

CZESŁAW GREŃ¹ , KRZYSZTOF LUBECKI² , KRZYSZTOF SUĆKO³

Chrząszcze wodne (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea, Hydraenidae, Dryopoidea) Puszczy Knyszyńskiej

<http://doi.org/10.5281/zenodo.6973357>

¹ Dział Przyrody, Muzeum Górnośląskie w Bytomiu, pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom, Polska,
e-mail: czeslaw.gren@vp.pl; ORCID 0000-0001-8500-0525

² ul. Racula-Modrzewiowa 5, 66-004 Zielona Góra, Polska, e-mail: krzysztof@lubecki.pl;
ORCID 0000-0001-6703-1168

³ Department of Natural Forests, Forest Research Institute, 17-230 Białowieża, Poland,
e-mail: K.Sucko@ibles.waw.pl

Abstract: Water Beetles (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea, Hydraenidae, Dryopoidea) of the Knyszyn Primeval Forest, NE Poland. Compared to other forest complexes in the Podlasie region (NE Poland), the water beetle fauna of the Knyszyn Primeval Forest (KPF) is very poorly known. The authors' fieldwork in the KPF in 2020-2021 yielded a total of 3 212 water beetles from 128 species, 116 of these being first records for the KPF. The addition of the 9 species already reported in the literature from this area but not caught during the present fieldwork gives a total of 137 water beetle species from 11 families for the KPF. This number makes up 37.5% of the total number of species from these families known to occur in Poland. The relatively good state of preservation of the Knyszyn Forest, the high degree of afforestation, the existence of specific micro-environments and the significant percentage of peatlands all mean that rare and interesting species of beetles can be expected there. Of particular note are the boreal/taiga species *Agabus striolatus* (GYLLENHAL, 1808), *Hydroporus brevis* F. SAHLBERG, 1834 and *Ilybius wasastjernae* (CR SAHLBERG, 1824). The following seven species found in the Knyszyn Forest are on the national Red List (PAWŁOWSKI *et al.* 2002): *Hydroporus brevis* (threat category VU), *Hydroporus elongatulus* (VU), *Ilybius wasastjernae* (VU), *Hydroporus morio* (EN), *Agabus striolatus* (NT), *Hydrophilus piceus* (NT) and *Cercyon tristis* (LC). These and other interesting species are discussed in the Discussion and Conclusions. The data acquired during this study confirm the high natural value of the Knyszyn Forest as a refuge of rare, stenotopic species of water beetles.

Key words: Coleoptera, water beetles, Knyszyn Primeval Forest, faunistics, new records, boreal/taiga species, Poland.

WSTĘP

Puszcza Knyszyńska to olbrzymi kompleks leśny zlokalizowany w północno-wschodniej Polsce, regionie należącym do najbardziej interesujących przyrodniczo części Polski. Dobry stan zachowania środowiska oraz prowadzenie ekstensywnej gospodarki rolnej powoduje, że obszar jest atrakcyjnym terenem dla prowadzenia badań faunistycznych, w tym i skierowanych na poznanie chrząszczy wodnych. Dotychczasowe badania prowadzone na terenie północno-wschodniej Polski koncentrowały się głównie na obszarze Puszczy Białowieskiej (BURAKOWSKI *et al.* 1976, 1983, 2000, MIELEWCZYK 2000, GUTOWSKI & JAROSZEWICZ 2001, BIGGS *et al.* 2004, BUCZYŃSKI & PRZEWOŹNY 2006, PRZEWOŹNY *et al.* 2006, ZIĘBA & BUCZYŃSKI 2007, GREŃ 2009, TOŃCZYK & GUSTA 2016, GREŃ *et al.* 2017) oraz terenów Suwalskiego Parku Krajobrazowego (SARNA & MILEWSKA 1978, MAJEWSKI 1994, 2008, BUCZYŃSKI *et al.* 2001, 2007, 2010, 2014, GÓRNIAK *et al.* 2007, PAKULNICKA *et al.* 2013, GUTOWSKI *et al.* 2020). Z kolei stan poznania chrząszczy wodnych Polski środkowo-wschodniej podsumowuje praca BUCZYŃSKIEGO i PRZEWOŹNEGO (2006), w której z Podlasia (w obrębie którego leży Puszcza Knyszyńska) wykazano 164 gatunki, a ogółem z Polski środkowo-wschodniej 241 gatunków, co stanowi 72% ogólnej liczby gatunków znanych z naszego kraju. Należy zaznaczyć, iż autorzy tego opracowania uwzględnili w nim jedynie chrząszcze wodne w wąskim znaczeniu (true water beetles), z pominięciem gatunków wilgociolubnych i związanych z brzegami wód (shore beetles).

Na tym tle Puszcza Knyszyńska zbadana jest w sposób dalece niewystarczający. Z tego obszaru w literaturze wykazano dotąd zaledwie 17 gatunków chrząszczy wodnych (ROUBAL 1910, KUBISZ & SZWAŁKO 1991, KUBISZ & PAWŁOWSKI 1995, GREŃ *et al.* 2022), informacje o kolejnych pięciu można znaleźć w opracowaniach w formie manuskryptów (KISIEL 2012, RADZIWIŃ 2012, TERLECKI 2012, PLAN OCHRONY REZERWATU PRZYRODY LAS CIELICZAŃSKI 2011).

Poniżej prezentujemy oryginalne dane z Puszczy Knyszyńskiej dla 128 gatunków chrząszczy wodnych, spośród których 116 nie było dotychczas wykazywanych z omawianego obszaru.

Celem badań było poznanie fauny chrząszczy wodnych Puszczy Knyszyńskiej, na podstawie danych zarówno niepublikowanych, jak i publikowanych oraz umożliwienie w przyszłości analizy składu gatunkowego w obliczu zagrożeń, takich jak melioracje, wpływy rolnicze i nasilająca się turystyka. Kolejnym celem było wskazanie gatunków szczególnie cennych przyrodniczo, czy to ze względu na ich rzadkość, czy specyficzne wymagania środowiskowe i na tej podstawie wskazanie środowisk wymagających szczególnej ochrony.

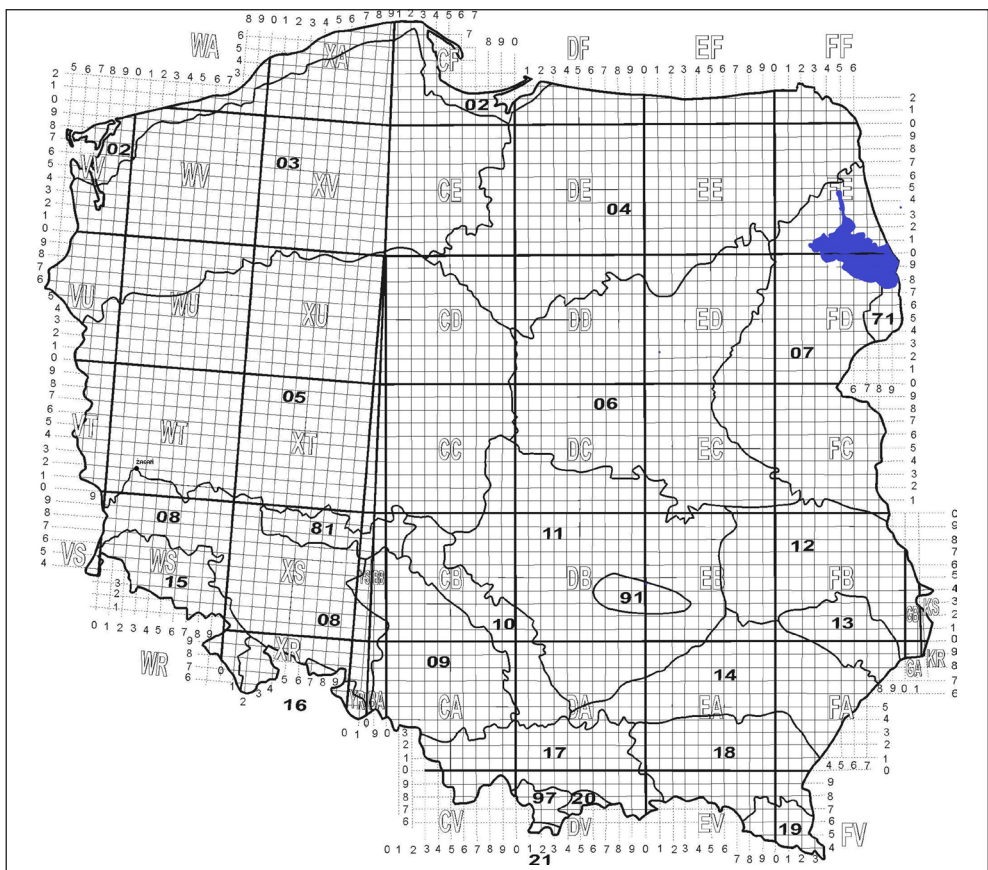
Prace terenowe, w części dotyczącej trzeciego autora, były prowadzone w ramach tematu 260603 realizowanego przez Zakład Lasów Naturalnych IBL w Białowieży.

OBSZAR BADAŃ

W ujęciu regionalizacji fizyczno-geograficznej Puszcza Knyszyńska znajduje się w megaregionie: Niziu Wschodnioeuropejskiego, prowincji: Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskiej, podprowincji: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskiej, makroregionie: Niziny Północnopodlaskiej, mezoregionach: Wysoczyzny Białostockiej i Wzgórz Sokólskich (RICHLING 2021, BORZYSZKOWSKI & GRZEGORCZYK 2021). Należy zauważyć, iż na zachód od Puszczy przebiega linia rozgraniczająca najwyższego rzędu: na Europę zachodnią i wschodnią, zaś Puszcza w całości leży w Europie Wschodniej (BUCZYŃSKI & PRZEWOŹNY 2006). Cały obszar Puszczy Knyszyńskiej znajdował się w zasięgu zlodowacenia warciańskiego, cechuje go brak jezior, obecność peryglacialnie przekształconych form lodowcowych i występowanie

rozległych, zabagnionych obniż (RICHLING 2021). Takie ukształtowanie terenu pozostaje w ścisłym związku z ilością występujących tu mokradel i torfowisk. Stopień zatorfienia wynosi ok. 10% powierzchni, przy czym zdecydowanie dominują złoża torfu niskiego, a torfowiska przejściowe i wysokie są zdecydowanie rzadsze (OKRUSZKO 1995). Z punktu widzenia badacza fauny chrząszczy wodnych szczególnego podkreślenia wymaga niemal zupełny brak zbiorników wody stojącej. Jedynym ich rodzajem są starorzecza i drobne zbiorniki w zabagnionych dolinach rzecznych. Wreszcie olbrzymią rolę w zakresie wzbogacenia spektrum zbiorników wodnych zasiedlanych przez chrząszcze należy przypisać bobrom. Tworzone przez nie zalewiska to prawdziwa mozaika niezwykle różnorodnych środowisk, w dodatku dynamiczna w sensie czasu ich trwania i zajmowanej powierzchni.

Puszcza Knyszyńska została zaliczona do dużych obszarów leśnych Polski z powierzchnią ogólną wynoszącą ok. 1700 km², w tym lasów ok. 1100 km² i o lesistości 64%. W jej granicach znajduje się Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej o powierzchni 723 km² (ZIELONY 2021).

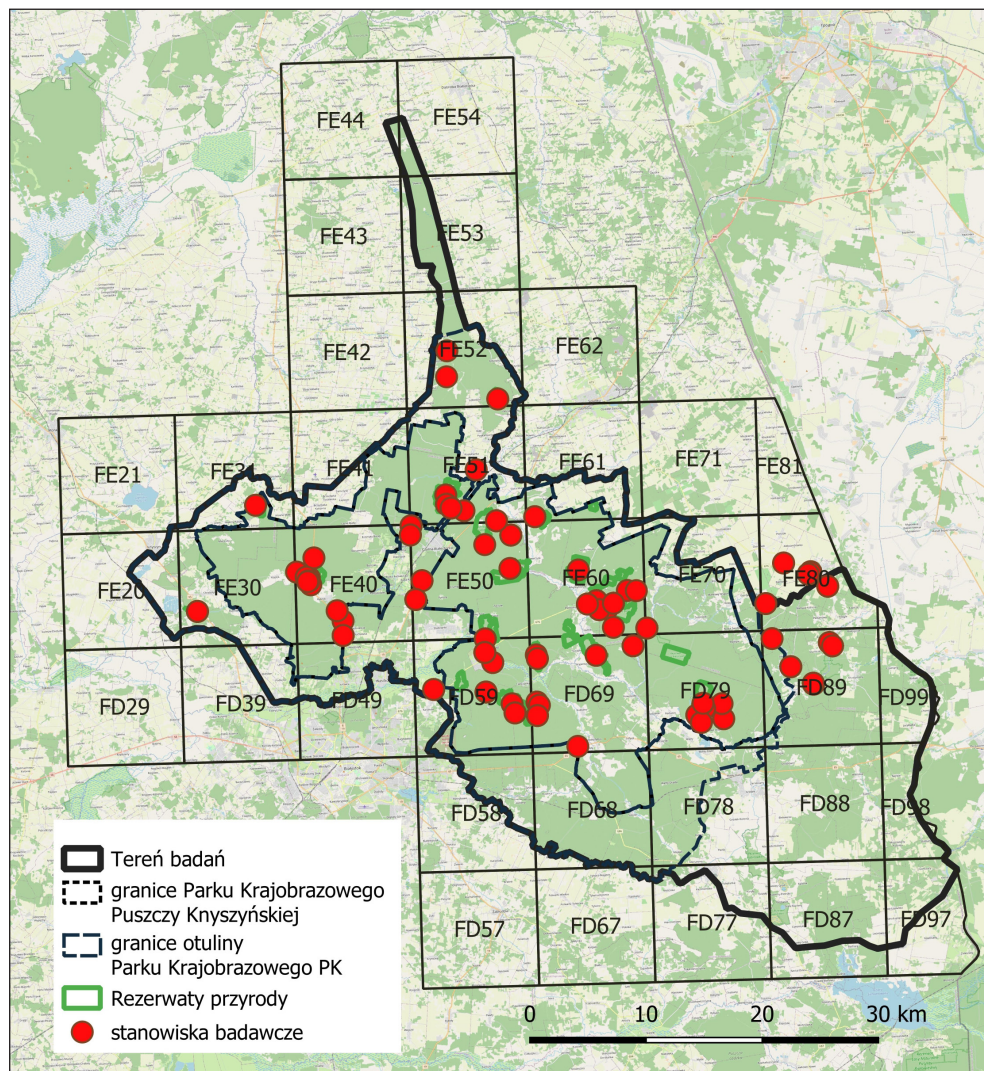


Ryc. 1. Położenie Puszczy Knyszyńskiej na tle siatki UTM i regionów faunistycznych Katalogu fauny Polski.

Fig. 1. The location of the Knyszyn Primeval Forest on the UTM grid and the faunistic regions of Poland as designated in the Catalogue of Polish Fauna.

Według podziału Polski na regiony faunistyczne, wykorzystywanego w Katalogu fauny Polski, cały obszar Puszczy Knyszyńskiej znajduje się w granicach Podlasia (BURAKOWSKI *et al.* 1976) (Ryc. 1).

Mapę obszaru badań na tle siatki kwadratów UTM wraz z zaznaczonymi miejscami odłowów chrząszczy przedstawia Ryc. 2.



Ryc. 2. Mapa terenu badań (źródło mapy: OpenStreetMap.org.) z zaznaczonymi miejscami odłowów chrząszczy.

Fig. 2. Map of the study area (source: OpenStreetMap.org.) showing the localities where the beetles were trapped.

NAZEWNICTWO I SYSTEMATYKA

Nomenklaturę i układ systematyczny Dytiscidae przyjęto za NILSSONEM i HAJKIEM (2022), uwzględniono wydzielenie dwóch gatunków w rodzaju *Suphrodytes*: *Suphrodytes dorsalis* (FABRICIUS, 1787) i *Suphrodytes figuratus* (GYLLENHAL, 1826) (FOSTER & FRIDAY

2011, BERGSTEN *et al.* 2012). W wykazie gatunków wymieniono je jednak w obrębie rodzaju *Hydroporus*, zgodnie z przyjętym, aktualnym układem systematycznym. Uwzględniono również najnowszą klasyfikację rodzajów w plemienu Hygrotini za VILLASTRIGO *et al.* (2017). Noteridae za NILSSONEM (2006), Haliplidae za van VONDELEM (2015), Hydrophiloidea za PRZEWOŻNYM (2022), uwzględniono wydzielenie gatunków w rodzaju *Hydrobius* (FOSSEN *et al.* 2016, RYNDEVICH & ANGUS 2020), pozostałe rodziny za LÖBL I. i LÖBL D. (2015, 2016).

W pracy uwzględniono nie tylko chrząszcze wodne w wąskim znaczeniu (JÄCH 1998), ale i związane z brzegami wód gatunki higrofilne oraz gatunki związane z rozkładającą się materią organiczną, niekiedy łowione przypadkowo w środowisku wodnym (część gatunków z rodzaju *Cercyon*). Z rodziny Hydrophilidae do obliczeń procentowych, nie uwzględniono lądowych gatunków z rodzajów: *Cryptopleurum*, *Dactylosternum*, *Megasternum*, *Pachysternumi* i *Sphaeridium*.

MATERIAŁ I METODY

Zasadnicze badania terenowe prowadzono w latach 2020-2021, w trakcie dwóch jednotygodniowych wypraw entomologicznych (stanowiska 1-48, odłowiono 3153 okazy). Wykorzystano również materiały z odłowów do pułapek typu IBL-2 z 2008 i 2020 roku prowadzone przez Radosława Plewę w ramach badań chrząszczy saproksylicznych Puszczy Knyszyńskiej (stanowiska 49-62a, 65, 67) (w sumie 40 okazów), 17 okazów odłowionych, głównie do pułapek lejkowatych przez Jerzego M. Gutowskiego i Krzysztofa Sućko (stanowiska 64, 66, 69-72) oraz 2 okazy zebrane przez Andrzeja Lasonia (stanowiska 63 i 68).

Odłowów dokonywano przy użyciu: standardowego czerpaka hydrobiologicznego GB-nets¹ w odniesieniu do większych zbiorników wodnych, różnej średnicy sitek z tworzyw sztucznych o wielkości oczek rzędu 1 mm w odniesieniu do mniejszych i skrajnie małych zbiorników (kałuże, młaki, zbiorniki torfowiskowe), pułapek butelkowych z użyciem przynęt organicznych, metody flotacji (na brzegach zbiorników, torfowiskach), metody wykładania na folię wyjętych z wody (w szczególności cieków wodnych) – zanurzonych przedmiotów (kamienie i fragmenty drewna) i oczekiwania na pojawienie ukrywających się chrząszczy w czasie ich wysychania, czy to poprzez ruch na samych przedmiotach, czy też (częściej) opadania na rozłożoną pod nimi folię (metoda nazwana przez autorów „metodą Komosińskiego-Melkego” – Ryc. 3) oraz na tzw. „upatrzonego”. Próby przeglądano w terenie i wybierano wszystkie postacie dorosłe chrząszczy, które następnie preparowano w sposób standardowy dla danej grupy. Nie zastosowano jedynie nocnych odłowów do światła UV. Wynika to z faktu, iż w czasie obu wypraw entomologicznych dwóch pierwszych autorów, zrealizowanych w latach 2020 i 2021, w maju – temperatura wieczorem i w nocy niewiele przekraczała 0°C, co uniemożliwiło zastosowanie tej metody. Stanowi to niewątpliwą lukę w zakresie spektrum metod badawczych zastosowanych przez autorów i mogło mieć swe odzwierciedlenie w odniesieniu do liczby wykazanych gatunków. Okazy dowodowe znajdują się w zbiorach pierwszych dwóch autorów oraz Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu.

Wykaz gatunków chrząszczy wodnych stwierdzonych w Puszczy Knyszyńskiej przedstawiono w tabeli nr 1. W kolumnie 3 podano numery stanowisk oraz odnośniki do literatury w przypadku gatunków wykazanych już z Puszczy Knyszyńskiej. W kolumnie 4 podano liczby odłowionych okazów z poszczególnych gatunków.

W wykazie stanowisk podano w większości koordynaty GPS i kwadraty UTM

¹ Firma obecnie już nie istnieje, ale jej produkty są powszechnie znane i stosowane przez entomologów i hydrobiologów europejskich.

(stanowiska, gdzie odłowów dokonywali dwaj pierwsi autorzy), brak ich jedynie w odniesieniu do części okazów uzyskanych od innych osób. W przypadku, gdy na tym samym stanowisku przeprowadzano odłow w kolejnych dniach, do numeru stanowiska dodawano kolejną literę alfabetu (np. 1a, 1b).

WYKAZ STANOWISK

1. Horodnianska [FE50], 53.259778N 23.253261E, rzeka Bartoszycka, 12.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
1a. 14.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
1b. 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
2. Rybniki, rezerwat przyrody Krzemianka [FE40], 53.278975N 23.116087E, 12.05.2020, leg. et det. Czesław Greń (Ryc. 4).
2a. 14.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
3. Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 23 [FE51], 53.316824N 23.363296E, rozlewisko bobrowe, 13.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
3a. 14.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
3b. 18.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
4. Rezerwat przyrody Kulikówka [FE30], rzeka Kulikówka, 53.260271N 22.971174E, 14.05.2020, leg. et det. Czesław Greń (Ryc. 5).
5. Wólka-Przedmieście [FE40], 53.235277N 23.156944E, dolina rzeki Czarna, 14.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
6. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 273i [FE60], 53.24329N 23.488392E, 15.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
7. Rezerwat przyrody Kozłowy Ług, Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 60 [FE61], 53.3182N 23.4130E, 15.05.2020, leg. et det. Czesław Greń (Ryc. 6).
8. Sokołda [FE60], 53.248166N 23.473745E, rzeka Sokołda, 15.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
9. Czarna Białostocka, Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 215 [FE51], 53.316944N 23.25277E, zalewisko bobrowe, łęgowe, 16.05.2020, leg. et det. Czesław Greń (Ryc. 7).
10. Czarna Białostocka, Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 223 [FE40], 53.3099N 23.2511E, zalewisko bobrowe, torfowiskowe, 16.05.2020, leg. et det. Czesław Greń (Ryc. 8, 9).
10a. 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
11. Jałówka [FE51], 53.35722N 23.3411E, rów melioracyjny na polach, 16.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
12. Machnacz, rezerwat przyrody Jesionowe Góry [FE51], 53.331944N 23.300E, torfowisko wysokie, dół z wodą i wykrot świerkowy, 16.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
13. Lipowy Most [FD69], 53.2137N 23.5290E, kanał melioracyjny przy rzece, 17.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
14. Nadleśnictwo Krynki, oddz. 382 [FE70], 53.2267N 23.5482E, rozlewisko bobrowe na rzece Skrabacyńska (dopływ rzeki Słoja), 17.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
15. Rezerwat przyrody Stare Biele, oddz. 247 [FE60], 53.2475N 23.5072E, kałuża na drodze leśnej, 17.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
16. Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 44h [FE51], 53.3051N 23.3806E, źródlika, 18.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.

17. Nadleśnictwo Krynki, oddz. 382 [FE70], 53.2268N 23.548E, rozlewisko bobrowe na rzece Skrabacyńka (dopływie rzeki Słoja), wśród zanurzonych traw, 18.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
18. Nadleśnictwo Żednia, oddz. 96i [FD69], 53.164425N 23.400528E, ols, 20.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
19. Supraśl [FD59], 53.215612N 23.337953E, starorzecze rzeki Supraśl, przy moście, 20.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
19a. 21.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
20. Wyżary, Nadleśnictwo Waliły, oddz. 153 [FD79], 53.157033N 23.605237E, rzeka Średnia, 20.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
21. Wyżary, Sianożątka, Nadleśnictwo Waliły, oddz. 180 [FD79], 53.151133N 23.610427E, zalewisko bobrowe, 20.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
22. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 263 [FD59], 53.184997N 23.336332E, ols, 21.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
23. Rezerwat przyrody Las Cieliczański, Nadleśnictwo Żednia, oddz. 99 [FD59], 53.1675N 23.372E, zatorfione zagłębienie terenu, 21.05.2020, leg. et det. Czesław Greń.
23a. 11.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (Ryc. 10).
24. Rezerwat przyrody Jałówka, Podsupraśl, Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 145d [FE50], 53.226128N 23.339467E, dolina potoku leśnego, 8.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
25. Supraśl [FD59], 53.207491N 23.347256E, dolina rzeki Supraśl w okolicy zalewu Zajma, 8.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
25a. 12.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
26. Supraśl [FD59], 53.215635N 23.337922E, starorzecze i rozlewiska rzeki Supraśl, 8.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (Ryc. 11).
26a. 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
27. Machnacz, Nadleśnictwo Czarna Białostocka, rezerwat przyrody Jesionowe Góry [FE51], 53.328829N 23.305650E, wykroty i dołki na torfowisku, 9.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
28. Rezerwat przyrody Kulikówka, Nadleśnictwo Dojlidy [FE30], 53.259951N 22.970771E, 9.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
29. ad Krynki [FE80], 53.249899N 23.784338E, drobne zbiorniki wody w zagłębieniach terenu na wysypisku piasku, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
30. Ciumicze, rezerwat przyrody Nietupa [FD89], 53.174997N 23.757699E, rzeka Nietupa, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
31. Ciumicze [FD89], 53.175736N 23.757463E, dołki na łące, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
32. Nietupa, Nadleśnictwo Krynki, oddz. 391 i [FD89], 53.189637N 23.729943E, sztuczny zbiornik w borze sosnowym, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (Ryc. 12).
33. Górka [FD89], 53.203597N 23.785325E, rzeka Nietupa, rów melioracyjny i dołki na łące, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (Ryc. 13).
34. Górka [FD89], 53.206296N 23.781592E, rów melioracyjny i rozlewiska w olsie, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.

35. Krynki [FE80], 53.260297N 23.760338E, rzeczka zasilająca staw przy ul. Kościelnej, zakola, zanurzone trawy, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
36. Krynki [FE80], 53.261356N 23.763567E, sztuczny zbiornik przy ul. Kościelnej, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (Ryc. 14).
37. Krynki [FE80], 53.261991N 23.763621E, rzeczka wypływająca ze stawu przy ul. Kościelnej, w nurcie, kamienie, glony, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
38. Ostrów Północny [FE80], 53.270102N 23.729546E, stawek na polach, 10.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
39. Rezerwat przyrody Bahno w Borkach, oddz. 324, 325 [FD69], 53.208140N 23.480830E, dołki, wykroty i kałuże, 11.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (Ryc. 15).
40. Rezerwat przyrody Chomontowszczyzna, oddz. 130 [FD79], 53.1616N 23.6157E, dołki, wykroty i rozlewiska w olsie, 12.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
41. Rezerwat przyrody Chomontowszczyzna, oddz. 130 [FD79], 53.1658N 23.6142E, rzeka Średnia i jej rozlewiska, 12.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (Ryc. 16).
42. Wólka-Przedmieście [FE40], 53.235277N 23.156944E, dolina rzeki Czarna, dołki i kałuże na podmokłej łące, 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
43. Rezerwat przyrody Krzemianka [FE40], 53.278456N 23.115385E, rozlewiska w olsie, z wywłócznikiem, 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
44. Rezerwat przyrody Krzemianka [FE40], 53.278764N 23.116822E, kałuża na ścieżce edukacyjnej, trawy, 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
45. Rezerwat przyrody Krzemianka [FE40], 53.279533N 23.111844E, rozlewiska i zakola strumienia Krzemianka, 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
46. Rezerwat przyrody Krzemianka [FE40], 53.281721°N 23.113807°E, strumyk wypływający ze źródeł, 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
47. Rezerwat przyrody Krzemianka [FE40], 53.282009N 23.113614E, źródliska, 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki (zdj. 15).
48. Rezerwat przyrody Krzemianka [FE40], 53.282009N 23.113614E, źródliska, pod kamieniami i czapami mchów, 13.05.2021, leg. et det. Czesław Greń, Krzysztof Lubecki.
49. Czarna Białostocka, oddz. 29b, BMw, puł. IBL-2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
50. Nadleśnictwo Knyszyn, oddz. 144c, puł. IBL2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
51. Nadleśnictwo Krynki, oddz. 224a, puł. IBL2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
52. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 288f, puł. IBL2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
53. Nadleśnictwo Waliły, oddz. 178g, puł. IBL2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
- 53a. 27.04-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.

54. Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 164b, Lw, puł. IBL-2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
54a. 7-10.06.-7-13.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
55. Nadleśnictwo Dojlidy, oddz. 110a, BMw, puł. IBL-2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
56. Nadleśnictwo Knyszyn, oddz. 194g, LMw, puł. IBL-2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
57. Nadleśnictwo Krynki, oddz. 156b, puł. IBL-2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
58. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 213b, BMw, puł. IBL-2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
58a. 7-10.06-7-13.07.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
59. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 272c, puł. IBL-2, 22-27.04-6-9.06.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
60. Nadleśnictwo Dojlidy, oddz. 75l, Bśw, puł. IBL2, 7-10.06-7-13.07.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
61. Nadleśnictwo Knyszyn, oddz. 243f, puł. IBL2, 7-10.06-7-13.07.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
62. Nadleśnictwo Knyszyn, oddz. 8d, BMśw, puł. IBL2, 7-10.06-7-13.07.2008, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
62a. 22-27.04-3-9.06.2020, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
63. Międzyrzecze [FE60], 53°16'N 23°27'E, 17.06.2018, leg. Andrzej Lasoń, det. Czesław Greń.
64. Budzisk [FE53], staw, 6.06.2019, leg. J.M. Gutowski, K. Sućko, det. Czesław Greń.
65. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 193m, puł. IBL2, 22-27.04-3-9.06.2020, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
66. Taboły, puł. lejk. fiol. 134 [FE51], 13.05-3.06.2020, leg. Jerzy M. Gutowski, det. Czesław Greń.
67. Nadleśnictwo Żednia, oddz. 78f, puł. IBL2, 22-27.04-3-9.06.2020, leg. Radosław Plewa, det. Czesław Greń.
68. Rezerwat przyrody Krzemienne Góry, oddz. 181 [FD69], pułapka feromonowa, 28.05.2020, leg. Andrzej Lasoń, det. Czesław Greń.
69. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 112, rezerwat Jałówka [FE50], 31.03.2021, leg. Krzysztof Sućko, det. Czesław Greń.
70. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 114d, ad Lipina, 31.03.2021, leg. Krzysztof Sućko, det. Czesław Greń.
71. Nadleśnictwo Supraśl, oddz. 72c, rezerwat Kozłowy Ług [FE61], puł. fiol., 31.03-15.04.2021, leg. Krzysztof Sućko, det. Czesław Greń.
71a. 16.04-6.05.2021, leg. Krzysztof Sućko, det. Czesław Greń.
72. Rezerwat przyrody Chomontowszczyzna [FD79], oddz. 82, nr 225, 23.06.2021, leg. Jerzy M. Gutowski, det. Czesław Greń.

WYNIKI

W sumie analizie poddano 3212 osobników chrząszczy reprezentujących 128 gatunków (spośród których 116 gatunków stwierdzono po raz pierwszy z obszaru Puszczy Knyszyńskiej, a 15 jest nowych dla Podlasia) z 11 rodzin. W tabeli uwzględniono również 9 gatunków wykazanych w literaturze z Puszczy Knyszyńskiej, a nie odłowionych podczas obecnych badań. W sumie więc na obszarze Puszczy Knyszyńskiej stwierdzono występowanie 137 gatunków chrząszczy wodnych. Najliczniej reprezentowana jest rodzina Dytiscidae – przez 66 gatunków, następnie Hydrophilidae – 33, Helophoridae – 10, Hydraenidae – 9, Haliplidae – 5, Gyrinidae i Elmidae – po 3 oraz Noteridae, Hydrochidae, Dryopidae i Heteroceridae – po dwa gatunki.

DYSKUSJA I WNIOSKI

W celu podsumowania wiedzy o składzie gatunkowym chrząszczy wodnych Puszczy Knyszyńskiej w tabeli 2 zestawiono porównawczo, w odniesieniu do poszczególnych rodzin chrząszczy:

- (1) liczbę gatunków wykazanych ogółem z Puszczy Knyszyńskiej,
- (2) liczbę gatunków wykazanych z obszaru Polski,
- (3) odsetek gatunków wykazanych z Puszczy Knyszyńskiej w stosunku do fauny krajowej,
- (4) liczbę gatunków wykazanych ogółem z Puszczy Białowieskiej w stosunku do fauny Polski,
- (5) liczbę gatunków wykazanych ogółem z Suwalskiego Parku Krajobrazowego w stosunku do fauny Polski.

Uwzględnienie w tabeli (oprócz ogółu gatunków wykazanych z Polski) liczby znanych gatunków chrząszczy wodnych z Puszczy Białowieskiej i Suwalskiego Parku Krajobrazowego (kolumny 6 i 7) miało na celu umożliwienie porównania z najlepiej dotychczas zbadanymi obszarami północno-wschodniej Polski.

Tabela 1. Wykaz gatunków chrząszczy wodnych stwierdzonych na obszarze Puszczy Knyszynskiej.
Table 1. List of water beetle species recorded in the Knyszyn Primeval Forest.

L.p. No.	Gatunek Species	Numerы stanowisk i autorzy publikacji (dla gatunków wykazanych z Puszczy Knyszynskiej w literaturze) Locality numbers and authors of publications (in the case of literature records of species from the Knyszyn Primeval Forest)	Liczba osobników Number of specimens
1	2	3	4
Noteridae			
*1.	<i>Noterus clavicornis</i> (DE GEER, 1774)	36	12
*2.	<i>Noterus crassicornis</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	1a, 1b, 2, 3, 3b, 5, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 26, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 41, 43, 70	70
Dytiscidae			
*3.	<i>Acilius canaliculatus</i> (NICOLAI, 1822)	3, 32, 39, 69	8
4.	<i>Acilius sulcatus</i> LINNAEUS, 1758	32, KISIEL (2012)	3
*5.	<i>Agabus affinis</i> (PAYKULL, 1798)	10, 10a, 18, 23, 23a, 39, 43	98
*6.	<i>Agabus bipustulatus</i> (LINNAEUS, 1767)	2a, 4, 7, 14, 15, 16, 27, 32, 72	14
*7.	<i>Agabus congener</i> (THUNBERG, 1794)	7, 15, 23, 35	8
8.	<i>Agabus guttatus guttatus</i> (PAYKULL, 1798)	46, 47, 48, PLAN OCHRONY REZERWATU LAS CIELICZAŃSKI (2011)	85
*9.	<i>Agabus paludosus</i> (FABRICIUS, 1801)	6, 14, 45, 48	16
**10.	<i>Agabus striolatus</i> (GYLLENHAL, 1808)	2	1
*11.	<i>Agabus sturnii</i> (GYLLENHAL, 1808)	1, 2, 2a, 6, 11, 14, 16, 22, 26, 30, 32, 35, 39, 41, 43, 69	74
*12.	<i>Agabus uliginosus</i> (LINNAEUS, 1761)	26, 27, 39, 53	6
*13.	<i>Agabus undulatus</i> (SCHRANK, 1776)	3, 3b, 25a, 26	4
*14.	<i>Clemnius decoratus</i> (GYLLENHAL, 1810)	3, 7, 10, 10a, 14, 18, 19, 20, 23, 23a, 26, 32, 33, 43, 44	50
*15.	<i>Colymbetes fuscus</i> (LINNAEUS, 1758)	64	1
*16.	<i>Colymbetes paykulli</i> ERICHSOHN, 1837	14	1
17.	<i>Cybister lateralmarginalis</i> (DE GEER, 1774)	TERLECKI (2012)	-
**18.	<i>Deronectes lanus</i> (STEPHENS, 1829)	4	3
*19.	<i>Dytiscus dimidiatus</i> BERGSTRESSER, 1777	26a	3

L.p.	Gatunek Species	Numerы stanowisk i autorzy publikacji (dla gatunków wykazanych z Puszczy Knyszyńskiej w literaturze)	Liczba osobników Number of specimens
*20.	<i>Dytiscus marginalis</i> LINNAEUS, 1758	3a, 32	3
*21.	<i>Graphoderus cingereus</i> (LINNAEUS, 1758)	3a, 26a, 64	4
*22.	<i>Graptodytes granularis</i> (LINNAEUS, 1767)	3b, 22	3
*23.	<i>Graptodytes pictus</i> (FABRICIUS, 1787)	1, 1b, 2, 5, 8, 9, 14, 19, 20, 26, 33, 36, 45	53
24.	<i>Hydaticus semingeri</i> (DE GEER, 1774)	2a, 3, 3a, 3b, 6, 9, 11, 19a, 25a, 27, 31, 45, KUBISZ & PAWŁOWSKI (1995)	25
*25.	<i>Hydaticus transversalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	3a, 11, 19, 35, 41	6
*26.	<i>Hydroglyphus geminus</i> (FABRICIUS, 1792)	1, 1b, 14, 19, 26	11
*27.	<i>Hydroporus angustatus</i> STURM, 1835	2, 3, 5, 6, 9, 10, 10a, 11, 13, 14, 19, 21, 22, 26, 30, 34, 43, 63	99
**28.	<i>Hydroporus brevis</i> F. SAHLBERG, 1834	2	1
*29.	<i>Hydroporus discretus</i> FAIRMAIRE ET BRISOUT, 1859	22	1
*30.	<i>Hydroporus dorsalis</i> (FABRICIUS, 1787)	41	1
*31.	<i>Hydroporus elongatus</i> STURM, 1835	5, 18, 26, 43	5
*32.	<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	3, 10a, 22	5
*33.	<i>Hydroporus fuscipennis</i> SCHAUUM, 1868	7, 14, 18, 22	6
*34.	<i>Hydroporus glabriusculus</i> AUBÉ, 1836	14, 43	2
35.	<i>Hydroporus incognitus</i> SHARP, 1869	1, 2, 5, 6, 7, 10a, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23a, 24, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 39, 41, 42, 43, 44, 51, 58a, KISIEL (2012)	194
*36.	<i>Hydroporus melanarius</i> STURM, 1835	12, 15, 23, 23a, 26, 27, 39, 40, 43	156
**37.	<i>Hydroporus memnonius</i> NICOLAI, 1822	22, 24, 43, 59	4
*38.	<i>Hydroporus morio</i> AUBÉ, 1838	12	2
*39.	<i>Hydroporus neglectus</i> SCHAUUM, 1845	3, 3b, 5, 10, 10a, 12, 18, 23, 23a, 26, 39, 44	52
**40.	<i>Hydroporus nigrita</i> (FABRICIUS, 1792)	7, 23a	4
*41.	<i>Hydroporus obscurus</i> STURM, 1835	23	2
*42.	<i>Hydroporus palustris</i> (LINNAEUS, 1761)	2, 3, 6, 9, 18, 19, 20, 25, 26, 31, 32, 33, 40, 41	28

L.p. No.	Gatunek Species	Numerы stanowisk i autorzy publikacji (dla gatunków wykazanych z Puszczy Knyżyńskiej w literaturze) Locality numbers and authors of publications (in the case of literature records of species from the Knyszyn Primeval Forest)	Liczba osobników Number of specimens
*43.	<i>Hydroporus planus</i> FABRICIUS, 1781	16, 29, 35	4
*44.	<i>Hydroporus rufifrons</i> (MÜLLER, 1776)	26	9
*45.	<i>Hydroporus striola</i> (GYLLENHAL, 1826)	1a, 3, 3b, 5, 10, 14, 18, 19a, 22, 25, 26, 32, 34	25
*46.	<i>Hydroporus trisris</i> (PAYKULL, 1798)	2a, 3, 10, 10a, 12, 23, 23a, 27, 31, 40, 44	180
*47.	<i>Hydroporus umbrosus</i> (GYLLENHAL, 1808)	3, 3b, 5, 10a, 14, 23, 26	10
*48.	<i>Hygrotes impressopunctatus</i> (SCHALLER, 1783)	8, 13, 26, 70	6
*49.	<i>Hygrotes inaequalis</i> (FABRICIUS, 1776)	1, 1a, 6, 14, 20, 29, 34	11
*50.	<i>Hyphydrus ovatus</i> (LINNAEUS, 1761)	5, 34, 36	4
*51.	<i>Ilybius ater</i> (DE GEER, 1774)	2, 3b, 14, 15, 19	13
**52.	<i>Ilybius chalconatus</i> (PANZER, 1797)	3, 15, 43	4
*53.	<i>Ilybius fuliginosus</i> (FABRICIUS, 1792)	1, 2, 2a, 3, 6, 11, 13, 14, 18, 23a, 31, 32, 33, 36, 40, 41, 43, 44	53
*54.	<i>Ilybius guttiger</i> (GYLLENHAL, 1808)	3, 3b, 14, 20, 43	9
*55.	<i>Ilybius quadriguttatus</i> (LACORDAIRE, 1835)	3, 6, 18, 25a, 26, 36	6
*56.	<i>Ilybius subtilis</i> (ERICHTSON, 1837)	3b, 7, 12, 23a, 27, 39	7
57.	<i>Ilybius wasastjernae</i> (C. R. SAHLBERG, 1824)	12, 27, GREŃ <i>et al.</i> (2022)	14
*58.	<i>Laccophilus hyalinus</i> (DE GEER, 1774)	19, 34	10
*59.	<i>Laccornis oblongus</i> (STEPHENS, 1835)	18, 21, 23, 23a, 33, 43	27
*60.	<i>Liopterus haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1787)	3, 7, 19, 19a, 34	7
*61.	<i>Nartus grapii</i> (GYLLENHAL, 1808)	2a, 6, 43	4
*62.	<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS, 1758)	4, 28	2
*63.	<i>Porhydrus lineatus</i> (FABRICIUS, 1775)	5, 9, 29	3
*64.	<i>Rhantus bisstriatus</i> (BERGESSER, 1778)	3b	1
*65.	<i>Rhantus exsoletus</i> (FORSTER, 1771)	3, 19a, 25a	8

L.p.	Gatunek Species	Numery stanowisk i autorzy publikacji (dla gatunków wykazanych z Puszczy Knyżyńskiej w literaturze)	Liczba osobników Number of specimens
No.		Locality numbers and authors of publications (in the case of literature records of species from the Knyżyn Primeval Forest)	
*66.	<i>Rhantus latitans</i> SHARP, 1882	64	3
*67.	<i>Rhantus notaticollis</i> (AUBÉ, 1837)	3	2
*68.	<i>Rhantus suturalis</i> (MAC LEAY, 1825)	3, 3b, 10a, 21, 26, 26a	13
Gyrinidae			
*69.	<i>Gyrinus aeratus</i> STEPHENS, 1835	19	2
*70.	<i>Gyrinus natator</i> (LINNAEUS, 1758)	34	1
*71.	<i>Gyrinus substriatus</i> STEPHENS, 1829	2, 4, 6, 14, 30, 32, 34, 41	59
Haliplidae			
*72.	<i>Haliphus flaviatilis</i> AUBÉ, 1836	14	29
73.	<i>Haliphus heydeni</i> WEHNCKE, 1875	2a, 9, 14, 16, 20, 23, 33, 41, 43, 45, KUBISZ & SZWALKO (1991)	23
*74.	<i>Haliphus lineatocollis</i> (MARSHAM, 1802)	35	2
*75.	<i>Haliphus ruficollis</i> (DE GEER, 1774)	4, 6, 8, 9, 14, 29, 35, 41, 43	19
*76.	<i>Haliphus sibiricus</i> MOTSCHULSKY, 1860	1a, 11, 35	4
Hydraenidae			
*77.	<i>Hydraena palustris</i> ERICHSON, 1837	6, 21	2
*78.	<i>Hydraena riparia</i> KUGELANN, 1794	4, 5, 6, 7, 11, 13, 32, 37, 43, 50, 53a	50
**79.	<i>Hydraena britteni</i> JOY, 1907	24	1
**80.	<i>Hydraena pulchella</i> GERMAR, 1824	37	5
*81.	<i>Limnebius aluta</i> (BEDEL, 1881)	3, 19	2
*82.	<i>Limnebius atomus</i> (DUFTSCHMIDT, 1805)	6	3
*83.	<i>Limnebius crinifer</i> REY, 1885	27, 28	2
*84.	<i>Limnebius parvulus</i> (HERBST, 1797)	1b, 3, 3b, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 19, 22, 26, 31, 32, 33, 43	43
*85.	<i>Ochthebius minimus</i> (FABRICIUS, 1792)	1b, 3b, 5, 6, 7, 14, 18, 19, 29, 30, 32, 33, 34, 41, 43, 57	24

L.p. No.	Gatunek Species	Numerы stanowisk i autorzy publikacji (dla gatunków wykazanych z Puszczy Knyżyńskiej w literaturze) Locality numbers and authors of publications (in the case of literature records of species from the Knyszyn Primeval Forest)	Liczba osobników Number of specimens
Helophoridae			
*86.	<i>Helophorus aquaticus</i> (LINNAEUS, 1758)	2, 5, 7, 22, 31, 34, 37	9
**87.	<i>Helophorus discrepans</i> REY, 1885	11, 19, 25a, 31	7
*88.	<i>Helophorus flavipes</i> FABRICIUS, 1792	14	1
*89.	<i>Helophorus grandis</i> ILLIGER, 1798	5	1
*90.	<i>Helophorus granularis</i> (LINNAEUS, 1761)	3, 4, 5, 7, 8, 10, 10a, 11, 14, 15, 18, 19, 19a, 29, 32, 33, 37, 38, 40, 56	75
*91.	<i>Helophorus minutus</i> FABRICIUS, 1775	3b, 5, 14, 19	8
*92.	<i>Helophorus nanus</i> STURM, 1836	6, 11, 14, 22, 34, 36, 37, 66	10
*93.	<i>Helophorus pumilio</i> W.F. ERICHSON, 1837	9, 25, 28	3
*94.	<i>Helophorus strigifrons</i> THOMSON, 1868	5, 6, 7, 8, 25, 28, 29, 31, 33, 34, 37	35
*95.	<i>Helophorus tuberculatus</i> GYLLENHAL, 1808	27, 39	3
Hydrochidae			
*96.	<i>Hydrochus brevis</i> (HERBST, 1793)	7, 18, 32, 43	9
*97.	<i>Hydrochus crenatus</i> (FABRICIUS, 1792)	36, 38	2
Hydrophilidae			
*98.	<i>Anacaena limbata</i> (FABRICIUS, 1792)	1b, 2, 3b, 4, 5, 7, 9, 11, 19, 20, 22, 25, 26, 28, 33, 34, 36	46
99.	<i>Anacaena lutescens</i> (STEPHENS, 1829)	1a, 2, 3, 3b, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 10a, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 23a, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 47, 52, 53, 54a, 55, 58, 65, 67, 70, 71, KUBISZ & PAWŁOWSKI (1995)	182
100.	<i>Berosus (Enoplurus) frontivoetus</i> KUWERT, 1888 (w pracy KUBISZ & SZWAŁKO (1991) wykazany jako <i>Berosus bispina</i> REICHE ET SAULCY, 1856 – z Polski wykazywany błędnie, wszystkie stanowiska odnoszą się do <i>Berosus frontivoetus</i>)	KUBISZ & SZWAŁKO (1991)	-
101.	<i>Cercyon bifenestratus</i> KÜSTER, 1851	KUBISZ & SZWAŁKO (1991)	-

L.p.	Gatunek Species	Numerы stanowisk i autorzy publikacji (dla gatunków wykazanych z Puszczy Knyżyńskiej w literaturze)	Liczba osobników Number of specimens
*102.	<i>Cercyon convexiscultus</i> STEPHENS, 1829	Locality numbers and authors of publications (in the case of literature records of species from the Knyżyn Primeval Forest)	28
**103.	<i>Cercyon granarius</i> ERICHSON, 1837	14, 18, 19, 23, 23a, 26, 28, 36, 39, 41, 53, 57, 60 49, 50, 57	3
104.	<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	ROUBAL (1910)	-
105.	<i>Cercyon laminatus</i> SHARP	KUBISZ & SZWALKO (1991)	-
*106.	<i>Cercyon lateralis</i> (MARSHAM, 1802)	62	2
107.	<i>Cercyon marinus</i> THOMSON, 1853	19, 19a, 34, 61, KUBISZ & SZWALKO (1991)	3
108.	<i>Cercyon nigriceps</i> (TH. MARSHAM, 1802) <i>C. aricapillus</i> (MARSHAM, 1802)	KUBISZ & SZWALKO (1991)	-
**109.	<i>Cercyon pygmaeus</i> (LILLIGER, 1801)	49, 61	2
110.	<i>Cercyon quisquilius</i> (LINNAEUS, 1761)	KUBISZ & SZWALKO (1991), ROUBAL (1910)	-
*111.	<i>Cercyon sternalis</i> SHARP, 1918	14, 19, 54	6
112.	<i>Cercyon tristis</i> (LILLIGER, 1801)	3, 19, 53, 62a, KUBISZ & SZWALKO (1991)	9
**113.	<i>Cercyon ustulatus</i> (PREYSSLER, 1790)	19, 23, 36	5
114.	<i>Coelostoma orbiculare</i> (FABRICIUS, 1775)	3, 6, 9, 10, 11, 19, 20, 34, 36, 41, KUBISZ & SZWALKO (1991)	32
115.	<i>Cymbiodyta marginella</i> (FABRICIUS, 1792)	1b, 3, 3b, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 41, 43, 71a, KUBISZ & SZWALKO (1991)	90
*116.	<i>Enochrus affinis</i> (THUNBERG, 1794)	3, 3b, 6, 10, 18, 19, 23a, 29, 31, 38	22
*117.	<i>Enochrus coarctatus</i> (GREDLER, 1863)	1b, 3, 3b, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 19a, 20, 21, 22, 28, 30, 34, 36, 39, 40, 41, 43, 57	73
*118.	<i>Enochrus ochropterus</i> (MARSHAM, 1802)	10, 18, 19, 19a, 22	15
119.	<i>Enochrus quadripunctatus</i> (HERBST, 1797)	3, 5, 7, 9, 10, 14, 19, 19a, 20, 22, 28, 33, 34, KUBISZ & SZWALKO (1991)	37
*120.	<i>Enochrus testaceus</i> (FABRICIUS, 1801)	34, 36	13
*121.	<i>Helochaeres obscurus</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	3, 10, 10a, 18, 19, 20, 22, 26, 30, 34, 36, 38	73
*122.	<i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS, 1758)	2, 3, 3b, 4, 7, 9, 10, 11, 14, 18, 19, 20, 22, 32, 34, 39, 41, 43, 47	66

L.p. No.	Gatunek Species	Numerы stanowisk i autorzy publikacji (dla gatunków wykazanych z Puszczy Knyszyńskiej w literaturze) Locality numbers and authors of publications (in the case of literature records of species from the Knyszyn Primeval Forest)	Liczba osobników Number of specimens
*123.	<i>Hydrobius rothenbergii</i> GERHARDT, 1872	3, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 19, 19a, 22, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 53, 68	106
*124.	<i>Hydrobius subrotundus</i> STEPHENS, 1829	2, 3, 3b, 5, 6, 7, 9, 10, 10a, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 23a, 24, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 41, 42, 43, 56	180
*125.	<i>Hydrochara caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)	13, 18, 19, 20, 22, 29, 31, 32, 41, 43	13
126.	<i>Hydrophilus piceus</i> (LINNAEUS, 1758)	RADZIWIŃ (2012)	-
*127.	<i>Laccobius bipunctatus</i> (FABRICIUS, 1775)	1b, 2, 5, 6, 9, 14, 16, 18, 19, 19a, 20, 24, 33, 34, 36, 43, 56	82
*128.	<i>Laccobius minutus</i> (LINNAEUS, 1758)	1, 29, 45	3
**129.	<i>Laccobius sinuatus</i> MOTSCHULSKY, 1849	35	2
*130.	<i>Laccobius striatulus</i> (FABRICIUS, 1801)	1, 11, 29, 35, 43	17
Dryopidae			
*131.	<i>Dryops auriculatus</i> (GEOFFROY, 1785)	1a, 3, 25, 33	8
*132.	<i>Dryops griseus</i> (ERICHSON, 1847)	3, 37	5
Heteroceridae			
133.	<i>Heterocerus fenestratus</i> (THUNBERG, 1784)	36, KUBISZ & SZWALKO (1991)	1
134.	<i>Heterocerus fuscus</i> KIESENWETTER, 1843	KUBISZ & SZWALKO (1991)	-
Elmidae			
**135.	<i>Elmis aenea</i> (MÜLLER, 1806)	4, 28, 30	56
*136.	<i>Elmis maugéii</i> LATREILLE, 1798	4, 30	16
*137.	<i>Oulimnius tuberculatus tuberculatus</i> (MÜLLER, 1806)	4, 28, 30	23

Objasnienie (Explanation): * - gatunek nowy dla Puszczy Knyszyńskiej – species new to the Knyszyn Primeval Forest; ** - gatunek nowy dla Podlasia – species new to the Podlasie region.

Tabela 2. Zestawienie liczby gatunków chrząszczy wodnych (rodzinami) wykazanych z Puszczy Knyszyńskiej w odniesieniu do liczby gatunków wykazanych z całej Polski, Puszczy Białowieskiej i Suwalskiego PK.
 Table 2. Comparison of the number of water beetle species (families) recorded in the Knyszyn Primeval Forest (KPF) with the numbers of species recorded in the whole of Poland, the Białowieża Primeval Forest and the Suwałki Landscape Park.

Lp. No.	Rodzina Family	Liczba gatunków ogółem wykazanych z Puszczy Knyszyńskiej Overall number of species recorded in the KPF	Liczba gatunków wykazanych w Polsce Number of species recorded in Poland	Odsetek gatunków wykazanych z Puszczy Knyszyńskiej w stosunku do fauny Polski % Percentage of species recorded in the KPF compared to the Polish fauna	Liczba gatunków ogółem wykazanych z Puszczy Białowieskiej w stosunku do fauny Polski x/% (BIGGS <i>et al.</i> 2004, TOŃCZYK & GUSTA 2016, GREŃ <i>et al.</i> 2017) Total number of species recorded in the Białowieża Primeval Forest compared to the Polish fauna	Liczba gatunków ogółem wykazanych z Suwalskiego PK w stosunku do fauny Polski x/% (GUTOWSKI <i>et al.</i> 2020) Total number of species recorded in the Suwałki Landscape Park compared to the Polish fauna
1.	Noteridae	2	2	100	2/100	2/100
2.	Dytiscidae	66	143	46,15	95/66,43	64/44,75
3.	Gyrinidae	3	13	23,08	9/69,23	8/61,54
4.	Haliplidae	5	19	26,32	13/68,42	11/57,89
5.	Hydraenidae	9	44	20,45	9/20,45	9/20,45
6.	Helophoridae	10	29	34,48	14/48,28	7/24,14
7.	Hydrochidae	2	6	33,33	4/66,67	5/83,33
8.	Hydrophilidae	33*	67*	49,25*	43*/64,18	34*/50,75
9.	Dryopidae	2	12	16,67	4/33,33	4/33,33
10.	Elmidae	3	18	16,67	2/11,11	0
11.	Heteroceridae	2	12	16,67	4/33,33	2/16,67
12.	Razem: Total:	137	365	37,53%	199/54,52%	146/40,00%

Objaśnienie (Explanation): * bez lądowych gatunków z rodzajów – not including terrestrial species from the genera: *Cryptopleurum*, *Dactylosternum*, *Megasternum*, *Pachysternum*, *Sphaeridium*.

Jak wspomniano w wynikach z obszaru Puszczy Knyszyńskiej wykazano 137 gatunków chrząszczy wodnych (dane literaturowe i badania autorów), co stanowi 37,53% ogólnej liczby gatunków z omawianych rodzin występujących w Polsce. Dla porównania z obszaru Suwalskiego Parku Krajobrazowego wykazano 146 gatunków (40,0%), a z Puszczy Białowieskiej analogicznie wykazano 199 gatunków (54,52%). Biorąc jednak pod uwagę krótki okres prowadzenia badań terenowych w Puszczy Knyszyńskiej (zarówno w odniesieniu

do lat badań, jak i nie uwzględnienia różnych okresów fenologicznych – zdecydowana większość badań w okresie wiosennym) – liczba stwierdzonych gatunków niewiele odbiega i pozostaje porównywalna do dłużej badanego i bardziej zróżnicowanego (mimo znacznie mniejszej powierzchni ogólnej) pod względem różnorodności siedlisk wodnych obszaru Suwalskiego PK (GUTOWSKI *et al.* 2020). Puszcza Białowieska natomiast, najbardziej nadająca się do porównania z Puszczą Knyszyńską, należy w Polsce do najlepiej zbadanych obszarów, o długiej tradycji badań, co przekłada się również na liczbę odnotowanych tu gatunków (GUTOWSKI & JAROSZEWICZ 2001, BIGGS *et al.* 2004, TOŃCZYK & GUSTA 2016, GREŃ *et al.* 2017). W Puszczy Białowieskiej stwierdzono o 62 gatunki chrząszczy wodnych więcej niż w Puszczy Knyszyńskiej. Spośród wszystkich analizowanych rodzin tylko Elmidae w Puszczy Knyszyńskiej jest liczniej reprezentowana niż w Puszczy Białowieskiej, a dwie: Noteridae i Hydraenidae w tej samej liczbie gatunków (tab. 2).

Nie bez wpływu na liczbę wykazanych gatunków mogły też mieć:

(1) wspomniany na wstępie, a bardzo charakterystyczny dla badanego obszaru niemal zupełny brak zbiorników wody stojącej, reprezentowanych jedynie przez starorzecza i drobne zbiorniki w dolinach rzek;

(2) niemożliwość przeprowadzenia nocnych odłowów do światła, wynikająca z niezwykle niskich temperatur panujących wieczorami i wczesną nocą w trakcie wypraw pierwszych dwóch autorów; według naszego dotychczasowego doświadczenia prowadzenie odłowów na światło, zwłaszcza systematycznych, prowadzi do zwiększenia liczby gatunków wykazywanych z danego obszaru o 10-15%.

Z kolei niżowy charakter Puszczy Knyszyńskiej (podobnie jak badanej przez autorów Puszczy Białowieskiej) pozwala sądzić, iż nie można oczekiwać wykazania tu wielu gatunków, zwłaszcza z rodzin Hydraenidae czy Elmidae, związanych z szybko płynącymi rzekami i strumieniami o charakterze górskim.

Gatunki reofilne: *Elmis aenea* (MÜLLER) i *Oulimnius tuberculatus* (MÜLLER) odłowiono w rzekach Kulikówka i Nietupa, a *Elmis maugetii* LATREILLE, *Platambus maculatus* (LINNAEUS) i *Deronectes latus* (STEPHENS) tylko w rzece Kulikówka. W pozostałych rzekach Puszczy Knyszyńskiej, w których prowadzono badania (Bartoszycka, Krzemianka, Czarna, Sokołda, Skrabacyńska, Supraśl, Średnia), nie udało się wykazać ich obecności, mimo intensywnych poszukiwań. Na szczególną uwagę zasługuje odnalezienie licznej populacji krenofila – *Agabus guttatus* (PAYKULL) w źródłiskach Krzemianki.

Duża lesistość Puszczy Knyszyńskiej wyraźnie wpływa na skład gatunkowy chrząszczy zasiedlających występujące tam środowiska wodne i jak można było oczekiwać, zaznacza się tu liczniejsze występowanie chrząszczy związanych z wodami terenów zalesionych.

Tym bardziej więc pewnym zaskoczeniem dla autorów był fakt, iż nie wykazano z badanego terenu imagines i larw „wodnych saproksylobiontów” (*Potamophilus acuminatus* (FABRICIUS, 1792) i *Macronychus quadrituberculatus* (MÜLLER, 1806), pomimo występowania w ciekach wodnych dużej ilości zalegającego drewna oraz zastosowania właściwej metodyki odłowów (PRZEWOŹNY, LUBECKI 2016). Krótki okres badań i ich ograniczenie do okresu wiosennego według autorów nie miało na to wpływu, gdyż larwy obu gatunków są wieloletnie i bardzo charakterystyczne oraz łatwe do zaobserwowania. Dotyczy to też postaci dorosłych drugiego z wymienionych gatunków.

Obecność dwóch, bardzo rzadkich w Polsce, gatunków o zasięgu borealnym: *Hydroporus brevis* F. SAHLBERG i *Ilybius wasastjerna* (C.R. SAHLBERG), świadczy o podobieństwie warunków klimatyczno-siedliskowych Puszczy Knyszyńskiej do borealnych lasów iglastych.

Z gatunków umieszczonych na krajowej Czerwonej liście (PAWŁOWSKI *et al.* 2002), w Puszczy Knyszyńskiej wykazano: *Hydroporus brevis* F. SAHLBERG (kategoria VU), *Hydroporus elongatulus* STURM (VU), *Ilybius wasastjernae* (C.R. SAHLBERG) (VU), *Hydroporus morio* AUBÉ (EN), *Agabus striolatus* (GYLLENHAL) (NT), *Hydrophilus piceus* (LINNAEUS) (NT), *Ceryon tristis* (ILLIGER) (LC).

W świetle obserwowanych zmian klimatycznych obszar całej Puszczy, wraz ze specyficznymi mikrosiedliskami, jak np. wykroty z mikroziomnikami wodnymi wymagają ochrony, jako refugia gatunków borealnych. Zdaniem autorów to właśnie obszary lasów i borów bagiennych oraz wszelkie siedliska torfowiskowe stanowią największy walor przyrodniczy Puszczy Knyszyńskiej.

Reasumując, nasze dane potwierdzają wysokie walory przyrodnicze Puszczy Knyszyńskiej, jako ostoi rzadkich w Polsce i wymagających dla swojego rozwoju specyficznych warunków siedliskowych gatunków chrząszczy wodnych.

PRZEGLĄD GATUNKÓW ZASŁUGUJĄCYCH NA SZCZEGÓLNA UWAGĘ

Ilybius wasastjernae (SAHLBERG, 1824)

Szczegółowe omówienie najnowszych danych na temat rozszedlenia tego gatunku w Polsce i Europie oraz jego specyficznych wymogów mikrosiedliskowych przedstawiono w osobnym artykule (GREŃ *et al.* 2022). Omówiono w nim także stanowisko z Puszczy Knyszyńskiej. Ze względu na specyficzne siedliska, w których żyje oraz rzadkość występowania jest on traktowany jako silnie zagrożony we wszystkich krajach Europy, w których został stwierdzony. W większości publikacji uważany jest za relikwyt glacialny, gatunek borealno-górski oraz tyrfofil/tyrfobiont (DETTNER 2004, BUSSLER 2005, TOLEDO & CARLIN 2019).

Agabus striolatus (GYLLENHAL, 1808)

Gatunek występujący w północnej i środkowej Europie (BURAKOWSKI *et al.* 1976, NILSSON & HÁJEK 2021). W Polsce znany jest z Pobrzeża Bałtyku (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GREŃ 2009a), Pojezierza Mazurskiego (KORDYLAS 1994), Niziny Mazowieckiej (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI & TRANDA 1978), Puszczy Białowieskiej (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI & TRANDA 1978, MIELEWCZYK 2001, BUCZYŃSKI & PRZEWOŹNY 2006a), Śląska Dolnego (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GREŃ 2009, GREŃ *et al.* 2016) oraz ogólnie z Galicji i Małopolski (BURAKOWSKI *et al.* 1976). Doniesienia z Sudetów Zachodnich (BIESIADKA 1973, BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI & TRANDA 1978, BIESIADKA 1991) i Gór Świętokrzyskich (PRZEWOŹNY *et al.* 2010) niniejszym korygujemy jako błędne. Oparte były na podstawie błędnego oznaczenia okazów *Agabus melanarius* AUBÉ, 1837 (weryfikacji oznaczeń okazów dowodowych znajdujących się w zbiorze Eugeniusza Biesiadki i Krzysztofa Lubeckiego dokonali Czesław Greń i Krzysztof Lubecki). Wszędzie rzadki i nieliczny, łowiony w pojedynczych okazach.

Zasiedla niewielkie zbiorniki wody stojącej, rzadko wolno płynącej, w obrębie podmokłych typów lasów, szczególnie olsowych i łęgowych (HEBAUER 1975, BURAKOWSKI *et al.* 1976, CUPPEN J.G.M. & CUPPEN H.P.J.J. 1983, NILSSON & CUPPEN 1983, FOSTER 2010). W Puszczy Knyszyńskiej został odłowiony jeden okaz w płytkim, niewielkim zbiorniku stagnującej wody w olsie, w rezerwacie przyrody Krzemianka w dolinie rzeki o tej samej nazwie. Dno zbiornika pokryte było grubą warstwą opadłych liści, prawie pozbawione roślinności.

Hydroporus brevis R.F. SAHLBERG, 1834 (fot. 19)

Gatunek rozprzestrzeniony w północnej Europie oraz na Syberii (BURAKOWSKI *et al.* 1976, NILSSON & HÁJEK 2021). Pierwotnie podawany był również z Kamczatki, jednak NILSSON (1995) wykazał, że okazy te reprezentują nowy gatunek, a najdalej na wschód wysunięte stanowiska znajdują się w dolinie Jeniseju. W Polsce znany jest jedynie z dwóch miejscowości (Zimna Woda (niem. „Kaltwasser”) pow. Lubin i Miłkowice pow. Legnica) na Śląsku Dolnym, na podstawie danych sprzed ponad stu lat (GERHARDT 1894a, 1894b, 1897, 1910, SCHOLZ 1934, HORION 1935, 1941, KINEL 1949). Wielokrotnie ponawiane przez autorów próby odłowienia go na stanowisku w Zimnej Wodzie nie przyniosły efektu. Omyłkowo został wykazany z Karkonoszy, doniesienie J. GERHARDTA (1870), oparte było na błędnym oznaczeniu *Hydroporus discretus* FAIRM. et BRIS. (GERHARDT 1894a). Ogólne informacje o występowaniu na Pojezierzu Mazurskim odnosiły się do miejscowości leżących poza naszą granicą (BURAKOWSKI *et al.* 1976). Żyje w małych, leśnych zbiornikach wodnych z gnijącymi liśćmi na dnie, zarośniętych przez turzyce, trawy i torfowce (GALEWSKI & TRANDA 1978). Według ZAYTSEVA (1972) występuje wiosną w płytkich kałużach powstałych z topnienia śniegu.

W Puszczy Knyszyńskiej został odłowiony jeden okaz wśród opadłych liści na dnie płytkiego, niewielkiego zbiornika stagnującej wody w olsie, w rezerwacie przyrody Krzemianka.

Agabus guttatus guttatus (PAYKULL, 1798)

Gatunek występujący w prawie całej Europie (prócz jej skrajnych części południowych), podawany też z zachodniej Syberii (BURAKOWSKI *et al.* 1976, NILSSON & HÁJEK 2021). Krenofil żyjący najczęściej w strumykach, potokach i źródłach, oraz kałużach przez nie utworzonych, spotykany najczęściej w miejscach płytkich o dnie żwirowatym lub piaszczystym, słabo zarośniętych (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI & TRANDA 1978). W Polsce znany jest z licznych stanowisk na prawie całym jej obszarze (23 krainy), przy czym w górach i na pogórzu częstszy i liczniejszy. Z Podlasia podany bez dokładnej lokalizacji z „Białostoczczyzny” (GALEWSKI 1971).

W Puszczy Knyszyńskiej, w źródłiskach Krzemianki w rezerwacie przyrody Krzemianka, odłowiono 85 okazów, a kolejne kilkadziesiąt obserwowano. Dno rozległego, płaskiego źródliska jest tu żwirowate, dość twarde, porośnięte przez mchy. Wypływ wody jest obfity, początkowo woda płynie po żwirze cienką warstewką, szybko tworząc łączące się strumyczki i po kilkunastu metrach tworzy już wartki strumień. Chrząszcze łowiono zarówno pod kamieniami i kępami mchów, jak i w początkowym odcinku strumienia.

Hydroporus elongatulus STURM, 1835

Gatunek występujący w Europie północnej, środkowej i wschodniej oraz na Syberii (GALEWSKI & TRANDA 1978, BURAKOWSKI *et al.* 1976, NILSSON & HÁJEK 2021). Określany jako gatunek północny (HEBAUER 1975). W Polsce znane są stanowiska rozsiane po całym jej obszarze, lecz odławiany jest stosunkowo rzadko i nielicznie. Na Podlasiu znany z Międzyrzecza Podlaskiego (BURAKOWSKI *et al.* 1976) i doliny Bugu (PRZEWOŹNY *et al.* 2006, BUCZYŃSKI & PRZEWOŹNY 2006a).

W Puszczy Knyszyńskiej odłowiono pięć okazów na 4 stanowiskach (tab. 1).

Deronectes latus (STEPHENS, 1829) (fot. 17)

Gatunek o zasięgu głównie środkowoeuropejskim, znany też z Fennoskandii i Wysp Brytyjskich. W Polsce występuje zasadniczo w okolicach górzystych i podgórskich, jednak

spotykany też na niżu oraz na północy kraju. Reofil, poławiany nie tylko w górskich (tak jak pokrewny *Deronectes platynotus*), ale i w środkowych, piaszczystych i piaszczysto-zwirowych odcinkach strumieni i potoków, a tylko sporadycznie w wodach stojących (BURAKOWSKI *et al.* 1976, KLAUSNITZER 1996, KOCH 1989, PRZEWOŹNY & LUBECKI 2006).

W Puszczy Knyszyńskiej odłowiono trzy okazy w rzece Kulikówka.

Laccornis oblongus (STEPHENS, 1835) (fot. 18)

Gatunek o rozmieszczeniu cyrkumborealnym od Wysp Brytyjskich i północnej Francji przez środkową i północną Europę aż do zachodniej Syberii i Kanady (BURAKOWSKI *et al.* 1976, CUPPEN & DETTNER 1987, NILSSON & HÁJEK 2021). W Polsce znany jest z 13 krain rozrzuconych po całym kraju. Na Podlasiu podany z doliny Bugu (PRZEWOŹNY *et al.* 2006, BUCZYŃSKI & PRZEWOŹNY 2006a) oraz rezerwatu Stawy Siedleckie (PRZEWOŹNY & KOT 2014).

Tyrfofil spotykany głównie w stojących wodach torfowiskowych, bagiennych i zbiornikach leśnych ze zbutwiałymi liśćmi na dnie. W wodach płynących rzadko spotykany (BURAKOWSKI *et al.* 1976, CUPPEN & DETTNER 1987, FOSTER 2010).

W Puszczy Knyszyńskiej odłowiono 27 okazów na sześciu stanowiskach (Tab. 1).

Helophorus (Kyphohelophorus) tuberculatus GYLLENHAL, 1808

Szeroko rozmieszczony gatunek holarktyczny (BURAKOWSKI *et al.* 1976, PRZEWOŹNY 2021). W Polsce wykazywany bardzo rzadko i nielicznie. Wykazany tylko z 9 krain, zazwyczaj na podstawie danych, sprzed co najmniej kilkudziesięciu lat (BURAKOWSKI *et al.* 1976). W ostatnich latach podany z Pobrzeża Bałtyku (GREŃ 2017), Niziny Mazowieckiej (GREŃ 2017), Podlasia (PRZEWOŹNY & LASOŃ 2003), Wyżyny Lubelskiej (BUCZYŃSKI *et al.* 2003), Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (PRZEWOŹNY 2004), Puszczy Białowieskiej (GREŃ *et al.* 2017) i Śląska Górnego (GREŃ 2017).

Związany jest z torfowiskami i w przeciwieństwie do innych gatunków z rodzaju *Helophorus* (poza podrodzajem *Empleurus*) żyje nie bezpośrednio w wodzie, lecz wśród kępek torfowców.

W Puszczy Knyszyńskiej odłowiono 3 okazy wśród torfowców w rezerwatach Bahno w Borkach i Jesionowe Góry.

Helophorus pumilio W.F. ERICHSON, 1837

Gatunek rozprzestrzeniony głównie w środkowej Europie, południowej Szwecji, znany również z Syberii, na zachód sięga do Nadrenii, a na południe do Siedmiogrodu i północnych Bałkanów (BURAKOWSKI *et al.* 1976). W Polsce, znany jest z 9 krain: Pojezierza Pomorskiego (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI 1990c, PAKULNICKA *et al.* 2016, PAKULNICKA *et al.* 2016b), Pojezierza Mazurskiego (BUCZYŃSKI & PRZEWOŹNY 2009), Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (MIELEWCZYK 2003, RYCHŁA & BUCZYŃSKI 2013), Podlasia (PRZEWOŹNY & KOT 2014), Śląska Dolnego (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI 1990), Śląska Górnego (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI 1990), Wyżyny Lubelskiej (PRZEWOŹNY *et al.* 2006, BUCZYŃSKI & PRZEWOŹNY 2006a), Sudetów Zachodnich (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI 1990) i Sudetów Wschodnich (BURAKOWSKI *et al.* 1976, GALEWSKI 1990).

Występuje zarówno na terenach nizinnych jak i górskich, jednakże wszędzie jest rzadki i nieliczny. Tyrfofil żyjący w wodach stojących, zwłaszcza na torfowiskach.

W Puszczy Knyszyńskiej odłowiono trzy okazy na trzech stanowiskach (Tab. 1)

Cercyon granarius ERICHSON, 1837

Gatunek rozsiedlony w prawie całej Europie, w Azji na wschód dochodzący do Mongolii i rosyjskiego Dalekiego Wschodu (HANSEN 2004, PRZEWOŹNY 2021). W Polsce gatunek

niezmiernie rzadko i nielicznie wykazywany. Znany z dziesięciu krain.

Występuje na brzegach wód, w piasku, mule, a także pomiędzy rozkładającymi się szczątkami organicznymi (BOUKAL *et al.* 2007).

W Puszczy Knyszyńskiej odłowiono trzy okazy do pułapek IBL-2 na trzech stanowiskach (Tab. 1).

PODZIĘKOWANIA

Pierwszy z autorów dziękuje serdecznie swojej żonie Renacie za nieocenioną pomoc podczas badań terenowych.

Autorzy pragną podziękować Radosławowi Plewie, Jerzemu M. Gutowskiemu i Andrzejowi Lasoniowi za udostępnienie okazów wykorzystanych w tej pracy oraz recenzentowi za cenne uwagi dotyczące poprzedniej wersji rękopisu.

PIŚMIENNICTWO

- BERGSTEN J., BRILMYER G., CRAMPTON-PLATT A., NILSON A.N. 2012. Sympatry and colour variation disguised well-differentiated sister species: *Suphrodytes* revised with integrative taxonomy including 5 kbp of housekeeping genes (Coleoptera: Dytiscidae). *DNA Barcodes* 1: 1–18.
- BIESIADKA E. 1973. Chrząższe wodne (Coleoptera) torfowisk wysokich Karkonoszy i Gór Izerskich. *Przegląd Zoologiczny* 17: 441–445.
- BIESIADKA E. 1991. Środowiskowe rozmieszczenie chrząszczy (Coleoptera) wodnych w Karkonoszach. Geoekologiczne problemy Karkonoszy. Materiały z sesji naukowej w Karpaczu 11-136 X 1991: 263–273.
- BIGGS J., BILTON D., WILLIAMS P., NICOLET P., BRIGGS L., EELES B., WHITFIELD M. 2004. Temporary ponds of eastern Poland: an initial assessment of their importance for nature conservation. *Archives des Sciences* 57: 73–84.
- BORZYSZKOWSKI J., GRZEGORCZYK I. 2021. Nizina Północnopodlaska (843.3), pp. 564–576, In: RICHLING A., SOLON J., MACIAS A., BALON J., BORZYSZKOWSKI J., KISTOWSKI M. (Eds.), Regionalna geografia fizyczna Polski. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Bogucki Wydawnictwo Naukowe Poznań.
- BOUKAL D.S., BOUKAL M., FIKÁČEK M., HÁJEK J., KLEČKA J., SKALICKÝ S., ŠTASNÝ J., TRÁVNÍČEK D. 2007. Catalogue of water beetles of the Czech Republic. *Klapalekiana* 43 (Suppl.): 1–289.
- BUCZYŃSKI P., CZACHOROWSKI S., LECHOWSKI L. 2001. Niektóre grupy owadów wodnych (Odonata, Heteroptera, Coleoptera, Trichoptera) projektowanego rezerwatu „Torfowiska wiszące nad jeziorem Jaczno” i okolic: wyniki wstępnych badań. *Rocznik naukowy Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra”* 5: 27–42.
- BUCZYŃSKI P., CIECHANOWSKI M., KOWALCZYK J.K., KUKWA M. 2007. Walory przyrodnicze projektowanego rezerwatu „Torfowiska źródłiskowe nad jeziorem Jaczno”, pp. 41–48, In: FALTYNOWICZ Z., RANT-TANAJEWSKA M., ŚWIERUBSKA T. (Eds.), XXX lat Suwalskiego Parku Narodowego. Mat. konf. „Parki krajobrazowe w krajowym systemie ochrony obszarowej (Szelment 28–29 września 2006). Turtul.
- BUCZYŃSKI P., CZACHOROWSKI S., MOROZ M., STRYJECKI R. 2003. Odonata, Coleoptera, Trichoptera and Hydrachnidia of springs in Kazimierski Landscape Park (Eastern Poland) and factors affecting the characters of these ecosystems. *Supplementa ad Acta Hydrobiologica* 5: 13–39.
- BUCZYŃSKI P., PRZEWOŹNY M. 2006. Stan poznania chrząszczy wodnych (Coleoptera: Adepfaga, Hydrophiloidea, Byrrhoidea) Polski środkowo-wschodniej. *Wiadomości Entomologiczne* 25(3): 133–155.
- BUCZYŃSKI P., PRZEWOŹNY M. 2009. Materiały do poznania chrząszczy wodnych (Coleoptera) Polski północnej. *Wiadomości Entomologiczne* 28(1): 43–52.
- BUCZYŃSKI P., PRZEWOŹNY M., KARASEK T., KOWALAK E. 2010. Rzadkie, zagrożone i chronione chrząszcze wodne (Coleoptera: Dytiscidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae) złowione w okolicy Suwałk. *Wiadomości Entomologiczne* 29(3): 207–208.
- BUCZYŃSKI P., PRZEWOŹNY M., PAKULNICKA J., BUCZYŃSKA E., DAWIDOWICZ Ł., WAGNER G. 2014. Materials to the knowledge of beetles (Coleoptera) of aquatic habitats in the Suwalski Landscape Park. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, C* 69(1): 7–27.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1976. Chrząższe. Coleoptera. Adepfaga prócz Carabidae, Myxophaga, Polyphaga: Hydrophiloidea. *Katalog fauny Polski* 23(4): 1–307.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1983. Chrząższe. Coleoptera. Scarabaeoidea, Dasilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea. *Katalog fauny Polski* 23(9): 1–294.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 2000. Chrząższe. Uzupełnienia do tomów 2-21. *Katalog fauny Polski* 23(22): 1–252.

- BUSSLER H. 2005. *Ilybius wasastjerna* SAHLB., 1824, im Allgäu nachgewiesen (Coleoptera: Dytiscidae). *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 54(3/4): 122–123.
- CUPPEN J.G.M., CUPPEN H.P.J.J. 1983. Distribution and ecology of *Agabus striolatus* (GYLLENHAL) in the Netherlands (Coleoptera: Dytiscidae). *Entomologische Berichten* 43: 105–108.
- CUPPEN J.G.M., DETTNER K. 1987. The Larvae of the predaceous Water Beetle *Laccornis oblongus* (STEPHENS) (Coleoptera: Dytiscidae) with notes on ecology and distribution. *Aquatic Insects* 9(4): 211–220.
- DETTNER K., MOOS B. 2004. Neufunde seltener und faunistisch bedeutsamer adephager Wasserkäfer aus Nordostbayern (Coleoptera Dytiscidae). *Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth* 25: 337–355.
- FOSSEN E.L., EKREM T., NILSSON A.N., BERGSTEN J. 2016. Species delimitation in northern European water scavenger beetles of the genus *Hydrobius* (Coleoptera, Hydrophilidae). *ZooKeys* 564: 71–120. DOI: 10.3897/zookeys.564.6558
- FOSTER G.N. 2010. A review of the scarce and threatened Coleoptera of Great Britain Part (3): Water beetles of Great Britain. Species Status 1. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough: 143 pp.
- FOSTER G.N., FRIDAY L. 2011. Keys to the water beetles of Britain and Ireland (part1). Field Studies Council, Shrewsbury: 144 pp.
- FOSTER G.N., BILTON D.T., FRIDAY L.E. 2014. RES Handbooks for the Identification of British Insects Volume: 4/05b, Royal Entomological Society: 126 pp.
- GALEWSKI K. 1971. Pływakowate – Dytiscidae. *Klucze do oznaczania owadów Polski* 19(7), Warszawa, 112 pp., 470 pl.
- GALEWSKI K., TRANDA E. 1978. Chrzążce (Coleoptera) Rodziny: Pływakowate (Dytiscidae), Flisakowate (Halipidae), Mokrzelicowate (Hydrobiidae), Krętakowate (Gyrinidae), In: *Fauna Słodkowodna Polski* 10: 396 pp.
- GALEWSKI K. 1990. Chrzążce (Coleoptera) Rodzina: Kałużnicowate (Hydrophilidae), In: *Fauna Słodkowodna Polski* 10A, Warszawa: 261 pp.
- GERHARDT J. 1870. Die Wasserkäferfauna der wiesigen Wiese im Riesengebirge. *Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung* 13: 259–261.
- GERHARDT J. 1894a. Neuheiten der Schlesienschen Koloepfernauna von 1893. *Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung*: 333–335.
- GERHARDT J. 1894b. Neuheiten der Schlesienschen Koloepfernauna aus dem Jahre 1893. *Zeitschrift für Entomologie, Breslau (N. F.)* 19: 1–4.
- GERHARDT J. 1897. Der Wasserwald bei Kaltwasser Kreis Lüben. Eine coleopterologische Skizze, In: *Fest-Schrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des Vereins für schlesische Insectenkunde in Breslau. 1847-1897, Breslau*: 25–31.
- GERHARDT J. 1910. Verzeichnis der Käfer Schlesiens preussischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906. Dritte, neubearbeitete Auflage, Berlin, XVI + 431 pp.
- GÓRNIAN A., RESZCZYŃSKI K., SIWAK P., ŚWIERUBSKA T. 2007. Suwalski Park Krajobrazowy, pp. 67–73, In: FAŁTYNOWICZ Z., RANT-TANAJEWSKA M., ŚWIERUBSKA T. (Eds.), XXX lat Suwalskiego Parku Narodowego. Mat. konf. „Parki krajobrazowe w krajowym systemie ochrony obszarowej (Szczelment, 28–29 września 2006). Turtul.
- GREŃ C. 2009. Chrzążce z rodziny Noteridae i Dytiscidae (Coleoptera) w zbiorach Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu. *Acta entomologica silesiana* 17: 53–76.
- GREŃ C. 2017. Nowe stanowiska przedstawicieli rodziny Helophoridae (Coleoptera) w Polsce wraz z krytyczną listą krajowych gatunków. *Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu, Przyroda* 23(002): 1–20 [online].
- GREŃ C., LUBECKI K., PRZEWOŻNY M. 2017. Materiały do poznania chrzążczy wodnych (Coleoptera: Adephaga, Hydrophiloidea, Byrrhoidea, Myxophaga) Puszczy Białowieskiej. *Acta entomologica silesiana* 25(010): 1–13 [online].
- GREŃ C., RUTA R., LUBECKI K., PRZEWOŻNY M., SIENKIEWICZ P. 2022. *Ilybius wasastjerna* (SAHLBERG, 1824) in Poland – a relict species of Dytiscidae (Coleoptera) with unique habitat preferences. *Wiadomości Entomologiczne* 41(1): online 5A: 32–39.
- GREŃ C., SZOLTYS H., GRZYWOCZ J. 2016. Chrzążce (Coleoptera) Śląska Dolnego i Górnego – dotychczasowy stan poznania oraz nowe dane faunistyczne: pływakowate (Dytiscidae). *Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu, Przyroda* 22(003): 1–39 [online].
- GUTOWSKI J.M., JAROSZEWICZ B. 2001. Katalog fauny Puszczy Białowieskiej. Wydawnictwo IBL, Warszawa: 1–403.
- GUTOWSKI J.M., KUBISZ D., SUĆKO K., KOMOSIŃSKI K., MAZUR M.A., PACUK B., GREŃ C. 2020. Chrzążce (Coleoptera) Suwalskiego Parku Krajobrazowego. Monografia. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary: 391 pp.
- HANSEN M. 2004. Hydrophiloidea, pp. 36–68, In: LÖBL I., SMETANA A. (Eds.), Catalogue Of Palearctic Coleoptera. Volume 2. Hydrophiloidea-Histeroidea-Staphyloidea. Apollo Books, Stenstrup.
- HEBAUER F. 1975. *Agabus striolatus* GYLL. - erstmals in Süddeutschland nachgewiesen! (Coleoptera, Dytiscidae). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 24(3): 53–55.

- HORION A. 1935a. Nachtrag zu Fauna Germanica Die Käfer des Deutschen Reiches von Edmund Reitter. Krefeld, VIII + 358 pp.
- HORION A. 1941. Faunistik der deutschen Käfer. Band I: Adepaha – Caraboidea, Krefeld: 463 pp.
- JÄCH M.A. 1998. Annotated check list of aquatic and riparian/littoral beetle families of the world, In: JÄCH M.A., Ji L. (Eds.), Water Beetles of China. Vol. II: 25–42.
- KINEL J. 1949. Hydradepaha Polski i sąsiednich krain. *Polskie Pismo Entomologiczne* 18: 337–405.
- KISIEL A. 2012. Inwentaryzacja entomofauny rezerwatu „Krzemienne Góry” w Puszczy Knyszyńskiej. Praca Dyplomowa Inżynierska. Promotor: prof. dr hab. inż. Jerzy Marian Gutowski. Zamiejscowy Wydział Leśny w Hajnowce, Hajnówka, 36 pp. [mscr.]
- KLAUSNITZER B. 1996. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 567. Käfer im und am Wasser. Westarp Wissenschaften, Magdeburg: 200 pp.
- KORDYLAS A. 1994. An investigation of the water beetles of Polish springs. *Latissimus* 4: 9–11.
- KUBISZ D., PAWŁOWSKI J. 1995. Wstęp do inwentaryzacji chrząszczy Puszczy Knyszyńskiej, In: CZERWIŃSKI A. (Ed.), Puszcza Knyszyńska, Supraśl: 299–311.
- KUBISZ D., SZWALKO P. 1991. Nowe dla Podlasia i Puszczy Białowieskiej gatunki chrząszczy (Coleoptera). *Wiadomości Entomologiczne* 10(1): 5–14.
- LÖBL I., LÖBL D. (Eds.) 2015. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 2. Revised and Updated Edition. Brill, Leiden, Boston: 1702 pp.
- LÖBL I., LÖBL D. (Eds.) 2016. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 3. Revised and Updated Edition. Brill, Leiden, Boston: 983 pp.
- MAJEWSKI T. 1994. The Laboulbeniales of Poland. *Polish Botanical Studies* 7: 3–466.
- MAJEWSKI T. 2008. Atlas of the geographical distribution of fungi in Poland. Laboulbeniales, In: *Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences* 4: 1–240.
- MIELEWCZYK S. 2000. Stan poznania wodnych Adepaha (Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae) Puszczy Białowieskiej. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 19(2): 85–101.
- MIELEWCZYK S. 2001. Gyrinidae – Dytiscidae, pp. 116–188, In: GUTOWSKI J.M., JAROSZEWICZ B. (Eds.), Katalog fauny Puszczy Białowieskiej. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa.
- MIELEWCZYK S. 2003. Materiały do znajomości entomofauny (Odonata, Heteroptera, Coleoptera) jeziora Łekneńskiego. *Studia i materiały do dziejów Pałuk, UAM, Poznań*: 33–45.
- NILSSON A.N. 1995. A new *Hydroporus* species from Kamchatka previously standing as *H. brevis* F. SAHLBERG (Coleoptera: Dytiscidae). *Koleopterologische Rundschau* 65: 23–26.
- NILSSON A.N. 2006. A World Catalogue of the Family Noteridae. Internet version 16.VII.2006: www.emg.umu.se/biginst/andersn/WCN/wcn_index.htm. pdf.
- NILSSON, A.N., CUPPEN, J.G.M. 1983. The larva of the predaceous water beetle *Agabus striolatus* (Coleoptera: Dytiscidae). *Entomologica scandinavica* 14: 316–320.
- NILSSON A.N., HÁJEK J. 2022. Catalogue of Palearctic Dytiscidae (Coleoptera). Internet version 2022-01-01
- OKRUSZKO H. 1995. Mokradła – ich geneza i znaczenie w krajobrazie Puszczy Knyszyńskiej, pp. 239–254, In: Puszcza Knyszyńska. Monografia przyrodnicza, CZERWIŃSKI A. (Ed.), Zespół Parków Krajobrazowych, Supraśl.
- PAKULNICKA J., GÓRSKI A., BIELECKI A., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G., CICHOCKA J.M. 2013. Relationships within aquatic beetle (Coleoptera) communities in the light of ecological theories. *Fundamental and Applied Limnology* 183(3): 249–258.
- PAWŁOWSKI J., KUBISZ D., MAZUR M. 2002. Coleoptera chrząszcze, pp. 88–110, In: GŁOWAŃSKI Z. (Ed.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- PLAN OCHRONY REZERWATU LAS CIELICZAŃSKI 2011.
- PRZEWOŹNY M. 2004. Nowe stanowiska kałużnic (Coleoptera: Hydrophiloidea) w Polsce. *Wiadomości Entomologiczne* 23(2): 69–80.
- PRZEWOŹNY M. 2022. Catalogue of Palearctic Hydrophiloidea (Coleoptera). Internet version 2022-01-01.
- PRZEWOŹNY M., BUCZYŃSKI P., MIELEWCZYK S. 2006. Chrząszcze wodne (Coleoptera: Adepaha, Hydrophiloidea, Byrrhoidea) doliny Bugu w województwie lubelskim (południowo-wschodnia Polska). *Nowy Pamiętnik Fizjograficzny* 4 (1–2): 23–54.
- PRZEWOŹNY M., LUBECKI K. 2006. Nowe stanowiska rzadziej spotykanych przedstawicieli chrząszczy wodnych z rodziny pływakowatych (Coleoptera: Dytiscidae) w Polsce. *Wiadomości Entomologiczne* 25(3): 157–163.
- PRZEWOŹNY M., KOT H. 2014. Chrząszcze wodne rezerwatu Stawy Siedleckie, pp. 77–109, In: FALKOWSKI M., NOWICKA-FALKOWSKA K., OMELANIUK M. (Eds.), Bogactwo przyrodnicze rezerwatu Stawy Siedleckie – Monografia przyrodnicza, Siedlce.
- PRZEWOŹNY M., LUBECKI K. 2016. Drugie stanowisko *Macronychus quadrituberculatus* P.W.J. MÜLLER, 1806 (Coleoptera: Elmidae) na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej. *Acta entomologica silesiana* 24(014): 1–2 [online].
- PRZEWOŹNY M., LASOŃ A. 2003. Nowe dla Podlasia i Wyżyny Lubelskiej kałużnice (Coleoptera: Hyfrophilidae). *Wiadomości Entomologiczne* 22(1): 60–61.

- RADZIWIŃ L. 2012. Inwentaryzacja entomofauny rezerwatu „Starodrzew Szyndzielski” w Puszczy Knyszyńskiej. Praca Inżynierska. Promotor: prof. dr hab. inż. Jerzy Marian Gutowski. Zamiejscowy Wydział Leśny w Hajnówce, Hajnówka, 40 pp. [mscr.]
- RICHLING A. 2021. Charakterystyka prowincji i podprowincji, pp. 58–65, In: RICHLING A., SOLON J., MACIAS A., BALON J., BORZYSZKOWSKI J., KISTOWSKI M. (Eds.), Regionalna geografia fizyczna Polski. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Bogucki Wydawnictwo Naukowe Poznań.
- ROUBAL J. 1910. K fauně žestkokrylych Litvy. *Russkoe entomologicheskoe obozrenie, S.-Peterburg* 10: 195–204.
- RYCHŁA A., BUCZYŃSKI P. 2013. Materials to the knowledge of the aquatic beetle fauna (Coleoptera) in mid-western Poland (Lubuskie Province). *Annales UMCS, sec. C* 68(1): 7–38.
- RYNDEVICH S.K., ANGUS R.B. 2020. Redescription of *Hydrobius pauper* (Coleoptera: Hydrophilidae), with a key to the Eurasian species of the genus *Hydrobius*. *Zoosystematica Rossica* 29(1): 77–86.
- SARNA A., MILEWSKA J. 1978. Laboulbeniales from Poland parasitizing on semi-aquatic insects. *Acta Mycologica, 1977* 13(2): 301–311.
- SCHOLZ R. 1934. *Hydroporus brevis* R. F. SAHLB. *Entomologische Blätter, Krefeld* 30: 220–221.
- TERLECKI K. 2012. Inwentaryzacja entomofauny rezerwatu „Krzemianka” w Puszczy Knyszyńskiej. Praca Dyplomowa Inżynierska. Promotor: prof. dr hab. inż. Jerzy Marian Gutowski. Zamiejscowy Wydział Leśny w Hajnówce, Hajnówka, 35 pp. [mscr.]
- TOLEDO M.E., CARLIN A. 2019. Primo ritrovamento in Italia di *Ilybius wasastjernaee* (SAHLBERG, 1824) (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae: Agabinae). *Gredleriana* 19: 201–207.
- TOŃCZYK G., GUSTA D. 2016. Chrzęszcze wodne (Coleoptera aquatica), pp. 154–159, In: KRZYŚCIAK-KOSIŃSKA R., WILK-WOŹNIAK E. (Eds.), Ekosystemy wodne Białowieckiego Parku Narodowego. Białowiecki Park Narodowy, Wydawnictwo Dragon Sp. z o.o.
- VILLASTRIGO A., RIBERA L., MANUEL M., MILLÁN A., FERY H. 2017. A new classification of the tribe Hygrotini PORTEVIN, 1929 (Coleoptera: Dytiscidae: Hydrophorinae). *Zootaxa* 4317(3): 499–529.
- van VONDEL B. 2015 June 22. World checklist of freshwater Coleoptera: Haliplidae species. World Wide Web electronic publication. <http://fada.biodiversity.be/group/show/64> [date accessed].
- ZAYTSEV F.A. 1972. Fauna of the USSR. Coleoptera. Families: Amphizoidae, Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem: 401 pp.
- ZIELONY R. 2021. Lasy wybranych dużych obszarów leśnych. *Przegląd Geograficzny* 93(3): 463–483.
- ZIĘBA P., BUCZYŃSKI P. 2007. *Agabus (Agabus) labiatus* (BRAHM) (Coleoptera: Dytiscidae) nowy dla Puszczy Białowieckiej. *Wiadomości Entomologiczne* 26(1): 59.

Accepted: 27 June 2022; published: 8 August 2022

Licensed under a Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Ryc. 3. Odlów Elmidae metodą Komosińskiego-Melkego (fot. Krzysztof Lubecki).

Fig. 3. Trapping Elmidae using the Komosiński-Melke technique (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 4. Rezerwat przyrody Krzemianka, rozlewiska w olsie, stanowisko nr 2 (fot. Renata Greń).

Fig. 4. Krzemianka Nature Reserve, pools of water in an riparian alder forest, locality No. 2 (photo Renata Greń).



Ryc. 5. Rezerwat przyrody Kulikówka, rzeka Kulikówka, stanowisko nr 4 (fot. Krzysztof Lubecki).

Fig. 5. Kulikówka Nature Reserve, River Kulikówka, locality No. 4 (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 6. Rezerwat przyrody Kozłowy Ług, stanowisko nr 7 (fot. Renata Greń).

Fig. 6. Kozłowy Ług Nature Reserve, locality No. 7 (photo Renata Greń).



Ryc. 7. Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 215, zalewisko bobrowe, stanowisko nr 9 (fot. Renata Greń).
Fig. 7. Czarna Białostocka Forest Inspectorate, section 215, beaver pond, locality No. 9 (photo Renata Greń).



Ryc. 8. Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 223, zalewisko bobrowe, stanowisko nr 10 (fot. Renata Greń).
Fig. 8. Czarna Białostocka Forest Inspectorate, section 223, beaver pond, locality No. 10 (photo Renata Greń).



Ryc. 9. Nadleśnictwo Czarna Białostocka, oddz. 223, zalewisko bobrowe, Renata Greń w trakcie odłowów, stanowisko nr 10 (fot. Krzysztof Lubecki).

Fig. 9. Czarna Białostocka Forest Inspectorate, section 223, beaver pond, Renata Greń trapping beetles, locality No. 10 (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 10. Rezerwat przyrody Las Cieliczański, zatorfione zagłębienie terenu, stanowisko nr 23a (fot. Krzysztof Lubecki).

Fig. 10. Cieliczański Forest Nature Reserve, peaty depression, locality No. 23a (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 11. Starorzecze rzeki Supraśl, stanowisko nr 26 (fot. Krzysztof Lubecki).

Fig. 11. Oxbow on the River Supraśl, locality No. 26 (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 12. Nietupa, sztuczny zbiornik wodny w borze sosnowym, stanowisko nr 32 (fot. Krzysztof Lubecki).

Fig. 12. Nietupa, artificial water body in a pine forest, locality No. 32 (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 13. Górka, rzeka Nietupa, stanowisko nr 33 (fot. Krzysztof Lubecki).
Fig. 13. Górka, River Nietupa, locality No. 33 (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 14. Sztuczny zbiornik wodny w Krynkach, stanowisko nr 36 (fot. Krzysztof Lubecki).
Fig. 14. Artificial water body at Krynki, locality No. 36 (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 15. Rezerwat przyrody Bahno w Borkach, stanowisko nr 39 (fot. Renata Greń).
Fig. 15. Bahno Nature Reserve, locality No. 39 (photo Renata Greń).



Ryc. 16. Rezerwat przyrody Chomontowszczyzna, rzeka Średnia, stanowiska nr 41 (fot. Renata Greń).
Fig. 16. Chomontowszczyzna Nature Reserve, River Średnia, locality No. 41 (photo Renata Greń).



Ryc. 17. Rezerwat przyrody Krzemianka, źródliska, stanowisko nr 47 (fot. Krzysztof Lubecki).
Fig. 17. Krzemianka Nature Reserve, spring, locality No. 47 (photo Krzysztof Lubecki).



Ryc. 18. *Hydroporus brevis* R.F. SAHLBERG, 1834 (fot. Mateusz Ciepliński).
Fig. 18. *Hydroporus brevis* R.F. SAHLBERG, 1834 (photo Mateusz Ciepliński).



Ryc. 19. *Deronectes latus* (STEPHENS, 1829) (fot. Mateusz Ciepliński).
Fig. 19. *Deronectes latus* (STEPHENS, 1829) (photo Mateusz Ciepliński).



Ryc. 20. *Laccornis oblongus* (STEPHENS, 1835) (fot. Anna Czuba, Czesław Greń).
Fig. 20. *Laccornis oblongus* (STEPHENS, 1835) (phot. Anna Czuba, Czesław Greń).