©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Müller, K. (1961): Die Biologie der Äsche (*Thymallus thymallus*) im Lule Älv (Schwedisch Lappland), Z. Fisch. NF 10, pp. 173–201.
Pinter, K. (2008): Rearing and Stocking of Brown Trout, *Salmo trutta* L.: Literature Review and Survey of Austrian Fish Farmers within the Frame of the Project-Initiative TROUTCHECK. Diplomarbeit Boku Wien, pp. 125.
Quinn, T. (1993): A review of homing and straying of wild and hatchery-produced salmon. Fisheries Research 18 (1993), pp. 29–44.
Schulz, N. & G. Piery (1982): Zur Fortpflanzung des Huchens (*Hucho hucho* L.) – Untersuchung einer Laichgrube. Österreichs Fischerei, Jahrgang 35, pp. 241–249.
Sempeski, P. & P. Gaudin (1995): Habitat selection by grayling – I. Spawning habitats. Journal of Fish Biology (1995) 47, pp. 256–265.
Troutcheck (2009): Projektinitiative Troutcheck Niederösterreich. Abschluss-Kurzbericht, pp. 81.
Unfer, G., C. Hauer, E. Lautsch (2010): The influence of hydrology on the recruitment of brown trout in an Alpine river, the Ybbs River, Austria. Journal: Ecology of Freshwater Fish, 2010, DOI: 10.1111/j.1600-0633.2010.00456.x, John Wiley & Sons A/S, pp. 11.
Vibert, R. (1953): Plastic hatching box for stocking trout and salmon. The progressive Fish Culturist 13, 1953.
Whitlock, D. (1978): The Whitlock-Vibert box handbook, Federation of Fly Fishermen Publication.

Anschriften der Autoren:

DI Georg Holzer, Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Landschaftspflege, Schwerpunkt Gewässer- und Fischökologie, Schönbrunner Allee 30/5, 1120 Wien; E-Mail: holzer.georg@chello.at, Tel. 0 676 / 604 82 34

DI Günther Unfer, Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Max-Emanuel-Straße 17, 1180 Wien, E-Mail: guenther.unfer@boku.ac.at, Tel. 0 676 / 320 64 16

DI Manuel Hinterhofer, Bundesgeschäftsführer des Österreichischen Fischereiverbandes, Am Modenapark 1–2/3/323, A-1030 Wien, E-Mail: hinterhofer@fischerei-verband.at (diese E-Mail-Adresse ist gegen Spambots geschützt! Sie müssen JavaScript aktivieren, damit Sie sie sehen können!), Tel. 0 699 / 194 610 06

Österreichs Fischerei *Jahrgang 64/2011* *Seite 27–31*

Das Mondseeufer: Strukturmerkmale – ökologische Funktionsfähigkeit – Renaturierung Vergleich 1995–2009

Barbara Ritterbusch-Nauwerck

Abstract

The ecotone of Lake Mondsee (Austria): ecological structures and function. Comparison 1995–2009. Restoration measurements.

The ecotone of Lake Mondsee has been investigated in the years 1995 and 2009. The structural elements of the area as well as the mouths of the affluents were classified. The ecological function has been determined applying a 4-step evaluation-key. Thus the ecotone (total length 27,4 km) has been subdivided into 22 sections. 67 affluents are registered. The comparison between 1995 and 2009 shows that the ecological function of the ecotone has reached a degree of considerable deterioration – due to anthropogenic constructions. The mouths of the affluents are suffering equal destructions of their natural dynamic. Various technical proposals are given to restore the shoreline. Technical improvement should be done in cooperation with the owner or user of the ground, giving accent to a basic consensual concept in addition to the legislative. For reaching optimal results the installation of a "water-attender" is recommended. He should be an expert as well as a mediator between private and public interests.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Einführung

Seit beinahe 6000 Jahren ist das Mondseeufer nachweislich besiedelt. Viele Aktivitäten haben hier stattgefunden, jede als Ausdruck ihrer kulturgeschichtlichen Epoche. Unablässig wurden und werden seitdem natürliche Uferstrukturen durch menschliche Eingriffe verändert. Dabei wird jedesmal die ökologische Funktionsfähigkeit in diesem Lebensraum beeinflusst, meistens geschwächt. Um die jüngsten Auswirkungen dieser Art genauer festzustellen, wurde im Jahr 1995 im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz, das Mondseeufer untersucht. Dabei wurden die Strukturmerkmale erhoben und die ökologische Funktionsfähigkeit bewertet. Vorschläge zur Renaturierung des Ufers wurden erarbeitet. Im Jahr 2009 wurde die Untersuchung wiederholt. Damit ist der Vergleich möglich und es lässt sich der Entwicklungstrend feststellen.

1. Strukturmerkmale Ufer

Die Methode zur Untersuchung der Strukturmerkmale war in beiden Untersuchungsjahren (1995 und 2009) die gleiche: Zuerst wurde die natürliche Ufergeometrie festgestellt, also der Winkel, den das Ufer zur horizontalen Wasseroberfläche einnimmt; dann die künstliche Abweichungen dieses Winkels, die meist durch anthropogene Eingriffe (Holz, Stein, Beton) geschehen. Diese haben die Tendenz zum senkrechten Verbau.
Der zweite Parameter ist die Substratbeschaffenheit des natürlichen Ufers und ggf. sein künstlicher Ersatz durch ortsfremde Materialien und Gesteins- bzw. Korngrößen.

Abb. 1: Mondseeufer 2009: Einteilung in Uferabschnitte (Karte 1)

Aus der Verschiedenheit und Häufung der Strukturmerkmale ergibt sich die Einteilung des Ufers in verschiedene Abschnitte. Es zeigt sich, dass das Mondseeufer strukturell vielfältig ist. Die Gesamtlänge von 27,4 km wurde 2009 in 22 Uferabschnitte unterteilt. 1995 wurden es 20. Die für 2009 neuen Uferabschnitte wurden als 16a und 18a in die 1995er Ufereinteilung eingefügt. Die Ufereinteilung ist also im Wesentlichen dieselbe.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Zuflüsse

Die Anzahl der Zuflüsse zum Mondsee, von der großen Ache bis zum kleinen Waldrinnsal, beträgt 67. Davon sind 64 in ihrem Mündungsbereich durch Befestigungen oder Verbauungen in ihrer natürlichen Dynamik zerstört.

2. Kartierung. Vergleich 1995–2009

Um die Beschaffenheit des Mondseeufers großräumig zu kartieren und zu vergleichen, wurden folgende Parameter herangezogen:

Asphaltierte Fläche: Diese hat 2009 (57%) gegenüber 1995 (55%) leicht zugenommen.

Besiedlung und Bebauung: Die Besiedlungsdichte hat in den Gemeinden Mondsee, Tiefgraben, Innerschwand und St. Lorenz zugenommen. Im Jahr 2009 ist das Mondseeufer zu 32,5% unbebaut, 52,2% locker bebaut und 15,3% dicht bebaut.

Landwirtschaft: Sie besteht in der Nutzung von Grünland. 1995 wurden 20% der Uferbereiche genutzt, 2009: 18,2%. Es liegt also ein leichter Rückgang bei der Nutzung von Grünland vor.

Fischerei: Die Befischung des Mondsees wird nach wie vor als Berufs- und Sportfischerei ausgeübt. Die Berufsfischerei wird im Jahr 2009 von 9 Personen ausgeübt, die 18 Fischrechte bewirtschaften. Der Verband der Sportfischer zählt derzeit ca. 220–240 Mitglieder.

Erholung: Der Anteil an Erholungsflächen im Uferbereich liegt im Jahr 2009 bei 82,8%. 1995 waren es 85%. Diese Verringerung geht auf den Bau des Kienbergtunnels zurück. Der frühere Straßenzugang zum Seeufer wurde dadurch verschlossen.

Wasservögel: Es wurden registriert: Stockente, Haubentaucher, Kormoran, Schwan, Fischreiher, Blässhuhn, Möwen und ein Schilfrohrsänger. Die Erhebung 2009 fand Ende April/Anfang Mai zur Brutzeit statt, weshalb keine Statistik vorliegt.

Uferpflanzen: Besonders die Schilfbestände zeigen ein drastisches Bild der anthropogenen Zerstörungen im Uferbereich. Weite Teile der Schilfflächen sind dem freien Zugang zum

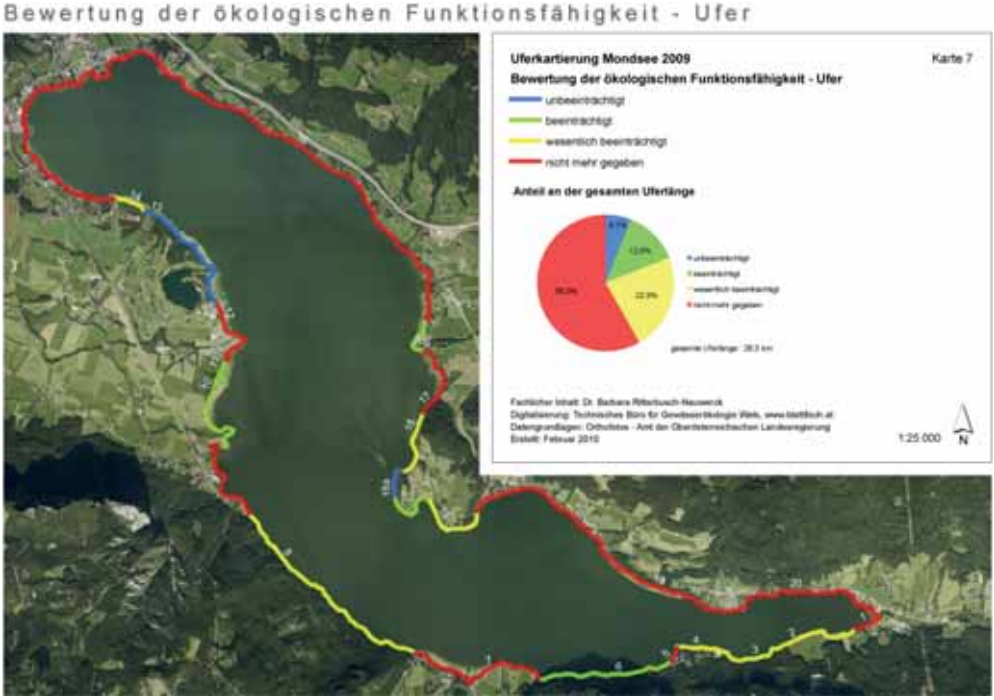

Abb. 2: Mondseeufer 2009: Bewertung der ökologischen Funktionsfähigkeit – Ufer (Karte 7)

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Wasser zum Opfer gefallen. Diese Zerstörung geht weiter. Eine Erhebung der Makrophyten wurde nicht durchgeführt. Es sei hier auf die Publikation von PALL, K. et al., 2003, verwiesen.

Zuflüsse: Im Jahr 2009 wurden 67 Mondsee-Zuflüsse gezählt. Von denen haben 3 (= 4,5%) eine natürliche Mündung, die übrigen 64 (= 95,5%) sind in ihrem Mündungsbereich mehr oder weniger verbaut.

3. Ökologischen Funktionsfähigkeit – Bewertungsschlüssel

Die ökologische Funktionsfähigkeit wurde 2009 nach einem 4-stufigen Schlüssel bewertet, der mit dem von 1995 identisch ist. Dieser Schlüssel gilt in gleicher Weise für das Ufer und die Zuflüsse. Er umfasst folgende Stufen:

Unbeeinträchtigt (0): Natürliche Strukturmerkmale; keine oder geringfügige anthropogene Eingriffe; ökologische Selbstregulation vorhanden.

Beeinträchtigt (1): Hauptsächlich natürliche Strukturmerkmale; technische Strukturmerkmale vorhanden; ökologische Selbstregulation möglich.

*Wesentlich beeinträchtig*t (2): Wenig natürliche Strukturmerkmale; technische Strukturmerkmale überwiegen; ökologische Selbstregulation nur mit Hilfe technischer Restrukturierungsmaßnahmen möglich.

Nicht mehr gegeben (3): Natürliche Strukturmerkmale nur in Resten vorhanden; (fast) ausschließlich technische Strukturmerkmale; derzeit keine ökologische Selbstregulation möglich.

3.1 Mondseee-Ufer. Vergleich 1995 und 2009

Es wurde festgestellt, dass sich die ökologische Funktionsfähigkeit des Mondseeufers zwischen 1995 und 2009 folgendermaßen verändert hat:

	1995	2009
Unbeeinträchtigt (0):	6,1%	6,1%
Beeinträchtigt (1):	6,5%	12.9%
Wesentlich beeinträchtigt (2):	31,2%	21,1%
Nicht mehr gegeben (3):	56,2%	60,1%

Die Verringerung des Anteils bei Stufe 3 ergibt sich aus der Zunahme von Stufe 2 und 4.

Ergebnis: Insgesamt hat sich die ökologische Funktionsfähigkeit des Mondseeufers in dem untersuchten Zeitraum verschlechtert.

3.2 Mondsee-Zuflüsse. Vergleich 1995 und 2009

Von den Zuflüssen sind im Jahr 2009 **95,5% in ihrem Mündungsbereich** soweit verbaut, dass ihre **ökologische Funktionsfähigkeit nicht mehr gegeben** ist. Diese Situation ist seit 1995 unverändert.

4. Renaturierung

Auf der Grundlage dieser Erhebung wurden Vorschläge (11) erarbeitet, wie man in dem jeweiligen Uferabschnitt mit Hilfe technischer Maßnahmen eine Renaturierung fördern kann. Die Vorschläge verfolgen das Prinzip, die natürliche Ufergeometrie wieder herzustellen. Sie erstrecken sich vom einfachen Entfernen von Plattenwegen aus dem See bis zum Abschrägen und Auflockern von senkrechten Ufermauern, wobei das künstliche Ufersubstrat (Beton, Holzschlachten) durch offenen Blockwurf, Schotter, Raubäume etc. ersetzt werden sollte. Die Möglichkeiten sind vielfältig. Entscheidend für ihr ökologisches Gelingen ist die konstruktive Mitarbeit durch die Ufernutzer selbst. Nur so hat das Ziel einer Renaturierung Aussicht auf Erfolg. Die Größe der Uferbereiche ist nicht ausschlaggebend, denn auch viele kleine Maßnahmen wären gut für den ganzen See. Wichtig ist es, den Trend der ökologischen Zerstörung zu stop-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

pen und den 60-Prozent-Anteil des ökologisch zerstörten Ufers zu verringern. Damit diese Aufgabe erfüllt werden kann, wird vorgeschlagen, für die Region Mondseeland die Position eines Gewässerwartes (evtl. als EU-Leader-Projekt) einzurichten.

Abb. 3: Mondseeufer 2009: Bewertung der ökologischen Funktionsfähigkeit – Zuflüsse (Karte 8)

Danksagung

Die Untersuchung wurde durchgeführt im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz. Unter den vielen Personen, die zu diesem Bericht beigetragen haben, sei den Herren Dr. Michael Schauer (Techn. Büro für Gewässerökologie, Wels), DI Johannes Almhofer (BH Vöcklabruck, Abt. Naturschutz), Peter Hemetsberger (Bootsführer) und Bernhard Neuhofer (Manager bei digitalen Krisen) für ihre Hilfe gedankt!

LITERATUR

Brands, M.; Hartl, J.; Schindlbauer, G.; Strauss-Wachsenegger, G., 2001. NATURA 2000. Informativ. 8 p.

Projekt »SeenLandWirtschaft«, INTERREG IIIA. SchrR. BAW, 2007. Bd.26, Wien. 146 p.

Illies, J. 1967. Limnofauna Europaea. Vlg. G. Fischer. 474 p.

Die Fischartengemeinschaften der großen österreichischen Seen. SchrR. BAW, 2003, Bd. 18. 83 p. Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Limnologie (Hrsg.), 2003

»Europaschutzgebiet Mond- und Attersee«. 2006. Landesgesetzblatt für Oberösterreich, Verordnung Nr. 131

Siligato, S. & C. Gumpinger. 2006. NATURA 2000 Mondsee – Attersee. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz. 63 p.

Strauss, P. & B. Staudinger. 2007. Berechnung der Phosphor- und Schwebstofffrachten zweier Hauptzubringer (Zeller Ache und Fuschler Ache) des Mondsees. In: Ausgewählte Ergebnisse des INTERREG IIIA-Projektes »SeenLandWirtschaft«. Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft. Bd. 26, S. 18–33

Richtlinie für die ökologische Untersuchung und Bewertung von stehenden Gewässern. Ö-Norm M 6231, 2001. Österreichisches Normungsinstitut, Wien

Pall, K.; Moser, V.; Mayerhofer, S.; Till, R., 2003. Makrophytenkartierung Mondsee. Land Oberösterreich, Abt. Gewässerschutz. 56 p.

Kontaktadresse: Dr. Barbara Ritterbusch-Nauwerck, Scharfling 8, A-5310 Mondsee/Austria. E-Mail: barbara.ritterbusch.nauwerck@gmx.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 64

Autor(en)/Author(s): Ritterbusch-Nauwerck Barbara

Artikel/Article: Das Mondseeufer: Strukturmerkmale - ökologische Funktionsfähigkeit - Renaturierung Vergleich 1995-2009 27-31