sind (Tab. 14).

4. Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war die abiotische Charakterisierung des Inventars der stehenden Gewässer Österreichs mit einer Fläche ≥ 1 ha entsprechend den Vorgaben der EU Wasser-rahmenrichtlinie. Darüber hinaus wurden jene Gewässer mit einer Fläche ≥ 50 ha ($\geq 0,5$ km²) ausgewiesen. Grundlage der Erhebungen waren die Auswertungen elektronischer Fragebögen, die an alle österreichischen Gemeinden, an die Fachstellen der Ämter der Landesregierungen und an ausgewählte Institute versendet worden waren, die Analyse elektronischer Kartengrundlagen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen sowie Literaturrecherchen. Die Aufnahme von Laufstauen und Fließgewässer-Altarmsystemen war nicht Gegenstand der Studie.

In Österreich gibt es 2.143 stehende Gewässer mit einer Fläche ≥ 1 ha. 38% der Gewässer sind natürlich entstanden, 62% sind künstlichen Ursprungs. 86,6% der Gewässer weisen eine Fläche zwischen einem und zehn ha auf, 67 Gewässer (3,1%) sind größer als 50 ha (0,5 km²), 44 Gewässer sind größer als 100 ha (1 km²). Die meisten Gewässer sind den Kategorien natürlicher See/Weiher (32,3%), Teich (künstlich; 31,9%) und Schottergrube (künstlich; 17,5%) zuzuordnen. Von den 67 Gewässern mit einer Fläche ≥ 50 ha sind 39 (58,2%) natürlich, 28 (41,8%) künstlich entstanden. Die Kategorie See/Weiher ist bei den Gewässern dieser Größenordnung mit 50,7% der überwiegende Typ; die Anzahl der Speicher beträgt 25 (37,3%). Aus den Ergebnissen ist die Empfehlung abzuleiten, daß bei der Erstellung eines – aus gewässertypologischer Sicht – repräsentativen Überwachungsmeßnetzes auch künstliche Gewässer einzubeziehen sind.

5. Danksagung

Das Gelingen der Studie war zu einem hohen Grad von jenen Personen abhängig, an die der Fragebogen mit dem Ersuchen um Ausfüllen und Rücksendung geschickt wurde bzw. die um die Zurverfügungstellung anderer Daten ersucht wurden. Die für die Studie Verantwortlichen waren über die bundesweite Kooperationsbereitschaft begeistert und möchten allen, die durch ihren Einsatz mitgeholfen haben, das Projekt erfolgreich abzuschließen, herzlich danken! Dank gebührt auch Hubert Gassner, Ingrid Frey und Kurt Schwarz (Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde, Scharfling), Liselotte Schulz (Kärntner Institut für Seenforschung), Helmut Kummer (Universität für Bodenkultur) sowie Irene Zieritz, Ingo Tölly und Florian Ott (Umweltbundesamt) für die Mitarbeit.

LITERATUR

- Amt der Kärntner Landesregierung (1992): Kärntner Seenbericht 1992. Veröffentlichungen des Kärntner Institutes für Seenforschung, 7, Klagenfurt.
- Amt der Kärntner Landesregierung (2000): Kärntner Seenbericht 2000. Veröffentlichungen des Kärntner Institutes für Seenforschung, 14, Klagenfurt.
- Amt der Oberösterreichischen Landesregierung (1984): Die Baggerseen Oberösterreichs – ein limnologischer Überblick. Amtlicher Oberösterreichischer Wassergüteatlas, Nr. 12, Linz.
- Dokulil, M., A. Hamm & J. – G. Kohl (Hrsg.) (2001): Ökologie und Schutz von Seen. Facultas, Wien.
- Dvorak, M., I. Winkler, C. Grabmayer & E. Steiner (1994): Stillgewässer Österreichs als Brutgebiete für Wasservögel. Monographien des Umweltbundesamtes, Band 44, Wien.
- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2000): Richtlinie 2000/60/EG vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- Fink, M. H., O. Moog & R. Wimmer (2000): Fließgewässer – Naturräume Österreichs. Umweltbundesamt, Monographien, Band 128, Wien.
- Gassner, H. & J. Wanzenböck (1999): Fischökologische Leitbilder fünf ausgewählter Salzkammergutseen. Limnologia 29: 436–448.
- Grabherr, G. (1991): Anforderungen für den terrestrischen und semiterrestrischen Raum bei der Anlage von Feuchtbiotopen. In: ÖGNU: Feuchtgebiete – Erhaltung, Neuanlage und Gestaltung. Öko-Text 5/91: 79–91.
- Illies, J. (1978): Limnofauna Europaea. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York; Swets & Zeitlinger B.V., Amsterdam.
- Löffler, H. (1981): Beitrag zur Evolution der österreichischen Seen. Opusc. Zool. Budapest XVII–XVIII: 83–90.
- Löffler, H. (1994): Österreichische Binnengewässer, ein Schatz mit Zukunft? Limnologischer Überblick und Ausblick. In: Morawetz, W. (Hrsg.): Ökologische Grundwerte in Österreich – Modell für Europa? Österr. Akademie d. Wissenschaften, Biosystematics and Ecology Series Supplement: 122–143.
- Mader, H., T. Steidl & R. Wimmer (1996): Abflußregime österreichischer Fließgewässer – Beitrag zu einer bundesweiten Fließgewässertypologie. Monographien des Umweltbundesamtes, Band 82, Wien.
- Moog, O., H. Neseemann & T. Ofenböck (2001): Österreichs Anteil an den europäischen aquatischen Ökoregionen – eine »a priori«-Gliederung auf Basis landschaftsprägender Milieufaktoren. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft 53 (7/8): 204–209.
- Muhar, S., M. Kainz & M. Schwarz (1998): Ausweisung flußtypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich – Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 500 km² ohne Bundesflüsse. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- Muhar, S., M. Kainz, M. Kaufmann & M. Schwarz (1996): Ausweisung flußtypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich – Bundesflüsse lt. § 8 WBFG. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- Pechlaner, R., E. Rott & F. Tiefenbrunner (1978): Limnologisch-hygienische Erfassung und Überwachung der Tiroler Badeseen, Teil I. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- Schwarz, K. & A. Jagsch (1998): Gewässerschutzbericht 20/1998. Die Seen Oberösterreichs. CD-ROM. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung / Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde, Scharf-ling.
- Steiner, V. (1987): Reinhaltung der Tiroler Gewässer. Die Hochgebirgsseen Tirols aus fischereilicher Sicht. Teil I, Bestandsaufnahme 1980–1985. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- Weber, K., A. Chovanec, D. Gruber, M. Nagy, R. Wimmer & M. H. Fink (2002 a): Erhebung und abiotische Typisierung der stehenden Gewässer Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, Wien (in Druck).
- Weber, K., A. Chovanec, D. Gruber, M. Nagy, R. Wimmer & M. H. Fink (2002 b): Stehende Gewässer Österreich – Datenbank zur abiotischen Charakterisierung. CD-ROM. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, Wien.
- Wimmer, R. & A. Chovanec (2000 a): Fließgewässertypen in Österreich im Sinne des Anhang II der EU WRRL. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- Wimmer, R. & A. Chovanec (2000 b): Fließgewässer in Österreich – Datenbank zur abiotischen Charakterisierung. CD-ROM. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- Wimmer, R. & O. Moog (1994): Flußordnungszahlen österreichischer Fließgewässer. Monographien des Umweltbundesamtes, Band 51, Wien.

Kontakt zum Erstautor: Univ.-Doz. Dr. Andreas Chovanec: chovanec@ubavie.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Chovanec Andreas, Fink Max Herbert, Gruber Doris, Jagsch Albert, Nagy Michael, Weber Karin, Wimmer Reinhard

Artikel/Article: [Die stehenden Gewässer Österreichs: Erhebung und abiotische Charakterisierung 197-207](#)