

Wissenschaft

Die Fischdatenbank Austria (FDA)

BRIGITTE SASANO, NIKOLAUS SCHOTZKO, REINHARD HAUNSCHMID, ALBERT JAGSCH
*Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie
und Seenkunde, Scharfling 18, A-5310 Mondsee (BAW-IGF)*

Abstract

“Fischdatenbank Austria” (FDA, Fishdatabase Austria) is a sophisticated framework for storing, managing and analyzing fish assessment data. It was developed at the Federal Agency for Water Management, Institute for Water Ecology, Fisheries and Lake Research (BAW-IGF), starting from the scientific fish-database ATFIBASE (Haunschmid et al., 2003). The main aim of developing FDA was to provide a tool for the administration of fish data for the monitoring program of the EU-Water Framework Directive (2000/60/EG) in Austria.

FDA consists of a database-layer, a software-layer and a graphical frontend. Standardized fish biological calculations, the generation of diagrams and reports and the calculation of the Austrian national fish index FIA (Haunschmid et al., 2006) and the European fish index EFI (FAME Consortium, 2005) are the most important features, which are carried out automatically. Beside these standard tasks FDA has grown to a valuable tool offering many more options for analyzing fish data within different context.

Einleitung

Seit Juni 2007 ist am Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde des Bundesamtes für Wasserwirtschaft (BAW-IGF) in Scharfling die Fischdatenbank Austria (FDA) im Einsatz, welche, ausgehend von der ATFIBASE (Haunschmid et al., 2003), entwickelt wurde. Diese wissenschaftliche Fachdatenbank und die zugehörigen Programmbibliotheken dienen der Verwaltung und Analyse von Fischbestandsaufnahmen. Damit ist die FDA unter anderem auch das zentrale Werkzeug für das biologische Qualitätselement Fische im Zusammenhang mit der Gewässerzustandsüberwachung (GZÜV, BGBl. II Nr. 479/2006) im Zuge der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG, WRRL) in Österreich.

Ausgangssituation

In den Jahren 2000 bis 2003 wurde am BAW-IGF in Zusammenarbeit mit der Firma Biogis die Datenbank ATFIBASE (Haunschmid et al., 2003) entwickelt. In den Folgejahren wurde sie am BAW-IGF erweitert, um zusätzlich zur Verwendung von standardisierten Methoden die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen zu ermöglichen. Die Applikation ATFIBASE wurde unter der Verwendung von Microsoft SQL Server® realisiert; Benutzeroberfläche und Anwendungsprogramme wurden mit Microsoft Access® und Visual Basic® (VBA für Access) umgesetzt.

Das Datenmodell, das ATFIBASE zugrunde gelegt wurde, baut auf Einzelfischen auf und ist in Methoden, Aufnahmen und Strecken gegliedert. Eine »Strecke« beschreibt die geografische Lage einer Befischung und ist einem Fließgewässer zugeordnet. An einer Strecke können Aufnahmen angelegt werden; diese Aufnahmen definieren sich durch einen Ort (Strecke) und ein Datum. Die Fischdaten der Aufnahme werden getrennt nach Methoden und Durchgängen erfasst.

Die am BAW-IGF vorhandenen und bis in die 1980er Jahre zurückreichenden Befischungsdaten wurden in diese Datenbank eingegeben und so für EDV-basierte Auswertungen nutzbar gemacht. Die Strecken wurden im Nachhinein mit Koordinaten (WGS 84) versehen und dadurch die Möglichkeit geschaffen, die Informationen auch mit GIS(Geografisches Informationssystem)-Anwendungen zu verknüpfen.

Die ATFIBASE wurde institutsintern eingesetzt und war unter anderem ein wichtiges Werkzeug für die Entwicklung des Fischindex Austria (FIA, Haunschmid et al., 2006). Daten von aktuellen Befischungen wurden in der Folge ebenfalls sofort in die Datenbank aufgenommen und ausgewertet. Durch diese langjährige Erfahrung gehört die »Fischdatenbank« mittlerweile zu den Kernkompetenzen des BAW-IGF.

Anforderungen

Im Rahmen des in der GZÜV festgelegten Überwachungsprogrammes werden ausgewählte Messstellen an Fließgewässern in ganz Österreich mit vorgegebenen Methoden (Schotzko et al., 2008, Haunschmid et al., 2006) befischt. Die erhobenen Daten müssen standardisiert ausgewertet und es muss eine fischökologische Bewertung durchgeführt werden. Die Qualitätssicherung, Auswertung und Datenhaltung erfolgt für ganz Österreich am BAW-IGF in Scharf-ling.

Um das zu bewerkstelligen, mussten Voraussetzungen geschaffen werden, die es ermöglichen, dass vergleichsweise große Datenmengen in kurzer Zeit verarbeitet werden können. Erhoben werden die Daten von verschiedenen technischen Büros. Daher galt es, eine Lösung für die Dateneingabe zu finden, die einerseits den Aufwand für die jeweiligen Bearbeiter in Grenzen hält und die andererseits einen problemlosen Import der Daten in die Datenbank durch Mitarbeiter des BAW-IGF möglich macht.

Da an größeren Fließgewässern andere Befischungsmethoden als die in der ATFIBASE bereits umgesetzten Entnahmemethoden mit statistischer Auswertung (Moran-Zippin, DeLury) zum Einsatz kommen, wie die Streifenbefischung (Schmutz et al., 2001) und auch ergänzende



Abb. 1: FDA-Weboberfläche, Startseite

Methoden wie Stellnetze, Reusen oder Legleinen, mussten diese zusätzlich in die Datenbank eingearbeitet werden. Referenz für die Verortung der GZÜV-Messstellen ist das Berichtsgewässernetz des Bundes in der jeweils gültigen Version (dzt. V5). Dieses Bezugssystem musste daher auch in der Datenbank abgebildet werden. Neben der nationalen Bewertungsmethode (FIA) war auch die Integration des in der Aufbauphase der FDA aktuellen Europäischen Fischindex (EFI, FAME Consortium 2005) gefordert. Unter dem Namen EFI+ wird derzeit an einer neuen Version eines für ganz Europa gültigen Fischindex gearbeitet, welcher den EFI ablösen wird.

Um diesen neuen und geänderten Anforderungen gerecht zu werden, wurde die bestehende Fischdatenbank ATFIBASE analysiert und weiterentwickelt; Ergebnis ist die »Fischdatenbank Austria« (Abb. 1).

Aufbau der Fischdatenbank Austria (FDA)

Hinter der Bezeichnung Fischdatenbank Austria (FDA) verbirgt sich technisch gesehen eine Anwendung die aus mehreren Schichten besteht.

1. **Datenbankschicht:** Datenbank auf Microsoft SQL Server® 2005, bestehend aus 61 Haupttabellen und 75 Referenztabellen
2. **Abstraktionsschicht und Framework:** Die gesamte Datenbank wurde für Programmierung im Microsoft®.NET Framework (sprich: dot-net Framework) nutzbar gemacht, für die Programmierung wurde Visual C#® (sprich: c sharp) verwendet. Die auf die Datenbank aufsetzende Programmbibliothek enthält die benötigten Funktionen zum Validieren, Importieren, Berechnen und Bewerten der Daten sowie zum Erstellen von Berichten und Diagrammen.
3. **Benutzerinterface:**
 - a) Eingabesoftware zur Dateneingabe ohne Verbindung zur Datenbank, dieses Programm wird von den Probennehmern verwendet. Am BAW-IGF kann es auch in einen Administrator-Modus geschaltet werden, in dem eine Verbindung zur Datenbank besteht. Mitarbeiter des BAW-IGF importieren in diesem Modus neue Daten in die FDA.
 - b) Weboberfläche (ASP.NET, nur intern im BAW-IGF verfügbar): Darstellung der Inhalte der Datenbank für die »tägliche Arbeit«. Berechnungen und Bewertungen können durchgeführt und Diagramme angezeigt werden. Per Knopfdruck ist es möglich, die betreffende Stelle auch in Google Maps® (<http://maps.google.at/>) oder Microsoft® Virtual Earth™ (<http://www.microsoft.com/virtualearth/>) zu betrachten.

Datenbankschicht

In einer übergeordneten Tabelle der FDA sind die österreichischen Fließgewässer laut Berichtsgewässernetz des Bundes enthalten, zu den Fließgewässern wird jeweils auch die Route-Id, welche sich aus den Flussgebietsnummern der Gewässer zusammensetzt, gespeichert. Die Probestellen selbst sind in der Tabelle »Strecken« enthalten, jede Strecke ist einem Fließgewässer zugeordnet. Außer den geografischen Koordinaten wird zur Verortung der Strecken auch noch die Stationierung, also der Flusskilometer, gespeichert. Über diese Parameter kann jede Stelle ganz genau dem richtigen Abschnitt des Berichtsgewässernetzes zugeordnet werden. Zu jeder Stelle werden auch eine Reihe von abiotischen Daten wie Seehöhe, Gefälle, Geschiebeführung oder Geologie gespeichert.

Findet an einer Probestelle eine Befischung statt, so wird die Probestelle mit zeitlichem Bezug als Aufnahme bezeichnet. Die Aufnahme enthält alle Daten einer Befischung bis hin zu einzelnen Fischindividuen, welche wiederum Habitaten und je nach verwendeter Methode entweder Streifen und Durchgängen oder den entsprechenden Methoden, z. B. Netzen oder Reusen, zugeordnet sind.

Ebenfalls neu hinzugekommen sind ergänzende abiotische Parameter. Dem wurde in der FDA mit eigenen Tabellen Rechnung getragen (z. B. Ökomorphologie, Hydrografie). Die zusätzlichen Befischungsmethoden machten es nötig, die Tabellen für Streifen und Befischungsdetails zu überarbeiten, vor allem auch Tabellen für Berechnungsergebnisse zu ergänzen und

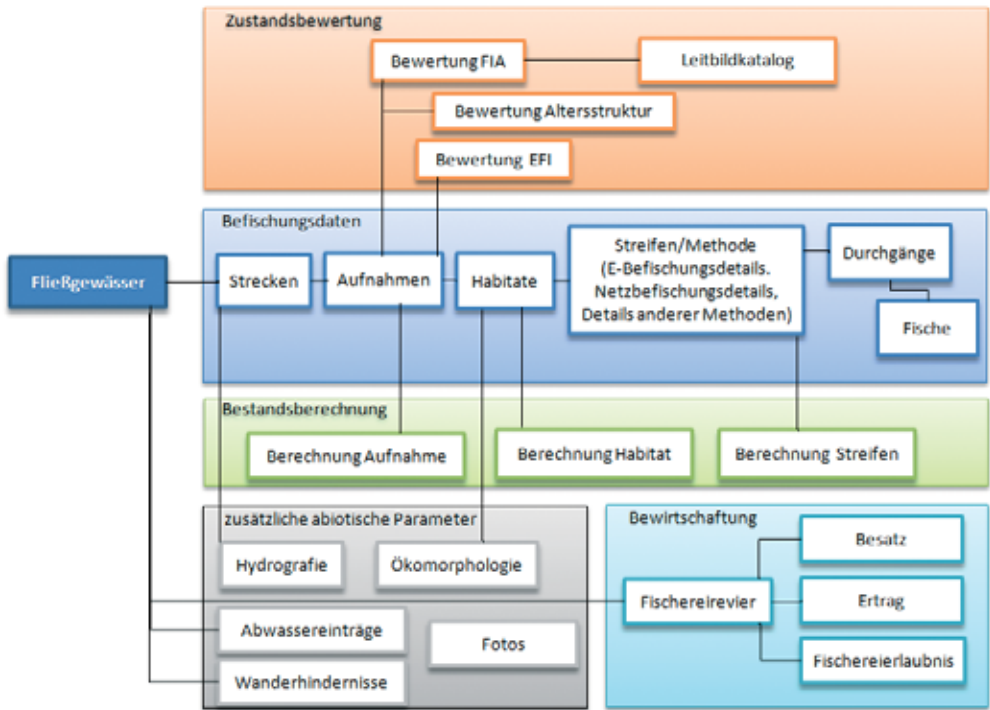


Abb. 2: Aufbau FDA, Fließgewässer

neu zu strukturieren. Der Themenbereich der Bewertung nach Haunschmid et al. (2006), der FIA, wurde neu gestaltet. Hinzugefügt wurden Tabellen für die Berechnung des EFI und eine Gruppe von Tabellen für Bewirtschaftungsdaten. Abbildung 2 zeigt den grundlegenden Aufbau des Fließgewässer-Teiles der FDA.

Neben den Fließgewässern existierte auch in der ATFIBASE bereits ein vergleichsweise weniger umfangreicher Bereich für Seen. Hier werden neben Fischdaten auch chemisch-physikalische Daten (Wasserproben in verschiedenen Tiefenstufen) gespeichert. Auch dieser Teil wurde gänzlich überarbeitet und um Ergebnisse von Bestandsberechnungen erweitert (siehe Abb. 3).

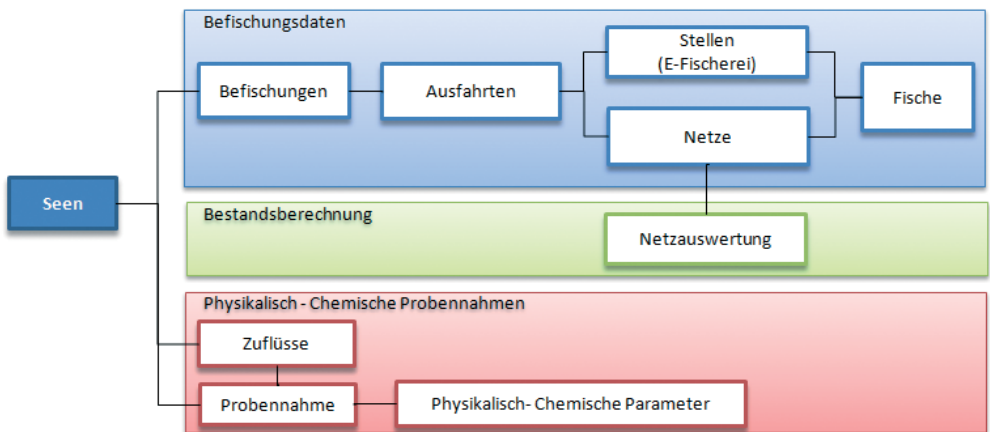


Abb. 3: Aufbau FDA, Seen

Abstraktion und FDA-Framework

Nachdem verschiedenste Personen bzw. Bearbeiter Daten liefern sollten, musste einerseits eine möglichst fehlerfreie Dateneingabe offline ermöglicht werden, andererseits ein möglichst bequemer und schneller Import in die FDA. Um dabei gleichzeitig unabhängig von Software-Zyklen zu sein (welche Windows-Version und Office Version benutzt der Auftragnehmer ...), fiel die Wahl auf das Microsoft .NET Framework (in der aktuellen Version verwendet die FDA das .NET Framework 3.5), programmiert wurde in C#.

Die Hauptfunktionen des FDA-Frameworks

Fließgewässer

- Bestandsberechnungen:
 - Elektrobefischung mit 2 Durchgängen (Seber & LeCren, 1967)
 - Elektrobefischung mit mehr als 2 Durchgängen (DeLury, 1947)
 - Streifenbefischung (Schmutz et al., 2001)
 - Ergänzende Methoden in großen Flüssen, flächenbezogen wie auch zeitbezogen, z. B.: Netze, Legleinen, Reusen (Schotzko et al., 2008)
- Bewertung:
 - Fisch Index Austria (Haunschmid et al., 2006)
 - European Fish Index (FAME Consortium, 2005)
- Diagramme:
 - Längenfrequenz
 - Längen-Gewichts-Relation
 - Gildenanteile
 - Populationsaufbau
 - Art – Rangkurve
- Bericht:
 - Erstellung eines GZÜV-Standardberichts pro Aufnahme im pdf-Format. In diesem Bericht ist es dem Bearbeiter möglich, in vorgegebenen Bereichen Ergänzungen vorzunehmen. Der Kommentar des Bearbeiters zur fischökologischen Bewertung wird direkt aus dem pdf per Mail an das BAW-IGF gesendet, um dort in der FDA gespeichert zu werden.
 - Automatisierte Erstellung eines Berichts pro Aufnahme mittels Reporting Services des SQL Servers, Export in verschiedene Formate (darunter Excel® oder pdf-Format) wird unterstützt.

Seen

- Bestandsberechnung (EN 14757, CEN 2005)
- Diagramme:
 - zum Fischbestand
 - chemisch-physikalische Auswertungen
- Generieren von Exportformaten zur weiteren Verwendung in statistischer Software
- Bericht: Automatisierte Erstellung eines Berichts pro chemisch-physikalischer Probennahme mittels Reporting Services des SQL Servers

Benutzerinterface – Windows Software

Zur Dateneingabe wurde ein Windows Programm entwickelt, die »FDA Datenerfassung« (Abb. 4). Durch die Verwendung des .NET Frameworks als Laufzeitumgebung ist man unabhängig vom Betriebssystem und der Office Version des Benutzers, lediglich das frei verfügbare .NET Framework muss installiert sein. Die erzeugten Files sind im XML-Format (Extensible Markup Language, ISO 8879, ein Standard des W3C, <http://www.w3.org/xml>) und haben die Dateiendung »Fdat«.

Zielsetzung bei der Entwicklung dieser Software war es, die Eingabe der umfangreichen, aber erforderlichen Parameter auf eine möglichst benutzerfreundliche Art zu gestalten. Pflichtfelder – sie ergeben sich aus den Erfordernissen von Bestandsberechnung und Bewertung (nach

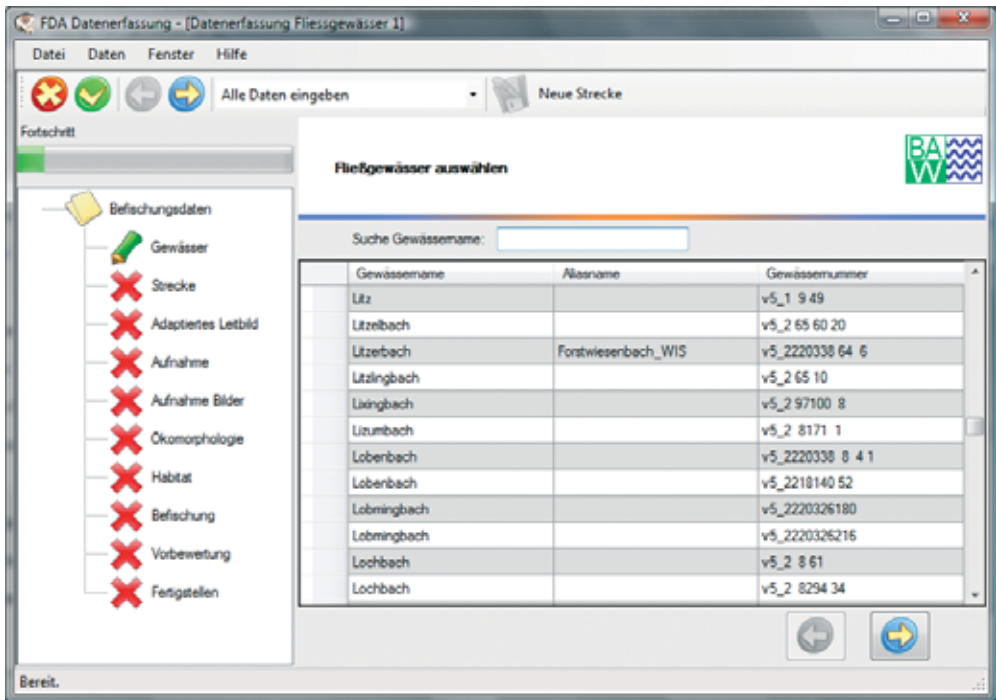


Abb. 4: FDA Datenerfassung, Auswahl des Fließgewässers

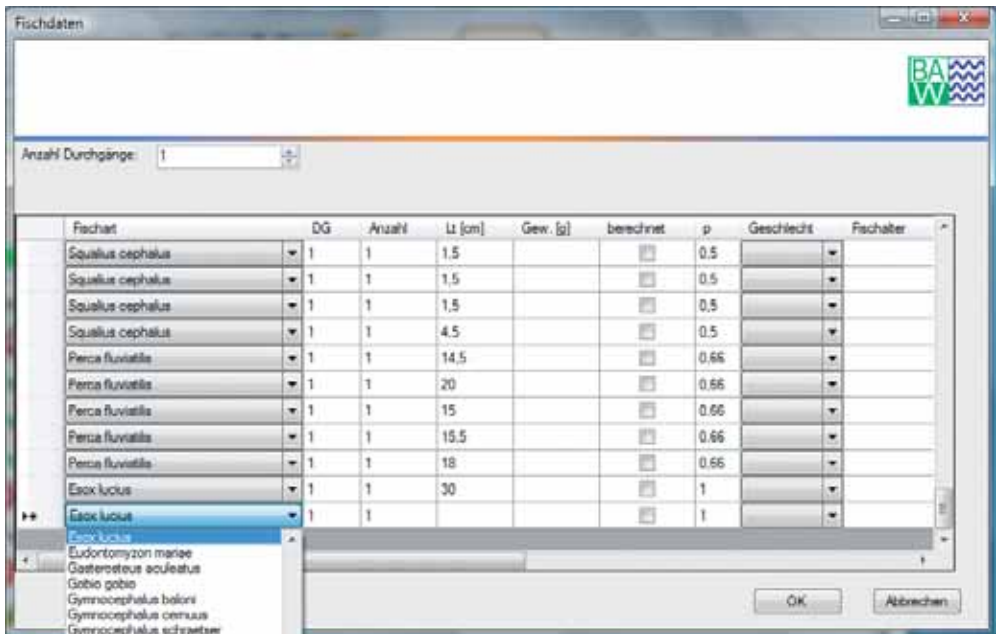


Abb. 5: Eingabe von Einzelfischdaten in FDA Datenerfassung

FIA und EFI) – werden als solche markiert. Auch die Möglichkeit, nur qualitative Daten einzugeben, wurde vorgesehen. Hier sind die Pflichtfelder auf ein nötiges Mindestmaß reduziert (Verortung!). Gibt es in der Datenbank vorgegebene Werte, so sind diese im Eingabeprogramm in Form von Auswahlfeldern hinterlegt. Ein Beispiel hierfür sind die Fischarten bei der Eingabe der Einzelfischdaten; sie müssen nicht eingetippt werden, sondern werden aus einer Liste ausgewählt (siehe Abb. 5). Während der Eingabe erfolgt schon eine erste Validierung der Daten, unplausible Werte werden nicht angenommen bzw. markiert. Für die eingegebenen Fischdaten können unmittelbar in der Eingabesoftware auch bereits Längenfrequenzdiagramme angezeigt werden. Diese dienen als Grundlage für die Bewertung der Populationsstruktur durch den Probennehmer. Gleichzeitig bieten die Diagramme eine gute Kontrollmöglichkeit, ob die einzelnen Fische von den Längen her richtig eingegeben wurden, weil z. B. durch Tippfehler verursachte Ausreißer sehr gut festzustellen sind.

Alle im Programm enthaltenen Listen und Diagramme können für die weitere Verwendung in einem anderen Programm, wie zum Beispiel Microsoft Excel, in die Zwischenablage kopiert werden. Weiters besteht die Möglichkeit, die erzeugte XML-Datei in Microsoft Access zu importieren (Endung muss hierfür von Fdat auf xml geändert werden, die Codes für spitze Klammern müssen ersetzt werden). Die XML Datei ist klein und kann daher problemlos per E-Mail an das BAW-IGF geschickt werden, wo dann der Import in die FDA erfolgt.

Fischdatenbank Austria

Strecken • Aufnahmen • Leitbilder • Listen • Extras

Salzach

KVV Wald, Strecke 1, Ausleitung unten
 1646müsl. 0
 Fluss Km 211.4
 Seehöhe 900 m
 Streckenlänge 200 m
 Streckenauflösung 11 m
 Gewässcharakter stark laubstängel
 Bestandsstand Ende 2049
 Datenreferenzjahr 20490000

Streckendetails

Strecke KVV Wald, Strecke 1, Ausleitung unten

Flussid: FV5112057 Wald Fluss-Km: 211.4 Bestandsstand: 2049

Dat. Querschnitt: 13.8 Fluss-Ärzung: Datenreferenzjahr: 20490000

Länge (m): 200 Koordinaten: 12,20711 47,24004 See flussaufwärts

Breite (m): 16 Koordinat. Ende: Datum:

Beispiel:

Fischregion:

Fachregion:

Oberregion:

Gestalt:

EZO, EZO-KI:

Seehöhe (m):

Getriebe (%):

Geschwindigkeit:

Gewässertyp:

Streckenart:

Hochwasser:

Staat: Bezirk:

Bundesland: Gemeinde:

Zusätzliche Informationen:

Aufnahmen an der Strecke

Datum	Typ der Erhebung	Urheber der Daten	Ber.	FIA	EFI
22.11.2007	Bestandsaufnahme (quantitativ)	<input type="text" value="..."/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02.11.2006	Bestandsaufnahme (quantitativ)	<input type="text" value="..."/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde (IBF), Schaffing, 2007-2009

Abb. 6: FDA-Weboberfläche, Detailansicht einer Strecke



Abb. 7: FDA-Weboberfläche, Bewertung der Populationsstruktur (FIA)

Die in den Auswahlfeldern hinterlegten Daten, die Gewässernamen und Route-Id's des jeweils aktuellen Gewässernetzes sowie eine Liste der bereits vorhandenen Stammdaten von Messstellen sind in einem eigenen Datenfile gespeichert. Dieses Datenfile kann bei Bedarf (Änderungen oder Ergänzungen an den hinterlegten Daten) vom BAW-IGF neu erstellt werden und den Benutzern der Software zur Verfügung gestellt werden.

Institutsintern kann das Programm eine Verbindung mit der Datenbank herstellen. In diesem Administrator-Modus erfolgt der Import der XML-Files und einige Spezialfunktionen sind verfügbar.

Die jeweils aktuelle Version der FDA Datenerfassung steht auf der Homepage des BAW-IGF (www.baw-igf.at) zum Download bereit.

Benutzerinterface – Webclient

Institutsintern ist das »Gesicht« der Datenbank eine Weboberfläche. Nach dem Importieren werden die Daten hier weiter bearbeitet (siehe Abb. 6 und Abb. 7).

In dieser Weboberfläche werden die Inhalte in Überblicksansichten dargestellt und können ausgewählt und im Detail betrachtet werden. Daten können ergänzt und korrigiert werden, Bestandsberechnung und -bewertung werden auf Knopfdruck ausgeführt.

Darstellung in GIS-Systemen und Earth-Browsern

Die Daten der FDA können dynamisch an das am BAW-IGF verwendete ESRI® ArcView®, eine GIS-Software, angebunden werden. Auf diese Weise ist es möglich, die aktuellen Daten in ihrem geografischen Bezug zu betrachten (siehe Abb. 8).



Abb. 8: Befischungsstellen werden in ArcView angezeigt



Abb. 9: Eine Strecke der FDA in Virtual Earth

Eine weitere sehr anschauliche Darstellung der Lage der Beprobungsstellen kann in verschiedenen Earth-Browsern erfolgen. In der Weboberfläche der FDA ist eine Funktion integriert, die es ermöglicht, jede Strecke mit Google Maps® oder Microsoft® Virtual Earth™ zu betrachten (Abb. 9).

Synergien und weitere Anwendungen

Abgesehen von der Verwaltung der im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung laufend gesammelten Daten und der fischökologischen Bewertung von Befischungstrecken und letztlich zukünftig von Wasserkörpern, erweist es sich bereits jetzt als sinnvoll und effizient, möglichst alle auf dem Bundesgebiet erhobenen fischökologischen Daten, unabhängig davon ob qualitativ oder quantitativ, auch in die Fischdatenbank Austria einzuspeisen. Damit wird ein Überblick über die fischfaunistischen und fischökologischen Verhältnisse in unseren Gewässern geschaffen, der verschiedenen Anwendungen dienlich ist bzw. in weiterer Zukunft noch mehr sein wird. So zum Beispiel für die Bestimmung des Erhaltungszustandes von Schutzgütern im Sinne der FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen), als Datenquelle für die Aktualisierung des Gefährdungszustandes heimischer Fischarten im Sinne der IUCN (International Union for Conservation of Nature, Rote Liste), als Grundlage für die Beurteilung von Projekten oder Maßnahmen im Zuge von wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren und nicht zuletzt auch als Datengrundlage für die wissenschaftliche Forschung.

Mit Stand Dezember 2008 enthält die FDA knapp 2500 Strecken und 3225 Aufnahmen. An den meisten Strecken (1937) gibt es je eine Aufnahme, 133 Strecken sind schon angelegte GZÜV-Stellen, welche noch nicht befischt wurden, an den weiteren Stellen sind 2 und mehr Aufnahmen vorhanden. Zur Aufteilung der Strecken und Aufnahmen auf die biozönotischen Regionen siehe Tabelle 1, zur Aufteilung auf Fischbioregionen Tabelle 2.

Tabelle 1: Aufteilung der Strecken und Aufnahmen auf Fischregionen, FDA, Stand Dezember 2008

Fischregion	Strecken	Aufnahmen
Epirhithral	729	894
Metarhithral	634	792
Schmerlenbach	5	5
Hyporhithral klein	51	55
Gründlingsbach	38	54
Hyporhithral groß	530	730
Epipotamal klein	80	111
Epipotamal mittel	264	342
Epipotamal mittel 1	10	13
Epipotamal mittel 2	27	60
Epipotamal groß	117	159
Metapotamal	5	7
Fischleer	3	3
	2493	3225

Tabelle 2: Aufteilung der Strecken und Aufnahmen auf Fischbioregionen, FDA, Stand Dezember 2008

Fischbioregion	Strecken	Aufnahmen
A Vergletscherte Zentralalpen »Gletscherbäche«	32	29
B Unvergletscherte Zentralalpen und deren Ausläufer	592	725
C Südalpen	92	115
D Inneralpine Beckenlandschaften	114	137
E Östliche Flach- und Hügelländer, Grazer Feld	312	428
J Bayer. Österreichisches Alpenvorland und Flysch	542	681
K Granit u. Gneisgebiet der böhm. Masse	278	352
M Kalkvoralpen und Nördliche Kalkhochalpen	482	664
P Flysch, Helvetikum und Alpenvorland in Vorarlberg	49	94
	2493	3225

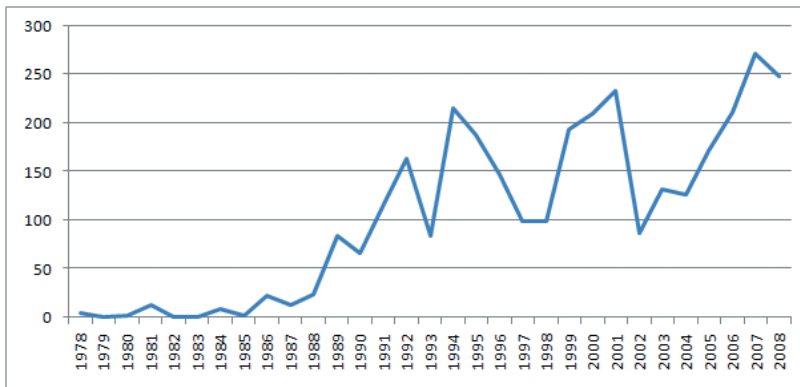


Abb. 10:
Zeitliche Verteilung der Aufnahmen (Befischungen) in der FDA

Die derzeit ältesten Daten in der FDA stammen aus dem Jahr 1978, die Anzahl der Befischungen pro Jahr hat sich auf 271 Aufnahmen im Jahr 2007 gesteigert (siehe Abb. 10). Aus dem Jahr 2008 sind bisher 248 Aufnahmen eingelangt, jedoch werden dem BAW-IGF laufend noch aktuelle GZÜV-Daten zum Import übermittelt.

Mit den sich durch automatisierte Auswertungen dieser Daten bietenden Möglichkeiten können sowohl die bestehenden Methoden überprüft werden als auch wichtige Informationen zur Weiterentwicklung der Methoden gewonnen werden. Durch Verknüpfung der Befischungsdaten mit der (ebenfalls in der Datenbank gespeicherten) Abiotik können auch Grenzen der Methoden aufgezeigt werden.

Durch die Verwendung der FDA in sich überschneidenden Fachgebieten und Fragestellungen können Synergien optimal genutzt werden. Damit kann diese Datenbank einen wesentlichen Beitrag zu der in der öffentlichen Verwaltung und ganz explizit auch für die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie geforderten Kosteneffizienz leisten.



Abb. 11:
Die Fischdaten des Joint Danube Survey 2 sind in der Danufishbase gespeichert.

»Nebenprodukte« und Perspektiven

Für die Bearbeitung, Verwaltung und Auswertung der Befischungsdaten, die im Zuge der Messfahrt der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) im Jahr 2007 entlang der gesamten schiffbaren Donau (Joint Danube Survey 2) erhoben wurden, wurde die FDA leicht angepasst. Diese adaptierte Version wird unter dem Namen DANUfishBASE (Schotzko et al., 2006) auch vom BAW-IGF verwaltet (Abb. 11).

Derzeit wird an einem online zugänglichen Auszug der Fischatenbank Austria gearbeitet. Unter dem derzeitigen Namen »Fischdatenbank Bund« (FDB) sollen die Ergebnisse der FDA für berechnete Personen der öffentlichen Verwaltung und andere ausgewählte Institutionen verfügbar gemacht werden. Diese FDB, die eine Read-only-Version von Teilen der FDA sein wird, wird im Auftrag des Lebensministeriums (BMLFUW) mit Unterstützung des BAW-IGF am Umweltbundesamt aufgebaut. Spätestens ab dem zweiten Quartal 2009 wird die FDB online zugänglich sein.

Bei der FDA und damit auch bei der Fischdatenbank des Bundes (FDB) handelt es sich um eine wissenschaftliche Fachdatenbank, die zur Verwendung durch fischfachkundige Experten

gedacht ist. In einem weiteren Schritt der Umsetzung ist geplant, umweltrelevante Ergebnisse daraus, wie das Ergebnis der fischökologischen Bewertung, in das WISA (Wasserinformationssystem Austria) zu übernehmen und der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

LITERATUR

- DeLury D. B. 1947. On the estimation of biological populations. *Biometrics* 3, 145–164.
- Fame Consortium, 2005. Manual for the application of the European Fish Index – EFI. A fish-based method to assess the ecological status of European rivers in support of the Water Framework Directive. Version 1.1, January 2005.
- Haunschmid R., Venier R. & Lindner R., 2003. ATFIBASE – Entwicklung und Etablierung eines Systems zur Erfassung und Analyse fischökologischer Zustandsparameter. Strobl J., Blaschke T. und Griesebner G. (eds). *Angewandte geografische Informationsverarbeitung XV – Beiträge zum Agit Symposium 2003*. Wichmann Verlag Heidelberg, 130–134.
- Haunschmid R., Wolfram G., Spindler T., Honsig-Erlenburg W., Wimmer R., Jagsch A., Kainz E., Hehenwarter K., Wagner B., Konecny R., Riedmüller R., Ibel G., Sasano B. & Schotzko N. 2006. Erstellung einer fischbasierten Typologie österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustands gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. *Schriftenreihe des BAW*, Band 23.
- Haunschmid R., Honsig-Erlenburg W., Petz-Glechner R., Schmutz S., Schotzko N., Spindler T., Unfer G. & Wolfram G. 2006. Fischbestandsaufnahmen in Fließgewässern. *Methodik-Handbuch*. Unveröffentlichtes Manuskript des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, 40 S.
- Schmutz S., Zauner G., Eberstaller J. & Jungwirth M., 2001. Die Streifenbefischungsmethode: Eine Methode zur Quantifizierung von Fischbeständen mittelgroßer Fließgewässer. *Österreichs Fischerei* 54, 14–27.
- Schotzko N., Sasano B., Jagsch A., 2006. Danufishbase – a biological database for fish assessment in the Danube river basin. *Danube River Life*. 36th Int. Conference 4.–8. 9. 2006, Vienna.
- Schotzko N., Haunschmid R., Petz-Glechner R., Honsig-Erlenburg W., Schmutz S., Unfer G., Wolfram G & Spindler T., 2008. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil 1A: Fische. Homepage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium), www.lebensministerium.at (»Arbeitsanweisung des BMLFUW«), 71 S.
- Seber G. A. F. & LeCren E. D., 1967. Estimating population parameters from the catches large relative to the population. *Journal of Animal Ecology* 36, 631–643.

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Blualgenblüten in Fischteichen – mögliche Ursachen und Wege zur Vermeidung

KARIN SCHLOTT

*Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel,
Gebharts 33, 3943 Schrems*

1. Einleitung

In einem Karpfenteich, in welchem eine gewinnbringende Fischproduktion unter den Bedingungen einer flächenbezogenen und naturnahen Bewirtschaftungsweise stattfindet, spielt die Naturnahrung eine zentrale Rolle. Im Idealfall gelangen die im Teich vorhandenen oder im Zuge der Bewirtschaftung eingebrachten Nährstoffe über den Weg der pflanzlichen Urproduktion über die tierische Zwischenstufe zu den Fischen als Endkonsumenten. Diese vereinfachte Sichtweise verführt den Praktiker schon seit jeher dazu, die Produktionsvorgänge im Fischteich als eine Art Automatik zwischen Nährstoffen und Fischproduktion zu sehen. In der falschen Annahme, eine Steigerung der Nährstoffzufuhr würde zwingend eine Steigerung der Fischproduktion mit sich bringen, liegt der Grundstein zu nicht erwünschten Entwicklungen und Erscheinungen im Teichökosystem (Abb. 1)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Sasano Brigitte, Schotzko Nikolaus, Haunschmid Reinhard, Jagsch Albert

Artikel/Article: [Die Fischdatenbank Austria \(FDA\) 12-23](#)