

I - ARTIGOS TÉCNICOS/INFORMATIVOS

ATLAS DA BIODIVERSIDADE DE PEIXES DA ALEMANHA E ÁUSTRIA – UM CONTRIBUTIVO PARA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO NA ICTIOLOGIA

Heiko BRUNKEN (brunken@fbsm.hs-bremen.de)

Instituto de Meio Ambiente e Biotecnologia, Universidade de Ciências Aplicadas Bremen, Alemanha

RESUMO

Pela primeira vez são apresentados mapas de distribuição de peixes de água doce e peixes marinhos, para toda a Alemanha e Áustria. O projeto “Atlas da Biodiversidade de Peixes da Alemanha e Áustria” tem um sistema de informações ictiológico feito com base nos programas BioOffice 2.0© (BIOGIS GmbH, Salzburg) e ArcGis 9© (ESRI) (banco de dados e *geographical information system*). O acesso a mapas e informações biológicas está aberto para o público via internet (www.fischartenatlas.de). Os mapas se baseiam em *grid* de sistema de mapas na escala 1:25.000 para Alemanha (sistema de *grid* 1:50.000 para Áustria e sistema de *grid* 5x5 milhas marítimas para o Mar do Norte e Mar Báltico respectivamente). O *layout* dos mapas pode ser modificado *online*, a depender de informações escolhidas no *background*, como topografia, bacias hidrográficas, sistema de *grid* dentre outras. Além disso, os mapas da distribuição oferecem informações ictiológicas, por exemplo, sobre biologia e taxonomia das espécies com uma galeria de fotos. Fora essas informações a cerca de espécies, o atlas contém informações sobre literatura, lei europeia nas áreas de proteção ambiental, projetos de recuperação dos rios e chaves de identificação das espécies. O atlas é um projeto independente *non profit* e preenche uma lacuna entre as ofertas de informações globais, como *fishbase*, e regionais (por exemplo, com relação a cada Estado). A redação do projeto encontra-se na *Hochschule Bremen* (Universidade de Ciências Aplicadas Bremen) sob os auspícios de *Gesellschaft für Ichthyologie* (Sociedade Ictiologia da Alemanha). O *input* das informações específicas ou informações sobre as bacias hidrográficas é provido por uma equipe de aproximadamente 50 especialistas externos, que vão completando e atualizando o banco de dados continuamente.

PALAVRAS-CHAVES: Sistema de informação ictiológica, Alemanha, Áustria, Mar do Norte, Mar Báltico

INTRODUÇÃO

Até hoje não há mapas de distribuição de peixes, nem da Alemanha (incluindo o Mar do Norte e o Mar Báltico), nem da Áustria. Uma das causas desta ausência é o fato do órgão responsável pela pesca na Alemanha ser estadual, e não federal. Com a introdução da Lei Européia referente às áreas de proteção ambiental, onde os peixes servem como bioindicadores para a qualidade das águas (Diretiva 2000/60/CE), ou seja, estão protegidos pela rede européia das reservas da natureza “NATURA 2000” (Diretiva 92/43/CEE).

Apesar de o interesse pelos dados de biologia e distribuição de peixes ter aumentado muito, tanto em águas doces, como em águas marinhas, ainda não existem informações adequadas. Os dados existentes estão espalhados (por exemplo, nas instituições estaduais de pesca, nas universidades ou museus naturais) e o sistema global *fishbase* (FROESE; PAULY, 2006) não tem uma escala apropriada e ainda não foi plenamente aceito por estar em inglês e ter uma estrutura complexa. No entanto, fazer uma monografia sobre todas as espécies da Alemanha e Áustria por meio de uma abordagem científica, a fim de preencher essa lacuna, parece quase impossível para uma só pessoa, devido à gama de informações existentes atualmente.

Desta necessidade de uma exata catalogação das espécies de peixes resultou a idéia de distribuir o trabalho entre diversos colegas. Partindo da idéia de “um peixe (espécie) por pessoa” tentaremos criar uma rede de especialistas, para a qual um grande número de “encarregados de espécies” contribuirão, cada um em seu lugar de origem, o que resultará em uma plataforma de informações sobre biologia e distribuição dos peixes. Essa plataforma, que tem o nome de “Atlas da Biodiversidade de Peixes da Alemanha e Áustria”, terá uma redação central na Universidade de Ciências Aplicadas de Bremen, onde também será administrada e posta à disposição de um público de cientistas e pessoas interessados.

Uma vez que na realidade não haverá especialistas suficientes para todas as espécies e, por outro lado, muitos especialistas trabalham com várias espécies, tentar-se-á construir um grupo de especialistas de aproximadamente 50 pessoas para peixes de água doce e, caso se leve em consideração os peixes marinhos, o número será bem maior.

Objetivo e intenção do projeto são a criação, a longo prazo, de uma plataforma de comunicação e informação na área de ictiologia, tendo em vista primordialmente a conservação e a proteção das espécies e dos ecossistemas aquáticos. Com este projeto, queremos reunir pessoas e informações para apoiar a pesquisa ictiológica. É importante frisar que não temos a intenção de construir um centro de dados, paralelo ao das instituições oficiais já existentes. Em várias instituições já existem excelentes bancos de dados (por exemplo, nas superintendências de pesca estaduais ou nas instituições ligadas à

pesquisa de ictiologia) e possibilidades de análises, mas não há uma plataforma de informação nacional. O objetivo do projeto é prioritariamente divulgar informações já existentes e, com isso, melhorar o conhecimento destas informações.

O atlas é um projeto independente *non profit* sob os auspícios de ONG *Gesellschaft für Ichthyologie* (Sociedade Ictiologia da Alemanha e Áustria). O projeto encontra-se na *Hochschule Bremen* (Universidade de Ciências Aplicadas Bremen) e o autor é responsável pela sua concepção e redação.

MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO

O atlas é um sistema de informações ictiológico sobre os peixes da Alemanha e Áustria na área de especialização em biodiversidade e proteção do meio ambiente (em parte ainda na fase de estruturação; novembro 2006). Pela primeira vez estamos apresentando os mapas de distribuição de peixes de água doce e de peixes marinhos para toda a Alemanha (Figuras 1, 2) e Áustria. O acesso a mapas e informações biológicas está aberto para o público via *internet* (www.fischartenatlas.de).

Base de dados são os mapas de distribuição dos peixes existentes em cada estado e dados de distribuição em parte ainda não publicados por várias instituições e especialistas de ictiologia da Alemanha e Áustria; em pormenor: BARLAS et al., 1987; DIERCKING; WEHRMANN, 1991; SCHIRMER, 1991; GAUMERT; KÄMMEREIT, 1993; VILCINSKAS; WOLTER, 1993; BOCK et al., 1996; FÜLLNER et al., 1996; KAMMERAD et al., 1997; SPRATTE; HARTMANN, 1998; BRÄMICK et al., 1999; BOHL et al., 2000; PELZ; BRENNER, 2000; DUßLING; BERG, 2001; FISCHEREIVERBAND SAAR, 2001; KLINGER, 2001; SCHAARSCHMIDT; LEMCKE, 2004; assim como dados de Centro de Pesquisa Nacional de Pesca de Hamburgo *Bundesforschungsanstalt für Fischerei Hamburg*, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mecklenburg-Vorpommern, Protecção a Natureza e Geologia do Estado de Mecklenburg-Vorpommern *Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern*, Instituto Alfred-Wegener para Pesquisa Polar, Instituto de Ecologia das Águas *Institut für Gewässerökologie Scharfling* e mais.

As distribuições de peixes são apresentadas numa visão geral nos mapas e apresentados por espécies em representações de presença-ausência. Os mapas baseiam-se em *grid* de sistema de mapas na escala 1:25.000 para Alemanha, em *grid* de sistema de mapas na escala 1:50.000 para Áustria e em *grid* 5x5 milhas marítimas para o Mar do Norte e para Mar Báltico. Atualmente o atlas tem mais ou menos 100.000 séries de dados (pontos de distribuição).

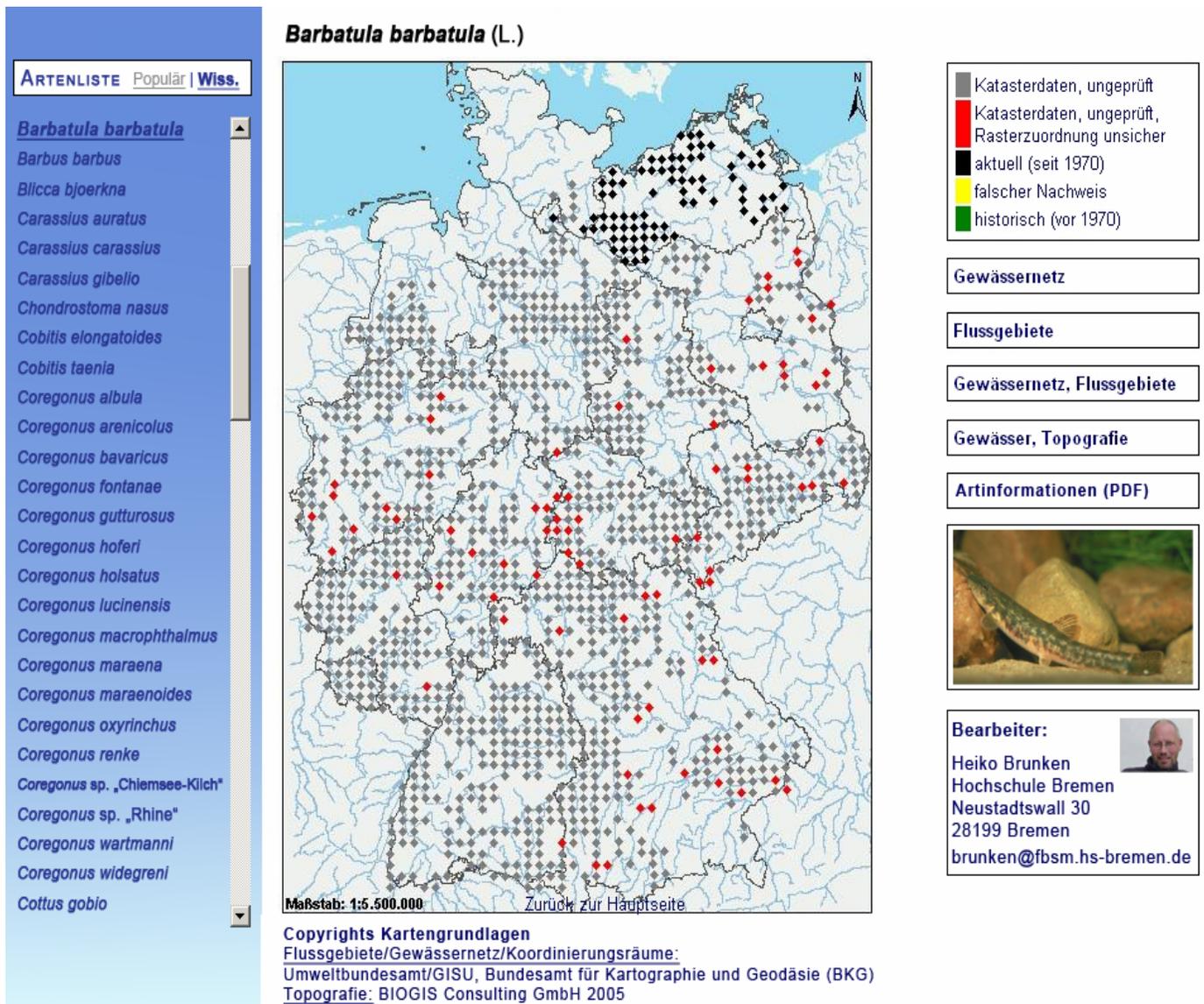


Figura 1 – Mapa de distribuição exemplar do banco de dados, parte „Peixes de água doce da Alemanha“. Nas barras de navegação à direita se pode modificar o *layout* dos mapas *online* escolhendo-se várias informações no *background* como, topografia (*Topographie*), bacias hidrográficas (*Flussgebiete*) ou sistema dos rios (*Gewässernetz*). Clicando „*Artinformationen (PDF)*“ se pode acessar aos dados biológicos da espécie. O “cartão-de-visita” tem informações sobre o especialista da espécie.

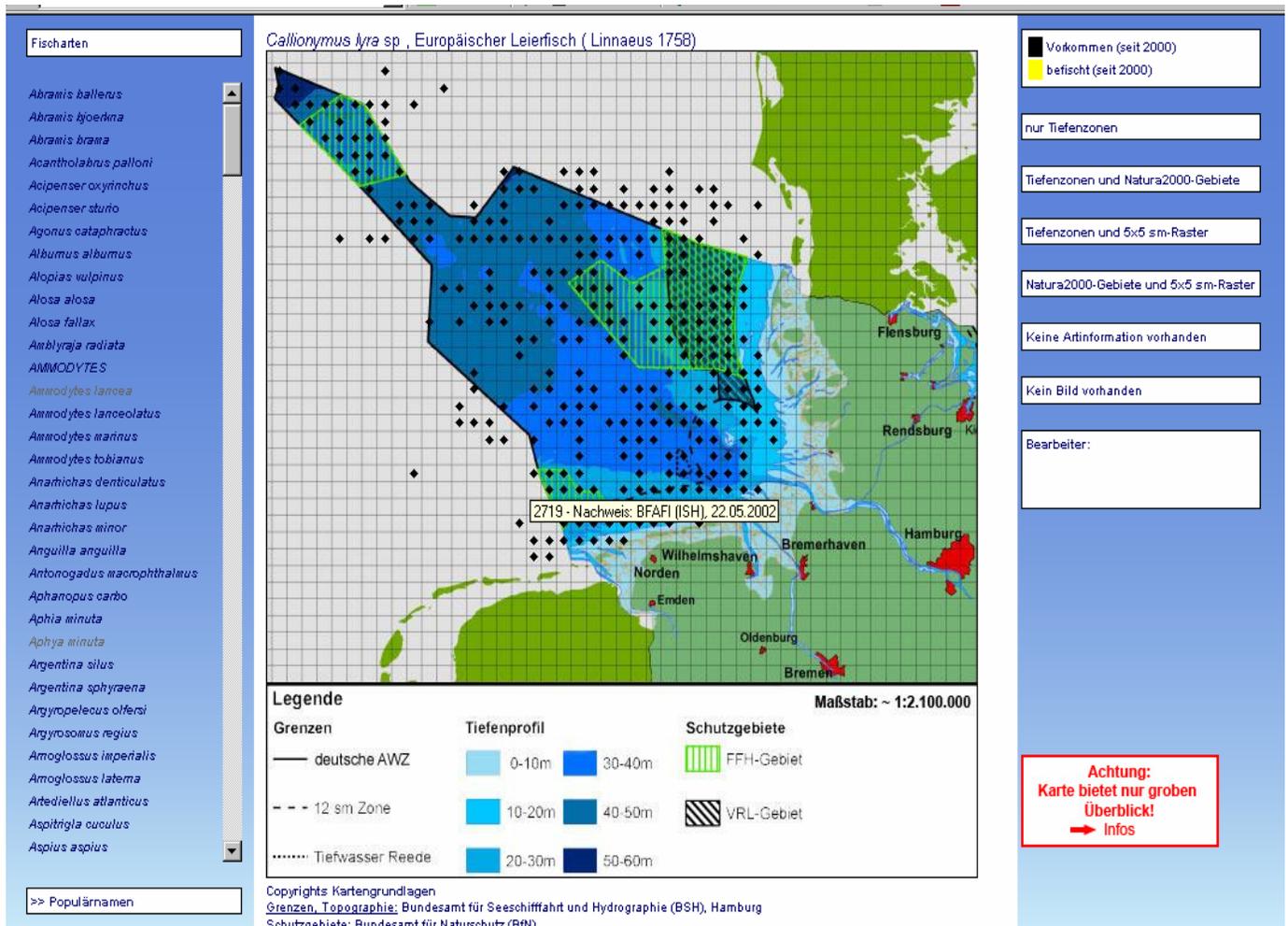


Figura 2 – Mapa exemplar da distribuição do banco de dados, setor de “Peixes de marinhos da Alemanha”, referente apenas ao Mar do Norte. AWZ *Ausschließliche Wirtschaftszone* Zona Econômica Exclusiva da Alemanha. Os polígonos verdes mostram áreas protegidas (*FFH-Gebiete* preservação dos habitats naturais e da fauna como também da flora selvagem).

ESTRUTURA DE DADOS

No centro do sistema das informações há o programa BioOffice 2.0© (de empresa BIOGIS, Salzburg, Áustria), feito especialmente para o projeto (BRUNKEN; BRUNSCHÖN, 2006) (Figuras 3 e 4). Importação e exportação de dados são feitas com um módulo do programa MS-Access© com várias funções especiais para filtrar e controlar os dados. Os mapas são configurados com ArcGis© (de empresa ESRI), com o programa BioMapper© (de empresa BIOGIS). A exportação de dados para internet é feita através de um banco de dados MySQL.

Os mapas de distribuição são criados *online*, quando o usuário acessa o site na internet. Com isso, pode ter várias opções de *background*, como topografia, bacias hidrográficas, sistema dos rios ou

áreas protegidas. Os mapas têm informações biológicas, fotografias e vários outros dados sobre cada espécie (atualmente ainda em fase de construção).

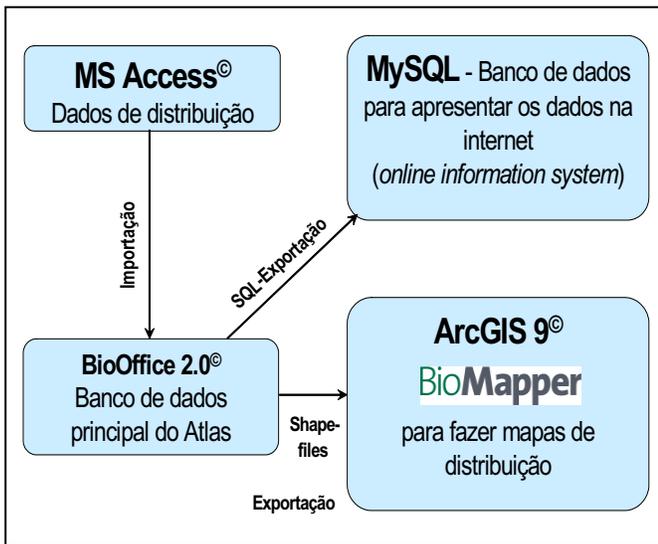


Figura 3 – Estrutura do sistema das informações ictiológicas.

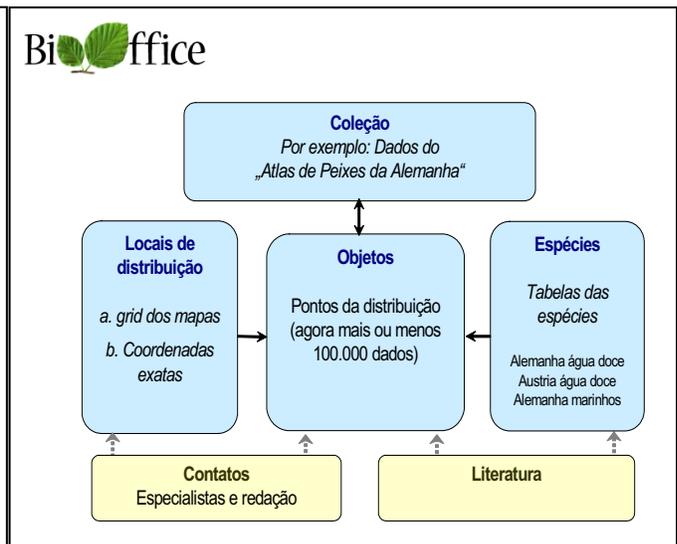


Figura 4 – Banco de dados principal (BioOffice 2.0©).

PLATAFORMA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A base de projeto é uma rede centralizada de especialistas da área de Ictiologia na Alemanha e Áustria (Figuras 5 e 6).

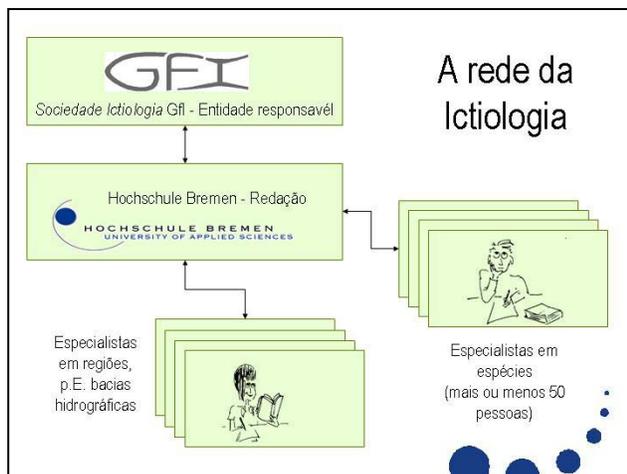


Figura 5 – Colaboradores do projeto e estrutura da rede dos especialistas ictiológicos.



Figura 6 – Equipe de redação

A estrutura do atlas é aberta para colaboradores. Há várias formas de apoiar o projeto, por exemplo, redigindo uma monografia sobre uma espécie, contribuindo com literatura ou colaborando

com projetos nas áreas de recuperação dos rios ou proteção das espécies ameaçadas. Os colaboradores podem corrigir e completar as informações sobre a distribuição das espécies. O atlas tem muitas informações para *download* sobre normas para publicação, transferência de dados, etc. na página “contato e redação” (Kontakt & Redaktion). O *input* das informações específicas ou informações com relação às bacias hidrográficas é provido por um grupo de aproximadamente 50 especialistas externos, que vão completando e atualizando o banco de dados continuamente. Os especialistas contribuem com monografias e outras colaborações com direitos autorais, havendo regras claras de como se fazer citações. A redação do projeto encontra-se na *Hochschule Bremen* (Universidade de Ciências Aplicadas Bremen), no grupo de pesquisa ecologia de peixes.

O projeto ainda está na fase da construção. Além de informações específicas, o atlas deve conter colaborações sobre temas como: lei europeia nas áreas de proteção das águas (quadro de ação comunitária no domínio da política da água; Diretiva 2000/60/CE) e da natureza (preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens; Diretiva 92/43/CEE), literatura, especialmente artigos sobre distribuição de peixes, relatórios, monografias e várias dissertações, chaves de identificação com fotografias, gráficos, tabelas, informações sobre espécies ameaçadas e possibilidades para a sua proteção, informações sobre projetos de recuperação dos habitats aquáticos e informações sobre coleções ictiológicas (museus, universidades),

CONCLUSÕES

Com o projeto “Atlas de biodiversidade de Peixes da Alemanha e Áustria” podemos preencher uma lacuna no conhecimento ictiológico. As primeiras reações mostram que existe uma grande necessidade de informações sobre a biologia e a distribuição de peixes. O atlas, mesmo se tratando de um trabalho científico, tem uma linguagem simples. Além disso, alguns aspectos são muito importantes para o projeto ser aceito pelo grande público de interessados. A viabilidade científica dos dados e informações é essencial e pode ser garantido, não só devido à participação de muitos especialistas, como pelo fato de a redação ser efetuada de forma centralizada. A variedade de opiniões entre os pesquisadores é normal como, por exemplo, sobre a taxonomia das espécies, e por isso o atlas deve ser uma plataforma apropriada para apresentar e discutir esses casos. Um outro aspecto é a garantia de os colaboradores terem todos os direitos autorais preservados, seja nas monografias, fotografias etc. O atlas tem citações de diversas instituições utilizadas de formas distintas e só apresenta informações sobre presença/ausência, espécie, ano e origem de dados. Os dados completos, com mais informações, como por exemplo sobre parâmetros dos habitats, permanecem nas instituições originais. O atlas não

deve se utilizado para um projeto paralelo de museus ou universidades, muito pelo contrário, ele deve ser uma plataforma de comunicação e ajuda para todos os colaboradores.

Em princípio, as idéias apresentadas nesse artigo – tanto o banco de dados como a estrutura de uma rede de ictiologistas – podem ser empregadas a outras áreas e outros grupos de animais e plantas. Sua estrutura permite, com seu sistema facilmente inteligível, que essas idéias possam ser empregadas aplicando uma mistura de programas universais e específicos (BioOffice©) sem grande esforço.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a:

- Corinna Brunschön, Henning Harder, Martin Sperling e Martin Winkler pelo apoio técnico e pela realização do projeto.
- Silke Eilers, Jörg Freyhof e Matthias Hein pela colaboração redacional.
- Glícia Calazans pela ajuda nos contatos e comunicação no Recife.
- Vania Kahrsch pela tradução.

BIBLIOGRAFIA

BARLAS, M.; BRUNKEN, H.; LELEK, A.; MEINEL, W.; PELZ, G.R., 1987, Natur in Hessen. Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (ed.), Wiesbaden, 72p.

BOCK, K.-H.; BÖßNECK, U.; BRETTFELD, R.; MÜLLER, R.; MÜLLER, U.; ZIMMERMANN, W., 1996, Fische in Thüringen. Die Verbreitung der Fische, Rundmäuler, Krebse und Muscheln in Thüringen (2. Aufl.). Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (ed.), Erfurt 120p.

BOHL, E.; GERBER, J.; GROH, K.; JUNGBLUTH, J.H.; LEUNER, E.; KLEIN, E., 2000, Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns. Fische, Krebse, Muscheln. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ed.), München, 212p.

BRÄMICK, U.; ROTHE, U.; SCHUHR, H.; TAUTENHAHN, M.; THIEL, U.; WOLTER, C.; ZAHN, S., 1999, Fische in Brandenburg. Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg, Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow (ed.), Potsdam, 151p.

BRUNKEN, H.; BRUNSCHÖN, C., 2006, Digitaler Fischartenatlas von Deutschland – eine Projektbeschreibung. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie* 5, 2006: 27-34.

DIERCKING, R.; WEHRMANN, L., 1991, Artenschutzprogramm Fische und Rundmäuler in Hamburg. *Naturschutz und Landschaftspflege* 38: 1-126.

Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000, que estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água.

Jornal Oficial nº L 327 de 22/12/2000: 1-73.

Directiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens. *Jornal Oficial* nº L 206 de 22/07/1992: 7-50.

DUßLING, U.; BERG, R., 2001, Fische in Baden-Württemberg. Hinweise zur Verbreitung und Gefährdung der freilebenden Neunaugen und Fische. 2. Aufl. Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg (ed.), Stuttgart, 176p.

FISCHEREIVERBAND SAAR (ed.), 2001, Fische und Flusskrebse des Saarlandes. 1. Aufl. Atlantenreihe 1., Dillingen, 111p.

FROESE, R.; PAULY, D. (eds.), 2006, FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (03/2006).

FÜLLNER, G.; PFEIFER, M.; SIEG, S.; ZARSKE, A., 1996, Die Fischfauna von Sachsen, Rundmäuler, Fische, Krebse, Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (ed.), Dresden, 166p.

GAUMERT, D.; KÄMMEREIT, M., 1993, Süßwasserfische in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dezernat Binnenfischerei (ed.), Hildesheim, 161p.

KAMMERAD, B.; ELLERMANN, S.; MENKE, J.; WÜSTEMANN, O.; ZUPPKE, U., 1997, Die Fischfauna von Sachsen-Anhalt. Verbreitungsatlas. Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (ed.), Magdeburg, 180p.

KLINGER, H., 2001, Fische unserer Bäche und Flüsse. Aktuelle Verbreitung, Entwicklungstendenzen, Schutzkonzepte für Fischlebensräume in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (ed.), Düsseldorf, 200p.

PELZ, R.; BRENNER, T., 2000, Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz. Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (ed.), Mainz, 258p.

SCHAARSCHMIDT, T.; LEMCKE, R., 2004, Quellendarstellungen zur historischen Verbreitung von Fischen und Rundmäulern in Binnengewässern des heutigen Mecklenburg-Vorpommerns. *Mitt. Landesforschungsanstalt Landwirtschaft Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Gülzow* 32: 1-261.

SCHIRMER, M., 1991, Die Verbreitung der Fische im Land Bremen. *Abh. Naturwiss. Verein Bremen* 41: 405-465.

SPRATTE, S.; HARTMANN, U., 1998, Fischartenkataster. Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein (ed.), Kiel, 183p.

VILCINSKAS, A.; WOLTER, C., 1993, Fische in Berlin. Verbreitung, Gefährdung, Rote Liste. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Referat Öffentlichkeitsarbeit (ed.), Berlin, 109p. ❀