

Fischereimanagement und Fischbestandsuntersuchungen an drei großen, grenzübergreifenden Seen des Balkans: Ohridsee, Prespasee und Shkodersee

Teil I: Vorstellung des Entwicklungsprogramms »CSBL«

MICHAEL PIETROCK, DAVID RITTERBUSCH, UWE BRÄMICK
*Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow,
Im Königswald 2, 14469 Potsdam, Deutschland*

RALF PEVELING
*Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit,
Postfach 5180, 5726 Eschborn,
Departement Umweltwissenschaften, Universität Basel,
Bernoullistrasse 32, 4056 Basel, Schweiz*

Abstract

Fisheries management and fish stock investigations at three large transboundary lakes of the Balkans: Lakes Ohrid, Prespa and Shkoder – Part 1. Presentation of the Developmental Program »CSBL«

Since 2012, the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit has implemented a Technical Assistance Program entitled »Conservation and Sustainable Use of Biodiversity at Lakes Prespa, Ohrid and Shkodra/Skadar« (CSBL) in the European Union (EU) candidate countries Albania, the Former Yugoslav Republic (FYR) of Macedonia¹, and Montenegro on the Western Balkans. Between 2015 and 2017, the Institute of Inland Fisheries Potsdam-Sacrow (IfB), Germany, led the »Sustainable Fisheries« field of activity of this program. The current paper describes the CSBL project, the lakes and activities conducted by IfB and its partners to improve the transboundary management of the natural resources in accordance with environmental and biodiversity conservation objectives of the EU.

Einleitung

Im Gebiet des westlichen Balkans befinden sich einige sehr große und ökologisch interessante Seen, die aufgrund ihres reichhaltigen Arteninventars und der Vielzahl endemischer Arten als »biodiversity hotspots« und bedeutender Teil des europäischen Naturerbes angesehen werden (Myers et al., 2000; Kostoski et al., 2010). Seit 2012 führt die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH ein vom deutschen Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung gefördertes Entwicklungsprogramm in den EU-Kandidatenländern Albanien, FYR Mazedonien und Montenegro durch, welches in Übereinstimmung mit den Umwelt- und Biodiversitätsschutzzielen der EU auf eine Verbesserung des grenzübergreifenden Managements der natürlichen Ressourcen des Prespa-, Ohrid- und Shkodersees abzielt. Das Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow (IfB) war von 2015 – 2017 während der zweiten Phase des Programms »Conservation and Sustainable Use of Biodiversity at

Lakes Prespa, Ohrid and Shkodra/Skadar« (CSBL) für die Durchführung von Maßnahmen im Bereich der nachhaltigen Fischerei verantwortlich. Nachfolgend werden Einblicke in diese Arbeiten gegeben und das Projekt, die Gewässer und einige ausgewählte fischereiliche und fischereibezogene Ergebnisse vorgestellt.

Das CSBL-Programm

Die großen Seen des Westbalkans – Ohrid, Prespa und Shkoder² – sind Teil des Drin-Flussgebiets und werden von Albanien, Griechenland, Mazedonien bzw. Montenegro geteilt (Abb. 1). Sie beherbergen eine Vielzahl seltener Tier- und Pflanzenarten, weshalb Teile der Einzugsgebiete unter Schutz gestellt sind. Dennoch sind Flora und Fauna zahlreichen anthropogenen Stressoren ausgesetzt (Peveling et al., 2015). Zum einen ist die Wasserqualität regional vor allem durch kommunale Abwässer sowie Düngemittel- und Pestizideinsatz der Landwirtschaft beeinträchtigt. Zum anderen werden Uferzonen zunehmend verbaut und versiegelt. Weitere Belastungen resultieren aus dem lokal intensiven Tourismus sowie der illegalen Fischerei.

Als Vertragsstaaten der Biodiversitätskonvention und Kandidatenländer der Europäischen Union (EU) sind Albanien, Mazedonien und Montenegro verpflichtet, Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt zu ergreifen und den ökologischen Zustand der Seen zu verbessern. Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die Naturschutzgesetzgebung der EU (Natura 2000) sowie die EU-Biodiversitätsstrategie geben hierfür den rechtlichen und strategischen Rahmen vor.

Um die natürlichen Ressourcen der Seen im Einklang mit EU-Umwelt- und Biodiversitätsschutzziele zu bewirtschaften, unterstützt das GIZ-Vorhaben die Annäherung nationaler Gesetze an bestehendes EU-Recht. Darüber hinaus fördert es institutionelle und personelle Kapazitäten vor Ort und stärkt die grenzübergreifende Zusammenarbeit zwischen den für Umwelt, Wasserwirtschaft und Fischerei zuständigen Ministerien, den nachgeordneten Behörden sowie anderen Beteiligten. Das CSBL-Programm war während der zweiten Projektphase in vier thematische Handlungsfelder untergliedert:

1. Grenzübergreifende Zusammenarbeit,
2. Schutz der biologischen Vielfalt,
3. Nachhaltige Fischerei,
4. Wasserrahmenrichtlinie.



Abb. 1. Geografische Lage der Seen.



Abb. 2. Abendstimmung am Shkodersee.

Aufgrund der inhaltlichen Ausgestaltung der Aufgabenfelder sowie der Zielstellung des Gesamtvorhabens fanden zwischen den vier Handlungsfeldern ein steter Informationsaustausch und eine enge Abstimmung statt. Im Rahmen des vom IfB geleiteten Aufgabenfeldes »Nachhaltige Fischerei« wurden so auch Maßnahmen zur Unterstützung der grenzübergreifenden Kooperation, zum Artenschutz sowie zur Wasserrahmenrichtlinie umgesetzt. Der Arbeitsplan des IfB beinhaltet Aktivitäten zu drei Schwerpunktthemen: Fischmonitoring nach standardisierten Methoden, Erzielung zwischenstaatlicher Vereinbarungen für ein grenzübergreifendes Fischbestandsmanagement und Entwicklung personeller Kapazitäten. Die wesentlichen Adressaten aller Maßnahmen waren die für Fischerei zuständigen Ministerien der drei Partnerländer. Darüber hinaus kooperierte das IfB eng mit Fischereiverbänden, Nationalparkverwaltungen sowie mit Nichtregierungsorganisationen, Forschungseinrichtungen und Fischereiunternehmen. Weiterer Austausch erfolgte mit Einzelpersonen, lokalen Behörden und anderen im Umweltbereich tätigen staatlichen Agenturen, Umweltorganisationen und Projekten.

Die Seen und ihre Fischfauna

Shkodersee

Der Shkodersee (*Abb. 2*) liegt an der montenegrinisch-albanischen Grenze und befindet sich in einem Karstgebiet der südöstlichen Dinarischen Alpen. Sein Einzugsgebiet beträgt ca. 5.500 km² und mit einer jahreszeitlich schwankenden Fläche von etwa 370 bis 600 km² ist der Shkodersee das größte Binnengewässer des Westbalkans.

Die Speisung des Sees erfolgt hauptsächlich über den am Nordufer gelegenen Fluss Morača sowie über atmosphärische Niederschläge und zahlreiche, unregelmäßig um den See verteilte unterseeische Quellen. Der Hauptabfluss erfolgt über den Buna/Bojana-Fluss, der in die Adria entwässert. Mit einer durchschnittlichen Tiefe von fünf Metern ist der Shkodersee ein relativ flaches Gewässer, obwohl einzelne unterseeische Quellen bis in 60 m Tiefe reichen. Die südlichen und südwestlichen Uferabschnitte sowie der enge nordöstliche Teil grenzen an steile Berge und Hängelänge, während im Norden ausgedehnte Tieflandgebiete mit Sümpfen, überfluteten Wiesen und Tieflandwäldern vorherrschen (Bajkovic et al., 2017).

Die Biomasseproduktion des Sees ist hoch, weil ein Großteil des Wassers dank der geringen Tiefe zur trophogenen Zone gehört und infolge der permanenten Durchmischung durchgängig hohe Sauerstoffkonzentrationen im gesamten Wasserkörper vorliegen. Aufgrund der Nährstoffgehalte wird der See überwiegend als mesotroph eingestuft (Peveling et al., 2015). Neben dem über viele Monate mehr als 20 °C aufweisenden Epilimnion gibt es mit den unterseeischen Quellen auch Bereiche, in denen die Temperaturen während des ganzen Jahres relativ konstant und kühl sind. Dies ermöglicht ein sympatrisches Auftreten von sowohl wärmeliebenden Organismen als auch Kaltwasserarten.

Die Fischfauna des Sees besteht aus einer relativ großen Anzahl an Süßwasser- und Meerestischen, von denen einige jedoch nur periodisch den See bewohnen (Mrdak et al., 2017). Die Anzahl der Fischarten im Shkodersee und seinen Zuflüssen hat sich in den letzten 50 Jahren durch unkontrollierten Besatz allochthoner Fischarten wie z. B. Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) oder Flußbarsch (*Perca fluviatilis*) erhöht (Mrdak et al., 2018). Neben diesen eingebürgerten Arten beherbergt der See jedoch mehrere endemische Fischarten der Familien Salmonidae, Cyprinidae, Gobiidae und Cobitidae (Tab. 1, Marić, 1995). Darüber hinaus genießen einige weitere Fische (Europäischer Stör, *Acipenser sturio*, Bitterling, *Rhodeus amarus*, Marmorierte Forelle,

Tab. 1. Endemische Fischarten der drei großen Seen des Westbalkans

Shkodersee	Prespasee	Ohridsee
Adria-Forelle (<i>Salmo obtusirostris</i>)	Prespa-Forelle (<i>Salmo peristericus</i>)	Belvica-Forelle (<i>Salmo ohridanus</i>)
Shkoder-Nase (<i>Chondrostoma scodrensis</i>)	Prespa-Ukelei (<i>Alburnus belvica</i>)	Ohrid-Forelle (<i>S. letnica</i>)
Shkoder-Gründling (<i>Gobio skadarensis</i>)	Prespa-Schneider (<i>Alburnoides prespensis</i>)	Sommerforelle (<i>S. aphelios</i>)
Shkoder-Plötze (<i>Rutilus albus</i>)	Prespa-Nase (<i>Chondrostoma prespensis</i>)	Struga-Forelle (<i>S. balcanicus</i>)
Montenegro-Grundel (<i>Pomatoschistus montenegrensis</i>)	Prespa-Elritze (<i>Pelagus prespensis</i>)	Fluss-Forelle (<i>S. lumi</i>)
Morača-Grundel (<i>Knipowitschia montenegrina</i>)	Prespa-Döbel (<i>Squalius prespensis</i>)	Schmerle (<i>Barbatula sturanyi</i>)
Zeta-Schmerle (<i>Barbatula zetensis</i>)	Prespa-Barbe (<i>Barbus prespensis</i>)	Ohrid-Gründling (<i>Gobio ohridanus</i>)
	Prespa-Steinbeißer (<i>Cobitis meridionalis</i>)	

Salmo marmoratus u. a.) des Shkodersees besonderen Schutz und sind in den Anhängen der Richtlinie Natura 2000 gelistet (Anonymous, 1992). Schließlich ist der See auch Laichplatz und Lebensraum von Larven und Jungfischen verschiedener katadromer und anadromer Arten (z. B. Aal, *Anguilla anguilla*, Adriatischer Stör, *Acipenser naccarii*) sowie Fischen aus Flussmündungsgebieten (wie etwa Großkopfmeeeräsche, *Mugil cephalus* und Europäischer Wolfsbarsch, *Dicentrarchus labrax*). Wirtschaftlich genutzte Arten des Shkodersees sind v. a. Karpfen (*Cyprinus carpio*) und die lokale Form des Ukeleis (*Alburnus scoranza*), aber auch Aal, Giebel (*Carassius gibelio*) und Finte (*Alosa fallax*) sind begehrt. Die jährliche Fangmenge Montenegriner Fischer schwankte in der Vergangenheit zwischen 350 und 1300 t und wurde von Ukelei (ca. 2/3 des Fanges) und Karpfen (1/4 bis 1/3) dominiert. Auf albanischer Seite werden aktuell etwa 300 – 500 t Fisch angelandet. Der Fang setzt sich hier v. a. aus Plötze, Giebel, Karpfen und Ukelei zusammen (Mrdak et al. 2017).

Neben seiner Bedeutsamkeit für Fische ist das Seegebiet auch Lebensraum für zahlreiche weitere, z. T. endemische und/oder bedrohte Taxa von internationaler Bedeutung (Pešić et al., 2018), so etwa für Säugetiere (57 Spezies), Vögel (> 200), Reptilien (28), Amphibien (16), Mollusken (54) und Insekten (6000) (Dedej et al., 2010; Denda & Stojanović, 2015; Sulçe et al., 2013). Aufgrund seines überragenden Stellenwertes für die Erhaltung der aquatischen Flora und Fauna ist der Shkodersee seit 1995 (Montenegro) bzw. 2006 (Albanien) als schützenswertes Feuchtgebiet der Ramsar-Konvention geführt. Der montenegrinische Teil des Sees ist bereits seit 1983 als Nationalpark deklariert. Auf albanischer Seite wird der See seit 2005 als »Geschützte Landschaft« (Managed Natural Reserve) bewirtschaftet (Grudnik & Gajšek, 2011).

Großer Prespasee

Der Große Prespasee wird von den Anrainerstaaten Albanien, Mazedonien und Griechenland geteilt und gehört zum Einzugsgebiet des Schwarzen Drin (Crn Drim). Obwohl das genaue Alter des Sees umstritten ist (Cvetkoska et al., 2015; Wagner & Wilke, 2011), gilt

er mit vermutlich mehr als eine Million Jahre (Wagner & Wilke, 2011) als altertümlicher See («ancient lake»; Jovanovska et al., 2015). Im Rahmen des CSBL-Projekts konzentrierten sich die fischereilichen Maßnahmen auf den Großen Prespasee, welcher der Einfachheit halber nachfolgend als Prespasee bezeichnet wird. Darüber hinaus existiert weiter südlich noch der Kleine Prespasee, der über ein Wehr in den (Großen) Prespasee entwässert.

Der 254 km² große Prespasee liegt etwa 848 m über dem Meeresspiegel und ist zu großen Teilen von Gebirge umgeben. Die mittlere Tiefe beträgt ca. 14 m und die Maximaltiefe 48 m (ehemals 54 m; Matzinger et al., 2006a). Hinsichtlich seiner Hydrologie und Hydrogeologie ist der Prespasee sehr interessant, weil er u. a. über unterirdische Abflüsse den tiefer gelegenen Ohridsee mit Wasser versorgt. Nennenswert sind die hohen Wasserstandsschwankungen. Bedingt durch natürliche und vermutlich auch anthropogene Faktoren war der mittlere Wasserpegel des Sees seit den 1960er Jahren zeitweise um mehr als 7,5 m gesunken (Popovska & Bonacci, 2007).

Aufgrund intensiven Obst- und Gemüseanbaus im Einzugsgebiet ist der Prespasee seit Ende des 20. Jahrhunderts übermäßigen Nährstoffeinträgen ausgesetzt, die nachfolgend zu vermehrtem Pflanzenwachstum im Gewässer (Eutrophierung) führten (Matzinger et al., 2006a). Befand sich der See Mitte der 1970er Jahre noch im oligotrophen Zustand, so weist er seit der Jahrhundertwende einen eutrophen Status auf (Peveling et al., 2015). Damit einher ging eine Verminderung der Sichttiefe von ehemals 7,0–8,0 m auf 2,5–3,3 m (Stankovic, 1929; Skarbøvik et al., 2010). Die gemessenen Sauerstoffkonzentrationen sind typisch für eutrophe Seen. Während der Sommerstagnation herrschen unterhalb 15 m Wassertiefe regelmäßig anoxische Bedingungen vor (Skarbøvik et al., 2010).

Auch im Prespasee kommen außerordentlich zahlreiche endemische Tier- und Pflanzenarten vor (Oikonomou et al., 2014). Mit Blick auf die Fische wurden bislang 25 Taxa identifiziert (Ilik-Boeva et al., 2017), von denen lediglich der Europäische Aal zu den Wanderfischen gehört. Von den zwölf einheimischen Arten sind acht endemisch (Abb. 3, Tab. 1, Spirkovski et al. 2012, Milošević et al. 2011). Es muss jedoch erwähnt werden, dass die taxonomische Stellung einiger Taxa umstritten ist (Crivelli et al., 1997). Auch nicht-heimische Arten sind aufgrund ihrer Häufigkeit und vermutlich auch als Konkurrenten um Lebensraum und Nahrung von Bedeutung. Von Shumka et al. (2015) wurden jüngst sechs nicht-heimische Arten nachgewiesen: Karpfen, Giebel, Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*), Bitterling, Schleie (*Tinca tinca*) und Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*). Wirtschaftlich bedeutsame Arten sind v. a. Karpfen, Prespa-Ukelei (*A. belvica*), Basak-Plötze (*Leucos basak*) und Prespa-Nase (*C. prespensis*). Die jährlichen Fangmengen mazedonischer Fischer variierten in der Vergangenheit zwischen 20 und 173 t. Auf der albanischen Seite wurden weitere 60 bis 500 t Fisch pro Jahr angelandet. Die Fänge insgesamt sind deutlich vom Prespa-Ukelei dominiert (Ilik-Boeva et al., 2017).



Abb. 3. Die Prespabarbe (*Barbus prespensis*, oben) und der Steinbeißer (*Cobitis meridionalis*, unten) sind im Prespasee beide endemisch
© S. Shumka.

Die einzigartige Tier- und Pflanzenwelt der Presperegion wird in Albanien seit Februar 2000 durch Einrichtung des Prespa-Nationalparks offiziell geschützt. Der benachbarte Galičica-Nationalpark in Mazedonien schließt zwar die Wasserfläche nicht mit ein, wohl aber die im See gelegenen Inseln. Auch das Naturschutzgebiet Ezerani am Nordufer des Sees bildet einen wichtigen Baustein im Schutzgebietsverbund.

Ohridsee

Der Ohridsee ist tektonischen Ursprungs und wird mit einem geschätzten Alter von zwei bis drei Millionen Jahren ebenfalls den »ancient lakes« zugerechnet. Er gilt zugleich als der älteste See Europas (Albrecht & Wilke, 2008). Der von Albanien und Mazedonien geteilte See (Abb. 4) hat eine Oberfläche von 358 km² und weist eine Maximaltiefe von 289 m auf. Seine mittlere Tiefe beträgt 151 m (Popovska & Bonacci, 2007). Das Wasser stammt hauptsächlich aus den am Südufer gelegenen Quellen in St. Naum, Mazedonien, und Tushemisht, Albanien. Am Nordufer entwässert der Ohridsee über den Schwarzen Drin in die Adria. Die Wasserverweilzeit wird auf 83 Jahre geschätzt (Stankovic, 1960).

Aufgrund der relativ geringen Nährstoffkonzentration wird der See als oligotroph eingestuft (Sarafiloska & Patceva, 2012; Patceva et al., 2009). In der Wassersäule gibt es keine anoxischen Schichten und selbst im tiefsten Teil des Sees fallen die Sauerstoffwerte nie unter 6 mg / l (Matzinger et al., 2006 b). Darüber hinaus ist das Wasser des Ohridsees außergewöhnlich klar und weist eine Sichttiefe von bis zu 20 m auf (Popovska & Bonacci, 2007).

Fische und Fischerei haben in der Region Ohrid schon immer eine wichtige Rolle gespielt. Schriftliche Aufzeichnungen über das Leben in den an der Ostküste des Sees gelegenen prähistorischen Siedlungen (»Bay of the bones«) weisen auf eine große Fülle an Fischen hin. Die heutige Fischfauna besteht aus 17 autochthonen Arten aus fünf Familien: Salmonidae (2), Cyprinidae (12), Cobitidae (1), Nemacheilidae (1) und Anguillidae (1) sowie sechs allochthonen Spezies (zu vier Familien gehörend, Spirkovski et al., 2017). Ein besonderes Merkmal ist die hohe Anzahl endemischer Organismen. Nach Albrecht & Wilke (2008) sind über 200 endemische Spezies vertreten, die sich auf vielfältige Taxa verteilen. Unter der Fischen sind sieben Endemiten gelistet (Tab. 1, Talevski et al., 2009). Von wirtschaftlichem Interesse sind die beiden Salmoniden *S. ohridanus* und *S. letnica* sowie Aal, Karpfen, Ukelei und Plötze. Nach aktuellen Schätzungen werden von albanischen



Abb. 4. Gemeinsame Projektarbeit albanischer und mazedonischer Fischer auf dem Ohridsee.



Abb. 5. Mitglieder albanischer Fischereiverbände beim Schreiben der Abschlussprüfung »Fischereirecht und nachhaltiges Fischbestandsmanagement«.

Fischern jährlich etwa 220 – 260 t Fisch gefangen. Der Fang setzt sich vorwiegend aus Ukelei (75 – 80 %) und den beiden Salmoniden (10 %) zusammen. Auf mazedonischem Gebiet wurden in der Vergangenheit durchschnittlich etwa 190 t Fisch angelandet. Das Artenspektrum in den Fängen variiert von Jahr zu Jahr; es wird jedoch wesentlich von Karpfen, Ukelei und den beiden Salmoniden bestimmt (Spirkovski et al. 2017).

Der Ohridsee als auch die Region insgesamt bildet einen wertvollen Naturschatz von europäischer und globaler Bedeutung. Der mazedonische Teil des Sees und die Stadt Ohrid wurden 1979 bzw. 1980 von der UNESCO zum Weltkultur- und Naturerbe erklärt. Dieses Erbe soll zukünftig zu einer grenzüberschreitenden Natur- und Kulturerberregion ausgebaut werden, welche dann auch die geschützte Landschaft um Pogradec (Albanien) umfasst. Die Ohrid-Prespa-Wasserscheide wurde 2014 im Rahmen des UNESCO-Programms »Man and Biosphere« (MAB) zum grenzüberschreitenden Biosphärenreservat erklärt.

Grenzübergreifendes Fischereimanagement gestern und heute

Obwohl sich Albanien nach Ende des zweiten Weltkrieges nahezu hermetisch von seinen Nachbarn isoliert hatte, schlossen die damalige Bundesrepublik Jugoslawien und die Volksrepublik Albanien bereits 1956 ein umfassendes Abkommen über die gemeinsame Bewirtschaftung grenzübergreifender Gewässer ab, welches selbst nach heutigen Maßstäben als modern gelten kann. Das Abkommen regelte über das Einsetzen einer gemeinsamen Kommission auch die Fischerei, angefangen bei fischereilichem Aufwand, Schonzeiten und Besatz bis hin zu Fischereiaufsicht und Bekämpfung der illegalen Fischerei. Mit dem Zusammenbruch des Kommunismus in Albanien Ende der Achtzigerjahre und dem Zerfall Jugoslawiens in den Neunzigerjahren blieb die Fischerei weitgehend sich selbst überlassen. Fischereiaufsicht fand nicht mehr statt, Fangstatistiken wurden nicht erhoben, der grenzübergreifende Austausch wurde ebenso eingestellt wie forschungsgeleitete Befischungen. Fraglos nahm die Binnenfischerei aufgrund der zahlreichen gesellschaftlichen Herausforderungen nur noch eine untergeordnete Rolle ein. Diese Situation sollte bis in die Zehnerjahre des neuen Millenniums anhalten, so dass bei CSBL-Projektbeginn kaum Informationen und Daten über den Zustand der Fischbestände der drei Seen vorlagen. Auch war zu diesem Zeitpunkt die personelle und materielle Ausstattung der für Fischerei zuständigen Behörden unzureichend. Auf der positiven Seite ist zu vermerken, dass sich in allen drei Partnerländern engagierte Einzelpersonen und Organisationen für den Schutz der Fische und die Förderung der Fischerei entsprechend ihrer Möglichkeiten einsetzten und der grenzübergreifende Dialog über fischereiliche Fragen vor allem im Rahmen regionaler Entwicklungsvorhaben wieder aufgenommen wurde.

Dessen ungeachtet bestehen aktuell weiterhin deutliche Unterschiede im fischereilichen Management der Seen. Vom albanischen Landwirtschaftsministerium wurde das Fischereirecht und damit die Verantwortung für die Bewirtschaftung der Gewässer ab 2017 für zehn Jahre in die Hände lokal agierender Fischereiverbände (FMOs) gelegt. Dabei handelt es sich um private Organisationen, deren Mitglieder z. T. schon seit Lebzeiten auf dem jeweiligen Gewässer fischen und Interesse an einer langfristigen und nachhaltigen Fischerei haben. Die Anzahl der Mitglieder ist begrenzt und variiert seenspezifisch. So sind auf den albanischen Teilen des Shkoder-, Prespa- und Ohridsees ca. 410, 50 bzw. 160 Fischer aktiv. Mit ihren Jahresbeiträgen erwerben die Mitglieder die Berechtigung zum Fischfang. Darüber hinaus haben die Verbände das Mandat, zusammen mit staatlichen Inspektoren die illegale Fischerei einzudämmen. In Montenegro wird das

Fischereirecht auf dem Shkodersee ebenfalls von Verbänden ausgeübt. Aktuell existieren an diesem See vier montenegrinische Verbände, die zusammen etwa 200 Mitglieder haben. Die Lizenzen zur Ausübung der Fischerei werden hier jedoch von der Verwaltung des Nationalparks vergeben. In Mazedonien stellt sich die Situation wiederum anders dar. Für die mazedonischen Teile des Prespa- und Ohridsees haben private Unternehmer für jeweils fünf Jahre Konzessionen zum Fischfang erworben. Die Unternehmer nehmen ihrerseits private Fischer unter Vertrag (aktuell etwa 45 Fischer je See) und sichern dem zuständigen Ministerium die Umsetzung fischereilicher Bewirtschaftungspläne zu.

Eine Herausforderung bezüglich des nachhaltigen grenzübergreifenden Managements der Fischbestände besteht in den unterschiedlichen gesetzlichen Regelungen in den Anrainerstaaten. Obgleich es hinsichtlich der zu schützenden Arten und zulässigen Fanggeräte große Übereinstimmungen in den landesspezifischen Regelungen gibt, bestehen deutliche Differenzen in Bezug auf artspezifische Mindestmaße und Schonzeiten. Zwar wäre eine Einigung darüber aus fachlich-technischer Sicht einfach zu erzielen, aber es fehlen hierfür schlicht die institutionellen und politischen Voraussetzungen. Dazu müssten Fischereikommissionen nach dem o. g. Vorbild wieder eingesetzt und mit einem politischen Mandat ausgestattet werden. Erste Schritte in diese Richtung wurden 2017 von den drei Partnerländern gemacht.

Die Arbeiten des IfB zur Beförderung grenzübergreifender Regelungen umfassten die Stärkung des bilateralen Austauschs zwischen den Ministerien und Fischereieinrichtungen sowie das Hinwirken auf die Errichtung grenzübergreifender Fischereikommissionen. Um die für eine nachhaltige Bewirtschaftung notwendigen Kenntnisse zum Zustand der Fischpopulationen zu gewinnen, erfolgten zudem mehrjährige Befischungen auf allen drei Seen. Zur Stärkung der personellen Kapazitäten wurden vor Ort 16 Workshops mit mehr als 300 Teilnehmern durchgeführt, die thematisch und didaktisch auf verschiedene Zielgruppen ausgerichtet waren. So erhielten Mitglieder der Fischereiverbände u. a. Schulungen zur Fischbiologie, nationalen Gesetzgebung und nachhaltigen Fischerei (Abb. 5). In ähnlicher Weise fanden mit Fischereiwissenschaftlern Fortbildungen zur fischbasierten Zustandsbewertung von Gewässern entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie, zu Arbeiten mit Datenbanken, nachhaltiger Fischerei und Fischbesatz statt. Vertreter von Nationalparkverwaltungen und Behörden erhielten ihrerseits spezielle Weiterbildungen zur modernen Fischereiverwaltung und Gesetzgebung und zur nachhaltigen Fischerei. Für vier junge Wissenschaftler der drei Partnerländer wurden darüber hinaus Gastaufenthalte am IfB und IGB Berlin³ organisiert, um ihre fachliche Qualifikation auf den Gebieten der Fischerei und Aquakultur sowie der Fischgesundheit und Ökotoxikologie zu erhöhen. Eine spezielle Einzelmaßnahme war die Durchführung einer Pilotstudie auf dem Ohridsee, bei der auf dem mazedonischen Teil des Gewässers die Erfassung und Bergung von Geisternetzen erprobt wurde. Geisternetze sind verloren gegangene bzw. illegal entsorgte Netze unterschiedlicher Maschenweiten, die über einen längeren Zeitraum noch Fische und andere aquatische Organismen bis hin zu Wasservögeln fangen, das Gewässer verunreinigen und somit einen negativen Einfluss auf die Biozöten haben. Über die Ergebnisse werden wir in Heft 4 / 2019 detaillierter berichten.

Insgesamt wurde das Aufgabenfeld »Nachhaltige Fischerei« erfolgreich abgeschlossen. Das grenzübergreifende Management hat sich nicht zuletzt dank Einrichtung einer regionalen technischen Arbeitsgruppe »Sustainable Fisheries« verbessert. Die personellen Kapazitäten der teilnehmenden Länder wurden auf vielen Ebenen erweitert und erste Schritte bezüglich der Einrichtung gemeinsamer Fischereikommissionen wurden unternommen. Erstmals existieren für diese drei sehr spezifischen Gewässer aktuelle

gesicherte Daten zu den Fischgemeinschaften, die nach standardisierten Methoden erhoben und in elektronische Datenbanken überführt wurden. Für den Prespa- und Ohridsee erfolgte darüber hinaus eine vorläufige Bewertung ihres ökologischen Zustandes entsprechend der WRRL anhand des Qualitätsparameters »Fisch«. Die beiden letztgenannten Themen werden im nächsten Artikel dieser Serie genauer vorgestellt.

- 1 Mit Entscheidung der Generalversammlung der Vereinten Nationen trägt die Republik Mazedonien den vorläufigen Namen »Ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien«. Um das Lesen des Artikels zu vereinfachen, wird nachfolgend lediglich der Name Mazedonien verwendet, ohne damit eine Bewertung jeglicher Form vornehmen zu wollen.
- 2 auch als Shkodër, Skadar oder Scutari bezeichnet
- 3 Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei

LITERATUR

- Anonymous 1992. Richtlinie 92/43 /EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L206/7.
- Albrecht, C., Wilke, T. 2008. Ancient Lake Ohrid: biodiversity and evolution. *Hydrobiologia* 615, 103 – 140.
- Bajkovic, I., Hadžiablahović, S., Cakovic, D., Medenica, B., Zaimi, K., Elbasani, O., Peci, D., Simixhiu, V., Zennaro, B. 2017. Shorezone Functionality Skadar/Shkodra Lake – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Technical Report. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.P.K. Book Publishers, Tirana, 84 pp.
- Crivelli, A.J., Catsadorakis, G., Malakou, M., Rosecchi, E. 1997. Fish and fisheries of the Prespa lakes. *Hydrobiologia* 351, 107 – 125.
- Cvetkoska, A., Levkov, Z., Reed, J.M., Wagner, B., Panagiotopoulos, K., Leng, M.J., Lacey, J.H. 2015. Quaternary climate change and Heinrich events in the southern Balkans: Prespa Lake diatom paleolimnology from the last interglacial to present. *Journal of Paleolimnology* 53, 215 – 231.
- Dedej, Z., Ziu, T. Bejko, D., Miskovic, M., Spicanovic, M., Subotic, V. 2010. Assessment on current situation of Shkodra/Skadar Lake RAMSAR site. Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC), Albania.
- Denda, S., Stojanović, J. 2015. Protection of the »Lake Skadar« National Park in the function of sustainable development of tourism. 8th International Scientific Conference »Science and higher education in function of sustainable development«, Book of Abstracts: 7 – 14.
- Grudnik, Z.M., Gajšek, P.D. 2011. Lake Skadar/Shkoder monitoring programme development. Report, ERICO Ltd., Velenje, 174 pp.
- Ilik-Boeva, D., Shumka, S., Spirkovski, Z., Talevski, T., Trajcevski, B., Pietrock, M., Ritterbusch, D., Brämick, U., Peveling, R. 2017. Fish and Fisheries Prespa Lake – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.p.k., Tirana.
- Kostoski, G., Albrecht, C., Trajanovski, S., Wilke, T. 2010. A freshwater biodiversity hotspot under pressure-assessing threats and identifying conservation needs for ancient Lake Ohrid. *Biogeosciences* 7, 3999 – 4015.
- Jovanovska, E., Cvetkovska, A., Hauffe, T., Levkov, Z., Wagner, B., Sulpizio, R., Francke, A., Albrecht, C., Wilke, T. 2015. Differential resilience of ancient sister lakes Ohrid and Prespa to environmental disturbances during the Late Pleistocene. *Biogeosciences Discussions* 12, 16049 – 16079.
- Marić, D. 1995. Endemic fish species of Montenegro. *Biologica Conservation* 72, 187 – 194.
- Matzinger, A., Jordanoski, M., Veljanoska-Sarafloska, E., Sturm, M., Müller, B., Wüest, A. 2006 a. Is Lake Prespa jeopardizing the ecosystem of ancient Lake Ohrid? *Hydrobiologia* 553, 89 – 109.
- Matzinger, A., Spirkovski, Z., Patceva, S., Wüest, A. 2006 b. Sensitivity of ancient Lake Ohrid to local anthropogenic impacts and global warming. *Journal of Great Lakes Research* 32, 158 – 179.
- Milošević, D., Winkler, K. A., Marić, D., Weiss, S. 2011. Genotypic and phenotypic evaluation of *Rutilus* spp. from Skadar, Ohrid and Prespa Lakes supports revision of endemic as well as taxonomic status of several taxa. *Journal of fish biology*, 79(5), 1094 – 1110.
- Mrdak, D., Palluqi, A., Flokko, A., Kapedani, E., Kapedani, R., Radovicka, B., Miraku, T., Milošević, D., Despotović, V., Ritterbusch, D., Brämick, U., Pietrock, M., Peveling, R. 2017. Fish and Fisheries Skadar / Shkodra Lake – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Technical Report. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Gent Grafik, Tirana.
- Mrdak, D., Pietrock, M., Brämick, U., Simonović, P., Milošević, D. 2018. Population traits and colonization success of non-native Eurasian perch (*Perca fluviatilis*) 35 years after its first appearance in the Mediterranean Lake Skadar. *Environmental Biology of Fishes* 101, 417 – 428.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A., Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853.
- Oikonomou, A., Leprieur, F., Leonardos, I.D. 2014. Biogeography of freshwater fishes of the Balkan Peninsula. *Hydrobiologia* 738, 205 – 220.

- Patceva, S., Mitic, V., Jordanoski, M., Veljanoska-Sarafloska, E. 2009. Trophic state of Lake Ohrid. *Journal of International Environmental Application & Science* 4, 310 – 316.
- Pešić, V., Karaman, G., Kostianoy, A.G. 2018. *The Skadar/Shkodra Lake Environment*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Peveling, R., Brämick, U., Densky, H., Parr, B., Pietrock, M., Adhami, E., Bacu, A., Beqiraj, S., Djuranović, Z., Djurašković, P., Gusheska, D., Hadžiablahović, S., Ilik-Boeva, D., Ivanovski, A., Kashta, L., Koçu, E., Kostoski, G., Lokoska, L., Mirta, Y., Mrdak, D., Palluqi, A., Pambuku, A., Patceva, S., Pavičević, A., Peruničić, J., Rakaj, M., Rakočević, J., Saliaga, V., Veljanoska-Sarafloska, E., Spirkovski, Z., Shumka, S., Talevska, M., Talevski, T., Tasevska, O., Trajanovska, S., Trajanovski, S. 2015. Initial characterisation of Lakes Prespa, Ohrid and Shkodra/Skadar – Implementing the EU Water Framework Directive in south-eastern Europe. Technical report. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.P.K. Book Publishers, Tirana.
- Popovska, C., Bonacci, O. 2007. Basic data on the hydrology of Lakes Ohrid and Prespa. *Hydrological Processes* 21, 658 – 664.
- Sarafloska, V.E., Patceva, S. 2012. Trophic status of Lakes Ohrid and Prespa during 2004 – 2006. *Journal of International Environmental Application & Science* 7, 291 – 299.
- Shumka, S., Aleksii, P., Mali, S. und Trajçe, K. 2015. Implementing standard EU method for sampling freshwater fish with multi-mesh gillnets in a lakes sub-basins (Prespa Lake, Albania). *SYLWAN* 159, 326 – 331.
- Skarbøvik, E., Shumka S., Mukaetov D., Nagothu, U.S. 2010. Harmonised monitoring of Lake Macro Prespa as a basis for Integrated Water Resources Management. *Irrigation and Drainage Systems* 24, 223 – 238
- Snoj, A., Melkic, E., Susnik, S., Muhamedagic, S., Dovc, P. 2002. DNA phylogeny supports revised classification of *Salmothymus obtusirostris*. *Biological Journal of the Linnean Society* 77: 399 – 411.
- Spirkovski, Z., Ilik-Boeva, D., Talevski, T., Paluqi, A., Kapedani, E. 2012. The fishes of Prespa. UNDP.
- Spirkovski, Z., Palluqi, A., Ffloko, A., Miraku, T., Kapedani, E., Ilik-Boeva, D., Talevski, T., Trajcevski, B., Ritterbusch, D., Brämick, U., Pietrock, M., Peveling, R. 2017. Fish and Fisheries Lake Ohrid – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.p.k. Book Publisher, Tirana.
- Stankovic, S. 1929. Contribution à la connaissance des lacs d'Ohrid et de Prespa. *Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie* 4, 588 – 599.
- Stankovic, S. 1960. The Balkan Lake Ohrid and its living world. *W Junk, Den Haag. Monogr. Boil.* 9, pp. 357.

- Sulçe, S., Janjusevic, J., Maltezi, J. 2013. Review, assess and classification of habitats status and accompanied species in the Transboundary Shkodra/Skadar Lake. Report, Research Center for Rural Development-RCRD (Tirana) and Green Home (Podgorica), 204 pp.
- Talevski, T., Milosevic, D., Maric, D., Petrovic, D., Talevska, M., Talevska, A. 2009. Biodiversity of ichthyofauna from Lake Prespa, Lake Ohrid and Lake Skadar. *Biotechnology and Biotechnological Equipment* 23, 400 – 404.
- Wagner, B., Wilke, T. 2011. Evolutionary and geological history of the Balkan lakes Ohrid and Prespa. Preface. *Biogeosciences* 8, 995 – 998.

Kontakt:

Dr. M. Pietrock,
 Institut für Binnenfischerei e.V.,
 Im Königswald 2,
 14469 Potsdam,
 Tel. +49(0)33201/40615,
 E-Mail: michael.pietrock@ifb-potsdam.de

Biosicherheit
BUFFODINE®
 für die Desinfektion von
 Augenpunkt- und frisch
 gestreiften Salmonideneiern

Zugelassenes Biozidprodukt

www.alles-fisch.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [72](#)

Autor(en)/Author(s): Pietrock Michael, Ritterbusch David, Brämick Uwe, Peveling Ralf

Artikel/Article: [Fischereimanagement und Fischbestandsuntersuchungen an drei großen, grenzübergreifenden Seen des Balkans: Ohridsee, Prespasee und Shkodersee Teil I: Vorstellung des Entwicklungsprogramms »CSBL« 27-36](#)