

Kolekcja glonów morskich w zielniku Tytusa Chałubińskiego

ŁUKASZ M. KOŁODZIEJCZYK i KONRAD WOŁOWSKI

KOŁODZIEJCZYK, Ł., M. AND WOŁOWSKI, K. 2015. The marine algae collection in the herbarium of Tytus Chałubiński. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 22(1): 89–95. Kraków. PL ISSN 1640-629X

ABSTRACT: Marine macroalgae are natural components of coastal ecosystems. Some of them have practical and industrial applications. Tytus Chałubiński was a Polish medical doctor and natural science enthusiast who completed a valuable collection of mosses and other cryptogams, now kept in the Tatra Mts Museum in Zakopane. In the present paper, 10 specimens from Chałubiński's collection, representing 7 species of macroalgae, are determined and documented. One of them is a green alga (*Chlorophyta*) and the others represent red algae (*Rhodophyta*). This small phyco-logical collection is an interesting and important botanical legacy from Tytus Chałubiński.

KEY WORDS: marine algae, Tytus Chałubiński, green algae, red algae, coastal ecosystems, herbarium

Ł. Kołodziejczyk, K. Wołowski, Zakład Fykologii, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, 31-512 Kraków, ul. Lubicz 46, Polska; e-mail: l.kolodziejczyk@botany.pl, k.wolowski@botany.pl

WSTĘP

Zielniki są jednym z najważniejszych źródeł informacji w taksonomii i biologii roślin (DROBNIK 2007). Znanych jest wiele uporządkowanych zbiorów glonów makroskopowych, takich jak m.in.: the Seaweed Collection of the Natural History Museum (Londyn), the Australian Seaweed Collections (HUISMAN & MILLAR 2013). Pomimo tego istnieje potrzeba dokumentowania i upowszechniania danych dotyczących mniej znanych zbiorów (DROBNIK 2007). Morskie glony makroskopowe, do których zaliczamy zielenice (*Chlorophyta*), brunatnice (*Phaeophyceae*) i krasnorosty (*Rhodophyta*), występują powszechnie w strefach litoralu i sublitoralu wybrzeży całego Świata. Pełnią one szereg ważnych funkcji ekologicznych i porastają dno morskie na głębokościach charakterystycznych dla poszczególnych ich grup (BOLD & WYNNE 1978; VAN DEN HOEK i in. 1995). Niektóre taksony, np. z rodzajów: *Gelidium*, *Hypnea*, *Euचेuma* czy *Furcellaria* wykorzystuje się na skalę przemysłową jako źródło agarozy i innych substancji żelujących w produkcji żywności, leków i odczynników laboratoryjnych (LEVRING i in. 1969). Ponadto, pewne gatunki (np. *Caulerpa taxifolia*, *Botryocladia uvaria*, *Sargassum natans*) znajdują obecnie zastosowanie jako materiał roślinny w dekoracyjnej akwarystyce morskiej (KORZEC 2012).

Tytus Chałubiński (1820–1889) był znanym lekarzem, profesorem patologii w Uniwersytecie Warszawskim oraz badaczem biologii i biogeografii roślin zarodnikowych. W ciągu szesnastu lat zgromadził ogromną kolekcję mchów tatrzańskich, liczącą 2735 okazów należących do 368 gatunków (JABŁOŃSKA & LISCAR 2009). Badania te stały się podstawą dzisiejszej wiedzy o bryoflorze Tatr. Wszystkie materiały zebrane przez T. Chałubińskiego są obecnie przechowywane w Muzeum Tatrzańskim w Zakopanem, którego zadaniem jest dokumentowanie i edukacja w zakresie regionalnego dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego (OCHYRA & CIŚŁO 1999). Podczas prac inwentaryzacyjnych została odnaleziona niewielka kolekcja morskich makroglonów w zbiorach Tytusa Chałubińskiego. W jej skład wchodzi dziesięć okazów zasuszonych plech na papierowych kartach. Stan kolekcji jest zadowalający, jednakże znajdujące się w niej glony nie zostały dotychczas oznaczone taksonomicznie i nie wykonano ich dokumentacji fotograficznej. Pochodzenie geograficzne tych zbiorów nie jest znane.

Celem pracy było oznaczenie taksonów glonów z kolekcji T. Chałubińskiego oraz profesjonalne wykonanie ich dokumentacji.

MATERIAŁ I METODY

Materiał zielnikowy obejmuje 9 kart o wymiarach 133 × 103 mm oraz jedną kartę o wymiarach 103 × 66 mm. Znajdujące się w nim okazy glonów oznaczono na podstawie cech makroskopowych, za pomocą kluczy oraz opisów i rycin zamieszczonych w pracach: BOEDYN (1966), LEVRING i in. (1969), STARMACH (1977), BOLD i WYNNE (1978), LAWSON i JOHN (1982). W trakcie obserwacji posługiwano się lupą ręczną o powiększeniu 4× oraz mikroskopem stereoskopowym PZO (16–100×). Wszystkie okazy zielnikowe zostały udokumentowane fotograficznie przy użyciu aparatu cyfrowego „Sony DSC W30”. W przypadku trzech taksonów konieczne okazało się pobranie niewielkich fragmentów plech celem identyfikacji mikroskopowej. Pobrane wycinki poddano 20-minutowej kąpieli w wodnym 1% roztworze oleinianu sodu o temperaturze około 30°C, po czym trzykrotnie przepłukano wodą destylowaną i wykonano preparaty mikroskopowe. Obserwacji dokonano przy użyciu mikroskopu optycznego „Nikon Eclipse E600” i sporządzono dokumentację fotograficzną. Do opracowania i analizy morfometrycznej fotografii wykorzystano oprogramowanie Nikon Imaging System (NIS Elements) oraz PhotoStudio® firmy ArcSoft®. Ilustracje przedstawiające pokrój plech oraz cechy szczegółowe zestawiono w Tablicach I i II.

WYNIKI

Poniżej przedstawiono listę taksonów wraz z krótkim opisem taksonomicznym i fotograficzną dokumentacją plech glonów z zielnika Tytusa Chałubińskiego.

Chlorophyta

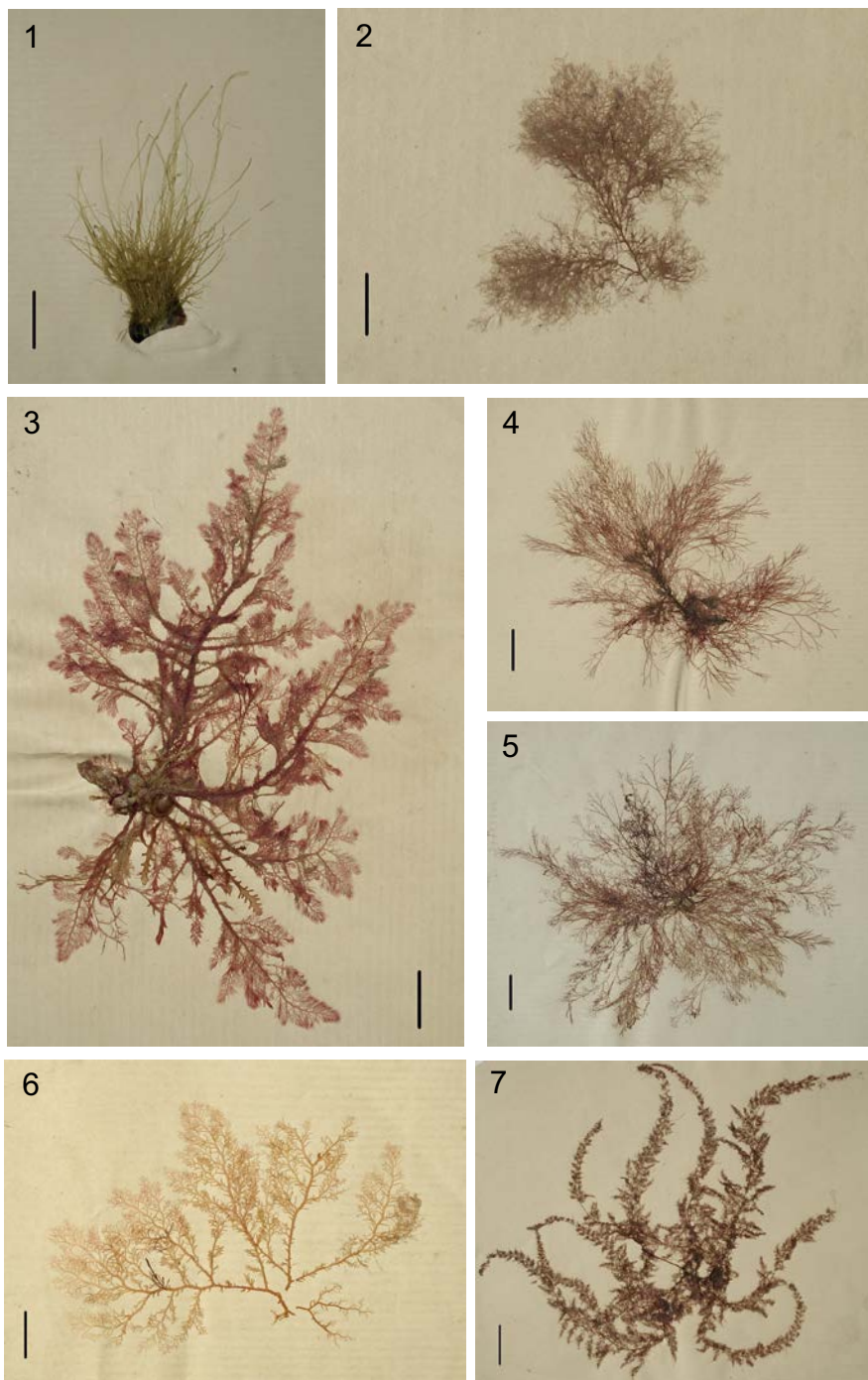
Rząd: *Ulvales*

Rodzina: *Ulvaceae*

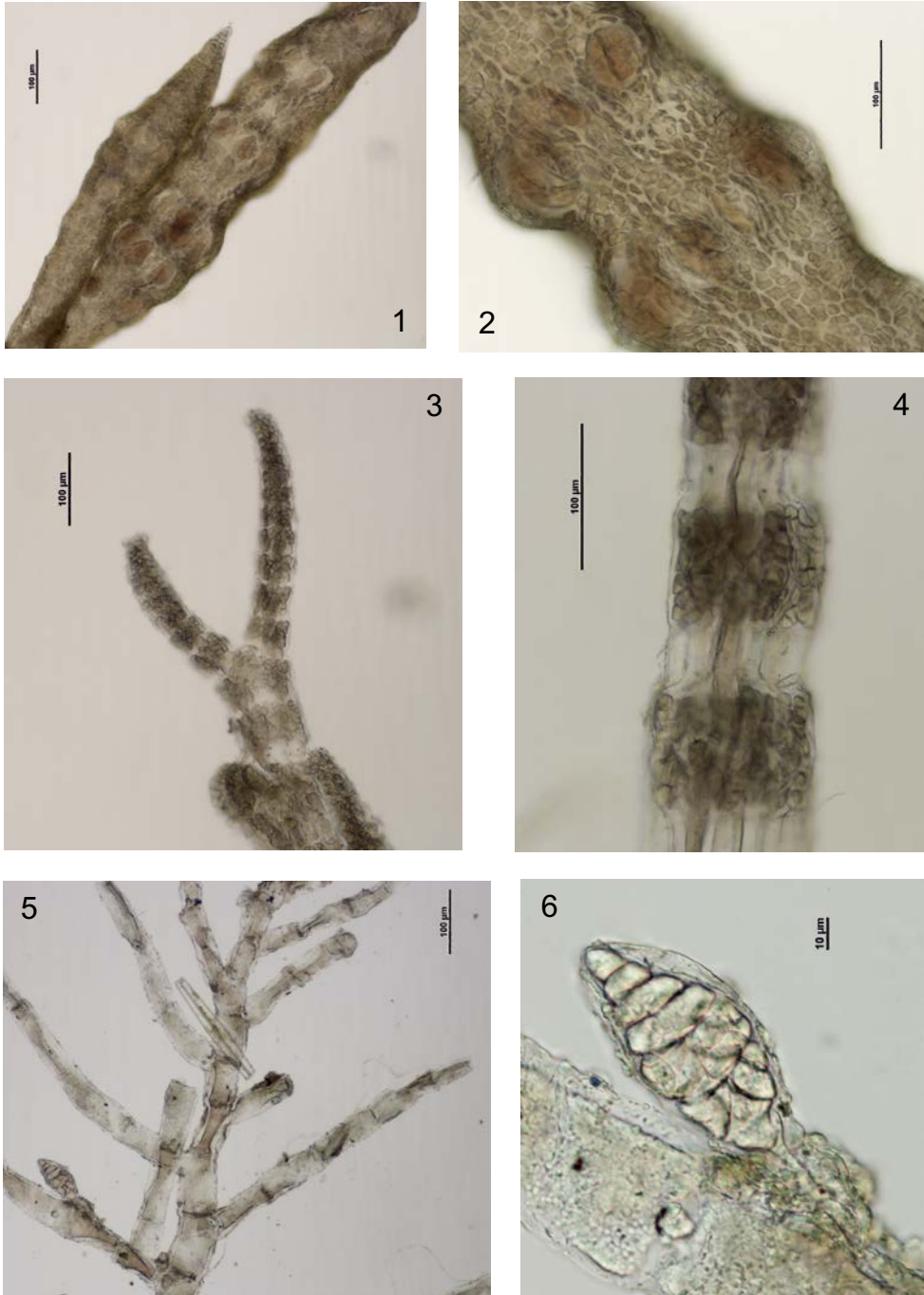
Enteromorpha intestinalis (Linnaeus) Link

Tabl. I. 1.

Plechki osiągające wielkość około 10 cm, przy podstawie rurkowate, a u szczytu spłaszczone o szerokości do 1 cm. Zazwyczaj nici nie rozgałęzione lub rozgałęzione bardzo słabo, gęsto skupione u podstawy



Tablica (Plate) I. 1 – *Enteromorpha intestinalis* (Linnaeus) Link; 2 – *Callithamnion roseum* (Roth) Harvey; 3 – *Neopilota* sp.; 4 – *Ceramium rubrum* (Hudson) C. A. Ag.; 5 – *Ceramium diaphanum* (Lightfoot) Roth; 6 – *Plocamium coccineum* (Huds.) Lyngb.; 7 – *Ptilota plumosa* (L.) Ag. Znacznik wielkości: 1 cm, scale bar: 1 cm



Tablica (Plate) II. 1–2 – *Ceramium rubrum* (Hudson) C. A. Ag. (1 – końcowe rozgałęzienie, terminal ramification. 2 – fragment plechy, a portion of thallus); 3–4 – *Ceramium diaphanum* (Lightfoot) Roth (3 – końcowe rozgałęzienie, terminal ramification. 4 – fragment plechy, a portion of thallus); 5–6 – *Callithamnion roseum* (Roth) Harvey (5 – pokrój plechy, habit. 6 – tetrasporangium)

przyrośniętej do podłoża. Gatunek kosmopolityczny, występujący w wielu rejonach Świata, szczególnie chętnie zajmuje stanowiska płytkie o słabym oddziaływaniu fal (LAWSON & JOHN 1982). W zielniku znajduje się jeden okaz tego gatunku.

Rhodophyta

Rząd: *Ceramiales*

Rodzina: *Ceramiaceae*

Ceramium rubrum (Hudson) C. A. Ag.

Tabl. I. 4.; Tabl. II. 1–2.

Plecha czerwona lub bladoczerwona niekiedy brunatnoczerwona, osiągająca do 20 cm wysokości. Rozgałęzienia regularnie dychotomiczne, słabo odstające, na szczytach proste lub obcęgowato zakrzywione. Drobne komórki okorowania pokrywają całą plechę. Rośnie na kamieniach, drewnie, muszlach mięczaków i większych roślinach podwodnych, na głębokości 1–25 m. Występuje pospolicie w całym Bałtyku i w innych morzach strefy umiarkowanej (STARMACH 1977). W opisywanych zbiorach zidentyfikowano 3 okazy tego gatunku.

Ceramium diaphanum (Lightfoot) Roth

Tabl. I. 5.; Tabl. II. 3–4.

Plechki 5–20 cm wysokie, barwy ciemnoczerwonej lub bladoczerwonej, rozgałęzione naprzemianległe lub dychotomicznie, na końcach obcęgowato zakrzywione. Okorowanie wyraźnie widoczne jest tylko na węzłach. Rośnie w strefie przybrzeżnej na kamieniach oraz niekiedy epifitycznie na większych glonach i roślinach wodnych. Występuje pospolicie w morzach strefy umiarkowanej, a niektóre odmiany tego gatunku notowane były także w wodach cieplejszych (STARMACH 1977; LAWSON & JOHN 1982). W zielniku rozpoznano dwa okazy tego gatunku.

Ptilota plumosa (L.) Ag.

Tabl. I. 7.

Plecha sztywna, spłaszczona, osiągająca 5–25 cm wysokości, intensywnie porozgałęziana. Często rośnie epifitycznie na plechach glonów z rodzaju *Laminaria*. Gatunek ten podawany był z rejonów Północnego Atlantyku, m.in. z wybrzeży Kanady (LEVRING i in. 1969; BOLD & WYNNE 1978). W zbiorach znajduje się pojedynczy okaz.

Neoptilota sp.

Tabl. I. 3.

Organizmy bardzo podobne do przedstawicieli rodzaju *Ptilota* C. Ag. Rodzaje te różnią się właściwie tylko szczegółami dotyczącymi budowy i wzrostu końcowych rozgałęzień plech. Gatunki z rodzaju *Neoptilota* Kyl. znane są np. z zachodnich wybrzeży Stanów Zjednoczonych (BOLD & WYNNE 1978). Zielnik zawiera pojedynczy okaz należący do tego rodzaju.

Callithamnion roseum (Roth) Harvey

Tabl. I. 2.; Tabl. II. 5–6.

Plecha barwy różowej (jasnobrązowej po wysuszeniu), niewielka – do 3 cm wysokości, nieregularnie, wielostronnie rozgałęziona, krzaczasta. Tetrasporangia rozmieszczone szeregowo na górnej stronie odgałęzień szczytowych. Rośnie epifitycznie na innych glonach, na głębokości 10–20 m. Występuje w wodach morskich chłodnych, pospolity w Bałtyku Zachodnim (STARMACH 1977). W opisywanym materiale zidentyfikowano 1 okaz tego gatunku.

Rząd: *Gigartinales*

Rodzina: *Plocamiaceae*

Plocamium coccineum (Huds.) Lyngb.

Tabl. I. 6.

Plecha obficie rozgałęziona, spłaszczona, w stanie świeżym intensywnie czerwona. Dorasta do wielkości ok. 20 cm. Rozgałęzienia sprawiają wrażenie pierzastości. Występuje w wodach Północnego Atlantyku, notowany m.in. w Morzu Północnym (BOEDYN 1966). W zbiorach znajduje się pojedynczy okaz.

WNIOSKI

W zbiorach T. Chałubińskiego zidentyfikowano łącznie 7 gatunków glonów makroskopowych, w tym: jednego przedstawiciela zielenic (*Chlorophyta*) oraz 6 taksonów należących do krasnorostów (*Rhodophyta*). Pomimo że materiał ten nie jest obszerny, stanowi cenną pamiątkę po Tytusie Chałubińskim oraz dokumentuje jego szerokie zainteresowania przyrodnicze. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, iż w opracowywanej kolekcji zdecydowana większość taksonów reprezentuje gromadę krasnorostów (*Rhodophyta*). Przedstawiciele tej grupy glonów stosunkowo rzadko ujmowani są w zbiorach zielnikowych, a ich preparatyka nastrocza niejednokrotnie trudności techniczne (MAÎTRE-ALLAIN 1997; DROBNIK 2007). Krasnorosty charakteryzują się bardzo skomplikowanymi cyklami życiowymi, złożoną przemianą pokoleń, a ich biologia i relacje filogenetyczne z innymi grupami glonów nie zostały jak dotychczas całościowo opracowane (DIXON 1973; ELORANTA i in. 2011). Przedstawione gatunki makroglonów morskich z kolekcji T. Chałubińskiego, nie znalazły istotnych zastosowań praktycznych. Pochodzą one z różnych rejonów klimatycznych i charakteryzują się bardzo zróżnicowanym statusem rozpowszechnienia i częstości występowania (LAWSON & JOHN 1982; RICKER 1987). Obecnie kolekcja ta nie wymaga dodatkowych zabiegów konserwatorskich ani specjalnych warunków przechowywania. Za w pełni uzasadnione wydaje się dalsze jej przechowywanie w zakresie zbiorów Muzeum Tatrzańskiego w Zakopanem, gdzie powinna być udostępniana jako zielnik specjalny.

Podziękowania. Praca sfinansowana została ze środków statutowych Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN oraz z pomocą Fundacji Botaniki Polskiej. Autorzy dziękują również dyrekcji Muzeum Tatrzańskiego im. T. Chałubińskiego w Zakopanem za okazaną współpracę.

LITERATURA

- BOEDYN K. 1966. Les Plantes du Monde. 3. Les Plantes Sans Fleurs. s. 390. Hachette, Paris.
- BOLD H. C. & WYNNE M. J. 1978. Introduction to the *Algae*. Structure and Reproduction. s. xvi + 720. Prentice-Hall, New Jersey.
- DIXON P. S. 1973. Biology of the *Rhodophyta*. s. xiii + 285. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- DROBNIK J. 2007. Zielnik i zielnikoznawstwo. s. x + 293. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- ELORANTA P., KWANDRANS J. & KUSEL-FETZMANN E. 2011. Süßwasserflora von Mitteleuropa 7. *Rhodophyta* and *Phaeophyceae*. s. x + 155. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

- HUISMAN J. M. & MILLAR A. J. K. 2013. Australian seaweed collections: use and misuse. – *Phycologia* **52**(1): 2–5.
- JABŁOŃSKA T. & LISCAR A. 2009. Tatry – czas odkrywców. s. 201. Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem, Zakopane.
- KORZEC P. 2012. Makroglony w akwarium morskim. – *Zeszyty akwarystyczne* **34**: 4–32.
- LAWSON G. W. & JOHN D. M. 1982. The Marine Algae and Coastal Environment of Tropical West Africa. s. 455. Beiheft 70 zur Nova Hedwigia. J. Cramer, Vaduz.
- LEVRING T., HOPPE H. A. & SCHMID O. J. 1969. Marine Algae. A Survey of Research and Utilization. s. v + 421. Cram, de Gruyter & Co., Hamburg.
- MAÎTRE-ALLAIN T. 1997. La vie en bord de mer. s. 160. EDDL, Paris.
- OCHYRA R. & CISŁO G. 1999. Mchy w zielniku Tytusa Chałubińskiego w Muzeum Tatrzańskim w Zakopanem. – *Polish Botanical Studies, Guidebook Series*: **22**: 1–178.
- RICKER R. W. 1987. Taxonomy and Biogeography of Macquarie Island Seaweeds. s. viii + 344. British Museum, London.
- STARMACH K. 1977. Flora słodkowodna Polski. **14**. Brunatnice, Krasnorosty. s. 445. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- VAN DEN HOEK C., MANN D. G. & JAHNS H. M. 1995. Algae, an introduction to phycology. s. xiv + 627. Cambridge University Press, Cambridge.

SUMMARY

Tytus Chałubiński (1820–1889) was a Polish medical doctor and natural science enthusiast who completed a precious collection of mosses and other cryptogams which is being kept in the Tatra Mts Museum in Zakopane. In the present project 10 specimens from Chałubiński's collection representing 7 species of macroalgae were determined and documented. One of them belongs to green algae (*Chlorophyta*) – *Enteromorpha intestinalis*, others represent red algae (*Rhodophyta*): *Ceramium rubrum*, *C. diaphanum*, *Ptilota plumosa*, *Neoptilota* sp., *Plocamium coccineum*, *Callithamnion roseum*. The taxa from Chałubiński's collection do not have important practical uses; they come from different climatic regions and have various occurrence statuses. The described herbarium does not currently require any special conservation measures and should continue to be stored and presented to the public in the Tatra Mts Museum in Zakopane. This small phycological collection is an interesting and important botanical remembrance of Tytus Chałubiński.

Przyjęto do druku: 26.02.2015 r.