

Updated distribution and biogeography of amphibians and reptiles of Europe

Neftali Sillero^{1,*}, João Campos¹, Anna Bonardi², Claudia Corti³, Raymond Creemers⁴, Pierre-Andre Crochet⁵, Jelka Crnobrnja Isailović^{6,7}, Mathieu Denoël⁸, Gentile Francesco Ficetola², João Gonçalves⁹, Sergei Kuzmin¹⁰, Petros Lymberakis¹¹, Philip de Pous^{12,13}, Ariel Rodríguez¹⁴, Roberto Sindaco¹⁵, Jeroen Speybroeck¹⁶, Bert Toxopeus¹⁷, David R. Vieites^{18,19}, Miguel Vences¹⁴

¹ Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CICGE), Alameda do Monte da Virgem, 4430-146, Vila Nova de Gaia, Portugal. Corresponding author; e-mail: neftali.sillero@gmail.com

² Department of Earth and Environmental Sciences, Università di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126 Milano, Italy

³ Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sezione di Zoologia "La Specola", Via Romana 17, 50125 Firenze, Italy

⁴ RAVON, Postbus 1413, 6501 BK Nijmegen, The Netherlands

⁵ CNRS-UMR5175 CEFE, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, 1919, route de Mende, 34293 Montpellier, France

⁶ Department of Biology and Ecology, Faculty of Sciences and Mathematics University of Niš, Višegradska 33, 18000 Niš, Serbia

⁷ Department of Evolutionary Biology, Institute for Biological Research "Siniša Stanković" University of Belgrade, Despota Stefana 142, 11000 Beograd, Serbia

⁸ F.R.S. - FNRS Research Associate, Behavioural Biology Unit, University of Liège, 22 Quai van Beneden, 4020 Liege, Belgium

⁹ CIBIO, University of Porto, R. Campo Alegre 687, 4169-007 Porto, Portugal

¹⁰ Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow 117071, Russia

¹¹ Natural History Museum of Crete, University of Crete, Knossou Ave., P.O. Box 2208, 71409 Heraklion Crete, Greece

¹² Faculty of Life Sciences and Engineering, Universitat de Lleida, Av. Rovira Roura 191, 25198 Lleida, Spain

¹³ Institut de Biologia Evolutiva (CSIC-Universitat Pompeu Fabra), Animal Phylogeny and Systematics, Passeig Marítim de la Barceloneta 37-49, 08003, Barcelona, Spain

¹⁴ Technische Universität Braunschweig, Division of Evolutionary Biology, Zoological Institute, Mendelssohnstr. 4, 38108 Braunschweig, Germany

¹⁵ c/o Museo Civico di Storia Naturale, via San Francesco di Sales 88, 10022 Carmagnola (TO), Italy

¹⁶ Research Institute for Nature and Forest, Kliniekstraat 25, 1070 Brussels, Belgium

¹⁷ University of Twente, Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), P.O. Box 217, 7500 AA Enschede, The Netherlands

¹⁸ Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). C/ José Gutierrez Abascal 2, 28006 Madrid, Spain

¹⁹ REFER Biodiversity Chair, University of Porto, CIBIO, Campus Agrário de Vairão, R. Padre Armando Quintas, 4485-661 Vairão, Portugal

Field name	Species name
able_kit	<i>Ablepharus kitaibelii</i>
acan_ery	<i>Acanthodactylus erythrus</i>
alg_fit	<i>Algyroides fitzingeri</i>
alg_mar	<i>Algyroides marchi</i>
alg_mor	<i>Algyroides moreoticus</i>
alg_nig	<i>Algyroides nigropunctatus</i>
als_pip	<i>Alsophylax pipiens</i>
aly_cis	<i>Alytes cisternasii</i>
aly_dick	<i>Alytes dickhilleni</i>
aly_mul	<i>Alytes muletensis</i>
aly_obs	<i>Alytes obstetricans</i>
ana_ana	<i>Anatololacerta anatolica</i>
ana_oer	<i>Anatololacerta oertzeni</i>
ang_ceph	<i>Anguis cephalonica</i>
ang_sp	<i>Anguis colchica/fragilis/graeca</i>
arch_bed	<i>Archaeolacerta bedriagae</i>
bla_sp	<i>Blanus cinereus/mariae</i>
bla_str	<i>Blanus strauchi</i>
bom_bom	<i>Bombina bombina</i>
bom_var	<i>Bombina variegata</i>
buf_boul	<i>Bufo boulengeri</i>
buf_buf	<i>Bufo bufo</i>
buf_cal	<i>Bufo calamita</i>
buf_vir	<i>Bufo viridis complex</i>
cal_arn	<i>Calotriton arnoldi</i>
cal_asp	<i>Calotriton asper</i>
car_car	<i>Caretta caretta</i>
chal_bed	<i>Chalcides bedriagai</i>
chal_chal	<i>Chalcides chalcides</i>
chal_oce	<i>Chalcides ocellatus</i>
chal_str	<i>Chalcides striatus</i>
cham_afr	<i>Chamaeleo africanus</i>
cham_cham	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>
che_myd	<i>Chelonia mydas</i>
chio_lus	<i>Chioglossa lusitanica</i>
cor_aus	<i>Coronella austriaca</i>
cor_gir	<i>Coronella girondica</i>
cyr_cas	<i>Cyrtopodion caspium</i>
dal_ox	<i>Dalmatolacerta oxycephala</i>
dar_arm	<i>Darevskia armeniaca</i>
dar_cau	<i>Darevskia caucasica</i>
dar_derj	<i>Darevskia derjugini</i>
dar_lind	<i>Darevskia lindholmi</i>
dar_pra	<i>Darevskia praticola</i>
dar_rud	<i>Darevskia rudis</i>
dar_sax	<i>Darevskia saxicola</i>
der_cor	<i>Dermochelys coriacea</i>
din_mont	<i>Dinarolacerta montenegrina</i>
din_moso	<i>Dinarolacerta mosorensis</i>
dis_gal	<i>Discoglossus galganoi</i>
dis_mont	<i>Discoglossus montalentii</i>
dis_pic	<i>Discoglossus pictus</i>
dis_sar	<i>Discoglossus sardus</i>
doli_cas	<i>Dolichophis caspius</i>

doli_jug	<i>Dolichophis jugularis</i>
doli_sch	<i>Dolichophis schmidtii</i>
eire_coll	<i>Eirenis collaris</i>
eire_mod	<i>Eirenis modestus</i>
elap_dio	<i>Elaphe dione</i>
elap_qua	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
elap_sau	<i>Elaphe sauromates</i>
emy_orb	<i>Emys orbicularis</i>
ere_arg	<i>Eremias arguta</i>
ere_vel	<i>Eremias velox</i>
eret_imbr	<i>Eretmochelys imbricata</i>
eryx_jac	<i>Eryx jaculus</i>
eryx_mil	<i>Eryx miliaris</i>
eule_eur	<i>Euleptes europaea</i>
eume_sch	<i>Eumeces schneiderii</i>
eupr_mon	<i>Euproctus montanus</i>
eupr_pla	<i>Euproctus platycephalus</i>
hell_grae	<i>Hellenolacerta graeca</i>
hemy_tur	<i>Hemidactylus turcicus</i>
hemo_alg	<i>Hemorrhoids algirus</i>
hemo_hipo	<i>Hemorrhoids hippocrepis</i>
hemo_num	<i>Hemorrhoids nummifer</i>
hemo_rav	<i>Hemorrhoids ravergeri</i>
hier_gem	<i>Hierophis gemonensis</i>
hier_vir	<i>Hierophis viridiflavus</i>
hyl_arb	<i>Hyla arborea complex</i>
hyl_int	<i>Hyla intermedia</i>
hyl_mer	<i>Hyla meridionalis</i>
hyl_sar	<i>Hyla sarda</i>
ibe_ara	<i>Iberolacerta aranica</i>
ibe_aure	<i>Iberolacerta aurelioi</i>
ibe_bonn	<i>Iberolacerta bonnali</i>
ibe_cyr	<i>Iberolacerta cyreni</i>
ibe_gal	<i>Iberolacerta galani</i>
ibe_hor	<i>Iberolacerta horvathi</i>
ibe_mart	<i>Iberolacerta martinezricai</i>
ibe_mont	<i>Iberolacerta monticola</i>
icht_alp	<i>Ichthyosaura alpestris</i>
lac_agi	<i>Lacerta agilis</i>
lac_bil	<i>Lacerta bilineata</i>
lac_schr	<i>Lacerta schreiberi</i>
lac_strig	<i>Lacerta strigata</i>
lac_tril	<i>Lacerta trilineata</i>
lac_vir	<i>Lacerta viridis</i>
lau_cau	<i>Laudakia caucasia</i>
lau_ste	<i>Laudakia stellio</i>
lep_kemp	<i>Lepidochelys kempii</i>
liss_bos	<i>Lissotriton boscai</i>
liss_hel	<i>Lissotriton helveticus</i>
liss_ital	<i>Lissotriton italicus</i>
liss_mon	<i>Lissotriton montandoni</i>
liss_vul	<i>Lissotriton vulgaris</i>
lith_cas	<i>Lithobates catesbeianus</i>
lyci_hel	<i>Lyciasalamandra helverseni</i>
lyci_lus	<i>Lyciasalamandra luschani</i>
macr_bre	<i>Macroprotodon brevis</i>

macr_cuc	<i>Macroprotodon cucullatus</i>
macrv_schw	<i>Macrovipera schweizeri</i>
macrv_leb	<i>Macrovipera lebetina</i>
malp_ins	<i>Malpolon insignitus</i>
malp_mons	<i>Malpolon monspessulanus</i>
mau_cas	<i>Mauremys caspica</i>
mau_lepr	<i>Mauremys leprosa</i>
mau_rivu	<i>Mauremys rivulata</i>
med_kots	<i>Mediodactylus kotschy</i>
monti_xant	<i>Montivipera xanthina</i>
nat_mau	<i>Natrix maura</i>
nat_nat	<i>Natrix natrix</i>
nat_tess	<i>Natrix tessellata</i>
omma_vitt	<i>Ommatotriton vittatus</i>
oph_punc	<i>Ophiomorus punctatissimus</i>
ophs_ele	<i>Ophisops elegans</i>
pelb_cult	<i>Pelobates cultripes</i>
pelb_fusc	<i>Pelobates fuscus</i>
pelb_syr	<i>Pelobates syriacus</i>
pelo_cau	<i>Pelodytes caucasicus</i>
peld_sp	<i>Pelodytes sp</i>
pelp_cret	<i>Pelophylax cretensis</i>
pelp_epei	<i>Pelophylax epeiroticus</i>
	<i>Pelophylax kl.</i>
pelp_esc	<i>esculentus/lessonae</i>
pelp_gra	<i>Pelophylax kl. grafi</i>
pelp_per	<i>Pelophylax perezii</i>
pelp_ribe	<i>Pelophylax ridibundus/bedriagae</i>
pelp_shq	<i>Pelophylax shqipericus</i>
phry_gutt	<i>Phrynocephalus guttatus</i>
phry_hel	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>
phry_mys	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>
plat_coll	<i>Platyceps collaris</i>
plat_naj	<i>Platyceps najadum</i>
pleu_wal	<i>Pleurodeles waltl</i>
pod_boc	<i>Podarcis bocagei</i>
pod_carb	<i>Podarcis carbonelli</i>
pod_cret	<i>Podarcis cretensis</i>
pod_erdh	<i>Podarcis erhardii</i>
pod_filf	<i>Podarcis filfolensis</i>
pod_gaig	<i>Podarcis gaigeae</i>
pod_his	<i>Podarcis hispanicus complex</i>
pod_lev	<i>Podarcis levendis</i>
pod_lilf	<i>Podarcis lilfordi</i>
pod_mel	<i>Podarcis melisellensis</i>
pod_mil	<i>Podarcis milensis</i>
pod_mur	<i>Podarcis muralis</i>
pod_pelo	<i>Podarcis peloponnesiacus</i>
pod_pity	<i>Podarcis pityusensis</i>
pod_raff	<i>Podarcis raffonei</i>
pod_sic	<i>Podarcis siculus</i>
pod_tau	<i>Podarcis tauricus</i>
pod_tili	<i>Podarcis tiliguerta</i>
pod_wagl	<i>Podarcis waglerianus</i>
prot_ang	<i>Proteus anguinus</i>
psa_alg	<i>Psammodromus algirus</i>
psa_his	<i>Psammodromus hispanicus</i>

pseu_apo	<i>Pseudopus apodus</i>
ran_arv	<i>Rana arvalis</i>
ran_dal	<i>Rana dalmatina</i>
ran_grae	<i>Rana graeca</i>
ran_ibe	<i>Rana iberica</i>
ran_ita	<i>Rana italica</i>
ran_lat	<i>Rana latastei</i>
ran_macro	<i>Rana macrocnemis</i>
ran_pyr	<i>Rana pyrenaica</i>
ran_temp	<i>Rana temporaria</i>
rhi_sca	<i>Rhinechis scalaris</i>
sal_atr	<i>Salamandra atra</i>
sal_cor	<i>Salamandra corsica</i>
sal_lan	<i>Salamandra lanzai</i>
sal_sal	<i>Salamandra salamandra</i>
sal_key	<i>Salamandrella keyserlingii</i>
	<i>Salamandrina</i>
sal_pete	<i>perspicillata/terdigitata</i>
sce_pers	<i>Scelarcis perspicillata</i>
spe_amb	<i>Speleomantes ambrosii</i>
spe_fla	<i>Speleomantes flavus</i>
spe_gen	<i>Speleomantes genei</i>
spe_imp	<i>Speleomantes imperialis</i>
spe_ita	<i>Speleomantes italicus</i>
spe_sarr	<i>Speleomantes sarrabusensis</i>
spe_stri	<i>Speleomantes strinatii</i>
spe_supr	<i>Speleomantes supramontis</i>
tar_mau	<i>Tarentola mauritanica</i>
tei_dug	<i>Teira dugesii</i>
tel_fal	<i>Telescopus fallax</i>
tes_grae	<i>Testudo graeca</i>
tes_her	<i>Testudo hermanni</i>
tes_marg	<i>Testudo marginata</i>
tim_lep	<i>Timon lepidus</i>
tra_aura	<i>Trachylepis aurata</i>
tra_scrip	<i>Trachemys scripta</i>
trap_agi	<i>Trapelus agilis</i>
tri_cris	<i>Triturus cristatus complex</i>
tri_mar	<i>Triturus marmoratus/pygmaeus</i>
typ_ver	<i>Typhlops vermicularis</i>
vip_amm	<i>Vipera ammodytes</i>
vip_asp	<i>Vipera aspis</i>
vip_ber	<i>Vipera berus</i>
vip_din	<i>Vipera dinniki</i>
vip_kaz	<i>Vipera kaznakovi</i>
vip_lat	<i>Vipera latastei</i>
vip_seo	<i>Vipera seoanei</i>
vip_urre	<i>Vipera ursinii/renardi</i>
xen_lae	<i>Xenopus laevis</i>
zam_hoh	<i>Zamenis hohenackeri</i>
zam_long	<i>Zamenis longissimus/lineatus</i>
zam_sit	<i>Zamenis situla</i>
zoo_viv	<i>Zootoca vivipara</i>