

SEKCJA BRIOLOGICZNA
BRYOLOGY SECTION



Referat wprowadzający

BYŁA, NIE MINĘŁA, TRWA – 40 LAT SEKCJI BRIOLOGICZNEJ PTB

Robert Zubel

Zakład Botaniki i Mykologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin, e-mail: robert.zubel@umcs.pl

W grudniu 2018 roku Sekcja Briologiczna PTB obchodziła 40 jubileusz powstania. Przez ostatnie cztery dekady kilka pokoleń briologów pracowało nad zakresem i formułą działalności. Przejawy aktywności były i są różnorodne. Wszystko to służyło i służy dyskusowaniu planów badawczych, zacieśnianiu współpracy oraz przekazywaniu wiedzy o mszakach wszystkim chętnym do jej zdobywania. W terenie, w laboratorium, w dyskusjach kameralnych, w salach konferencyjnych członkowie Sekcji wyznaczają nowe horyzonty badawcze, nie zapominając o poprzednikach, dzięki którym Polska briologia jest na obecnym etapie rozwoju naukowego. Wystąpienie jest próbą przeglądu istotnych dokonań polskich briologów oraz sentymentalną podróżą przez historię Sekcji widzianą przez pryzmat fotografii oraz wspomnień.

IT WAS, NOT PASSED, LASTS – 40 YEARS OF BRYOLOGICAL SECTION OF PBS

Robert Zubel

Department of Botany and Mycology, Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, 19 Akademicka Str., 20-033 Lublin, e-mail: robert.zubel@umcs.pl

In December 2018, the Bryological Section of PBS celebrated its 40th anniversary. Over the last four decades, several generations of bryologists have worked on the scope and formula of their activity. The manifestations of that activity have been and still are diverse. They focus on discussion of research plans, to improve cooperation and provide knowledge about bryophytes to all those who are ready to acquire it. In the field, in the laboratory, in cameral discussions, in conference rooms, the members of the Section establish new research horizons, not forgetting the predecessors thanks to which Polish bryology is at the current stage of scientific development. The presentation will review the significant achievements of Polish bryologists and will take you in a sentimental journey through the history of the Section seen through the prism of photos and memories.

**PREFERENCJE SIEDLISKOWE DWÓCH GATUNKÓW
KRYPTYCZNYCH Z KOMPLEKSU *ANEURA PINGUIS*:
A. PINGUIS SPECIES C I *A. PINGUIS* SPECIES I**

Alina Bączkiewicz¹, Jean Diatta², Maria Drapikowska³,
Patrycja Rodkiewicz¹, Patrycja Gonera¹, Monika
Szczecińska⁴, Jakub Sawicki⁴, Katarzyna Buczkowska¹

¹Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Biologii, Zakład Genetyki ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań; ²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska, ul. Wojska Polskiego 71F, 60-625 Poznań; ³Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, ul. Piątkowska 94C, 61-691 Poznań; ⁴Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Biologii i Biotechnologii, Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Plac Łódzki 1, 10-721 Olsztyn, e-mail: alinbacz@amu.edu.pl

Plechowaty wątrobowiec *Aneura pinguis* jest szeroko rozprzeszczeniowany na świecie. Rośnie na różnych podłożach. Genetyczne badania ujawniły, że *A. pinguis* jest kompleksem gatunków kryptycznych. Do tej pory, wewnątrz *A. pinguis* wykryto 10 gatunków kryptycznych, tymczasowo oznaczonych od A do J. Wszystkie te gatunki wyraźnie różnią się pod względem preferencji siedliskowych. Celem pracy było określenie zawartości pseudo-całkowitej (6 M HCl), oraz frakcji reaktywnej (0,11 M CH₃COOH) i wodorozpuszczalnej (H₂O) makroelementów (Ca, Mg, K, Na), mikroelementów (Cu, Zn, Mn, Fe) oraz pH w glebach siedlisk, na których rosną dwa gatunki kryptyczne *A. pinguis* C i *A. pinguis* I. Dane wykazały, że większość populacji gatunku I zasiedla stanowiska o charakterze kwaśnym (pH od 4,5 do 5,5), natomiast gatunek C preferuje siedliska od obojętnego do lekko alkalicznego (pH = 7,3 i wyższe). Zawartości Ca, Mg, K, Na, jak i Cu, Zn, Mn, Fe na poszczególnych stanowiskach była silnie zróżnicowana. Wskazuje to, że adaptacja obu gatunków do odpowiednich siedlisk mogła być główną siłą specjacji kryptycznej wewnątrz tego taksonu.

Praca była finansowana z grantu NCN nr 2016/21/B/NZ8/03325

**SEKWENCJE DNA I ZRÓŻNICOWANIE ZAWARTOŚCI
DNA W JĄDRACH KOMÓRKOWYCH UJAWNIŁY
SPECJACJĘ KRYPTYCZNĄ U *CALYPOGEIA SUECICA*
(*MARCHANTIOPHYTA*)**

Katarzyna Buczkowska¹, Łukasz Piosik², Piotr Górski³,
Patrycja Gonera¹, Gülşah Torkay⁴, Monika Szczecińska⁵,
Jakub Sawicki⁵, Alina Bączkiewicz¹

¹Zakład Genetyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań; ²Zakład Botaniki Ogólnej, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań; ³Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań; ⁴Department of Biology, Istanbul University Faculty of Science, Bülümü, PK: 34134 Vezneciler/Istanbul; ⁵Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn, ul. Plac Łódzki 1, 10-727 Olsztyn, e-mail: buczkowska.katarzyna@amu.edu.pl

Calypogeia suecica jest jednym z dziewięciu gatunków rodzaju *Calypogeia* występujących w Europie. *C. suecica* podawana jest z Ameryki Północnej, Europy i Azji i jest uważana za gatunek borealno-górski. W Polsce występuje na południu w górach, gdzie jest rozpowszechniona, oraz rzadziej w części północno-wschodniej. *C. suecica* to gatunek obligatoryjnie epiksyliczny. *C. suecica* jest rozdzielнопłciowa. Charakteryzuje się niską zmiennością morfologiczną, jednak w Europie dla *C. suecica* określone zostały dwie liczby chromosomów, $n = 9$ z Niemiec i Polski

**HABITAT PREFERENCES OF TWO CRYPTIC SPECIES OF
ANEURA PINGUIS COMPLEX: *A. PINGUIS* SPECIES C
AND *A. PINGUIS* SPECIES I**

Alina Bączkiewicz¹, Jean Diatta², Maria Drapikowska³,
Patrycja Rodkiewicz¹, Patrycja Gonera¹, Monika
Szczecińska⁴, Jakub Sawicki⁴, Katarzyna Buczkowska¹

¹Adam Mickiewicz University, Faculty of Biology, Department of Genetics, Umultowska 89, 61-614 Poznań; ²Poznań University of Life Sciences, Department of Agricultural Chemistry and Environmental Biogeochemistry, Wojska Polskiego 71F, 60-625 Poznań; ³Poznań University of Life Sciences, Department of Ecology and Environmental Protection, Piątkowska 94c, 61-691 Poznań; ⁴University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Faculty of Biology and Biotechnology, Department of Botany and Nature Protection, Plac Łódzki 1, 10-721 Olsztyn, e-mail: alinbacz@amu.edu.pl

Aneura pinguis is a thalloid liverwort species with broad geographical distribution. It grows in various habitats. Genetic studies revealed that *A. pinguis* is a complex of cryptic species. Up to now, 10 cryptic species, temporary marked from A to J, were distinguished. All cryptic species clearly differ in their habitat preferences. The research focused on the determination of the pseudo-total content (6 M HCl), the reactive (0.11 M CH₃COOH) as well as water-soluble (H₂O) fractions of macroelements (Ca, Mg, K, Na) as well as microelements (Cu, Zn, Mn, Fe) on lodging sites of two cryptic species, i.e. *A. pinguis*: C and I. Data have shown, that most I populations inhabit low pH from pH within the range 4.5–5.5, but the C species prefer higher neutral to slightly alkaline sites (pH = 7.3 even higher). The contents of macroelement and microelement fractions at individual sites varied significantly. This suggests, that habitat adaptation could be the main driving force behind cryptic speciation within this taxon.

This work was financially supported by a grant NCN no. 2016/21/B/NZ8/03325

**DNA SEQUENCE AND DIVERSITY OF DNA CONTENT
IN CELL NUCLEI REVEALED CRYPTIC SPECIATION IN
CALYPOGEIA SUECICA (*MARCHANTIOPHYTA*)**

Katarzyna Buczkowska¹, Łukasz Piosik², Piotr Górski³,
Patrycja Gonera¹, Gülşah Torkay⁴, Monika Szczecińska⁵,
Jakub Sawicki⁵, Alina Bączkiewicz¹

¹Department of Genetics, Faculty of Biology, Adam Mickiewicz University, Umultowska 89, 61-614 Poznań; ²Department of General Botany, Adam Mickiewicz University, Umultowska 89, 61-614 Poznań; ³Department of Botany, Poznań University of Life Sciences, Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań; ⁴Department of Biology, Istanbul University Faculty of Science, Bülümü, PK: 34134 Vezneciler/Istanbul; ⁵Department of Botany and Nature Protection, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, ul. Plac Łódzki 1, 10-727 Olsztyn, e-mail: buczkowska.katarzyna@amu.edu.pl

Calypogeia suecica is one of nine species of the genus *Calypogeia* occurring in Europe. *C. suecica* is reported from North America, Europe and Asia and is regarded as boreal-montane species. In Poland, it occurs in the south, in the mountains, where it is widespread, and less frequently in the north-eastern region. *C. suecica* is an obligate xylicole. *C. suecica* is regarded as a dioecious species. It is characterized by low morphological variability, but in Europe for the species two chromosome numbers were defined, $n = 9$ from Germany and Poland and $n = 18$ from Great Britain.

oraz $n = 18$ z Wielkiej Brytanii. Celem badań było zbadanie zawartości DNA w jądrach komórkowych *C. suecica* oraz jej zmienności na poziomie sekwencji DNA. Wyniki cystometrii przepływowej 22 prób *C. suecica* z Tatr, Pienin, Beskidu Sądeckiego i Bieszczadów oraz z Polski północno-wschodniej ujawniły obecność dwóch grup różniących się zawartością DNA. Grupy te są skorelowane ze zróżnicowaniem na poziomie sekwencji DNA. Odległość genetyczna pomiędzy grupami w badanych sekwencjach DNA wynosiła średnio 1,52%. Nie stwierdzono natomiast różnic morfologicznych pomiędzy grupami.

Badania finansowane przez Narodowe Centrum Badań, grant nr 2015/19/B/NZ8/03970.

BRIOFLORA WYBRANYCH OBSZARÓW GALMANOWYCH NA TERENIE WYŻYNY ŚLĄSKO- KRAKOWSKIEJ

Barbara Fojcik

Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Śląski, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice, e-mail: fojczik@us.edu.pl

Na obszarach po dawnej eksploatacji rud cynku i ołowiu w regionie śląsko-krakowskim (S Poland) prowadzono badania briologiczne w ramach projektu „Dobre praktyki dla wzmacniania bioróżnorodności i aktywnej ochrony muraw galmanowych rejonu śląsko-krakowskiego Bio-Galmany”. Projekt ma na celu odtworzenie, wzmocnienie i utrzymanie odpowiednich warunków siedliskowych dla zachowania bioróżnorodności muraw galmanowych (6130 – *Violetea calaminariae*). Badania prowadzono na sześciu obszarach w okolicach Tarnowskich Gór (jeden obszar), Bolesławia (dwa) i Jaworzna (trzy). Były to zwałowiska pogórnice lub tereny po dawnej eksploatacji powierzchniowej. Na badanych obszarach odnotowano ogółem 90 gatunków mszaków (5 wątrobowców i 85 mchów). Najwięcej gatunków występowało na hałdzie popłuczkowej kopalni Fryderyk w Tarnowskich (64 gatunków), a najmniej na hałdzie w Bolesławiu (tylko 10 gatunków). Pod względem frekwencji największą grupę stanowiły gatunki bardzo rzadkie, odnotowane tylko na jednym stanowisku (35%). Pod względem siedliskowym dominowały gatunki naziemne (68 gatunki), ponadto odnotowano 34 gatunki epilityczne, 26 gatunków epifitycznych i tylko siedem gatunków epixylicznych.

GATUNKI Z RODZAJU *RICCIA* L. SECT. *RICCIELLA* (A.BRAUN) BISCH. W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

Adam Stebel

Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Ostrogońska 30, 41-200 Sosnowiec, e-mail: astebel@sum.edu.pl

Gatunki z rodzaju *Riccia* L. sect. *Ricciella* (A.Braun) Bisch. są w wielu wypadkach trudne do oznaczenia. Główną przyczyną jest fakt, że ich formy wodne są do siebie bardzo podobne, a wiarygodne oznaczenia są możliwe w zasadzie tylko w przypadku obecności form lądowych. Formy wodne są z reguły oznaczane jako *Riccia fluitans* L., co może sztucznie zawyżać częstość występowania tego gatunku. Zrewidowano 81 okazów z czego 40,7% oznaczono jako *Riccia fluitans* s. lato (formy wodne), 25,8% jako *Riccia fluitans* s. stricto (formy lądowe), 19,8% jako

The aim of the study was to determine nuclei DNA content and variation in DNA sequences of *C. suecica*. Results of flow cytometry for 22 samples of *C. suecica* from Tatry, Pieniny, Beskid Sądecki and Bieszczady Mts as well as from north-eastern Poland revealed presence of two groups, which differ in nuclei DNA content. Detected groups are correlated with differences in DNA sequences. The genetic distance between the groups in the DNA sequences was 1.52%. However, no morphological differences between groups were found.

The work was financially supported by the Polish National Science Centre grant no. 2015/19/B/NZ8/03970.

BRYOPHYTES OF SELECTED AREAS OF ZINC AND LEAD ORES IN THE SILESIA-KRAKÓW REGION

Fojcik Barbara

Department of Botany and Nature Protection, University of Silesia, 28 Jagiellońska Str., 40-032 Katowice, e-mail: fojczik@us.edu.pl

In the areas of former exploitation of zinc and lead ores in the Silesia-Cracow region (S Poland), briological studies were carried out as part of the project “Good practices for enhancing biodiversity and active protection of calamine grasslands in the Silesia-Cracow region BioGalmanys”. The project aims are: to restore, strengthen and maintain appropriate habitat conditions for the preservation of biodiversity of galman grasslands (6130 – *Violetea calaminariae*). The research was conducted in six areas near Tarnowskie Góry (one area), Bolesław (two) and Jaworzno (three). These were post-mining dumps or areas after former surface exploitation of metal ores. In total 90 species of bryophytes (five liverworts and 85 moss) were recorded in the studied areas. Most species were found on the waste heap of the Fryderyk mine in Tarnowskie Góry (64 species), and the least on the heap in Bolesław (only 10 species). In terms of frequency, the largest group were very rare species, recorded only on the one site (35%). In terms of habitat preferences, terrestrial species predominated (68), furthermore there were 34 epilithic species, 26 epiphytic species and only 7 epixylic species.

SPECIES OF THE GENUS *RICCIA* L. SECT. *RICCIELLA* (A.BRAUN) BISCH. IN THE SILESIAN VOIVODESHIP

Adam Stebel

Department of Pharmaceutical Botany, Medical University of Silesia in Katowice, Ostrogońska 30, 41-200 Sosnowiec, e-mail: astebel@sum.edu.pl

Species of the genus *Riccia* L. sect. *Ricciella* (A.Braun) Bisch. in many cases are difficult to identification. The main reason is that their aquatic forms are very similar to each other, and reliable identification is possible only in the presence of land forms. Aquatic forms are usually determined as *Riccia fluitans* L. which can artificially inflate the incidence of this species. 81 specimens belonging to the *Ricciella* section were revised, 40.7% of which were identified as *Riccia fluitans* s. lato (aquatic forms), 35.8% as *Riccia fluitans* s. stricto (terrestrial forms), 19.8% as *R. rhenana* Lorb. ex Müll.Frib. and 3.7% as *R. canaliculata*

R. rhenana Lorb. ex Müll.Frib. i 3,7% jako *R. canaliculata* Hoffm. Na uwagę zasługuje stosunkowo duża liczba stanowisk *R. rhenana* co może sugerować, że gatunek ten jest częstszy w Polsce niż wynika to z aktualnie znanej liczby stanowisk. W ostatnich latach z niewiadomych przyczyn gatunki z sekcji *Ricciella* spotykane są coraz rzadziej na terenie województwa śląskiego.

EKOLOGIA BEZLISTU OKRYWOWEGO *BUXBAUMIA VIRIDIS* (DC.) MOUG. & NESTL. W SUDETACH

Karol Torzewski, Aleksandra Kazienko, Paweł Pech,
Adam Rajs

Katedra Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Wrocławski, ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław, Polska, e-mail: karol.torzewski@uwr.edu.pl

Współczesna intensywna gospodarka leśna drastycznie zmieniła strukturę lasów w Polsce i Europie. Jedną z najważniejszych zmian jest spadek ilości martwego drewna, które stanowi środowisko życia dla wielu gatunków grzybów, mchów i bezkręgowców. Lasy naturalne z obecnym w runie martwym drewnem o różnym stopniu rozkładu zajmują niewielką powierzchnię Polski i cechują się silną fragmentacją. Konsekwencją takich przekształceń są zmiany fitoklimatu, niezbędnego dla rozwoju stenotopowych gatunków mszaków, izolacja oraz zanikanie ich populacji. Ze względu na silne przywiązanie do martwego drewna, rzadkość występowania oraz specyficzną strategię życiową, na szczególną uwagę zasługuje epiksyliczny mech *Buxbaumia viridis*. Bezlist okrywowy uważany jest za bardzo rzadki gatunek mchu, charakterystyczny dla lasów naturalnych lub zbliżonych do tego stanu. Pomimo tego, stan wiedzy na temat ekologii tego rzadkiego gatunku, jest ograniczony do zaledwie kilku prac. Celem niniejszych badań było poszerzenie wiedzy na temat czynników które limitują obecność *B. viridis* w Sudetach.

WEWNĄTRZGATUNKOWA ZMIENNOŚĆ *PLAGIOTHECIUM NEMORALE* (MITT.) A.JAEGER – PODSUMOWANIE TRZECH LAT BADAŃ

Grzegorz J. Wolski

Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, e-mail: grzegorz.wolski@biol.uni.lodz.pl

Plagiothecium nemorale należy do sekcji *Orthophyllum* Jedl., rodzaju *Plagiothecium* Schimp. Gatunek ten notuje się w Azji (Ignatov i in. 2006; Dandotiya i in. 2011; Suzuki 2016), Afryce (Ros 1999) i Europie (Hill i in. 2006). W latach 70. XX wieku został on wyłączony z brioflory Ameryki Północnej (Ireland 1969, 1985, 1986). Takson ten przez europejskich badaczy opisywany jest jako bardzo zmienny. Brak szczegółowych badań związanych ze zmiennością wewnątrzgatunkową *P. nemorale* stał się przyczyną do podjęcia powyższego tematu pracy. Materiał do badań stanowiło 3500 okazów pochodzących z całego zasięgu tego taksonu. Dodatkowo prace wsparto analizą typów oraz badaniami terenowymi dotyczącymi preferencji siedliskowych tego gatunku. Badania anatomiczne, morfologiczne, mikromorfologiczne, genetyczne, ekologiczne oraz taksonomiczne wskazują, że *P. nemorale* jest wyjątkowo niejednorodnym taksonem. Natomiast zmienność wewnątrzgatunkowa dotyczy zarówno cech jakościowych,

Hoffm. Noteworthy is the relatively large number of stations of *R. rhenana*, which may suggest that this species is more frequent in Poland than it results from currently known number of stations. In recent years, for unknown reasons, species from the *Ricciella* section have been disappearing in the Silesian Voivodeship.

ECOLOGY OF GREEN SHIELD-MOSS *BUXBAUMIA VIRIDIS* (DC.) MOUG. & NESTL. IN THE SUDETES

Karol Torzewski, Aleksandra Kazienko, Paweł Pech,
Adam Rajs

Department of Ecology, Biogeochemistry and Environmental Protection Wrocław University, Poland, e-mail: karol.torzewski@uwr.edu.pl

Contemporary intensive forest management drastically changed the structure of forests in Poland and Europe. One of the most important changes is the decrease in the amount of dead wood, which is a living environment for many species of fungi, mosses and invertebrates. Natural forests with deadwood present in the rune with a different degree of decomposition occupy a small area of Poland and are characterized by a strong fragmentation. The consequences of such transformations are changes in phytoclimate, necessary for the development of stenotopic bryophyte species, isolation and disappearance of their populations. Due to the strong attachment to dead wood, the rarity of occurrence and a specific life strategy, the epixylic moss *Buxbaumia viridis* deserves particular attention. Green shield-moss is considered to be a very rare species of moss, characteristic of natural forests or close to this state. Nevertheless, the state of knowledge about the ecology of this rare species is limited to only a few works. The aim of this research was to broaden the knowledge about the factors that limit the presence of *B. viridis* in the Sudetes.

INTRASPECIFIC VARIABILITY OF THE *PLAGIOTHECIUM NEMORALE* (MITT.) A.JAEGER – SUMMARY OF THREE YEARS OF RESEARCH

Grzegorz J. Wolski

Department of Geobotany and Plant Ecology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Łódź, 12/16 Banacha St., 90-237 Łódź, Poland, e-mail: grzegorz.wolski@biol.uni.lodz.pl

Plagiothecium nemorale belongs to the section *Orthophyllum* Jedl., the genus *Plagiothecium* Schimp. This species is noted in Asia (Ignatov *et al.* 2006; Dandotiya *et al.* 2011; Suzuki 2016), Africa (Ros 1999) and Europe (Hill *et al.* 2006). In the 1970s, it was excluded from the North American (Ireland 1969, 1985, 1986). This taxon is described by European researchers as very changeable. The lack of detailed research related to intraspecies variability of *P. nemorale* became the reason for undertaking work on the above-presented topic. 3,500 specimens from the entire range of this taxon constituted the material for the conducted research. In addition, the work was supported by type analysis and field research on substrate preferences of this species. Anatomical, morphological, micromorphological, genetic, ecological and taxonomic studies indicate that *P. nemorale* is an extremely heterogeneous taxon. Intraspecies variability concerns qualitative and

ilościowych gametofitu i sporofitu, jak i podłoża, które porasta. Analiza zebranych danych jednoznacznie wskazuje, że w obrębie *P. nemorale sensu lato* możemy wyodrębnić przynajmniej dwie różne grupy okazów.

quantitative characteristics of the gametophyte and sporophyte as well as the substrates on which this species grows. The analysis of collected data clearly indicates that within the *P. nemorale s.lato* we can distinguish at least two different groups of specimens.