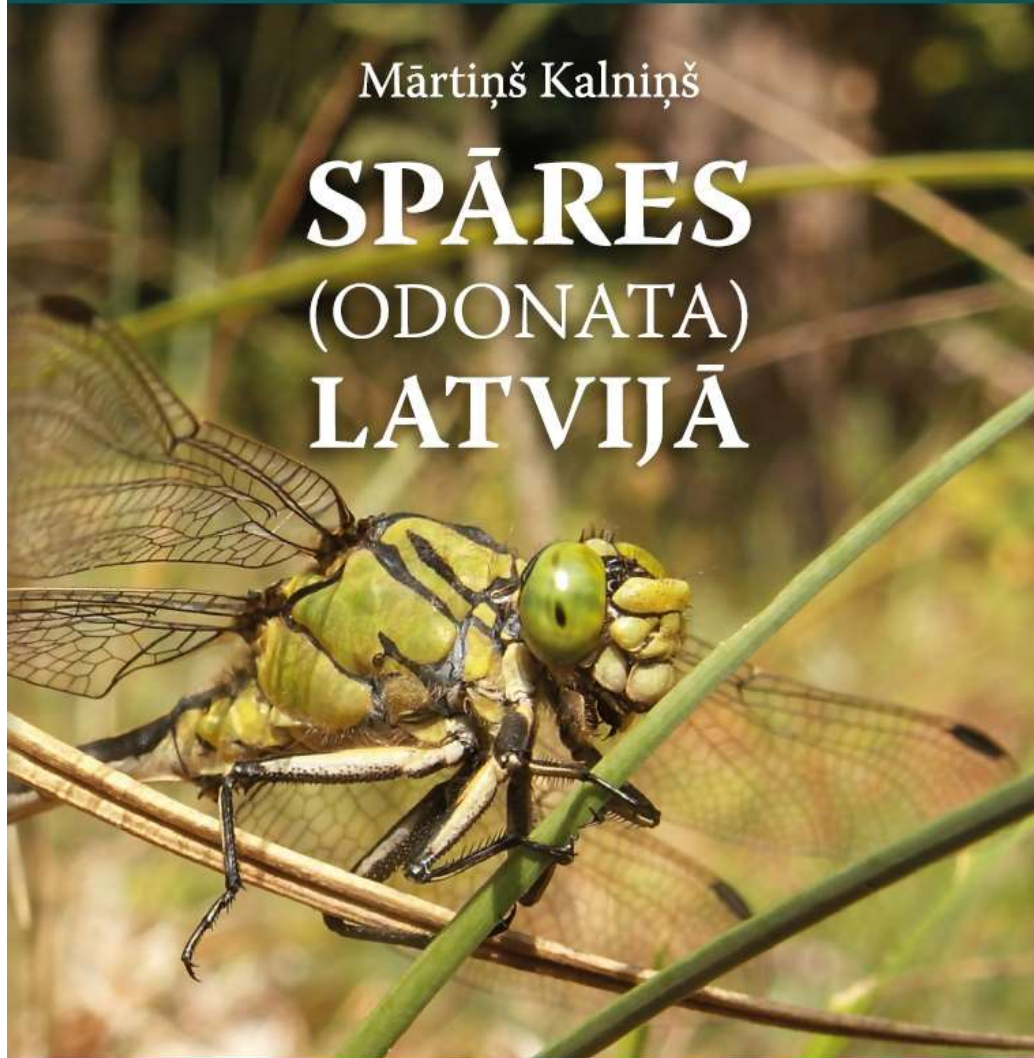


Mārtiņš Kalniņš

SPĀRES (ODONATA) LATVIJĀ



Pētījumu vēsture, bibliogrāfija un izplatība
no 18. gadsimta līdz 2016. gadam

Latvija 100

World Wetlands Day 2 February



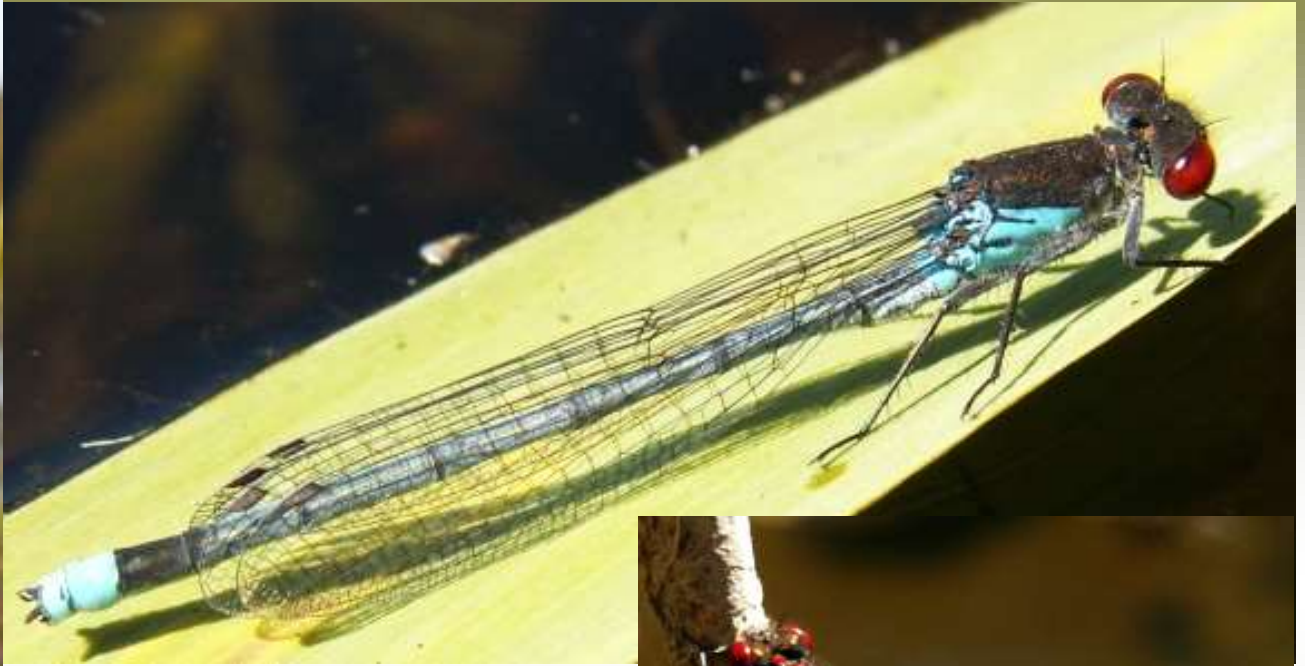
Wetlands for a sustainable urban future
Urban wetlands making cities liveable

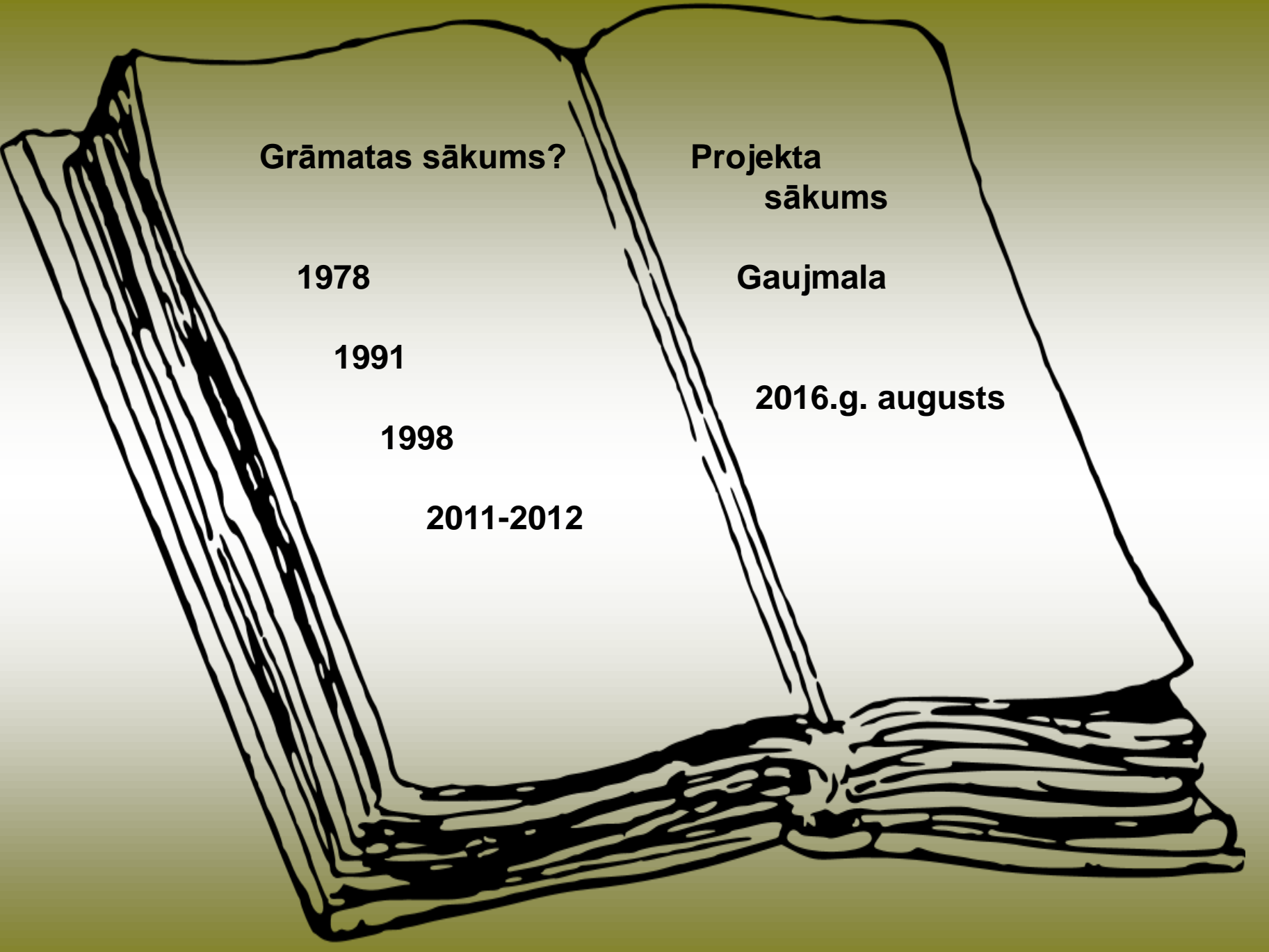


<https://www.wetlandsday.org>









Grāmatas sākums?

1978

1991

1998

2011-2012

**Projekta
sākums**

Gaujmalā

2016.g. augusts

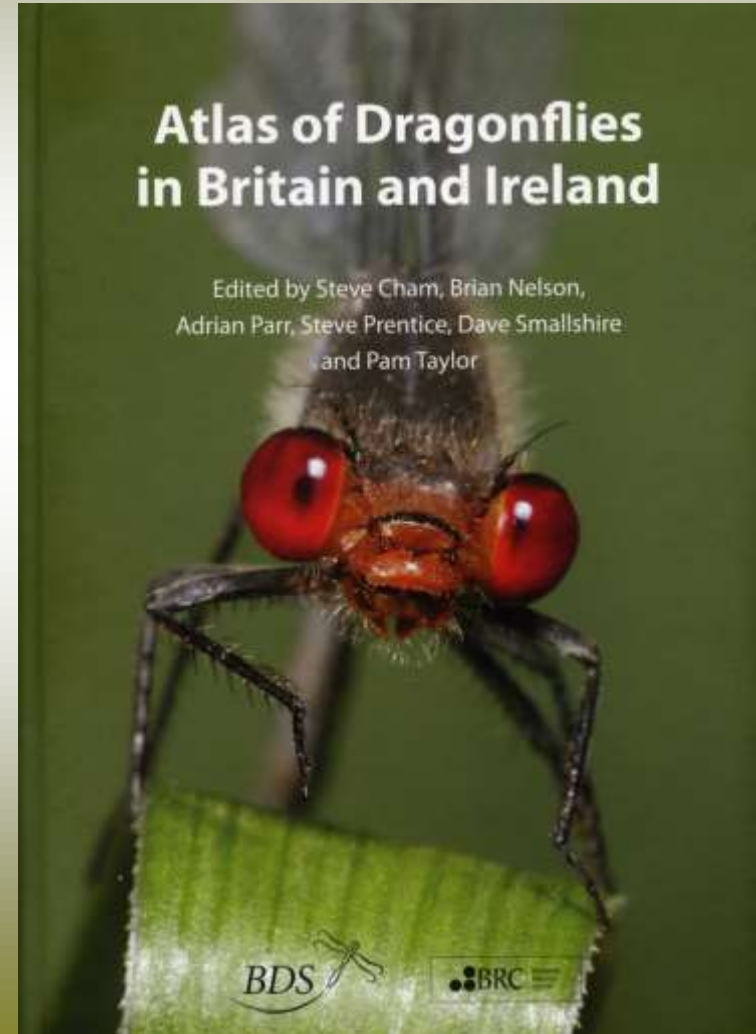
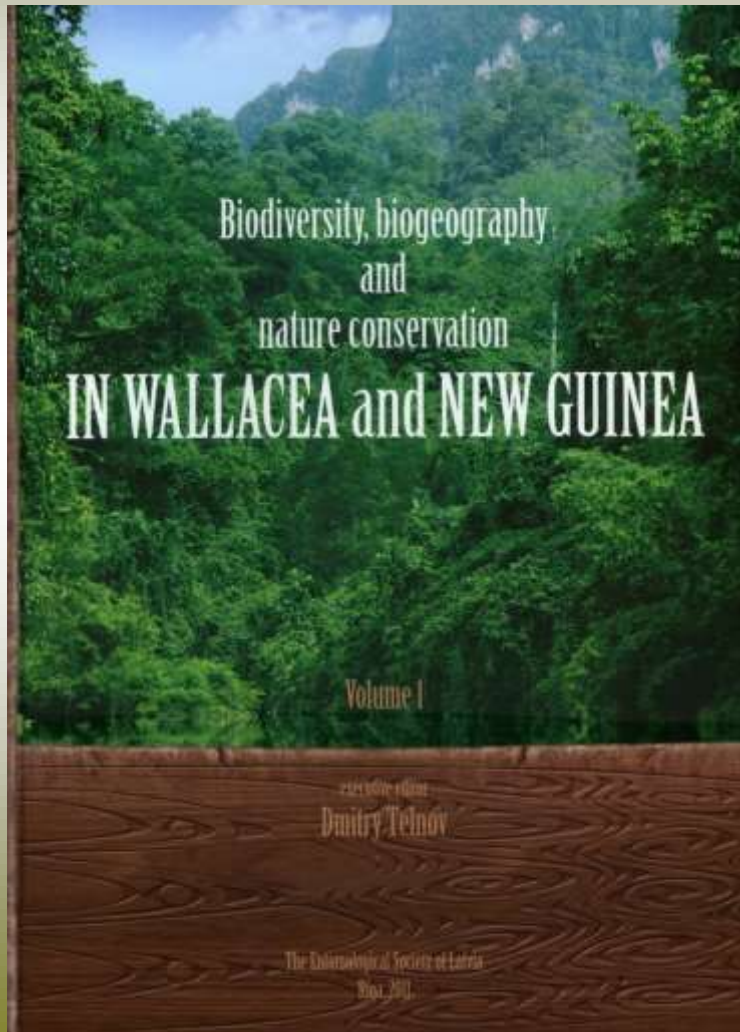


Latvija
100 



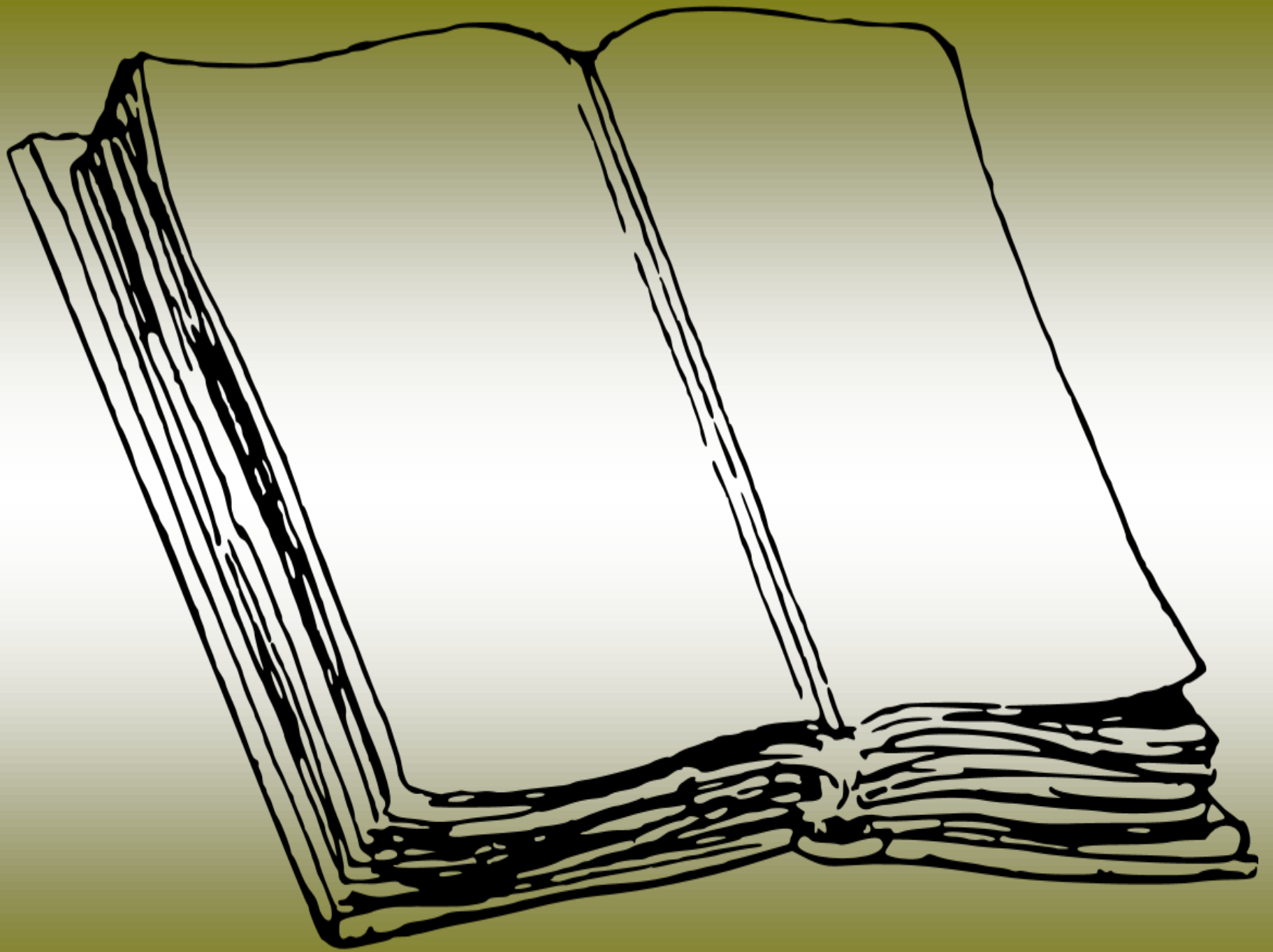
Projekts “Latvijas dabas un ainavas vērtība – spāre: no pētījumu pirmsākumiem līdz dāvanai Latvijas simtgadē” – veltīts Latvijas simtgadei un tiek īstenots ar Latvijas vides aizsardzības fonda un Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas finansiālu atbalstu.

Mērķi: apkopot, latviski, angļiski, saprotami, uzskatāmi, ikvienam...



Melnās lapaspuses

- Komentāri uzsākot projektu
- Pudeļu kakli
- Stress
- Finansēšanas īpatnības
- ...
- Nākotnes komentāri



LATVIJAS ĢEOGRĀFISKĀ SITUĀCIJA

Spāru izplatības pamatā ir vietas ģeogrāfiskā situācija šī jēdziena plašākā izpratnē. Lai gan šī informācija Latvijas auditorijai varētu šķist pašsaprotama, tomēr bieži vien pat šķietami vienkārši fakti ir nezināmi, aizmirsti vai

dažādos informācijas avotos pieejama atšķirīga (nereti pat kļūdaina) informācija. Savukārt citu valstu auditorijai šāda informācija ir mazāk zināma.

Atrašanās vieta un administratīvais dalījums

Pēc ģeogrāfiskā novietojuma Latvija atrodas Eiropas centrālajā daļā, lai gan bieži tiek dēvēta par Austrumeiropas valsti (politisks iedalījums). Latvijas ģeogrāfiskais centrs atrodas tikai 224 km uz ZR no Eiropas ģeogrāfiskā centra (Lietuvā), kuru 1989. gadā noteica Francijas Nacionālā ģeogrāfijas institūta (*Institut Géographique National*) pētnieki *Jean-George Affholder* vadībā (1. attēls). Latvija atrodas starp 58°05' un 55°40' Z platuma grādiem un 20°58' un 28°14' A garuma grādiem. Latvijas teritorija ir 64 573 km², no tiem 62 134 km² ir sauszeme. Latvijai ir kopīga sauszemes robeža ar Igauniju ziemeļos, Krieviju austrumos, Baltkrieviju dienvidaustrumos un Lietuvu dienvidos. Rietumu robežu veido Baltijas jūra (CSP 2017).

1. attēls. Latvijas atrašanās vieta Eiropā un Eiropas (zils punkts) un Latvijas (sarkans punkts) ģeogrāfiskie centri.

Figure 1. Location of Latvia in Europe and the geographical centres of Europe (blue dot) and Latvia (red dot).

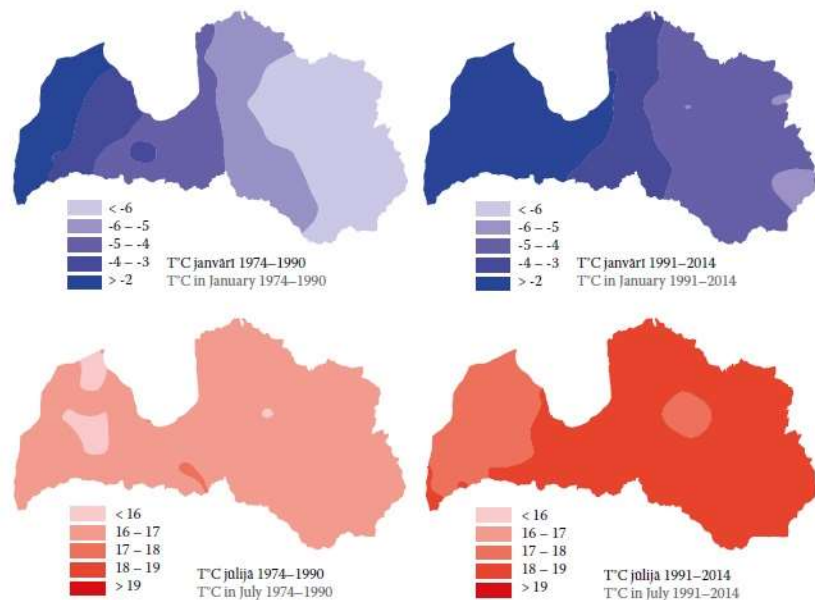




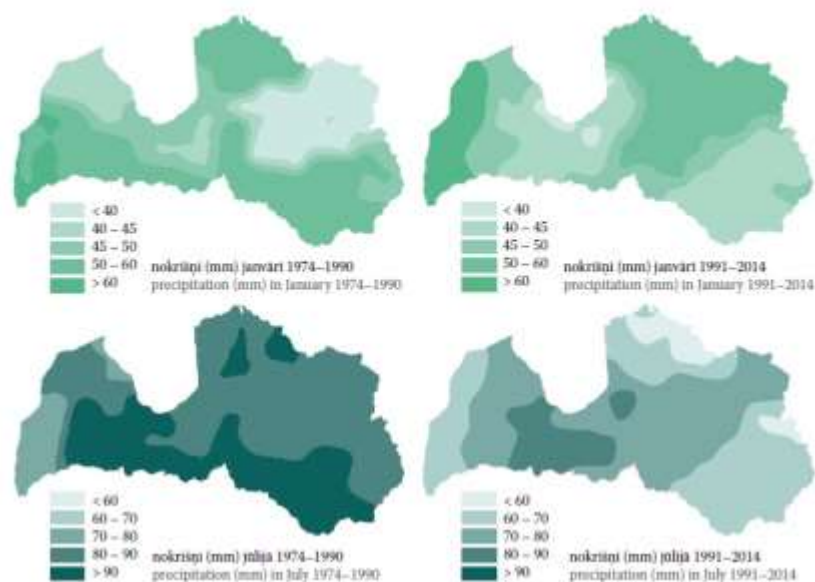
Nokrišņu daudzums Latvijā ir 667 mm gadā. Ar nokrišņiem visbagātākie mēneši ir jūlijs un augusts, katrā no tiem nokrišņu daudzums ir 78 mm. Vismazāk nokrišņu ir februārī un martā – katrā no tiem 33 mm (LVGMC 2017). Ilggadējie (1922.–2003. g.) nokrišņu daudzuma novērojumi liecina par izmaiņām to sadalījumā gada laikā – nokrišņu daudzums ziemas periodā pieaug, bet

vasaras un rudens periodā samazinās (Briede et al. 2007).

Salīdzinot vidējās gaisa temperatūras un vidējo nokrišņu daudzumu janvārī un jūlijā pa periodiem (1974.–1990. gads un 1991.–2014. gads), redzams, ka izmaiņas skārušas lielāko daļu Latvijas teritorijas (8.–15. attēls).



8.–11. attēls. Vidējā gaisa temperatūra janvārī un jūlijā Latvijā sadalījumā pa periodiem: 1974.–1990. gads un 1991.–2014. gads (AGRI4CAST 2014).
Figure 8–11. The average temperature in January and July in Latvia in periods: 1974–1990 and 1991–2014 (AGRI4CAST 2014).



12.–15. attēls. Vidējais nokrišņu daudzums janvārī un jūlijā Latvijā sadalījumā pa periodiem: 1974.–1990. gads un 1991.–2014. gads (AGRI4CAST 2014).
Figure 12–15. The average amount of precipitation in January and July in Latvia in periods: 1974–1990 and 1991–2014 (AGRI4CAST 2014).

Gadā kopumā valdošie ir dienvidu, dienvidrietumu un rietumu vēji. Lielākais vēja ātrums ir novembrī, decembrī un janvārī (mēnesī vidēji 3,9–4,0 m/s), mazākais – jūlijā un augustā (mēnesī vidēji 2,8 m/s). Vislielākais līdz šim novērotais vēja ātrums (10 minūtes vidējā vēja ātruma vērtība) ir 30 m/s, visstiprākās brāzmas Latvijā ir bijušas 48 m/s (LVGMC 2017).

Veģetācijas periods (vidējā diennakts temperatūra

>+5°C) Latvijā sākas aprīlā vidū un ilgst 180–200 dienas, bet augu aktīvais augšanas periods (vidējā diennakts temperatūra >+10°C) ilgst 135–140 dienas (Kalniņa 1995 b). Atkarībā no lokālām klimatiskajām atšķirībām (hidrotermiskā koeficienta – attiecība starp desmitkārtīgu nokrišņu summu, kad gaisa vidējā diennakts temperatūra >+10°C – un aktīvo temperatūru summu šajā periodā) Latvijā ir iedalīta četrus klimatiskajos rajonos (16. attēls).

16. attēls. Latvijas iedalījums klimatiskajos rajonos (I. Pieņirvas zemīne un Zemgales līdzenums, II. Kurzemes augstiene, III. Vidzemes Centrālā augstiene, IV. Lubānas zemīne un Latgales augstiene) un pieņemtas klimatisko elementu izpausmes tipus – klimatiska kontrastainība (Kalniņa 1995 a).

Figure 16. The division of Latvia into climatic areas (I. Maritime Lowland and Zemgale Plain, II. Kurzeme Upland, III. Central Vidzeme Upland, IV. Lubāna Lowland and Latgale Upland) and by types of manifestation of ground-level climatic elements – climatic contrast (Kalniņa 1995 a).

Klimatiska kontrastainība
Climatic contrast



nav izteikta / not pronounced
vidēji izteikta / moderately pronounced
krasi izteikta / strongly pronounced
vispūlīgāk izteikta / the most pronounced
klimatiskie rajoni / climatic areas



Foto: Mārtiņš Kalniņš

43. attēls. Lagūnas Rīgas līča R piekrastē – Mērsragā.

Figure 43. Lagoons on the coast of the western part of the Gulf of Riga – Mērsragā.

Marine and coastal halophytic (brackish) habitats

The group of marine and brackish site habitats combine both marine habitats and habitats associated with the effects of the sea. The most important habitat for the Odonata of this group is **1150* Coastal lagoons**. However, because of the small total area of the habitat (22 ha) and the limited distribution of the sites, the importance of the habitat is small in the distribution of the Odonata species in Latvia. So far, the presence of 19 species and the development of several of them has been established at the lagoons. The other habitats of this group are only used as feeding habitats for the Odonata (imagoes).

Žoceni un Roju, Engures un Ragaciema apkārtnē), līdz ar to šī biotopa nozīme Latvijas spāru sugu izplatībā ir maza. Līdz šim kā biotopa potenciāli sastopamas (iespējama kāpuru attīstība) identificētas 3 sugas.

Parējie kāpu biotopi ir spāru uzturēšanās un barošanās biotopi. Lielāka nozīme ir ūdenstilpju tuvumā esošajiem kāpu biotopiem, kuros labi attīstīts koku un krūmu stāvs un kur ir saules apspīdētas un no vēja pasargātas vietas (45. attēls). Nozīmīgākais biotops ir **2180 Mežainas piejūras kāpas**, kas aizņem ~60 000 ha platības Piejūras zemienē.



Foto: Mārtiņš Kalniņš

45. attēls. Saulaini kļajumi biotopā 2180 Mežainas piejūras kāpas dabas parkā "Piejūra".

Figure 45. Sunny glades in the 2180 Wooded dunes habitat in the nature park "Piejūra".



Foto: Mārtiņš Kalniņš

44. attēls. Biotops 2190* Mitras starpkāpu iepaklas dabas liegumā "Gīpka" – īslaicīgi izžuvusi iepakla.

Figure 44. The 2190* Humid dune slacks habitat in the nature reserve "Gīpka" – temporary dried depression.

Coastal sand dunes and inland dunes

The Odonata breeding habitat of this group is the **2190 Humid dune slacks** – small permanent or periodically disappearing hollows with well-developed vegetation, without the presence of fish. Although the total area of the habitat in Latvia is estimated as 1400 ha, the hollow area suitable for the development of Odonata is far smaller and the distribution of the habitat is particularly

limited. Hence, the habitat is of small importance in the distribution of the Odonata species in Latvia. So far 3 species have been identified as potentially present (possible development of larvae) in the habitat. Other dune habitats provide a residence and feeding habitats for Odonata.



Foto: Mārtiņš Kalniņš

60. attēls. Biotops 4010 Slāpīe virsāji – sprādziena rezultātā radusies iepakla militārajā poligonā un aizsargājamo ainavu apvidū "Ādaži".

Figure 60. The 4010 Northern Atlantic wet heaths with *Erica tetralix* habitat – a depression formed by an explosion in the military firing ground and the protected landscape area "Ādaži".

Heath habitats

In the beginning of the 20th century, heaths along with scrubs and sand dunes, occupied approximately 14 % of the territory of Latvia. However, since the 1950s the area covered by heaths has decreased rapidly, due to rapid land transformation to fulfil the need for more intensive agriculture. The habitat 4010 Northern Atlantic wet heaths with *Erica tetralix* nowadays plays a limited role (due to its small area) in Odonata breeding,

Dabiskie zālāju (plavas un ganības) biotopi ir nozīmīgi kā pieaugušo spāru uzturēšanās un barošanās biotopi (62. attēls). Spāres uzturas un barojas arī kulvētos zālajos (63. attēls), tomēr, salīdzinot ar dabiskajiem, kultivētajos zālajos spāru sugu un indivīdu skaits ir mazāks. Tas saistīts galvenokārt ar mazāku struktūru daudzveidību un attiecīgi – ar mazāku potenciālo barības objektu (citu kukaiņu) sugu un indivīdu skaitu. Tomēr spāru



Foto: Mārtiņš Kalniņš

61. attēls. Biotops 4030 Sausi virsāji militārajā poligonā un aizsargājamo ainavu apvidū "Ādaži" veido mozaikveida struktūru ar slāpīe virsājiem.

Figure 61. The 4030 European dry heaths habitat – forming mosaic-type structures together with wet heaths in the military firing ground and the protected landscape area "Ādaži".

although they also have small permanent or periodically disappearing hollows with well-developed vegetation, without the presence of fish. So far ~10 species have been identified as potentially present (possible development of larvae) in the habitat. It is likely that due to their substantially wider former distribution, the heaths had played a crucial role in Odonata distribution.

Zālāju biotopi

sugu un indivīdu skaitu zālajos galvenokārt nosaka to novietojums attiecībā pret ūdenstilpēm un aizsargātību no vēja. Atsevišķas zālāju struktūras – smilšainas, un sūnām vai ķērpjiem apaugušus laukumus – vairākas spāru sugas, piemēram, zālā upjušpāre *Ophiogomphus cecilia*, kļajumspāre *Sympetrum*, izmanto kā atpūtas un sildīšanās vietas.



Foto: Mārtiņš Kalniņš

62. attēls. Ekstenstīvi apsaimniekots dabiskais zālājs ar lielu augu sugu daudzveidību.

Figure 62. An extensively managed natural grassland with a large diversity of plant species.

Vairāk ziņu par spārēm J. Kavals nav publicējis, lai gan vēl ilgus gadus rakstījis dažādus zinātniskus darbus, tai skaitā arī par dažādu kukaiņu grupu sastopamību. Savu entomoloģisko kolekciju (2400 sugas) ir novēlējis Tērbatas Dabaspētnieku biedrībai. Mūsdienās kolekcija ir daļēji saglabājusies Tērbatas Universitātes Zooloģijas muzeja fondos. 2017. gada aprīlī, pārbaudot spāru eksemplārus šajā kolekcijā, tika atrastas astoņas sugas (purvaini dižspāre *Aesma juncea*, strautu zilspāre *Calopteryx virgo*, lielā sarkanace *Erythromma najas*, parastā daiļspāre *Ischnura elegans*, vasaras zaigspāre *Lestes dryas*, rudens

zaigspāre *Lestes sponsa*, melnā klajumspāre *Sympetrum danae*, dzeltenā klajumspāre *Sympetrum flaveolum*), ar zaļajām (J. Kavala stila) etiķetēm, uz kurām bija rakstīts "Curonia" (Kursa jeb Kurzeme) bez citas informācijas. Iespējams, ka J. Kavals fenoloģiskos datus pierakstījis savās dienasgrāmatās, bet nav zināms, kur palika viņa arhivs, bibliotēka un citi materiāli. J. Kavals tika apglabāts pie Puzes evaņģēliski luteriskās baznīcas (92. attēls), kurā kalpojis no 1835. līdz 1881. gadam, viņa kapavieta ir saglabājusies līdz mūsdienām (Bauere, Tooma 2016).

91. attēls. Johans Kavals (*Johann Heinrich Carl Kawall*, 1799–1881). (Attēls no Latvijas Universitātes Akadēmiskās bibliotēkas fondiem).

Figure 91. Johann Heinrich Carl Kawall (1799–1881). (The image from the collection of the Academic Library of the University of Latvia).

92. attēls. Johana Kavala kapavieta pie Puzes baznīcas.

Figure 92. The gravestone of Johann Kawall at the Puzze Church.



Foto: Māssilvāns Matrozijs

Ziņas par spāru sastopamību Latvijas teritorijā atstājis arī Tērbatā dzīvojušais **Andrejs Bruttans** (*Andreas Bruttan*, 1824–1893) – baltvācu izcelsmes pasniedzējs un dabas pētnieks. Dzimis 1824. gada 6. martā Vējāvā (Jumurdas pagasts), skolu apmeklēja Cēsis, bet savu karjeru turpināja Krievijas izglītības sistēmā. No 1840. līdz 1842. gadam skolojies pasniedzēju seminārā Tērbatā, bet vēlāk turpināja mācības Pēterburgā. No 1845. līdz 1852. gadam strādāja par krievu valodas pasniedzēju Ārensburgas skolā. Turpmāko dzīvi nodzīvoja Tērbatā, kur no 1852. līdz 1861. gadam strādājis par dabaszinātņu pasniedzēju skolā, no 1861. līdz 1873. gadam bija pasniedzējs ģimnāzijā, bet no 1873. līdz 1881. gadam – skolas inspektors. Jau 1853. gadā iestājies tikko nodibinātajā Tērbatas Dabaspētnieku biedrībā, kļūstot par tās korespondētājlocekli. Šīs biedrības muzejs no 1872. līdz 1893. gadam piestrādāja arī par botānisko kolekciju konservatoru. Viņš publicējis vairākus rakstus – par ķerpiņiem Kurzemē, Livzemē un Igaunijā (1870), par tauriņiem Baltijas guberņās (1872), par Baltijas sūnām

(1891, 1892), bet īpaši populāra bija mācību grāmata skolām par dabaszinātnēm, ko pārpublicēja vairākas reizes (1865–1875).

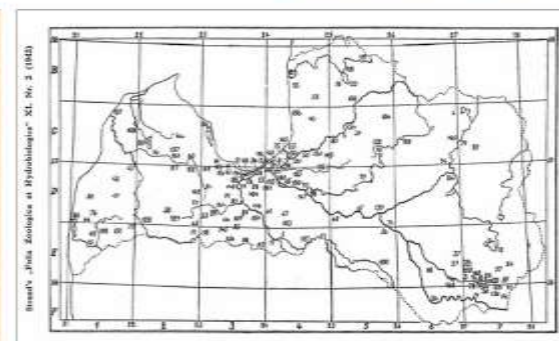
1877. gada 15. septembra 120. TDPB sapulcē A. Bruttans uzdāvināja biedrības muzejam spāru kolekciju, kā arī nolāsija lekciju par spāru ekoloģiju un sastopamību (konstatētajām sugām) divās Krievijas impērijas rietumu provincēs (Livzemē un Igaunijā). Šīs lekcijas konceptu publicēja biedrības gada žurnālā (Bruttan 1878). Raksta pirmajā daļā plašāk aprakstīta spāru ekoloģija, dzīvesvieta, barošanās teritorijas, sugu sastāvs kaimiņu teritorijās (pēc publicētiem avotiem vācu Austrumprūsijas apgabalā un Zviedrijā), bet otrajā – teritorijā starp Somu līci (Igaunijas ziemeļu daļa) un Daugavu (Vidzeme) atrasto 33 sugu saraksts. Latvijā spāres tika pētītas pie Daugavpils un Krustpils (*Kreutzburg*) apkārtnē – no Livāniem (*Liewenhof*) līdz Stukmaņiem (*Stockmannshof*). Šajā posmā pie Daugavas konstatētas 24 spāru sugas (Bruttan 1878, 1881). (Pastāv iespēja, ka šis darbs ir kāda cita darba pārpublicējums, jo pieejamajās kopijās ir

7 Dmitrijs Teļnovs, Soon Villu (personīgs ziņojums 2017. g.)

8 Mūsdienās Kuresāre, Igaunija.

93., 94. attēls. Bruno Bērziņš 1940. gada (pa kreisi) un 1970. gados (pa labi) – pirmais latviešu izcelsmes spāru pētnieks un ievērojams hidrobioloģis. (Foto no ornitologa Karļa Vilka (1900–1993) ģimenes arhīva (pa kreisi) un no zooloģa Egona Tauriņa (1907–1989) arhīva (pa labi))

Figure 93–94. Bruno Bērziņš in 1940 (to the left) and in 1970s (to the right) – the first researcher of Odonata and famous hydrobiologist of Latvian origin. (The photo from the family archives of the ornithologist Karlis Vilks (1900–1993) (to the left) and from the archives of the zoologist Egons Tauriņš (1907–1989) (to the right)).



95., 96. attēls. Žurnāla "Folia Zoologica et Hydrobiologica" vaks (pa kreisi) un Bruno Bērziņa rakstā (Bērziņš 1942) publicēta spāru novērojumu vietu karte (pa labi) – pirmā publicēta karte par Latvijas spāru izplatību un Latvijas apsekošību.

Figure 95–96. A cover of the magazine "Folia Zoologica et Hydrobiologica" (to the left) and a map of Odonata observation sites published by Bruno Bērziņš in his article (Bērziņš 1942) (to the right) – the first published map on the distribution of Odonata in Latvia and the surveys performed in Latvia.



97.–99. attēls. Latvijas Universitātes Hidrobioloģijas stacija, dibināta 1924. gada beigās, līdz 1940. gadu vidum bija uzkrājusi ievērojamu informāciju par jūru un saldūdeņiem Latvijā. 1929. gada stacija kopā ar LU Sistemātiskās zooloģijas institūtu sāka izdot zinātnisku žurnālu "Folia Zoologica et Hydrobiologica". Ar laiku izveidoja lielu bibliotēku (1938. gada krājuma bija 3425 izdevumi, lielākoties par ūdeņiem). Šajās fotogrāfijās, kas tapušas, domājams, 1940. gadu pirmajā pusē, redzamas Hidrobioloģijas stacijas telpas. (Foto no Zanda Spura arhīva)

Figure 97–99. A Hydrobiology station of the University of Latvia, founded in late 1924; until the mid-1940s had gathered significant information about the sea and freshwater system of Latvia. Since 1929 the station, together with the Systematic zoology institute of LU issued a scientific magazine "Folia Zoologica et Hydrobiologica". Over time a large library was established (in 1938 the collection contained 3425 publications, mostly about water-related issues). These photos which are believed to be taken in the beginning of the 1940s, show the premises of the Hydrobiology station. (Photos from the archives of Zandis Spuris)



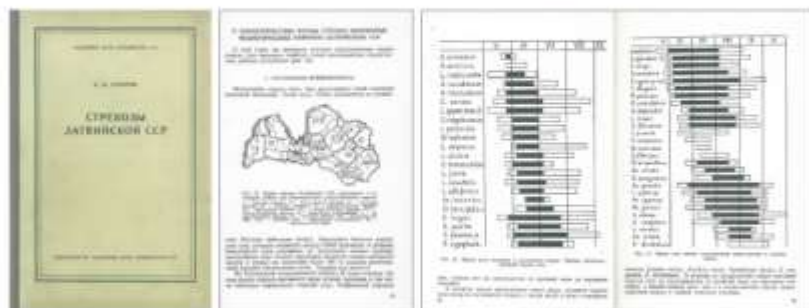
117., 118. attēls. Zandis Spuris 1953. gada septembrī (pa kreisi) un vācot ūdensinsekus ap 1950. gadu (pa labi). (Foto no Zanda Spura arhīva)

Figure 117–118. Zandis Spuris in September 1953 (to the left) and collecting water insects around 1950 (to the right). (Photos from the archives of Zandis Spuris)

Leņģingradā krievu valodā viņš veiksmīgi aizstāvēja disertāciju (Снырец 1954 b), iegūstot zinātņu kandidata zinātnisko grādu. Viņa darbu vadīja padomju dipterologs (divspārņu pētnieks) Aleksandrs Štakelbergs (Александр Александрович Штакелберг, 1897–1975). Lai gan galvenais izpētes objekts bija triboļu (Chironomidae) kāpuri, tika pieminētas arī spāres. Uzreiz pēc veiksmīgas aspirantūras pabeigšanas Z. Spuris tika pieņemts darbā Bioloģijas institūtā par vecāko zinātnisko līdzstrādnieku entomoloģiā. Nākamās 22 gads (1954–1976.) viņš nostrādāja šajā institūtā dažādos amatos.

1956. gadā Z. Spuris apkopoja visu pieejamo informāciju par spārēm Latvijā un krievu valodā izdeva monogrāfiju "Снырецова Латвии и восточной части СССР" (Снырец 1956). Šajā grāmatā (119. attēls) minētas 53 spāru sugas, kā arī izveidots spāru noteicējs pēc pazīmēm, ko var izmantot lauka apstākļos. Pēc dažām pazīmēm vairākas

sugas varēja identificēt arī no lielāka attāluma (vairākiem metriem) – ar binokli. Tas atviegloja sugu noteikšanu un informācijas iegūšanu bez spāru ķeršanas. Citos gadījumos (lielākoties mazākajām spāru sugām) īpatņi bija jānoker, bet pēc noteiktu pazīmju apskatīšanas spāres tika atlaistas. Izmantojot šo, viņa pašā saukto "ornitoloģisko metodi", Z. Spuris vāca ziņas par spāru sastopamību un fenoloģiju visās vietās, ko apmeklēja spāru lidošanas sezonā. Z. Spuris uzskatīja, ka Latvijas apstākļos nav vajadzīgs veidot lielu spāru kolekciju, jo šeit sastopamās sugas var visai viegli atšķirt lauka apstākļos un dokumentēt novērojumus, nepaturot īpatņus kolekcijā. Savus spāru un citu kukaiņu novērojumus viņš uz vietas citīgi pierakstīja lauka dienasgrāmatās. Monogrāfija bija iekļauta arī viņa sastādītos spāru noteicējos, kas nākamajā gadā publicēti arī latviski (Spuris 1957). Z. Spuris ierosināja arī Latvijas teritorijas dalījumu



119. attēls. Zanda Spura monogrāfija par Latvijas spārēm "Снырецова Латвии и восточной части СССР" ar piedāvāto iedalījumu spāru izplatības raksturošanai un sugu lidošanas laika grafiku (Снырец 1956).

Figure 119. A monograph by Zandis Spuris on the Odonata population in Latvia "Снырецова Латвии и восточной части СССР" (in Russian), with his proposed breakdown for the description of Odonata distribution and flying time schedule of the species (Снырец 1956).

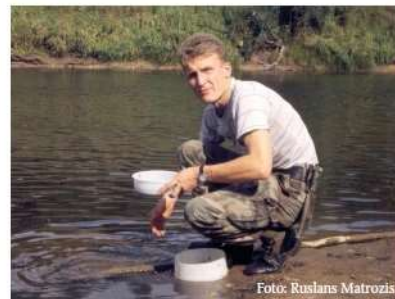


Foto: Ruslans Matrozijs

132. attēls. Martīns Kalniņš, skalojot zoobentos paraugu. Gauja pie Līgatnes, 1999. gada 4. septembris.

Figure 132. Martīns Kalniņš, washing a sample of zoobenthos, in the River Gauja near Līgatne, 04.09.1999.

sniegta informācija plašsaziņas līdzekļos (TV, radio), publicēti raksti (Kalniņš 2004 a, b) un rikots fotokonkurss.

2005. gada aprīlī M. Kalniņš kopā ar S. Inbergu-Petrovsku uzstājās Daugavpils Universitātes 3. Starptautiskajā zinātniskajā konferencē "Research and Conservation of biological diversity in Baltic region" ar referātu par divām Eiropā aizsargājamajām spāru sugām – zalo dižspāri *Aeshna viridis* un zalo upjuspāri *Ophiogomphus cecilia*, sniedzot aktuālu informāciju par abu sugu izplatību Latvijā (Kalniņš, Inberga-Petrovska 2005). Tajā pašā gadā M. Kalniņš veica spāru ekoloģijas pētījumu Titmaņu vecupē Gaujas nacionālajā parkā, kur konstatēta liela spāru sugu daudzveidība (30 sugas) samērā nelielā (~20 ha) teritorijā (Kalniņš 2006 c).

2005.–2006. gadā M. Kalniņš vadīja Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes studentes Maijas Mednes (dzimusi 1986. g.) bakalaura darbu par spārēm Latvijas purvos (Lielajā Ķemeru tīrelī, Sudas un Taures purvā). Pētījumos analizēta spāru sugu daudzveidība (konstatētas 26 sugas) atkarībā no veģetācijas struktūram augstajos purvos. Par šo tēmu M. Medne aizstāvēja savu bakalaura darbu (Medne 2008), un rezultāti tika prezentēti Daugavpils Universitātes 4. Starptautiskajā zinātniskajā konferencē "Research and Conservation of biological diversity in Baltic region" (Kalniņš, Medne 2007).

2006. gadā Latvijas Universitātes 64. (Ģeogrāfijas sekcijas) konferencē M. Kalniņš uzstājās ar referātu par upjuspāru Gomphidae izplatību un sastopamības biežumu Gaujā (Kalniņš 2006 a). Vēlāk Latvijas Universitātes žurnālā "Acta Universitatis Latviensis" publicēja iegūtos rezultātus par četrām spāru sugām: melnkāju upjuspāri *Gomphus vulgatissimus*, dzeltenkāju upjuspāri *Gomphus flavipes*, zalo upjuspāri *Ophiogomphus cecilia* un mazo knaibspāri *Oncyhogomphus forcipatus* (Kalniņš 2006 b). Jāatzīmē, ka šajā rakstā pirmo reizi spāru (un bezmugurkaulnieku kopumā) izplatība Latvijā tika



Foto: Zane Pipkaleja

133. attēls. Martīns Kalniņš un Arkadijs Poppels, apstrādājot ievāktos zoobentos paraugus. Tūjas apkārtnē, 2008. gada 3. maijs.

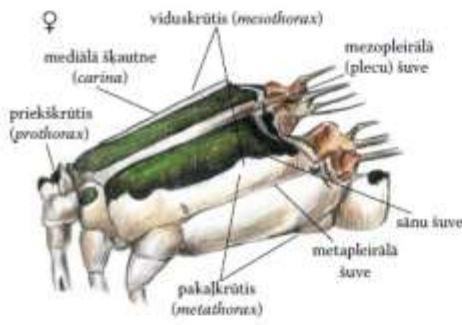
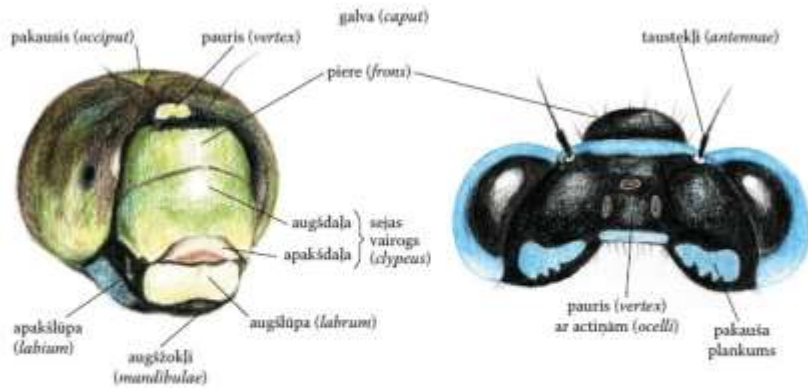
Figure 133. Martīns Kalniņš and Arkadijs Poppels, working with the collected samples of zoobenthos, near Tūja, 03.05.2008.

atspoguļota, izmantojot 5x5 km kvadrātu tīklu. Visām minētajām sugām izmantoti dati par izplatību no 1933. līdz 2005. gadam.

2007.–2011. gadā vairākus rakstus M. Kalniņš veltīja spāru fenoloģijas un izplatības izmaiņām saistībā ar klimata izmaiņām. 2007. gada februārī Latvijas Universitātes 65. konferencē M. Kalniņš uzstājās ar referātu par spāru izlidošanas laiku izmaiņām (Kalniņš 2007 a), bet nākamajā gadā publicēja pārskatu par 15 spāru sugām, kuru izplatības areāla ziemeļu robeža šķērso Latvijas teritoriju vai atrodas tuvu tai (Kalniņš 2008 b). Dati par spāru dienviņu sugu izplatību Latvijā un blakus esošajās teritorijās analizēti un publicēti arī vēlākajos gados (Kalniņš 2011 b).

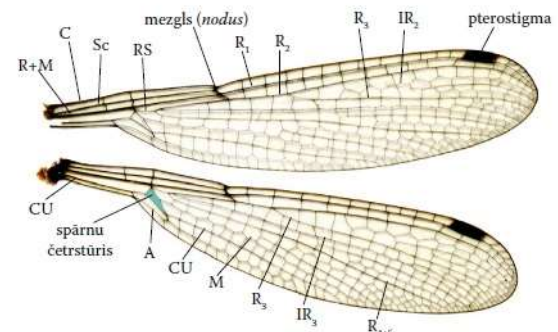
No 2007. līdz 2012. gadam M. Kalniņš publicēja vairākus pārskatus par retajām spāru sugām – spilgtu purvuspāri *Leucorrhinia pectoralis* (Kalniņš 2007 b), raibgalvas purvuspāri *Leucorrhinia albifrons* un resnvēdera purvuspāri *Leucorrhinia caudalis* (Kalniņš 2008 a), sīkspāri *Nehalennia speciosa* (Kalniņš, Bernard, Miķelsons 2011) un sūnupurvu dižspāri *Aeshna subarctica* (Kalniņš 2012 b), to izplatību un fenoloģiju Latvijā. Par sūnupurvu dižspāri Latvijā ziņots arī 7. Starptautiskajā Eiropas saldūdeņu zinātnes simpozijā (7th Symposium for European Freshwater Sciences) Spānijā (Kalniņš 2011 c). Šajā periodā Latvijā atrasta vēl viena, iepriekš prognozēta un meklēta, Latvijas faunai jauna suga – Partenopes dižspāre *Anax parthenope* (Kalniņš 2009).

2010. gada 2.–7. augustā Lietuvā notika 28. Ziemeļvalstu-Baltijas entomoloģijas kongress (XXVIII Nordic-Baltic Congress of Entomology), kurā M. Kalniņš uzstājās ar ziņojumu par spāru aizsardzību Latvijā (Kalniņš 2010). Savukārt 2011. gada aprīlī Daugavpils Universitātes 6. Starptautiskajā zinātniskajā konferencē "Research and Conservation of biological diversity in Baltic region" prezentēja pārskatu par spāru sugu izplatību

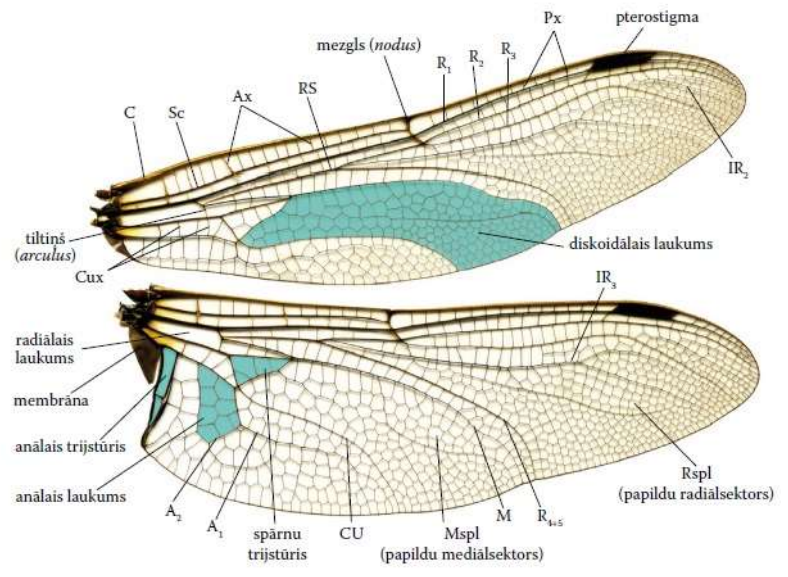


Spāru spārnu (*alae*) uzbūve arī tiek izmantota sugu noteikšanai. Noteikšanā izmanto dzislu formu, krāsu, šūnu (laukumu starp dzislām) formu un skaitu, kā arī spārnu laukumus (šūnu grupas starp galvenajām dzislām). Lai gan spārnu galvenās dzislas (C – *costa*,

Sc – *subcosta*, R – *radius*, M – *medius*, Cu – *cubitus*, A – *analis*) ir raksturīgas katrai sugai, tomēr šūnu skaits un mazākās dzislas starp sugām ir atšķirīgs un dažkārt varē arī vienas sugas eksemplāriem.



Rudens zaigspāres *Lestes sponsa* tēviņa spārni (vienādspārnu spāres Zygoptera).



Sānuurvu dižspāres *Aeshna subarctica* tēviņa spārni (dažādspārnu spāres Anisoptera).

Zaļganā krāšņspāre *Coenagrion hastulatum*

Coenagrion hastulatum (CHARPENTIER, 1825) EE Odālidrēk
EN Spearhead Bluet LT Ietinė strēlniķe
DE Speer-Azurjungfer RU Стрека копьевидная



Foto: Girts Bāramovičs



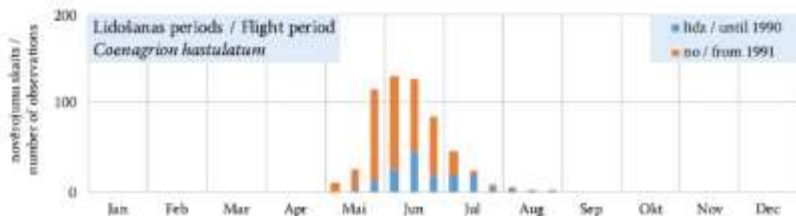
Foto: Inga Kaugarkeviča



Noteikšana

Kermenis 31–33 mm, vēders 22–26 mm, priekšspārni 16–22 mm. Tēviņu kermenis ir gaiši zils ar melnu rakstu, apakšpuse un acis – zaļganas. Zīmējums uz vēdera 2. posma variabls – parasti kā pīķis vai sēne ar divām melnām svītrējām sīnās. Mazāk nekā puse vēdera 3.–4. posma

ar melnu zīmējumu, uz 3. posma sugai raksturīgs pīķveida zīmējums. Mātītes ir zaļas ar melnu zīmējumu. No *C. puella* un *C. lunulatum* atšķiramas, salīdzinot priekškrūšu valrogu un vēdera 3.–4., un 6.–9. posma zīmējumu. Dažkārt zīmējums uz vēdera 2. posma var būt līdzīgs *C. lunulatum* zīmējumam – bez pīķa/sēnes kātiņa.



<i>Coenagrion hastulatum</i>			
■ 1779–2000 (n = 75)	■ 2001–2016 (n = 181)	■ 1779–2000, 2001–2016 (n = 28)	
Vēsturiskie kvadrāti Historical squares	16,1 %	Kopējais novērojumu skaits Total observation number	n = 605 (3,1 %)
Mūsdienu kvadrāti Current squares	22,4 %	Maksimālais novērojumu skaits kvadrātā Maximal observation number per one square	n = 54
Abu periodu kvadrāti Squares of both periods	22,3 %	Vidējais novērojumu skaits kvadrātā Average observation number per square	n = 2,1

Izplatība

Suga plaši izplatīta Eirāzijas mērenajā klimata un boreālajā joslā no Atlantijas piekrastes līdz Klusajam okeānam. Eiropā izplatīta galvenokārt centrālajā un Z. daļā. Sugas areāls sasniedz Spāniju, reti sastopama Balkānu pussalā.

Latvijā plaši izplatīta suga. Tās izplatība saistīta galvenokārt ar stāvošām vidējām un mazām ūdenstilpēm.

Biotops

Latvijā suga konstatēta gandrīz visu veidu stāvošās ūdenstilpēs – ezeros (dažāda lieluma un tipa, tai skaitā purvu ezeros), vecpēdīs un dīķos. Retāk konstatēta pie līni tekošām upēm (Spuris 1963 a), zivju dīķos, karjeros un bebraines. Daži neseni izlidojuši eksemplāri novēroti arī piekrastes lagūnās ar iesalu ūdeņi. Arī citur areālā suga apdzīvo dažādas tipa stāvošās ūdenstilpes, bieži ar pazeminātu pH un grīļiem, kas neveido cerus (piemēram, uzpūsto grīši *Carex rostrata*) uz kūdras augsniem.



Foto: Mārtiņš Kalniņš

Aizsardzības statuss

Eiropas mērogā sugas populācijas stāvoklis ir neskaids. Lai gan suga ir viena no visplašāk izplatītajām un parastākajām, Nīderlandē, Beļģijā un atsevišķās Vācijas daļās konstatēta krasi populācijas samazināšanās. Iespējams, tas saistīts ar sugas apdzīvoto mezotrofo un oligotrofo purvu ūdenstilpju un ezeru ar grīļu joslām platību samazināšanos Eiropas R. daļā. Latvijā nav konstatēti populāciju būtiski negatīvi ietekmējoši faktori.

Zaļganā krāšņspāres dzīvotne – eitrofo ezers ar daudzveidīgu augāju (Klotiņu ezers. Vecāicemes aizsargājamo ainavu apvidus).

Summary

A widely distributed species in Latvia. The distribution of the species is principally associated with medium and small standing water bodies. In Latvia the species has been detected in almost in all types of standing water bodies – lakes (of different type and size, including bog lakes), oxbow lakes and ponds. Less commonly it is detected

at slowly flowing rivers (Spuris 1963 a), in fish ponds, quarries and areas of beaver activity. Some recently emerged individuals have also been observed at seaside lagoons with brackish water. No factors that have a significant negative effect on the population have been detected in Latvia.

SPĀRU PĒTĪŠANA UN KOLEKCIJONĒŠANA

PĒTĪJUMI

Spāru pētījumi Latvijā mūsdienu periodā notiek galvenokārt atsevišķu personu iniciatīvas rezultātā kā studentu pētnieciskie darbi (aprakstīti jau šīs grāmatas vēstures nodaļās). Tomēr kopumā pētījumu ir ļoti maz un tie saistīti galvenokārt ar retajām vai aizsargājamiem spāru sugām, piemēram, sūnupurvu dižspāres *Aesolus subarcticus* un aikspāres *Nehalemia speciosa* izplatību. Atsevišķi pētījumi tiek veikti par spāru faunas un skaita izmaiņām piemērotos dīķos un meža meliorācijas sistēmās. Pēdējo gadu laikā apsekoti arī Latvijas mazāk izpētītie rajoni, lai precizētu gan reto, gan bieži sastopamo sugu izplatību.

Saldzinoši biežāk tiek veikta aizsargājamo un reto sugu inventarizācija īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (IADT) dabas aizsardzības plānu izstrādes un monitoringa laikā. Šajās inventarizācijās nereti iegūst informāciju arī par citām spāru sugām. Līdz šim no 333 IADT (ar Natura 2000 statusu) spāres (konkrētas sugas) ir reģistrētas 179 teritorijās. Kopā šajās IADT konstatētas 62 spāru sugas (8797 novērojumi). Par spāru faunas sastāvu (bet ne izplatības!) ziņa labāk izpētītajām teritorijām var uzskatīt tās, kurās konstatēta vismaz puse no Latvijas faunā zināmajām spāru sugām (5. tabula).

Kopumā šo 333 IADT spāru fauna ir vāji izpētīta (144. attēls), jo, ņemot vērā IADT vidējo platību un biotopu daudzveidību tajās, lielākajā daļā IADT būtu iespējams konstatēt vismaz 30 spāru sugas. Tomēr pašlaik sugu un novērojumu skaits ir zems – vidēji 11 sugas jeb 49 novērojumi vienā teritorijā (reķinot no teritorijām, kurās vispār ir konstatētas spāres).

Arī salīdzinot spāru sugu daudzveidību novados un republikas nozīmes pilsētās (145. attēls), ir redzamas lielas atšķirības jeb nevienlīdzība izpētē. Lai gan spāru izpēti novērtēšana, izmantojot novadus, nav zinātniski pamatota, jo tās ir administratīvas vienības, to platība ir ļoti atšķirīga, tiem ir maz saistības ar ainavu apvidiem u.tml., tomēr no sabiedrības iesaistītas viedokļa informācija par sugu skaitu novadā ir ļoti nozīmīga. Lielbritānijas pieredze spāru izpētē un aizsardzībā (BDS 2017) un pieredze ar tauriņu vērošanu Latvijā (Dabasdati 2017) rāda, ka sacensšanās par sugu skaitu novadā ir laba motivācija daudzu mazāk pētītu vietu (novada) apsekošanai.

5. tabula. Sugu daudzveidība un novērojumu skaits spāru faunas sastāvā zināmajās izpētītajās Latvijas īpaši aizsargājamos dabas teritorijās (Natura 2000). Apzīmējumi īpaši aizsargājamo dabas teritoriju kategorijām: AAA – aizsargājamo ainavu apvidus, DL – dabas liegums, DP – dabas parks.

Table 5. Diversity of species and number of observations in the specially protected nature areas of Latvia (Natura 2000), where the Odonata fauna has been researched most extensively. Legend of the titles of specially protected nature area categories: AAA – protected landscape area, DL – nature reserve, DP – nature park, nacionālais parks – national park, dabas rezervāts – strict nature reserve.

Teritorijas nosaukums Title of the territory	Novērojumu skaits Number of observations	Sugu skaits Number of species
Gaujas nacionālais parks	1852	50
Kemeru nacionālais parks	630	46
Lubāna mitrājs, DL	296	44
Piejūra, DP	163	43
Silene, DP	226	42
Engures ezers, DP	790	40
Slīteres nacionālais parks	233	40
Veclaicene, AAA	311	40
Teiču dabas rezervāts	150	39
Ādaži, AAA	117	36
Dridža ezers, DP	99	36
Pape, DP	122	35
Ziemeļgauja, AAA	352	35
Abavas senleja, DP	149	32
Embūte, DP	79	32
Rāznas nacionālais parks	131	32
Vestiena, AAA	279	32

1 Natura 2000 teritorija – Latvijas īpaši aizsargājama dabas teritorija vai mikroiegums, kas iekļauta Eiropas Savienības valstu kopējā aizsargājamo dabas teritoriju tīklā. Daļa Latvijas īpaši aizsargājamo dabas teritoriju nav iekļautas šajā tīklā (un nav atzītas grāmatā izmantotajās kartēs), jo neatbilst Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju kritērijiem.

Sugu skaits / Number of species

- 1–5 (n = 664)
- 6–10 (n = 251)
- 11–20 (n = 263)
- 21–39 (n = 94)

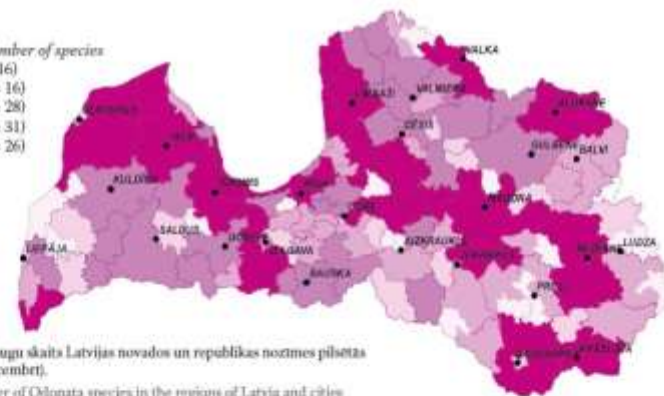


144. attēls. Kvadrātu sadalījums pēc viena kvadrātā konstatēto spāru sugu skaita un īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (ar Natura 2000 statusu) tīkls.

Figure 144. Coverage of squares, expressed as the number of species recorded in a grid square and the network of specially protected nature areas (with the status of NATURA 2000).

Sugu skaits / Number of species

- 2–10 (n = 16)
- 11–20 (n = 16)
- 21–30 (n = 28)
- 31–40 (n = 31)
- 41–51 (n = 26)




145. attēls. Spāru sugu skaits Latvijas novados un republikas nozīmes pilsētās (2016. gada 31. decembris).

Figure 145. Number of Odonata species in the regions of Latvia and cities of National significance (on 31.12.2016).

Studies and collection of Odonata: Researches

Nowadays research of Odonata is predominantly performed as a result of the personal initiative of separate individuals in the form of student research. However, in general, the number of studies is low; furthermore, the research mostly involves the study of rare or protected species. There have been individual studies on the changes in Odonata fauna and numbers in backyard ponds and forest drainage systems. The inventory of protected and rare species in the territory of specially protected nature areas (PNA) is performed more frequently, within the framework of the development of environmental protection plans and monitoring thereof.

Odonata (certain species) have been registered in 179 PNAs out of the total number of 333 PNAs of Latvia. A total of 62 Odonata species (8797 observations) have been detected in these PNAs. The Odonata fauna of these 333 PNAs is in general poorly researched, since, considering the average area and habitat diversity of these PNAs, detection of at least 30 Odonata species would be possible in most PNAs. However, the overall number of species observations is currently low – an average of 11 species or 49 observations per one territory (considering the territories, where Odonata have been detected).

An open book is shown from a slightly elevated perspective, lying flat. The pages are white with black outlines. The left page contains the text 'Masveida migrācijas' and three dots below it. The right page contains the text 'Spāru vērošanas vietas Latvijā' and three dots below it. The book's spine and the edges of the pages are rendered with thick black lines, giving it a stylized, hand-drawn appearance. The background is a solid light green color.

Masveida migrācijas

...

**Spāru vērošanas
vietas Latvijā**

...

Latvija
100 

Veltījums

Dzimis un uzaudzis Rīgā, bet brīvo laiku pavadījis lauku mājās Jēkabnieku pagasta “Pumpuros”. Izglītību ieguvis Latvijas Universitātē. Jau kopš 16 gadu vecuma pētījis dabu, tostarp spāres. Spāru un citu kukaiņu pētniecībai viņš ir veltījis visu savu mūžu un atstājis mantojumā vairāk nekā 270 publikācijas (tai skaitā arī par citiem dzīvniekiem) un lielāko privāto entomoloģisko bibliotēku Latvijā. Viņa spāru pētījumi ir pamats mūsu zināšanām par spārēm šodien un arī šai grāmatai.



Veltījums

Dzimis un uzaudzis Rīgā. Izglītību ieguvis Latvijas Universitātē, kur ieguvis bioloģijas zinātņu doktora grādu un ir asociētais profesors. Gan pamatdarbā, gan brīvajā laikā aktīvi pēta dažādus bezmugurkaulniekus – pangodiņus, blaktis, daudzkājus u.c. Savas zināšanas ir nodevis citiem 160 publikāciju veidā, kā arī daudzās konferencēs, lekcijās, intervijās, konsultācijās. Viņa padomu prasījuši gandrīz visi Latvijas entomologi un neskaitāmi studenti. Viņa vārdā nosauktas vairākas kukaiņu sugas, tai skaitā spāre.



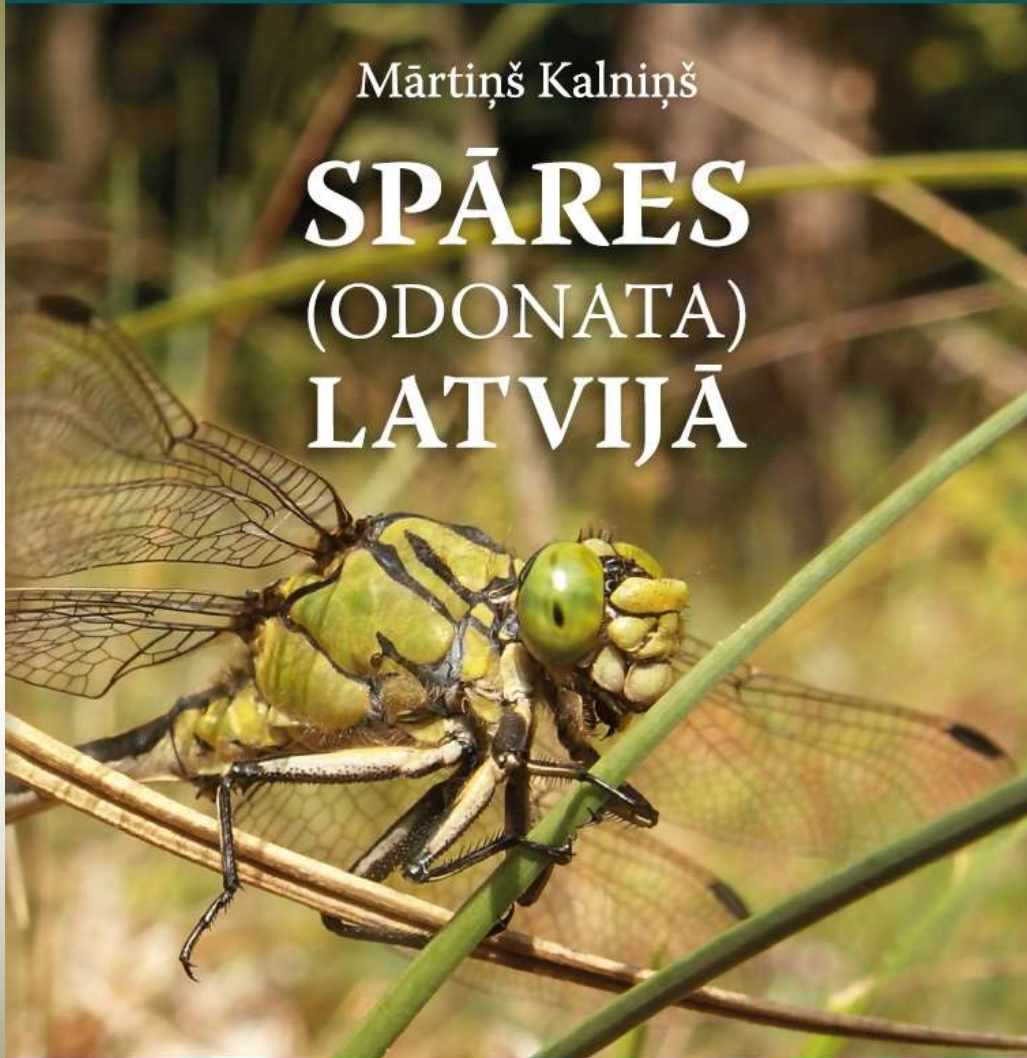
Veltījums

Dzimis un uzaudzis Latgalē – Izvaltā. Izglītību ieguvis Daugavpils Pedagoģiskajā institūtā. Studējis M. Lomonosova Maskavas Valsts universitātē, bet bioloģijas zinātņu doktora grādu ieguvis Latvijas Universitātē. Viņa lielākā aizraušanās ir skrejvaboļu un citu vaboļu pētniecība – joma, kurā viņš publicējis >150 rakstus, Daugavpils Universitātē izveidojis Sistemātiskās bioloģijas institūtu un ar savu piemēru aizrāvis un vaboļu pētniecībā iesaistījis daudzus jauniešus. Liela daļa no zināšanām par Ilgu apkārtnes spārēm ir tieši viņa nopelns.



Mārtiņš Kalniņš

SPĀRES (ODONATA) LATVIJĀ



Pētījumu vēsture, bibliogrāfija un izplatība
no 18. gadsimta līdz 2016. gadam

Latvija

100



World Wetlands Day

2 February



Wetlands for a sustainable urban future
Urban wetlands making cities liveable



Photo: @wetterlands
#wetterlandsday
www.worldwetlandsday.org

