

# První prokázaný výskyt zpětného křížence racka stříbřitého (*Larus argentatus*) a racka bělohlavého (*Larus cachinnans*) v České republice

## *First proven case of a backcross hybrid between the Herring Gull (*Larus argentatus*) and the Caspian Gull (*Larus cachinnans*) in the Czech Republic*

**Václav Beran<sup>1, 2</sup>, Gregorz Neubauer<sup>3</sup>  
& Magdalena Zagalska-Neubauer<sup>3, 4</sup>**

<sup>1</sup> Muzeum města Ústí nad Labem, Masarykova 1000/3, CZ-40001 Ústí nad Labem

<sup>2</sup> ALKA Wildlife o. p. s, Liděřovice 62, CZ-38001 Dačice; e-mail: lutra@email.cz

<sup>3</sup> Ornithological Station, Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Nadwiślańska 108, PL-80-680 Gdańsk, Poland; e-mail: grechuta@miiz.waw.pl

<sup>4</sup> Institute of Environmental Sciences, Jagiellonian University, Grnostajowa 7, PL-30-387 Kraków, Poland; e-mail: magzag@stornit.gda.pl

Beran V., Neubauer G. & Zagalska-Neubauer M. 2010: První prokázaný výskyt zpětného křížence racka stříbřitého (*Larus argentatus*) a racka bělohlavého (*Larus cachinnans*) v České republice. *Sylvia* 46: 171–177.

V příspěvku popisujeme pozorování zpětného křížence racka stříbřitého (*Larus argentatus*) a racka bělohlavého (*Larus cachinnans*). Jedná se o první prokázaný výskyt zpětného křížence těchto druhů na území České republiky. Jedinec v šatu první zimy byl pozorován a fotografován 2. 2. 2009 na Labi v centru Ústí nad Labem. Identifikován byl na základě odečítacího kroužku. Vylíhl se ve smíšené kolonii racků v centrálním Polsku 10. 5. 2008, následující den byl kroužkován kovovým kroužkem, odečítací kroužek byl přidán na konci května. Jeho matka je dle všech určovacích znaků typickou samicí racka stříbřitého zatímco otec vykazuje znaky racka stříbřitého i bělohlavého (tmavě skvrněná duhovka, štíhlý zobák, vnější letky s velkou plochou černé barvy, letka P10 typická pro racka bělohlavého) a jde téměř jistě o křížence F1 generace. Podle opeření byl pozorovaný zpětný kříženec neodlišitelný od typického racka stříbřitého, některé tělesné proporce ale odpovídali rackovi bělohlavému. Na základě analýzy DNA na devíti mikrosatelitových lokusech bylo prokázáno, že mláďata nejsou produktem mimopárové kopulace. Jde zatím o prvního prokázaného potomka hybridu F1 generace racka stříbřitého a bělohlavého v rámci celého areálu. V článku rozebíráme historii hnízdění těchto druhů v Polsku pro ilustraci vývoje hybridizace a výskyt jednotlivých druhů v České republice.

*We describe the first record of a backcross hybrid between the Herring Gull (*Larus argentatus*) and the Caspian Gull (*L. cachinnans*) in the Czech Republic. A first-winter individual was observed and photographed in Ústí nad Labem on 2 February 2009. The bird was identified by the individual code of its colour ring. It hatched in a mixed gull colony in central Poland on 10 May 2008, was ringed with a metal clip-ring the next day; a colour ring was added in late May. Its mother was a typical Herring Gull, showing all characters consistent with this species, while the father showed characters of both the Herring and Caspian Gulls (spotted dark iris, slim bill, but lots of black on outer primaries, with the P10 pattern excluding the latter species) indicating that the individual is a F1 hybrid. By plumage, the hybrid individual*

*was inseparable from a typical Herring Gull, but it showed some structural characters of the Caspian Gull. Both the parents and the young from the clutch were genotyped on 9 microsatellite loci, confirming that the observed individual was not an extra-pair sired young. This is the first proved/described backcross hybrid between the Herring and Caspian Gulls in the whole distribution range. History of breeding of large gull species in Poland is described to illustrate the hybridisation process.*

**Keywords:** backcross hybrid, interspecific hybridization, plumage, reproductive isolation

Racek stříbřitý (*Larus argentatus*) a racek bělohlavý (*Larus cachinnans*) jsou blízce příbuzné druhy hnízdící v Evropě a Asii. Původně jeden druh - racek stříbřitý *sensu lato*, byl na základě genetických, morfologických a behaviorálních rozdílů rozdělen na více druhů. V současné době jsou na území Evropy uznány čtyři samostatné hnízdící druhy (racek stříbřitý, racek bělohlavý, racek středomořský *Larus michahellis* a racek žlutohý *Larus fuscus*) a několik poddruhů (Liebers et al. 2004, Malling Olsen & Larsson 2004, Collinson et al. 2008), které je možné „v terénu“ vzájemně zaměnit. Základní informace o problematice velkých racků shrnul u nás Vavřík (2001). Určování jednotlivých druhů je často komplikované a není předmětem tohoto článku.

Racek stříbřitý je hojně rozšířen na severu Evropy (Skandinávie, Velká Británie a přilehlá kontinentální Evropa). V šedesátých letech došlo k rozšíření jeho areálu k jihu a postupně kolonizoval severní vnitrozemí Německa i Polska. V Polsku docházelo k nárůstu populace až do konce osmdesátých let s populačním maximem 1900–2100 párů. Nyní zde dochází k poklesu populace a současný stav je odhadován na 1200–1500 párů (Neubauer et al. 2006). V České republice nehnízdí, pouze nepoččetně zimuje a jen v severních částech republiky se místy vyskytuje v hojnějším počtu (Vavřík 2001). Podle nových poznatků (Vavřík in litt.) je druhová identita velkých hejn pozoro-

vaných v 80. letech na severní Moravě nejistá. Zimní výskyt na severu Čech je potvrzen odečty kroužků jedinců ze Skandinávie (V. B., vlastní pozorování). I na Ostravsku se v současné době vyskytuje v desítkách ve velkých hejnech racků bělohlavých (Vavřík in litt.).

Racek bělohlavý byl původně rozšířen pouze v oblasti Černého a Kaspického moře a dále na východ do východního Kazachstánu (Malling Olsen & Larsson 2004). V druhé polovině dvacátého století došlo k expanzi areálu západním a severozápadním směrem. V současné době hnízdí i ve střední Evropě, nejzápadněji a nejseverněji pak ve východním Německu a Polsku (Collinson et al. 2008). V Polsku hnízdí od roku 1981. Velikost hnízdní populace zde stále narůstá a v roce 2004 hnízdili raci bělohlaví na 31 lokalitách v počtu minimálně 480 párů (Neubauer et al. 2006), v roce 2009 zde hnízdilo už více než 1 100 párů (Neubauer G., Zagalska-Neubauer M., Betleja J., in verb). V České republice bylo první hnízdění druhu *L. cachinnans s.l.* prokázáno v roce 1990 na jižní Moravě (Hudec & Štátný 2005), v letech 2001–2003 byl odhad populace v ČR 2–5 párů (Štátný et al. 2006). Přesné druhové určení prvních hnízdících ptáků však zatím nebylo provedeno (Vavřík in litt.). Prokázání hnízdění druhu *L. cachinnans s. str.* je doloženo až z roku 2010 ze Znojemska (Škorpíková in litt.). Maximální početnosti v ČR však tento druh dosahuje v mimohnízdním období při jarním a podzimním tahu a při



**Obr. 1.** Popisovaný zpětný kříženec racka stříbřitého (*Larus argentatus*) a bělohlavého (*Larus cachinnans*) 66P3 dne 2. 2. 2010. Šat typický pro racka stříbřitého, delší a užší zobák, delší nohy a štíhlá zadní část těla naopak typické pro racka bělohlavého. Foto V. Beran.

**Fig. 1.** The described backcross hybrid of the Herring (*Larus argentatus*) and Caspian Gulls (*Larus cachinnans*) on 2 February 2010. Plumage typical for the Herring Gull, but longish and narrow bill, longish legs, slim back and missing tertiary step typical for the Caspian Gull. Photo by V. Beran.

zimování (Vavřík 2001), kdy početnost na jednotlivých lokalitách může dosahovat i stovek jedinců.

Racek středomořský pochází z oblasti Černého moře, Středomoří a přilehlé části Atlantického oceánu až po Kanárské a Azorské ostrovy. Odtud se začal v druhé polovině dvacátého století šířit na sever a v současné době hnízdí až ve středním Polsku a Německu (Collinson et al. 2008). V Polsku hnízdí na 6 lokalitách v početnosti 5–10 párů (Neubauer et al. 2006). V České republice nebylo hnízdění zatím prokázáno, pravidelně

se zde vyskytuje v mimohnízdní době a zřejmě i řídce zimuje.

Vzhledem k výše popsaným recentním změnám areálu vznikla v Polsku a Německu zóna druhotného kontaktu, kde dochází ke křížení všech tří popisovaných druhů (Gay et al. 2007, Neubauer et al. 2006, 2009). Vzhledem k tomu, že příležitostné mezidruhové křížení bylo v přírodě zaznamenáno u více než 9 % známých ptačích druhů (McCarthy 2006), není překvapivé, že na hnízdištích v Polsku byla potvrzena přítomnost jak smíšených hnízdních párů, tak i výskyt



**Obr. 2.** Otec popisovaného zpětného křížence 66P3 – kříženec racka stříbřitého (*Larus argentatus*) a bělohlavého (*Larus cachinnans*) na hnízdišti dne 3. 5. 2006. Pro křížence patrné znaky jsou tmavě skvrnitá duhovka a štíhlý zobák s indexem délka/šířka 3,08. Foto M. Zagalska-Neubauer.

**Fig. 2.** Father of the described backcross hybrid 66P3 – a hybrid of the Herring (*Larus argentatus*) and Caspian Gulls (*Larus cachinnans*) at the breeding site on 3 May 2006. Characters typical of the hybrid include a dark spotted iris and the bill length/depth ratio of 3.08. Photo by M. Zagalska-Neubauer.

kříženců v populaci. Zatímco křížení racka středomořského s ostatními druhy je zde vzácné (z důvodu jeho nízké početnosti), křížení racka stříbřitého s bělohlavým je běžné. Křížení ale není náhodné a neodpovídá poměrnému zastoupení druhů ve smíšených koloniích, jak se dříve domnívali místní specialisté, neboť zřejmě dochází k asortativnímu párování. Kříženci jsou životaschopní i plodní, ale zřejmě tedy nejsou preferováni při pohlavním výběru (Neubauer et al. 2009).

U ptáků trvá řádově miliony let, než mezi dvěma příbuznými druhy dojde ke vzniku neplodných potomků a až desítky milionů let, než jsou kříženci neživotaschopní (Price & Bouvier 2002). Tato doba je u ptáků asi 5–10 krát delší než např. u savců a může proto být také důvodem, proč je výskyt kříženců

u ptáků tak častý. Následné uplatnění hybrida v reprodukčním procesu je však komplikováno jeho behaviorálními i ekologickými nekompatibilitami, které fungují jako účinné reprodukčně izolační mechanismy. U řady druhů jsou zasnuby a ekologické nuance hnízdění tak složité, že další hybridizace je téměř vyloučena (Price & Bouvier 2002).

Bezpečné odlišení křížence od „čistých druhů“ bývá v terénu téměř vždy obtížné. V případě kříženců racka bělohlavého a stříbřitého je však relativně velmi spolehlivé, máme-li možnost detailního studia všech důležitých určovacích znaků (Neubauer et al. 2009). Určovací znaky jsou dnes již dobře prostudované a podpořené genetickou analýzou dlouhodobě sledované populace. Pokud však neznáme všechny důležité znaky a nemáme s určování „velkých racků“

zkušenosti, kříženec v terénu snadno unikne naší pozornosti a problematické může být i „pouhé“ správné určení druhové příslušnosti. Ideální je situace, kdy je jedinec individuálně označen a známe jeho genetický profil.

Dne 2. 2. 2009 při pravidelném odečítání kroužků na Labi v centru Ústí nad Labem nad železničním mostem (okres Ústí nad Labem, kvadrát 5350, 50°39'17.803"N, 14°2'40.939"E) pozoroval V. B. racka se zeleným polským odečítacím kroužkem 66P3. Racke právě vytahoval z vody na mělčinu leklou parmu obecnou, *Barbus barbus*, (délka cca 45 cm). Pozorovatel se k němu přiblížil na vzdálenost cca 50 m a následujících cca 25 minut ho pozoroval stativovým dalekohledem (Swarovski ATS 80 HD s okulárem 20–60×). Jednalo se o jedince ze skupiny *Larus argentatus* / *cachinnans* / *michahellis* v šatu první zimy. Určení v terénu bylo problematické, proto pozorovatel pořídil přes stativový dalekohled fotodokumentaci (adaptér Swarovski DCA Zoom, fotoaparát Sony DSC-W55).

Kresba per a celkové zbarvení odpovídala rackovi stříbřitému, morfologické znaky zobáku, hlavy a nohou ale nebyly zcela typické pro tento druh a spíše se blížily znakům racka bělohlavého. Zobák byl relativně dlouhý a štíhlý, nohy se zdály být delší. Zadní část těla se zdála být protáhlá (křídla byla dlouhá a ramenní letky nevystupovaly z profilu složeného křídla).

Korespondencí s G. N. bylo zjištěno, že jedinec 66P3 pochází ze smíšené kolonie racků stříbřitých a bělohlavých na přehradní nádrži Wloclawek na řece Visle v centrálním Polsku (poloha hnízda: 52°39'11.03"N, 19° 8'31.71"E). V této velké smíšené kolonii studují G. N. a M. Z. N. mimopárové kopulace a oploďňování u smíšených či hybridních párů. Jedinec 66P3 se vylíhl 10. 5. 2008 z prvního sneseného vejce v rámci snůšky, které bylo sneseno

11. 4. 2008 (rozměry 71,0 mm × 49,1 mm). Okroužkován byl 11. 5., odečítací kroužek byl přidán na konci května. V Ústí nad Labem byl jedinec zastižen po 267 dnech od kroužkování ve vzdálenosti 416 km ve směru 238° od místa narození.

Matka mláděte 66P3 je dle externích znaků racke stříbřité (světlá duhovka, žlutý orbitální kroužek, typické vybarvení špičky křídla s pěti letkami s černými konci). Otec mláděte 66P3 je dle externích znaků hybrid racka stříbřitého a racka bělohlavého (tmavě skvrnitá duhovka, štíhlý zobák s indexem délka/šířka 3,08, což je typické pro racka bělohlavého, ale špička křídla s velkými plochami černé, tmavý jazýček na letce P10 a kompletní subterminální pruh, který prakticky vylučuje racka bělohlavého). Otec byl kroužkován v roce 1996 jako mládě na hnízdě ve stejné kolonii, samice byla odchycena v roce 2006 jako dospělá na hnízdě také v této kolonii. Při hnízdění v roce 2008 byli oba určeni na základě odečtu barevného kroužku. Oba rodiče byly druhově určeni na základě porovnání externích znaků. Určování hybridů podle externích znaků je v rámci střední Evropy spolehlivé a bylo G. N. a M. Z. N. verifikováno porovnáním s genotypovým určením druhové příslušnosti (Neubauer et al. 2009). Jedinec 66P3 byl za použití univerzální molekulární metody na určování pohlaví (Griffiths et al. 1998) určen jako samec. U ptáků a zejména při hnízdění hybridů (Veen et al. 2001) dochází k častým mimopárovým oplodněním. U koloniálně hnízdících racků byla zatím prokázána určitá míra mimopárových kopulací i otcovství (Bukacińska et al. 1998, Gilbert et al. 1998), avšak u pozorovaného jedince 66P3 bylo mimopárové oplodnění vyloučeno jeho genetickým profilem. Z něj vyplývá, že byl zplozen biologickým párem. Sekvence všech devíti testovaných mikrosatelitových lokusů odpovídá





**Obr. 3.** Matka popisovaného zpětného křížence 66P3 – racek stříbřitý (*Larus argentatus*) na hnízdišti dne 2. 5. 2009. Pro racka stříbřitého typická světlá neskvrněná duhovka, žlutý orbitální kroužek a zobák silný, krátký. Foto M. Zagalska-Neubauer.

**Fig. 3.** Mother of the described backcross hybrid 66P3 – a Herring Gull (*Larus argentatus*) at the breeding site on 2 May 2009. Characters typical of the Herring Gull include a pale, unspotted iris, a yellow orbital ring and a deep short bill. Photo by M. Zagalska-Neubauer.

lokusům matky či otce. Přesnou metodu popisuje Neubauer et al. (2009).

Jedinec 66P3 je tedy zpětný kříženec racka stříbřitého (tedy potomek racka stříbřitého a hybrida racka stříbřitého a bělohlavého). Jde zřejmě o vůbec první doložené pozorování zpětného křížence (potomka hybrida F1 generace) racka stříbřitého a bělohlavého v rámci areálů rozšíření těchto druhů.

Výskyt kříženců racka stříbřitého a bělohlavého v České republice bude pravděpodobně běžnější. Dle posledních kroužkovacích výsledků je zřejmé, že část polské populace „velkých“ racků zaletuje do České republiky. V průběhu zimy 2009/2010 sledoval V. B. racky na řece Labi v Ústí nad Labem. Celkem se zde vyskytovalo přibližně 500–600 racků stříbřitých, bělohlavých i středomořských. Na základě odečtu kroužků bylo identifikováno 38 jedinců z následujících zemí: Polsko (23), Finsko (6), Ukrajina (3), Německo (2), Chorvatsko, Litva

a Maďarsko (1) a jeden jedinec byl z další země, kterou se nepodařilo určit. Poměr okroužkovaných ptáků nemusí odpovídat skutečnému počtu ptáků z jednotlivých zemích, neboť míra kroužkovací aktivity je v těchto zemích různá. Poskytuje však alespoň základní informaci o tom, že se polští racci u nás pravidelně objevují. Domníváme se, že pravidelný výskyt kříženců z polských kolonií na území ČR je velice pravděpodobný. Důsledným určováním a případně odečítáním kroužků velkých racků můžeme znalosti o této problematice výrazně rozšířit.

## PODĚKOVÁNÍ

Poděkování náleží Tomáši Koutnému za cenné připomínky k textu i k určování „velkých“ racků obecně, polské kroužkovací stanici za nadstandardně rychle dodaná zpětná hlášení a Peteru Adamíkovi za nápad, tento článek publikovat. Rovněž děkuji oběma recen-

zentům za cenné připomínky. Dík patří samozřejmě mé rodině za její trpělivost a toleranci, díky které jsem mohl odečítat racky i o víkendech.

---



---

## LITERATURA

- Bukacińska M., Bukaciński D., Epplen J. T., Sauer K. P. & Lubjuhn T. 1998: Low frequency of extra-pair paternity in Common Gulls (*Larus canus*) as revealed by DNA fingerprinting. *J. Ornithol.* 139: 413–420.
- Collinson J. M., Parkin D. T., Knox A. G., Sangster G. & Svensson L. 2008: Species boundaries in the Herring and Lesser Black-backed Gull complex. *Br. Birds* 101: 340–363.
- Gay L., Neubauer G., Zagalska-Neubauer M., Debain C., Pons J. M., David P. & Crochet P. A. 2007: Molecular and morphological patterns of introgression between two large white-headed gull species in a zone of recent secondary contact. *Mol. Ecol.* 16: 215–227.
- Gilbert L., Burke T. & Krupa A. 1998: No evidence for extra-pair paternity in the western gull. *Mol. Ecol.* 7: 1549–1552.
- Griffiths R., Double M. C., Orr K. & Dawson R. J. G. 1998: A DNA test to sex most birds. *Mol. Ecol.* 7: 1071–1075.
- Hudec K. & Štastný K. (eds) 2005: Fauna ČR. Ptáci 2. *Academia, Praha*.
- Liebers D., de Knijff P. A. & Helbig A. J. 2004: The Herring Gull complex is not a ring species. *Proc. R. Soc. B* 271: 893–901.
- Malling Olsen K. & Larsson H. 2004: Gulls of Europe, Asia and North America. *A & C Black, London*.
- McCarthy E. M. 2006: Handbook of Avian Hybrids of the World. *Oxford University Press, Oxford*.
- Neubauer G., Zagalska-Neubauer M., Gwiazda R., Faber M., Bukaciński D., Betleja J. & Chylarecki P. 2006: Breeding large gulls in Poland: distribution, numbers, trends and hybridisation. *Vogelwelt* 127: 11–22.
- Neubauer G., Zagalska-Neubauer M., Pons J. M., Crochet P. A., Chylarecki P., Przystalski A. & Gay L. 2009: Assortative mating without complete reproductive isolation in a zone of recent secondary contact between Herring Gulls (*Larus argentatus*) and Caspian Gulls (*L. cachinnans*). *Auk* 126: 409–419.
- Price T. D. & Bouvier M. M. 2002: The evolution of F1 postzygotic incompatibilities in birds. *Evolution* 56: 2083–2089.
- Štastný K., Bejček V. & Hudec K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. *Aventinum, Praha*.
- Vavřík M. 2001: K problematice určování a subspecifické příslušnosti racků skupiny *Larus argentatus* vyskytujících se v České republice. *Sylvia* 37: 95–108.
- Veen T., Borge T., Griffith S. C., Saetre G. P., Bureš S., Gustafsson L. & Sheldon B. C. 2001: Hybridization and adaptive mate choice in flycatchers. *Nature* 411: 45–50.

Došlo 20. července 2010, přijato 21. září 2010.

Received 20 July 2010; accepted 21 September 2010.

Editor: P. Adamík