

## Nowe stanowiska gwiazdosza prążkowanego *Geastrum striatum* i gwiazdosza czarnogłowego *Geastrum melanocephalum* w Polsce

### New localities of *Geastrum striatum* and *Geastrum melanocephalum* in Poland

NATALIA STOKŁOSA<sup>1</sup>, BARBARA WILBRANDT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instytut Biologii Środowiska, Katedra Mikologii i Mikoryzy  
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego  
85–093 Bydgoszcz, al. Ossolińskich 12  
e-mail: n.stoklosa@ukw.edu.pl

<sup>2</sup> Instytut Biologii Środowiska, Ogród Botaniczny  
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego  
85–064 Bydgoszcz, ul. J.K. Chodkiewicza 30  
e-mail: ogrodb@ukw.edu.pl

**Słowa kluczowe:** gwiazdosz prążkowany, gwiazdosz czarnogłowy, gatunki zagrożone, Ogród Botaniczny UKW.

Przedstawiono nowe stanowiska dwóch zagrożonych gatunków grzybów wielkoowocnikowych należących do rzędu Geastrales: gwiazdosza prążkowanego *Geastrum striatum* DC. i gwiazdosza czarnogłowego *Geastrum melanocephalum* (Czern.) V.J. Staněk na terenie Bydgoszczy. Obydwa gatunki nie były dotychczas notowane na tym obszarze.

#### Wstęp

W ujęciu systematycznym rodzaj *Geastrum* należy do rodziny Geastraceae, rzędu Geastrales i typu Basidiomycota (Kirk i in. 2008). Przedstawiciele tego rodzaju byli dawniej klasyfikowani jako wnętrzniaki o charakterystycznej budowie owocników, w której można wyróżnić: pękające promieniście w miarę dojrzewania kilkuwarstwowe egzoperydium (osłona zewnętrzna), głębę (wewnętrzna płodna część owocnika) oraz otwierające się na szczycie jednowarstwowe endoperydium (osłona wewnętrzna) (Rudnicka-Jeziarska 1991). Dzięki takiej budowie dojrzwały owocnik uzyskuje kształt przypominający gwiazdę.

Gwiazdosze są grzybami kosmopolitycznymi. Łącznie na całym świecie opisano 50 gatunków (Kirk i in. 2008), z czego w Europie stwierdzono występowanie 24 (Rudnicka-Jeziarska 1991). W Polsce gwiazdosze są reprezentowane przez 20 przedstawicieli (Dörfelt 1985; Sunhede 1989; Rudnicka-Jeziarska 1991; Wojewoda 2003; Kujawa i in. 2012). Ze względu na preferencje siedliskowe Kujawa i inni (2012) dokonali podziału gwiazdoszy na dwie grupy, charakteryzujące się odmiennymi wymaganiami. Do pierwszej grupy należą gatunki występujące na obszarach nasłonecznionych, o glebie lekkiej, piaszczystej (skraje lasów, murawy kserotermiczne, pastwiska), a do drugiej grupy zaliczono gatunki zasiedlające tereny zacie-

nione i wilgotne (zarośla, lasy). Coraz częściej gwiazdosze związane są ze środowiskiem zurbanizowanym. Spotykane są m.in. na terenie parków miejskich, arboretów i ogrodów botanicznych (np. Wojewoda 2002, Lisiewska 2004, Szczepkowski 2007).

Dotychczas wszystkie gatunki z rodzaju *Geastrum* podlegały w Polsce ścisłej ochronie prawnej (Rozporządzenie 2004). Nowe Rozporządzenie (2014) ograniczyło tę liczbę do dziewięciu gatunków: *G. lageniforme*, *G. berkeleyi*, *G. elegans*, *G. schmidellii*, *G. floriforme*, *G. campestre*, *G. hungaricum*, *G. saccatum*, *G. fornicatum*. Ochronie częściowej podlegają dwa gatunki: *G. corollinum* i *G. quadrifidum*. Gatunki z rodzaju *Geastrum* uważane są za zagrożone wyginięciem i większość umieszczona jest na *Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce* (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Jeden gatunek (*G. berkeleyi*) uznawany jest za wymarły (Ex), trzynastcie oznaczono kategorią wymierających (E), dwa narażone są na wymarcie (V), natomiast dwa kolejne należą do gatunków rzadko występujących (R) (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). *G. lageniforme* i *G. smardae* nie zostały ujęte na czerwonej liście.

W perspektywie konieczności dokonania w najbliższym czasie nowej oceny zagrożenia gatunków według powszechnie już stosowanych kryteriów IUCN (IUCN 2001, 2010; Dahlberg, Mueller 2011) wszelkie informacje o nowych stanowiskach grzybów zagrożonych są przydatne i cenne.

### Opis owocników

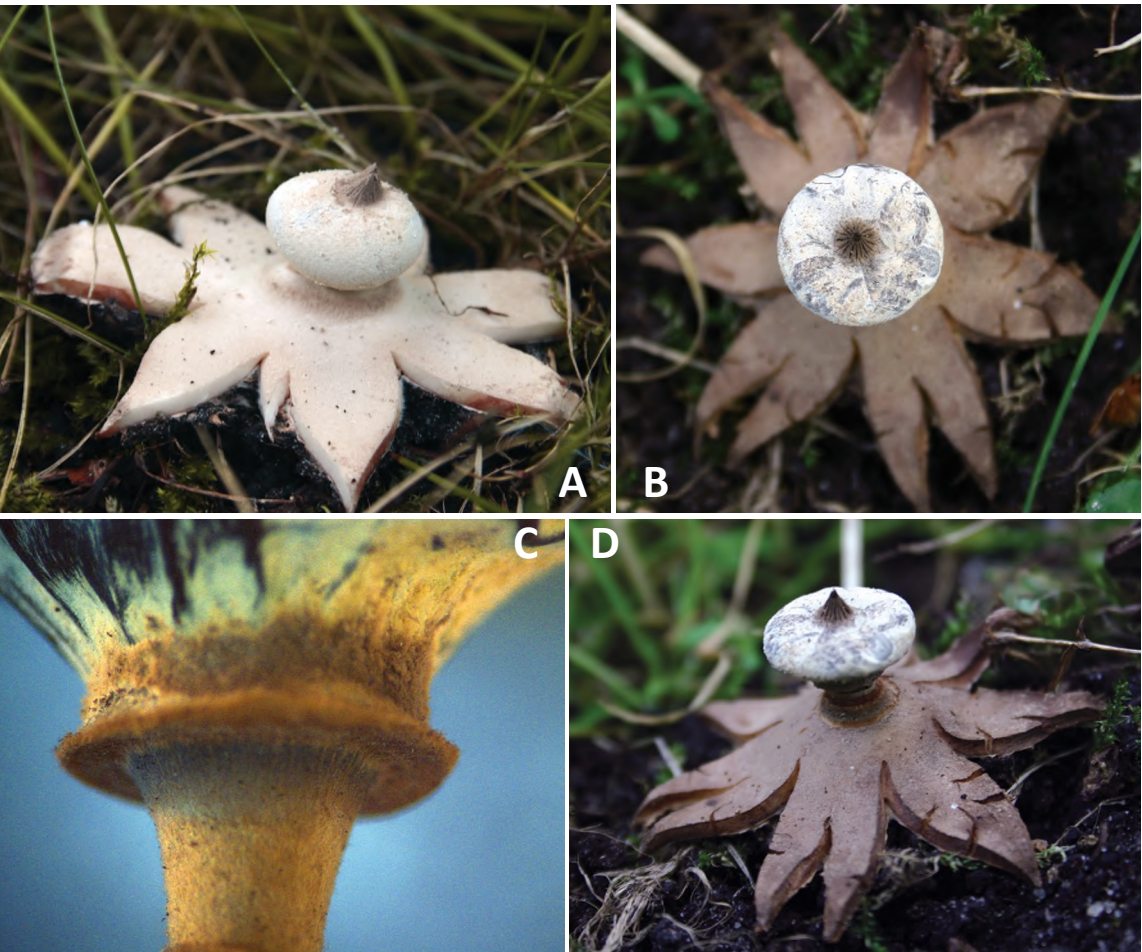
**Gwiazdosz prążkowany *Geastrum striatum* DC.** (ryc. 1). Owocniki osiągają rozmiary do 9 cm średnicy. Egzoperydium u tego gatunku pęka prawie do połowy owocnika, rozdzielając się na 6–8 trójkątnych płatów o ostrych końcach (Rudnicka-Jeziarska 1991). Tak powstałe ramiona są niehigroskopijne. Endoperydium jest cienkie, pergaminowe. U młodych owocników osłona wewnętrzna ma barwę białawą, ponieważ pokryta jest mączystym nalotem. Z wie-

kiem endoperydium uzyskuje kolor od jasno-beżowego do czarniawego (Rudnicka-Jeziarska 1991). Gwiazdosz prążkowany odznacza się wyraźną szyjką, u szczytu której otacza ją apofiza, wyglądem przypominająca kołnierz o charakterystycznej ostrej krawędzi. Do 2012 roku stwierdzono w Polsce występowanie gwiazdosza prążkowanego na około 50 stanowiskach (Wojewoda 2000, 2003; Kujawa i in. 2012).

**Gwiazdosz czarnogłowy *Geastrum melanocephalum* (Czern.) V.J. Staněk** (ryc. 2). Opisany po raz pierwszy w 1845 roku jako *Trichaster melanocephalus* przez Czerniaiew (Jeppson i in. 2013). Cechą pozwalającą na wyodrębnienie nowego rodzaju była typowa dla stadium dojrzałych owocników gwiazdosza czarnogłowego naga gleba, nieosłonięta przez endoperydium. W 1958 roku Staněk włączył jednak gatunek opisany przez Czerniaiew do rodzaju *Geastrum* (Jeppson i in. 2013). Pogląd ten poparł również w późniejszych latach, w swojej monografii poświęconej gwiazdoszom, Sunhede (1989). Najnowsze badania filogenetyczne wykazały bliski związek między *T. melanocephalus* a *Geastrum triplex* (Kasuya i in. 2012). Potwierdza to słuszność włączenia rodzaju *Trichaster* do rodzaju *Geastrum* i pozwala na traktowanie tych nazw rodzajowych jako synonimów, w odniesieniu do gwiazdosza czarnogłowego. W niniejszej pracy przyjęto właśnie takie ujęcie systematyczne. Gwiazdosz czarnogłowy, w porównaniu z innymi przedstawicielami swojego rodzaju, tworzy stosunkowo duże owocniki. Jego w pełni dojrzałe owocniki mogą osiągać nawet 22 cm średnicy (Rudnicka-Jeziarska 1991). Młode, zamknięte owocniki kształtem przypominają cebulkę. Twarde i skórzaste, czterowarstwowe egzoperydium, barwy od jasnobrązowej do szarobrązowej lub orzechowej, jest ściśle związane z cienkim endoperydium. Dojrzały owocnik pęka na szczycie gwiazdziste na 4–7 nieregularnych płatów, które podginają się ku dołowi, lekko unosząc owocnik i odsłaniając kulistą glebę ciemnobrązowej barwy. Do 2012 roku gwiazdosz czarnogłowy znany był w Polsce z ok. 30 stanowisk (Wojewoda 2000, 2003; Kujawa i in. 2012).

Nowe stanowiska gwiazdosza prążkowanego i gwiazdosza czarnogłowego znajdują się w centrum Bydgoszczy, w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (53°08'N, 18°01'E), zajmującego obszar 2,33 ha. Identyfikacji grzybów dokonano na podstawie cech makroskopowych i mikroskopowych owocników oraz zarodników przy użyciu dostępnych monografii autorstwa Sunhede (1989) oraz Rudnickiej-Jeziarskiej (1991). W badaniach

mikroskopowych korzystano z mikroskopu stereoskopowego STEMI 2000 Zeiss (pow. 0,6–50×) i mikroskopu świetlnego Zeiss Axiostar Plus (pow. 100–1000×). Klasyfikacja systematyczna gwiazdoszy odpowiada klasyfikacji Kirka i innych (2008), a nazewnictwo przyjęto według Rudnickiej-Jeziarskiej (1991). Nomenklaturę roślin naczyniowych podano za Rutkowskim (2004). Status zagrożenia gatunków jest zgodny z *Czerwoną listą grzybów wielkoowocni-*



Ryc. 1. Owocniki gwiazdosza prążkowanego *Geastrum striatum* na stanowisku w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy: A – młody owocnik pokryty białym nalotem; B, D – dojrzały owocnik (D – widok z góry); C – szyjka z apofizą (11.07.2012 r., fot. N. Stokłosa)

Fig. 1. Basidiomes of *Geastrum striatum* in the Botanical Garden of the Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz: A – young basidiome with a white layer; B, D – mature basidiome (D – view from the top); C – pedicel with an apophysis (11 July, 2012; photo by N. Stokłosa)



Ryc. 2. Owocniki gwiazdosza czarnogłowego *Geastrum melanocephalum* na stanowisku w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy: A – zamknięty owocnik; B, C – pękający owocnik; D – dojrzały i otwarty owocnik (13.07.2012 r., fot. N. Stokłosa)

Fig. 2. Basidiomes of *Geastrum melanocephalum* in the Botanical Garden of the Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz: A – closed basidiome; B, C – bursting basidiome; D – mature and open basidiome (13 July, 2012; photo by N. Stokłosa)

kowych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Zebrane okazy znajdują się w herbarium Katedry Mikologii i Mikoryzy Instytutu Biologii Środowiska Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

#### Opis stanowisk

Pojedyncze owocniki gwiazdosza prążkowego (ryc. 1) zaobserwowano po raz pierwszy na terenie Ogrodu Botanicznego UKW w 1999

roku, w pobliżu zachodniej granicy ogrodu, w odległości 10 m od ulicy. Owocniki rosły na niewielkim wzniesieniu, usypanym prawdopodobnie dla urozmaicenia rzeźby terenu. Stanowisko to graniczy bezpośrednio z pasem ok. 70-letnich daglezi zielonych *Pseudotsuga menziesii*, a ograniczone jest od ścieżki parkowej krzewami cisa pospolitego *Taxus baccata*. W 2004 roku populacja gwiazdosza prążkowego rosła na powierzchni 6 m<sup>2</sup> liczyła ok. 70 owocników, a w bardzo suchym roku 2005 – tylko 15. W kolejnych latach liczba owocników wahała się od kilku do kilkunastu. W 2009 roku na tym stanowisku wyrosło zaledwie pięć owocników. W następnych latach nie obserwowano już w tym miejscu owocników.

Gwiazdosz czarnogłowy (ryc. 2) na terenie Ogrodu Botanicznego po raz pierwszy obserwowano w lipcu 2010 roku. Owocniki tego gatunku uformowały „czarci krąg” dookoła jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* rosnącego w pobliżu centralnej części Ogrodu. W pierwszym roku zaobserwowano 50 owocników tego grzyba. W kolejnych latach: 2011, 2012, 2013 zarejestrowano stopniowy spadek liczby owocników – odpowiednio: 48, 30, 25. W 2010 roku, w pobliżu gwiazdosza czarnogłowego wyrosły owocniki gwiazdosza prążkowego. Takie zjawisko występowania w niewielkiej odległości od siebie przedstawiciele kilku różnych gatunków rodzaju *Geastrum* jest często spotykane wśród gwiazdoszy (Kujawa i in. 2012), a bliska obecność obu gatunków potwierdza zaobserwowaną przez innych autorów regułę współwystępowania gwiazdosza czarnogłowego najczęściej z gwiazdoszem prążkowym (Friedrich 2011; Kujawa i in. 2012).

### Podsumowanie

Gwiazdosz prążkowy oraz gwiazdosz czarnogłowy zostały uznane w Polsce za grzyby zagrożone wymarciem (Wojewoda, Ławrynowicz 2006), jednak w ostatnich latach znacząco zwiększyła się liczba doniesień o nowych miejscach występowania tych dwóch gatunków (Kujawa 2003; Wojewoda 2003;

Kujawa 2005; Fiedorowicz 2007; Friedrich 2007; Kujawa, Gierczyk 2007; Stasińska 2007; Pawłowski, Adamska 2008; Fiedorowicz i in. 2009; Ślusarczyk 2009; Kujawa, Gierczyk 2010; Łyczek, Domian 2010; Fiedorowicz 2011; Figarski, Słupek 2011; Friedrich 2011; Kujawa, Gierczyk 2011a, 2011b; Kujawa, Gierczyk 2012, Kujawa i in. 2012). Związane jest to w dużej mierze ze znacznym wzrostem aktywności mykologów-amatorów w Polsce (Kujawa 2006). Kujawa i inni (2012) wskazują na konieczność zmiany kategorii zagrożenia gwiazdoszy na *Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych* (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) i dostosowanie ich do kryteriów przyjętych przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (IUCN 2001, 2010). Gwiazdosz prążkowy i gwiazdosz czarnogłowy są gatunkami relatywnie często obserwowanymi wśród gwiazdoszy. Kujawa i inni (2012) proponują, aby dla obu opisywanych gatunków przyjąć kategorię zagrożenia LC (Least Concern-najmniejszej troski) (Dahlberg i Mueller 2011).

### Podziękowania

Autorki dziękują prof. dr hab. Barbarze Kieliszewskiej-Rokickiej z Instytutu Biologii Środowiska Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy za sugestie i uwagi w trakcie pisania pracy, dr Annie Kujawie z Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN za pomocne konsultacje, a także Recenzentowi pracy za cenne komentarze.

### PIŚMIENNICTWO

- Dahlberg A., Mueller G.M. 2011. Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecology* 4: 147–162.
- Dörfelt H. 1985. Die Erdsterne: *Geastraceae* u. *Astraceae*. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg.
- Fiedorowicz G. 2007. Stan poznania grzybów wielkoowocnikowych miasta Olsztyna. W: Kępczyńska E., Kępczyński J. (red.). *Botanika w Polsce – sukcesy, problemy, perspektywy*, 54 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Szczecin, 3–8 września 2007.

- Fiedorowicz G. 2011. Grzyby wielkoowocnikowe Olsztyna – gatunki chronione i zagrożone. W: Ławrynowicz M., Ruszkiewicz-Michalska M., Kałucka I. (red.). Polskie tradycje użytkowania grzybów oraz ich ochrony wkładem do europejskiego dziedzictwa kultury. Streszczenia referatów i posterów, Sekcja Mikologiczna Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Katedra Algologii i Mikologii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 43.
- Fiedorowicz G., Juszczyński K., Szykowiec W. 2009. Grzyby wielkoowocnikowe kampusu akademickiego Kortowo w Olsztynie. W: Dynowska M., Ejdyś E. (red.). Ogólnopolskie Sympozjum Mikologiczne: Interdyscyplinarny charakter mikologii. Olsztyn–Krutynia, 10–12 września 2009: 37.
- Figarski T., Słupek J. 2011. Nowe stanowisko gwiazdosza prążkowanego *Gastrum striatum* na terenie projektowanego użytku ekologicznego „Stawy kolmatacyjne na Borkach” w Radomiu. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 67 (4): 373–376.
- Friedrich S. 2007. Preliminary research results of macromycetes of the Dendrological Garden in Przelewice. W: Popiela A., Poremski S., Wiczorek A. (red.). 1<sup>st</sup> International Symposium Flora, Vegetation and Landscape of Pomerania. Szczecin, 6–8 września 2007: 14.
- Friedrich S. 2011. New locations of threatened and protected *Gasteromycetes* s.l. in Northwestern Poland. *Polish Journal of Environmental Studies* 20 (3): 559–564.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3. 1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK [ [http://www.iucnredlist.org/documents/redlist\\_cats\\_crit\\_en.pdf](http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_en.pdf)]; dostęp: 13.06.2014 r.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2010. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8. 1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee in March 2010 [ <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>]; dostęp: 13.06.2014 r.
- Jeppson M., Nilsson R.H., Larsson E. 2013. European earthstars in *Gastraceae* (*Gastrales*, *Phallomycetidae*) – a systematic approach using morphological and molecular sequence data. *Systematic and Biodiversity* 11 (4): 437–465.
- Kasuya T., Hosaka K., Uno K., Kakishima M. 2012. Phylogenetic placement of *Gastrum melanocephalum* and polyphyly of *Gastrum triplex*. *Mycoscience* 53: 411–426.
- Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. 2008. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*, wyd. 10. CAB International, Wallingford.
- Kujawa A. 2003. Gwiazdosz prążkowany *Gastrum striatum* DC. w Parku Krajobrazowym im. Gen. D. Chłapowskiego. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 59 (4): 86–89.
- Kujawa A. 2005. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych – nowa forma gromadzenia danych mikologicznych pochodzących od amatorów. Podsumowanie roku 2005. *Przegląd Przyrodniczy* 16 (3–4): 17–52.
- Kujawa A. 2006. Stan i perspektywy rozwoju amatorskiego ruchu mikologicznego w Polsce. W: Mirek Z., Cieślak E., Paszko B., Paul W., Ronikier M. (red.). Materiały ogólnopolskiej konferencji naukowej „Rzadkie, ginące i reliktowe gatunki roślin i grzybów. Problemy zagrożenia i ochrony różnorodności flory Polski”. Kraków, 30–31 maja 2006. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN: 20–21.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2007. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. Część II. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2006. *Przegląd Przyrodniczy* 18 (3–4): 3–70.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2010. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część III. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2007. *Przegląd Przyrodniczy* 21 (1): 8–53.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2011a. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część IV. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2008. *Przegląd Przyrodniczy* 22 (1): 17–83.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2011b. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część V. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2009. *Przegląd Przyrodniczy* 22 (4): 16–68.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2012. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VI. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2010. *Przegląd Przyrodniczy* 23 (4): 3–59.
- Kujawa A., Gierczyk B., Szczepkowski A., Karasiński D., Wołkowycki M., Wójtowski M. 2012. Ocena obecnego stanu zagrożenia gatunków z rodzaju *Gastrum* w Polsce. *Acta Botanica Silesiaca* 8: 5–42.
- Lisiewska M. 2004. Zmiany w składzie gatunkowym i ilościowości macromycetes Arboretum Kórnickiego po 25 latach. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią (Seria B)* 53: 7–27.

- Łyczek M., Domian G. 2010. Grzyby wielkoowocnikowe. W: Domian G., Ziarnik K. (red.). Księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie, Szczecin: 161–169.
- Pawłowski B., Adamska E. 2008. Nowe najliczniejsze w Polsce stanowisko gwiazdy wieloporowatej *Myriostoma coliforme* (Dicks) Corda w Toruniu. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 64 (2): 70–76.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz.U. Nr 168, poz. 1765.
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Dz.U. 2014, poz. 1408.
- Rudnicka-Jeziarska W. 1991. Flora Polska. Purchawkowate (*Lycoperdales*), Tęguskórowe (*Sclerodermatales*), Pałeczkowate (*Tulostomatales*), Gniazdnicowate (*Nidulariales*), Sromotnikowe (*Phallales*), Osiakowe (*Podoxales*). W: Skirgiełło A. (red.). Grzyby (*Mycota*). Tom 23: Podstawczaki (*Basidiomycetes*). Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 61–85.
- Rutkowski L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Stasińska M. 2007. Nowe stanowisko gwiazdosza rudawego *Geastrum rufescens* Pers.: Pers. i włośgowiazda czarnogłowego *Trichaster melanocephalus* Czern. na Pomorzu Zachodnim. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 63 (2): 87–90.
- Sunhede S. 1989. *Geastraceae (Basidiomycotina)*: morphology, ecology and systematics with special emphasis on the North European species. *Synopsis Fungorum* 1: 1–534
- Szczepkowski A. 2007. Macromycetes in the Dendrological Park of the Warsaw Agricultural University. *Acta Mycologica* 42 (2): 179–186.
- Ślusarczyk T. 2009. Rzadkie i zagrożone gatunki grzybów wielkoowocnikowych znalezione na terenie obszaru chronionego „Owczary”. *Przegląd Przyrodniczy* 20 (1–2): 11–33.
- Wojewoda W. 2000. New localities of rare and threatened species of *Geastrum (Lycoperdales)* in Poland. *Acta Mycologica* 35 (2): 145–151.
- Wojewoda W. 2002. Grzyby wielkoowocnikowe Arboretum Bolestraszyce. *Arboretum Bolestraszyce* 9: 15–39.
- Wojewoda W. 2003. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. W: Mirek Z. (red.). *Różnorodność biologiczna Polski*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 262–269, 660.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.). *Czerwona lista roślin i grzybów Polski*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 54–70.

## SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 71 (2): 122–128, 2015

### Stokłosa N., Wilbrandt B. New localities of *Geastrum striatum* and *Geastrum melanocephalum* in Poland

New localities of *Geastrum striatum* and *G. melanocephalum* were found in the Botanical Garden of the Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. According to the *Polish Red List of Macromycetes*, they belong to the category of endangered species (E). Basidiomes of *G. striatum* were observed for the first time in 1999. In 2004, seventy basidiomes were recorded near *Pseudotsuga menziesii*, but in 2009, only five basidiomes were found in this location. Basidiomes of *G. melanocephalum* were found under the canopy of *Fraxinus excelsior* in summer 2010. In the consecutive years (2011–2013), the fungus was observed again in the same place, however, the number of basidiomes was smaller. In summer 2010, *G. striatum* occurred in the vicinity of the *G. melanocephalum* site. This confirmed the findings of other researches who observed co-occurring of *G. striatum* and *G. melanocephalum*.