

DRUHOVÉ BOHATSTVÍ EVROPSKÉ ICHTYOFAUNY

The species richness of European ichthyofauna

L. HANEL, J. PLÍŠTIL

Summary: The species richness of free-living European saltwater, brackish and freshwater ichthyofauna is summarized in this paper. Territory under examination includes European continent and adjacent marine areas (see Figure 1). Over 100 literary and web-based sources containing faunistic ichthyological data were analysed within area under study. Analyzed results are summarized in the Table 1, where the list of registered orders is presented (A – number of families, B – number of genera, C – number of all species, D - number of native species, E – number of introduced species, F – number of extinct species). Our analysis shows 48 orders, 243 families, 795 genera and 1886 species of fish-like vertebrates, namely 2 species of hagfishes (Myxini), 12 species of lampreys (Petromyzontida), 154 species of cartilaginous fishes (Chondrichthyes - chimaeras, sharks and rays) and 1718 species of ray-finned fishes (Actinopterygii). Freshwater species form about 28% from the total sum. The total number of European fish-like vertebrates forms about 6% of all known species across the world. In total 70 freshwater species can be classified as endemic within European continent. Successful introductions of non-native species include 45 foreign species. In all 13 freshwater European fishes can be considered as extinct. Biodiversity of the European ichthyofauna is influenced by major impacts upon freshwater and marine ecosystems (namely construction of dams in rivers, water abstraction, over-exploitation, water pollution, eutrophication processes, introductions of non-native species, spread of invasive species, climate change). In this regard we can presuppose specific changes of species diversity of the European ichthyofauna in the future (human impacts are fundamental).

Úvod

Příspěvek přináší aktuální informace o druhové bohatosti rybovitých obratlovců (sliznatek, mihulí, paryb a paprskoploutvých ryb) na evropském kontinentu a v přilehlých mořích. Jedná se o první takto ucelený výčet, neboť dosavadní soupisy se týkaly jen evropského kontinentu a případně jednotlivých moří.

Materiál a metodika

Tento příspěvek se zabývá rybovitými obratlovci, tzn. sliznatkami (Myxini), mihulemi (Petromyzontida), parybami (Chondrichthyes) a paprskoploutvými rybami (Actinopterygii). Sledované území odpovídá hranicím Evropy, které akceptoval HOLČÍK (1989), hranice evropské části Atlantského oceánu byly převzaty z publikace GEORGE & ZIDOWITZ (2006). Do tohoto příspěvku je zahrnuta ichthyofauna evidovaná ve vnitřních mořích Atlantského oceánu (Středozemní moře, Černé moře, Azovské moře), dále pak okrajová moře Atlantského oceánu (Baltské moře, Irské moře, Keltské moře, Norské moře, Bílé moře) a také i ichthyofauna okrajových moří Severního ledového oceánu (Severní moře, Barentsovo moře a Grónské moře). Do sledované oblasti je zahrnuto i bezodtoké

Kaspické moře. Hranice analyzovaného území jsou patrné z přiložené mapky č. 1. Data o výskytu jednotlivých druhů byla získána analýzou více než 100 publikovaných i internetových pramenů s faunistickými údaji o ichtyofauně sledované oblasti za posledních 20 let (s ohledem na omezený rozsah tohoto příspěvku je v seznamu literatury uveden jen výběr nejdůležitějších pramenů). Náhled na vyšší taxony je převzat z NELSONA (2006), validita druhů byla přebírána z ESCHMEYERA (2008) a FROESEHO & PAULYHO (2008). Soupis sladkovodních mihulí a ryb evropského kontinentu je převzat beze změn z monografie KOTTELATA & FREYHOFA (2007) s doplněním druhů pro území Gruzie, Arménie a Ázerbajdžánu. Zahrnuty byly i zcela nové publikace s popisy druhů, publikované do roku 2007, dosud nezařazené ve zmíněných webových souborech a monografiích.

Výsledky a diskuse

Souhrnné počty registrovaných taxonů jsou uvedeny v tabulce č.1. Celkem bylo ve sledovaném regionu evidováno 48 řádů, 243 čeledí, 795 rodů a 1886 druhů rybovitých obratlovců. Z hlediska jednotlivých tříd obratlovců zde byly potvrzeny 2 druhy sliznatek (Myxini), 12 druhů mihulí (Petromyzontida), 154 druhů paryb (Chondrichthyes) a 1718 paprskoploutvých ryb (Actinopterygii). Z celkového druhového spektra světové ichtyofauny se v evropské oblasti objevuje jen zlomek, a to přibližně 6% druhů. Nejvíce zastoupeným řádem s ohledem na počet čeledí je zde Perciformes (68 čeledí), dále pak Anguilliformes (12), Aulopiformes (10) a Scorpaeniformes (10). Druhově nejpočetnější řád je Perciformes (479 druhů), nejpočetnější čeledí jsou kaprovití (Cyprinidae) s 247 druhy.

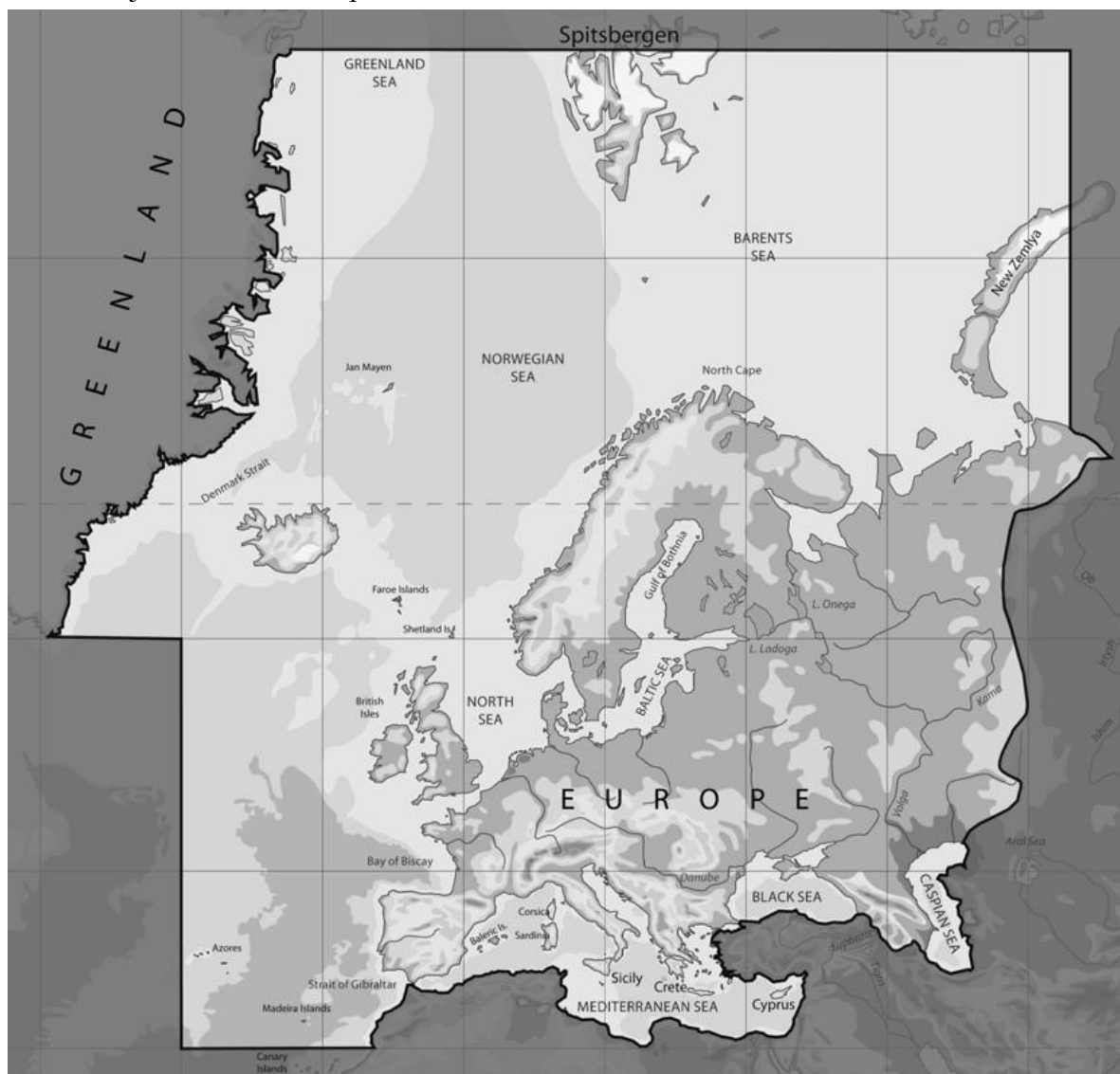
Podle KOTTELATA & FREYHOFA (2007) žije v současné době na evropském kontinentu 525 sladkovodních druhů mihulí a ryb, z nichž je celkem 38% zařazeno do příslušných kategorií ohroženosti v souladu s klasifikací Světového svazu ochrany přírody (IUCN): 2% vymizelé či vyhubené (Extint), 12% kriticky ohrožené (Critically Endangered), 10% ohrožené (Endangered), 16% zranitelné (Vulnerable), 4% blízko ohrožení (Near Threatened), 49% málo dotčené (Least Concern) a 7% není zatím vzhledem k nedostatku údajů přesně zařazeno (Data Deficient). K hlavním příčinám zdejšího ohrožení populací rybích druhů patří příčné stavby na tocích (migrační bariéry), znečišťování a eutrofizace vod, rozsáhlé změny krajiny a úpravy toků s negativním vlivem na říční koryta a průtoky vody, nadměrná těžba ryb, výskyt introdukovaných a invazivních rybích druhů a destrukce vnitrodruhové genetické diverzity .

V evropských sladkých vodách je známo 70 endemických druhů ryb a mihulí a také 13 druhů, které jsou považovány v současné době již za vymizelé (*Romanogobio antipai*, *Alburnus danubicus*, *Chondrostoma scodrense*, *Coregonus bezola*, *Coregonus fera*, *Coregonus hiemalis*, *Coregonus restrictus*, *Coregonus gutturosus*, *Coregonus oxyrinchus*, *Salmo schieffermuelleri*, *Salvelinus neocomensis*, *Salvelinus profundus*, *Gasterosteus crenobiontus*). V oblasti Evropy je evidováno 45 nepůvodních druhů, které se v různé míře udržely alespoň v některých lokalitách; je známo nebo se předpokládá, že zde vytvořily populace a rozmnožují se. Jedná se o následující čeledi (v závorce počet druhů):

Acipenseridae (1), Cyprinidae (9), Catostomidae (4), Cobitidae (1), Ictaluridae (4), Salmonidae (4), Umbridae (1), Mugilidae (1), Atherinopsidae (1), Adrianichthyidae (1), Fundulidae (1), Poeciliidae (5), Gasterosteidae (1), Centrarchidae (3), Cichlidae (5), Pomacentridae (2), Odontobutidae (1). Nové druhy se do volných vod evropské oblasti dostaly především úmyslnými i neúmyslnými introdukcemi, případně úniky z umělých chovů (akvakultur), výjimečně jde o druhy, které lze považovat za invazivní.

V souvislosti se zvyšováním počtu mořských druhů u evropských břehů se objevují tzv. „lessepsiánští“ živočichové (Lessepsian animals), což jsou ti, kteří pronikli Suezským průplavem z Rudého moře do moře Středozemního. V poslední době bylo zaregistrováno 67 takto proniknuvších rybích druhů. Další nové druhy lze u Evropy očekávat díky šíření podél západního pobřeží Afriky až k Azorům, Madeiře a k marockému pobřeží. Jejich šíření může ovlivňovat také Golfský proud či klimatické změny.

Obr. 1. Zájmová oblast evropského kontinentu a okolních moří.



Tab. 1 Přehled řádů ichtyofauny potvrzených ve sledované oblasti Evropy a v okolních mořích (A – počet čeledí, B – počet rodů, C – počet druhů, D – počet původních druhů, E – počet nepůvodních druhů, F – počet vymizelých druhů).

Řád	A	B	C	D	E	F
Myxiniformes	1	1	2	2	0	0
Petromyzontiformes	1	4	12	12	0	0
Chimaeriformes	2	4	8	8	0	0
Orectolobiformes	2	2	2	2	0	0
Lamniformes	6	9	12	12	0	0
Carcharhiniformes	7	14	39	39	0	0
Hexanchiformes	2	3	4	4	0	0
Echinorhiniformes	1	1	1	1	0	0
Squaliformes	6	13	27	27	0	0
Squatinaformes	1	1	3	3	0	0
Torpediniformes	1	1	3	3	0	0
Pristiformes	1	1	2	2	0	0
Rajiformes	2	12	41	41	0	0
Myliobatiformes	3	9	12	12	0	0
Acipenseriformes	1	2	10	9	1	0
Elopiformes	1	1	1	1	0	0
Albuliformes	2	5	9	9	0	0
Anguilliformes	12	38	48	48	0	0
Saccopharyngiformes	3	3	7	7	0	0
Clupeiformes	2	10	31	31	0	0
Cypriniformes	4	55	298	284	14	3
Siluriformes	4	5	8	4	4	0
Argentiniformes	5	33	56	56	0	0
Osmeriformes	1	3	4	4	0	0
Salmoniformes	3	7	119	115	4	9
Esociformes	2	2	3	2	1	0
Stomiiformes	5	37	99	99	0	0
Ateleopodiformes	1	2	2	2	0	0
Aulopiformes	10	22	35	35	0	0
Myctophiformes	2	22	61	61	0	0
Lampriformes	5	6	7	7	0	0
Polymyxiiiformes	1	1	1	1	0	0
Gadiformes	8	51	89	89	0	0
Ophidiiformes	5	25	33	33	0	0
Batrachoidiformes	1	1	1	1	0	0
Lophiiformes	8	11	25	25	0	0
Mugiliformes	1	4	10	9	1	0
Atheriniformes	2	3	5	4	1	0
Beloniformes	5	11	19	18	1	0
Cyprinodontiformes	4	6	12	6	6	0
Stephanoberyciformes	6	14	15	15	0	0
Beryciformes	5	9	13	13	0	0
Zeiformes	4	5	5	5	0	0
Gasterosteiformes	4	12	32	31	1	1
Scorpaeniformes	10	40	109	109	0	0
Perciformes	68	227	479	468	11	0
Pleuronectiformes	6	28	46	46	0	0
Tetraodontiformes	6	19	26	26	0	0

Závěr

Podle současných poznatků bylo zaznamenáno v evropském regionu (evropský kontinent a přilehlá moře) celkem 1886 druhů sladkovodních a mořských rybových obratlovců (sliznatky, mihule, paryby, paprskoploutvé ryby), což je přibližně 6% z celosvětového počtu. Lze očekávat, že se v budoucnu budou u řady druhů měnit areály rozšíření, ale i diverzita ichtyofauny celé oblasti, k čemuž přispívá řada faktorů. Lidské vlivy na ichtyofaunu a její prostředí lze chápat jako klíčové a je zřejmé, že mohou ovlivnit jak vymizení některých druhů, tak naopak výskyt druhů pro tento region nových. Podrobnější analýzu evropské ichtyofauny vystavili autoři na webových stránkách <http://aquatab.net/europe>.

Výběr z použité literatury

- ANONYMUS (2000): *Mediterranean fishes 2000. A modern taxonomic list*. Calypso Publications. London. 297 s.
- ANONYMUS (2007): *List of Lessepsian migrants*. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Lessepsian_migrants.
- BOGUTSKAJA, N.G., NASEKA, A.N. (2006): *List of Agnathans and Fishes of the Caspian Sea and Rivers of its Basin. Caspian Biodiversity Project under umbrella of Caspian Sea Environment Program*. http://www.zin.ru/projects/caspdiv/caspian_fishes.html.
- COL.AUT. (2001): *CIESM Atlas of exotic fishes in the Mediterranean*. <http://www.ciesm.org/atlas/appendix1.html>.
- COSTELLO, M.J., EMBLOW, C.S., WHITE, R. (EDS.) (2001): *European Register of Marine Species. A check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification*. Patrimoines naturels, 50: 463 s.
- ELVIRA, B. (2001): *Identification of non-native freshwater fishes established in Europe and assessment of their potential threats to the biological diversity*. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Standing Committee, 21st meeting Strasbourg, 26-30 November 2001. http://www.coe.int/t/e/cultural_co%2Doperation/environment/nature_and_biological_diversity/nature_protection/sc21_06e.pdf?L=E.
- ESCHMEYER, W. N. (2008): *Catalog of Fishes. Electronic version*. <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html> (z 23.4.2008)
- FISCHER, W., SCHNEIDER, M., BAUCHOT, M.-L. (1987): *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (Révision 1). Mediterranee et mer Noire. Zone de pêche 37, Révision 1, Vertebres*. FAO Rome, Vol. 2: 761-1530.
- FROESE, R., PAULY D. (EDS.) (2008): *FishBase. World Wide Web electronic publication*. <http://www.fishbase.org>, version 07/2008.
- GARCÍA-BERTHOU, E., ALCATRAZ, C., POU-ROVIRA, Q., ZAMORA, L., COENDERS, G., FEO, C. (2005): *Introduction pathways and establishment rates of invasive aquatic species in Europe*. Can.J.Fish.Aquat.Sci. 62: 453-463. ISSN 1205-7533.
- GEORGE, M.R., ZIDOWITZ, H. 2006: *Checkliste der europäischen Knorpelfischarten mit wissenschaftlichen und deutschen Namen*. Zeitschrift für Fischkunde, 8, 1/2: 71-81. ISSN 0939- 6330.
- HANSSON, H.G. (Comp.) (1998): *NEAT (North East Atlantic Taxa): South Scandinavian Marine Chordata Check-List*. Internet pdf., Aug.1998. <http://www.tmbi.gu.se>.
- HOLČÍK, J. (1989): *The Freshwater Fishes of Europe. General Introduction to Fishes Acipenseriformes*. Aula-verlag, Wiesbaden, 472 s. ISBN 3-89104-431-3.

KOTTELAT, M., FREYHOF, J. (2007): *Handbook of European freshwater fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, 646 s. ISBN 978-2-8399-0298-4.

NELSON, J.S. (2006): *Fishes of the world*. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 602 s. ISBN-13: 978-0-471-2501-9, ISBN-10: 0-471-25031-7.

ROSE, G.A. (2005): *On distributional responses of North Atlantic fish to climate change*. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil 2005, 62(7): 1360-1374.

REYJOL, Y., HUGUENY, B., PONT, D., BIANCO, P.G., BEIER, U. , CAIOLA, N., CASALS, F., COWX, I., ECONOMOU, A., FERREIRA, T., HAIDVOGL, G., NOBLE, R., DE SOSTOA, A., VIGNERON, T., VIRBICKAS, T. (2006): *Patterns in species richness and endemism of European freshwater fish*. Global Ecology and Biogeography, 2006, 1-11.

SMITH, K.G., DARWALL, W.R.T. (2006): *The status and distribution of freshwater fish endemic to the Mediterranean basin*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 45 s.

Adresy autorů:

Prof. RNDr. Lubomír Hanel, CSc., Kladruby 33, 257 62, e-mail: lubomihanel@seznam.cz

Jiří Plíštil, Trávník 1236, Rychnov nad Kněžnou, 516 01, e-mail: info@aquatab.net