

Uwe RAABE\*

\*Borgsheider Weg 11, D-45770 Marl  
uraabe@yahoo.de

## **Drei für das Burgenland/Österreich neue Characeen, *Nitella flexilis*, *Nitella gracilis* und *Nitella mucronata*, und ein Wiederfund, *Chara braunii***

Three new charophytes for Burgenland/Austria, *Nitella flexilis*, *Nitella gracilis* and *Nitella mucronata*, and the rediscovery of *Chara braunii*

### **Abstract**

Three charophytes, *Nitella gracilis*, *Nitella flexilis* and *Nitella mucronata*, were found for the first time in Burgenland, Austria, with eight occurrences of *Nitella gracilis* identified. In addition, *Chara braunii* was rediscovered. The sites where the *Nitella* species were found were largely small or very small bodies of water in large forested areas, while *Chara braunii* grew in a small temporary pond on a field. The findings show the need for further research on the charophyte flora, especially in central and southern Burgenland, and underline the often underestimated importance of small water bodies for the diversity of charophytes.

**Keywords:** charophytes, field ponds, temporary ponds, small bodies of water in forests, diversity

## **1 Einleitung**

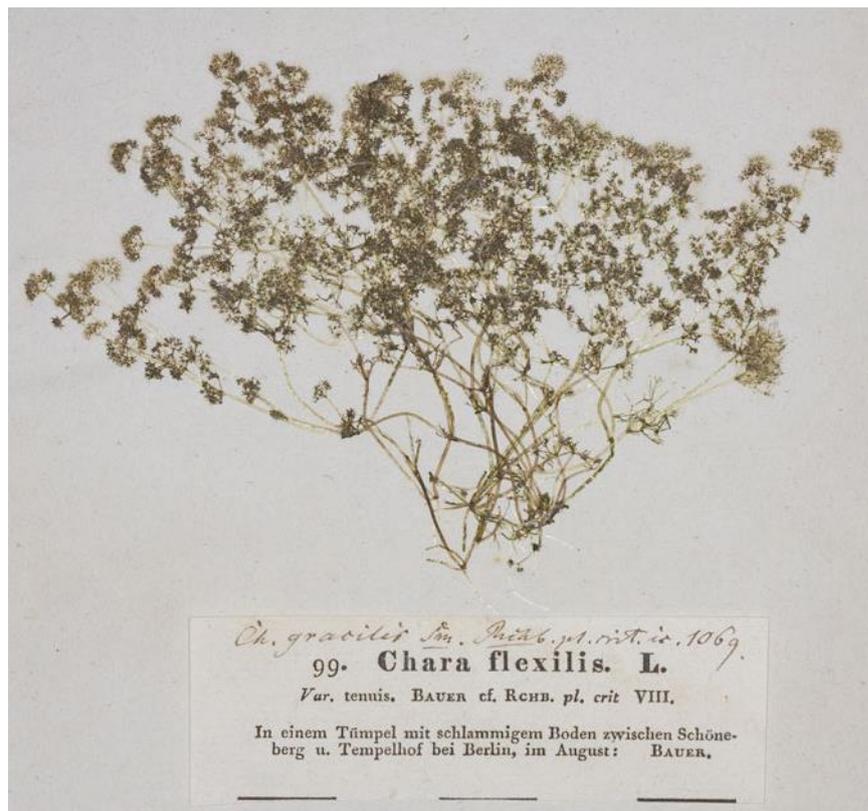
Die Kenntnisse über die Characeen-Flora des Burgenlandes sind sehr lückenhaft. Als relativ gut ist die Datenlage bestenfalls für den Norden mit dem Neusiedler See und seiner Umgebung, vor allem dem Seewinkel zu bezeichnen. Zu den Besonderheiten gehören hier *Chara canescens* und *Chara tenuispina*. Die erstere Art ist aus dem Gebiet bereits seit langem bekannt. Nach BRAUN (1857), der sich wiederum auf GANTERER (1847) bezieht, wurde sie am Neusiedler See, der zu dieser Zeit noch in Gänze zu Ungarn gehörte, zuerst von Friedrich Welwitsch (1806-1872) gefunden. WELWITSCH (1834) erwähnt die Armleuchteralge als „*Chara baltica* Aspegren“ mit dem Hinweis: „In den Sümpfen am südöstlichen Ufer des Neusiedlersees, wo diese sonst so seltene Art große Strecken des sehr sumpfigen Ufers überdeckt.“ Besonders bemerkenswert ist, dass im Seewinkel auch männliche Exemplare der zweihäusigen *Chara canescens* vorkommen (vgl. z. B. KRAUSE 1997; SCHAIBLE et al. 2009), die BRAUN (1857) aus der Umgebung des Neusiedler Sees allerdings noch nicht kannte.

*Chara tenuispina* wurde im Burgenland dagegen erst erstaunlich spät entdeckt. Einen ersten Hinweis auf das Vorkommen im Bereich des Neusiedler Sees gab WEISSER (1970). Dabei ist die Art in nassen Jahren (so z. B. 2015) im Seewinkel gar nicht so selten.

Für das Mittel- und Südburgenland gibt es zum Vorkommen von Characeen bisher kaum Daten. Es ist daher nicht verwunderlich, dass hier in den Jahren 2022 und 2023 gleich drei verschiedene *Nitella*-Arten neu für das Burgenland festgestellt wurden. Hinzu kommt der Wiederfund von *Chara braunii*, von der bisher nur ein Nachweis aus den 1980er Jahren von den Güssinger Teichen vorlag (s. u.).

## 2 *Nitella gracilis* im Mittelburgenland

Nach dem Erstnachweis von *Nitella gracilis* (Abb. 1 und 2) für das Burgenland Anfang September 2022 im Bereich einer Tonabgrabung bei Oberpullendorf kamen Ende August 2023 bei einer Exkursion gemeinsam mit Christian Gilli, Ravelsbach (A), Markus Hofbauer, Wien (A), und Norbert Sauberer, Traiskirchen (A), und Anfang Oktober 2023 einige weitere Funde dazu, sodass im Mittelburgenland inzwischen bereits insgesamt acht Vorkommen der Art bekannt sind:



**Abb. 1** Herbarbeleg von *Nitella gracilis* („*Ch. gracilis*“, scipsit Reichenbach), der in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts von G. H. Bauer (1794-1888) bei Berlin gesammelt und von H. G. L. Reichenbach (1793-1879) in seiner „Flora Germanica exsiccata“ ausgegeben wurde. Foto: R. Götte

8464/2, Markt St. Martin, in der Nähe der Kapelle im Wald nördl. Neutal, Tümpel am Weg (bereits vollständig ausgetrocknet), 09.10.2023, mit *Alisma plantago-aquatica* s. str., *Potamogeton pusillus* agg., *Glyceria fluitans* agg.

8465/1, Unterfrauenhaid, Wald südl. des Ortes, in zwei Kleingewässern am Weg südwestl. Langenbrunn, 12.10.2023, mit *Callitriche palustris* agg., *Lythrum portula*.

8465/3, Tonabgrabung an der Straße Großwarasdorf/Veliki Borištof – Oberpullendorf/Felsöpulya, kurz vor dem Gaberling, 04.09.2022 (Herb. Raabe) und 02.10.2022. Ein größerer Bestand in einem Weiher mit einer noch relativ wenig entwickelten Phanerogamen-Vegetation, u. a. mit *Alopecurus aequalis*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria fluitans* agg., *Lythrum portula*, *Phragmites australis* (wenig), *Potamogeton natans*, *Sparganium emersum*, *Typha latifolia*.

8465/3, Stoob-Süd, Mitterwald nördl. Oberpullendorf/Felsöpulya, ostnordöstl. Höhe 279, kleiner Weiher und vor allem flacher, vegetationsarmer Graben (Zulauf zum Weiher) am Weg, 11.10.2023 (Herb. Raabe) und 30.03.2024 (Herb. Raabe). Im Weiher u. a. *Sparganium emersum*, *Lythrum portula*, *Lythrum hyssopifolia*, *Callitriche palustris* agg., *Potamogeton natans*.

8465/3, Stoob, Mitterwald, kleiner Weiher am Weg westl. Höhe 253, 09.10.2023, u. a. mit *Callitriche palustris* agg., *Ranunculus flammula*, *Lythrum portula*, *Lemna minor*.

8466/3, Nikitsch/Filež, Nikitscher Wald, in drei voll besonnten, teils relativ großen aber flachen Weihern im Bereich eines Kahlschlages an der Grenze zu Ungarn südl. Höhe 252, 26.08.2023 (Herb. Raabe, Exkursion gemeinsam mit C. Gilli, M. Hofbauer und N. Sauberer), viel, u. a. mit *Elatine alsinastrum*, *Gratiola officinalis*, *Typha latifolia*, *Alisma lanceolatum*, *Potamogeton berchtoldii*.

8466/3, Nikitsch/Filež, Nikitscher Wald, mehrere kleine Weiher an Waldwegen nordöstl. Marienhof, 26.08.2023 (Exkursion gemeinsam mit C. Gilli, M. Hofbauer und N. Sauberer) und 31.08.2023 (Herb. Raabe), teilweise in Menge, u. a. mit *Alisma lanceolatum*, *Lemna minor*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum portula*, *Hypericum humifusum*, *Typha latifolia*.

8564/4, Steinberg, flacher Graben am Waldweg bei der Höhe 380 zw. Partling und Gregorriegel, 07.10.2023 (Herb. Raabe), mit *Lythrum portula*, *Callitriche palustris* agg., *Alisma plantago-aquatica* agg., *Leersia oryzoides*.

8564/4, Hochstraß, Weiher am Weg südöstl. Höhe 380 nordöstl. Gregorriegel, 07.10.2023 (Herb. Raabe), viel, mit *Callitriche palustris* agg., *Leersia oryzoides*, *Lemna minor*, *Lythrum portula*, *Spirodela polyrhiza*.

*Nitella gracilis* ist im Mittelburgenland typisch für Klein- und Kleinstgewässer, von denen viele im Sommer gewöhnlich wohl austrocknen. Im Nikitscher Wald wuchs die Art 2023 als einzige Characeae u. a. in zwei flachen, voll besonnten Senken im Bereich

eines Kahlschlags. Sie kam hier zwar in größerer Menge vor, war aufgrund des zarten Baus aber leicht zu übersehen. Im Sommer 2022 waren diese beiden Weiher vollkommen ausgetrocknet. Sie zeichneten sich u. a. durch das Vorkommen des in Österreich extrem seltenen *Elatine alsinastrum* aus.



**Abb. 2** *Nitella gracilis* („*Chara gracilis*“), Tafel DCCXCIII aus Reichenbach (1830).

Alle bisher bekannten Vorkommen von *Nitella gracilis* im Mittelburgenland sind in relativ großen Waldgebieten (die Tonabgrabung ist am Rande des Herrschaftswaldes nördl. Oberpullendorf). Dadurch sind sie vor einer übermäßigen Eutrophierung recht gut geschützt. Viele der kleinen Weiher wurden wohl als Wildtränken unmittelbar neben den Wegen angelegt. Sie werden anscheinend von Zeit zu Zeit neu ausgeschoben, zudem gibt es mehr oder weniger regelmäßige Störungen durch das Wild. Dadurch kann sich die konkurrenzschwache Glanzleuchteralge in den

Gewässern recht gut behaupten. Durch das Wild (besonders Wildschweine?) wird sie möglicherweise auch verbreitet.

Ende August 2023 war *Nitella gracilis* in den kleinen Gewässern optimal entwickelt und reich fruktifizierend. Auch Anfang Oktober zeigte sich die Art an den meisten Stellen noch in einem guten Zustand und teilweise fruchtend. Im Gegensatz z. B. zu *Nitella capillaris* kommt *Nitella gracilis* offensichtlich mit relativ warmem Wasser (z. B. in den flachen Weihern im Bereich des Kahlschlages im Nikitscher Wald) gut zurecht.

Der Weiher im Mitterwald in Stoob-Süd wurde Ende März 2024 erneut aufgesucht. Im Vergleich zum Oktober 2023 war der Wasserstand etwas höher (auch im Zulauf), die Vegetation des Vorjahres überwiegend abgestorben und noch nicht wieder oder nur ansatzweise ausgetrieben. *Nitella gracilis* zeigte sich dagegen gut entwickelt, teilweise sogar fruchtend.

Das Vorkommen von *Nitella gracilis* in ähnlichen Kleingewässern im Nord- (vor allem im Leitha- und im Rosalingebirge) und im Südburgenland ist sicher nicht auszuschließen. Eine gezielte Suche im Sommer oder Herbst relativ niederschlagsreicher Jahre könnte sich lohnen. Eine Gefährdungseinstufung ist zurzeit aufgrund einer letztlich unzureichenden Datenlage kaum möglich. Von einer extremen Gefährdung dürfte aber allein schon aufgrund der erstaunlich vielen aktuellen Funde in verschiedenen Waldgebieten nicht auszugehen sein.

### **3 *Nitella flexilis* in Wald-Weihern bei Großwarasdorf im Mittelburgenland**

Bereits Anfang Oktober 2022 wurde in drei flachen Weihern im Waldgebiet Gornja Loza südwestlich Großwarasdorf/Veliki Borištof als einzige Characeae eine *Nitella*-Art gefunden, die zunächst nur als *Nitella* cf. *flexilis* angesprochen werden konnte. Sie kam zwar in recht großen Beständen vor, diese waren jedoch rein vegetativ, sodass eine abschließende Bestimmung nicht möglich war. Erst 2023 wurden auch fertile Pflanzen gefunden, die nun eindeutig *Nitella flexilis* zuzuordnen waren:

8465/3, Waldgebiet Gornja Loza südwestlich Großwarasdorf/Veliki Borištof, in drei flachen Weihern, 05.10.2022, 07.04.2023, 26.05.2023 (Exkursion gemeinsam mit C. Gilli) und 26.08.2023 (Herb. Raabe, Exkursion gemeinsam mit C. Gilli, M. Hofbauer und N. Sauberer).

Andere Characeen, vor allem die eigentlich erwartete *Nitella gracilis*, wurden in diesen Gewässern 2022 und 2023 vergeblich gesucht. *Nitella flexilis* wuchs teilweise unter dichten Teppichen von *Spirodela polyrhiza*. Weitere hier notierte Phanerogamen (in den Weihern einschließlich der Ufer) waren z. B. *Agrostis canina*, *Alisma lanceolatum*, *Callitriche palustris* agg., *Carex elata*, *Hypericum humifusum*, *Leersia oryzoides*, *Lemna minor*, *Lythrum portula*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus flammula*, *Scutellaria galericulata*. Die Wasserstände in den Gewässern schwankten 2022 und 2023 sehr stark, sie sind aber offenbar nie komplett ausgetrocknet. Die Uferbereiche waren z. T. durch Wildschweine aufgebrochen. Die Weiher wurden möglicherweise in neuerer Zeit etwas vertieft.

*Nitella flexilis* dürfte im Nordburgenland fehlen. Weitere Vorkommen im Mittelburgenland sind sicher nicht auszuschließen, auch im Südburgenland ist die Art zu erwarten. Man wird dennoch davon ausgehen können, dass sie im Burgenland sehr selten ist. Eine Einschätzung der Gefährdung ist derzeit auch bei dieser Art aufgrund der sehr mangelhaften Datenlage nicht möglich.

#### 4 *Nitella mucronata* im Nikitscher Wald im Mittelburgenland

Ende August 2023 wurde bei einer Exkursion gemeinsam mit C. Gilli, M. Hofbauer und N. Sauberer eine dritte Characeae, *Nitella mucronata*, neu für das Burgenland gefunden:

8466/3, Nikitsch/Filež, Nikitscher Wald, in mehreren kleinen Weihern (Wildtränken) an Waldwegen nordöstl. Marienhof (Abb. 3), 26.08.2023 und 31.08.2023 (Herb. Raabe), teilweise in Menge.



**Abb. 3** Kleingewässer mit *Nitella mucronata* neben einem Weg im Nikitscher Wald im Mittelburgenland, 31. August 2023. Foto: U. Raabe

*Nitella mucronata* wuchs z. T. reichlich in mehreren Kleingewässern, die wohl alle als Wildtränken angelegt, teils offenbar erst in jüngster Zeit (erneut?) ausgeschoben wurden. Neben typischen kräftigen Exemplaren gab es auch relativ zierliche Formen, die im Gelände zunächst an *Nitella gracilis* erinnerten, die in diesem Teil des Waldes ebenfalls vorkommt. Die Weiher wurden zumindest in den meisten Fällen wohl nur von

einer der beiden Arten besiedelt. Letztlich konnte aber nicht abschließend geklärt werden, ob sie im Einzelfall auch gemeinsam auftraten.

Die Kleingewässer mit *Nitella mucronata* waren überwiegend deutlich beschattet und zeichneten sich alle durch eine nicht sehr üppige Begleitvegetation aus. Dazu gehörten u. a. *Alisma lanceolatum*, *Callitriche palustris* agg., *Glyceria fluitans* agg., *Lythrum hyssopifolia*, *Typha latifolia*. Die Wildtränken werden mehr oder weniger intensiv von Wildschweinen besucht, die möglicherweise auch zur Ausbreitung von *Nitella mucronata* beitragen.

*Nitella mucronata* besiedelt ein sehr breites Spektrum an Gewässern von voll besonnten temporären Kleingewässern auf Äckern (z. B. in Brandenburg) über alte Gräften, die auch stark beschattet sein können (z. B. im westfälischen Münsterland), Altwässer/Altarme von Flüssen (z. B. an der Donau bei Hainburg in Niederösterreich), natürliche Seen (z. B. in Brandenburg) und Abgrabungsgewässer (z. B. in Nordrhein-Westfalen) bis hin zu kanalisierten Fließgewässern (z. B. auf der südlichen Peloponnes in Griechenland). Daher ist anzunehmen, dass es im Burgenland weitere Vorkommen von *Nitella mucronata* gibt, nicht nur in Kleingewässern in Waldgebieten. Für eine Einschätzung der Gefährdung ist die Datenlage auch bei dieser Art unzureichend.

## 5 *Chara braunii* bei Bildein im Südburgenland

Bei der Suche nach interessanten Arten der Teichboden-Gesellschaften, vor allem *Lindernia procumbens*, im Mittel- und Südburgenland Ende August 2023 konnte in einer Ackersenke in der Pinka-Niederung bei Bildein überraschend ein Vorkommen von *Chara braunii* festgestellt werden:

8864/4, Bildein, Pinkaboden, Senke/Sutte in einem Soja-Acker südöstl. der Kläranlage (Abb. 4), 29.08.2023.

Die Ackersenke war zum Zeitpunkt des Besuchs bereits vollständig ausgetrocknet. *Chara braunii* fand sich zerstreut an den tiefsten Stellen der Mulde neben einem heute vor allem vom Schilf geprägten früheren Weiher, der nach Auskunft eines Landwirtes vor längerer Zeit leider fast vollständig mit Bauschutt verfüllt wurde. Ausweislich historischer Karten war die Pinka-Aue hier früher durch Grünland geprägt. Zudem wurde die Pinka bei Bildein schon vor langer Zeit begradigt und dabei nach Osten verschoben.

Die auf dem Grund der Sutte liegenden Armleuchteralgen waren fast ganz vertrocknet, aber noch leicht als *Chara braunii* anzusprechen. Weitere Characeen konnten nicht festgestellt werden. Daneben wurden in der Senke einige bemerkenswerte bzw. für solche ausgetrockneten temporären Kleingewässer charakteristische Phanerogamen notiert: *Alisma plantago-aquatica* agg., *Cyperus fuscus* (zahlr.), *Gnaphalium uliginosum*, *Gratiola officinalis*, *Gypsophila muralis*, *Lindernia procumbens* (zahlr.), *Lythrum portula*, *Plantago uliginosa*, *Typha latifolia*, *Veronica anagallis-aquatica*. Anfang April 2024 konnte in der wiederum bereits vollkommen ausgetrockneten Ackersenke als weitere floristische Besonderheit *Cerastium dubium* festgestellt werden.



**Abb. 4** Temporäres Kleingewässer mit *Chara braunii* auf einem Soja-Acker bei Bildein im Südburgenland, 29. August 2023. Foto: U. Raabe

*Chara braunii* kommt in Mitteleuropa vor allem in Fischteichen vor (vgl. z. B. KRAUSE & WALTER 1985; DOEGE & HAHN 1999; DOEGE 2001; PUKACZ & PEŁECHATY 2004). Sie wurde aber auch andernorts bereits in Ackersenkungen gefunden, z. B. in der Oberrheinischen Tiefebene (GREGOR 2001; RAABE 2017), während für die temporären Kleingewässer auf Äckern im nordöstlichen Brandenburg und im benachbarten Polen die ähnliche, viel seltenere *Chara baueri* charakteristisch ist (vgl. z. B. RAABE 2009, 2011; PUKACZ, PEŁECHATY & RAABE 2009). In Südeuropa findet sich *Chara braunii* wiederum gerne in Reisfeldern (vgl. z. B. BAZZICHELLI & ABDELAHAD 2009; RAUS & RAABE 2002).

Von *Chara braunii* gab es für das Burgenland bisher nur einen einzigen Nachweis. Sie wurde 1986 von Gerold Hüglin (1959-2019) im Südburgenland in den Güssinger Teichen gesammelt (M. Hohla, pers. Mitt.).

Man wird davon ausgehen können, dass *Chara braunii* in der Ackersenke bei Bildein nicht z. B. durch Wasservögel neu eingeschleppt wurde. Vielmehr dürfte das Vorkommen auf noch vorhandene keimfähige Diasporen im Boden zurückgehen.

In den Güssinger Teichen, die sich früher durch floristische Besonderheiten wie z. B. *Marsilea quadrifolia* auszeichneten (vgl. z. B. TRAXLER 1972), sind die Bedingungen für *Chara braunii* heute ausgesprochen ungünstig. In den Teichen haben sich dicke Schlammsschichten gebildet und man muss damit rechnen, dass in absehbarer Zeit hier wohl auch *Trapa natans* (vgl. z. B. WEISS & HOLLER 2014) verschwinden wird. Eine vorsichtige Entschlammung der Teiche (nicht Vertiefung!) und die anschließende Wiederaufnahme einer traditionellen extensiven Teichwirtschaft mit einer regelmäßigen Sömmerung sind dringend erforderlich. Dann könnten auch *Chara braunii* und andere bemerkenswerte Arten aufgrund einer noch vorhandenen

Diasporenbank im Boden rasch wieder auftreten. Im Burgenland dürfte *Chara braunii* aktuell als vom Aussterben bedroht anzusehen sein.

## 6 Fazit

In den Jahren 2022 und 2023 konnten im österreichischen Burgenland drei *Nitella*-Arten, *Nitella gracilis*, *Nitella flexilis* und *Nitella mucronata*, neu entdeckt werden. Die Fundorte sind im Mittelburgenland, das überwiegend durch relativ basenarme Standorte geprägt ist. In einer Ackersenke im Südburgenland kam darüber hinaus *Chara braunii* vor, von der es bisher nur einen einzigen Nachweis gab, der fast 40 Jahre zurückliegt.

Im Gegensatz zum Nordburgenland mit dem Neusiedler See und den Lacken im Seewinkel erscheinen das Mittel- und Südburgenland für das Vorkommen von Characeen auf den ersten Blick relativ uninteressant. Es gibt keine größeren natürlichen Stillgewässer und die meisten durch den Menschen geschaffenen Gewässer z. B. in älteren Abgrabungen werden intensiv als Fischteich genutzt, sodass man interessante Wasserpflanzen meistens vergeblich sucht. Die Güssinger Fischteiche stellen sich aktuell ebenfalls in einem so schlechten Zustand dar, dass die hier früher gesammelte *Chara braunii* keine geeigneten Bedingungen mehr finden kann.

Die oben erwähnten Arten kamen alle in Kleingewässern vor. Die Bedeutung solcher Gewässer für Characeen ist nicht neu, wird aber wohl oft noch immer unterschätzt.

Die aktuellen Funde im Mittel- und Südburgenland belegen erneut die Notwendigkeit auch an vermeintlich „unattraktiven“ Stellen nach Characeen zu suchen. Manche Arten kommen bevorzugt oder sogar ausschließlich in solchen Gewässern vor. Man denke an die temporären Kleingewässer auf Äckern in Brandenburg und im angrenzenden Polen mit *Chara baueri*, die sich auch darüber hinaus durch ein bemerkenswertes Artenspektrum (mit z. B. *Nitella capillaris*, *Nitella confervacea*, *Tolypella prolifera*) und teilweise einem erstaunlichen Artenreichtum (bis zu acht Arten!) auszeichnen. Ein gutes Beispiel ist auch eine Pfütze auf einem Waldweg in einem Kiefernforst im Hohen Fläming in Brandenburg, in der 2015 ein reicher Bestand von *Nitella gracilis* festgestellt werden konnte (MÜLLER & RAABE 2017).

Mit den neu aufgefundenen *Nitella*-Arten sind für das Burgenland jetzt insgesamt 20 verschiedenen Characeen nachgewiesen (M. Hohla, pers. Mitt.), die zu vier Gattungen gehören (*Chara*, *Nitella*, *Nitellopsis* und *Tolypella*).

*Nitella gracilis* wurde in Österreich zuletzt 1970 im Wienerwald in Niederösterreich festgestellt (M. Hohla, pers. Mitt.). Die aktuellen Funde im Burgenland lassen vermuten, dass die Art auch in anderen Teilen Österreichs noch vorkommt und nur übersehen wurde, zumal aufgrund des Vorkommens vor allem in kleinen oder kleinsten, oft unsteten Gewässern.

## Zusammenfassung

Drei Characeen, *Nitella gracilis*, *Nitella flexilis* und *Nitella mucronata*, wurden im Burgenland, Österreich, erstmals aufgefunden. Hinzu kommt ein Wiederfund von *Chara braunii*. Von *Nitella gracilis* konnten insgesamt acht Vorkommen festgestellt werden. Bei den Siedlungsgewässern der *Nitella*-Arten handelt es sich überwiegend um Klein- und Kleinstgewässer in größeren Waldgebieten. *Chara braunii* wuchs in einem temporären Kleingewässer auf einem Acker. Die Funde belegen die bisher nur sehr unzureichende Erforschung der Characeen-Flora vor allem des Mittel- und Südburgenlandes. Zudem unterstreichen die Funde die oft unterschätzte Bedeutung von Kleingewässern für die Armleuchteralgen-Vielfalt.

## Danksagung

Michael Hohla, Obernberg am Inn (A), stellte Angaben zu Characeen-Nachweisen in Österreich zur Verfügung, Christian Gilli, Ravelsbach (A), Markus Hofbauer, Wien (A), und Norbert Sauberer, Traiskirchen (A), waren an gemeinsamen Exkursionen beteiligt, Graham Tebb, Wien (A), half bei der Erstellung des Abstracts. Ihnen allen sei auch an dieser Stelle ganz herzlich für die Unterstützung gedankt!

## Literatur

- Bazzichelli, G. & N. Abdelahad, 2009. Alghe d'acqua dolce d'Italia. Flora analitica delle Caroficee. Ministero dell'Ambiente / Sapienza Univ. Roma. Roma.
- Braun, A., 1857. Über Parthenogenesis bei Pflanzen. Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1856, Nr. 9: 311-376, 1 Taf.
- Doege, A. & S. Hahn, 1999. Bemerkenswerte Charophyceae-Funde aus Sachsen. Lauterbornia 36: 13-19.
- Doege, A., 2001. Die Armleuchteralgen Sachsens mit Angaben zu ihrer Gefährdung. Lauterbornia 40: 3-27.
- Ganterer, U., 1847. Die bisher bekannten österreichischen Charen vom morphologischen Standpunkte bearbeitet. Haas, Wien.
- Gregor, T., 2001. Die Kenntnis der Armleuchteralgen (Characeen) in Hessen. Natur und Museum 131: 253-262.
- Krause, W., 1997. Charales (Charophyceae). Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 18. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- Krause, W. & E. Walter, 1985. Die Characeen der Teiche in Oberfranken. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 65: 51-58.
- Müller J. & U. Raabe, 2017. Ein Fund der seltenen Characeae *Nitella gracilis* (J. E. Smith) C. Agardh im Hohen Fläming. Veröffentlichungen des Naturkundemuseum Potsdam 2 („2016“): 49-52.
- Pukacz, A. & M. Pelechaty, 2004. Nowe stanowisko *Chara braunii* (Charophyceae) w Polsce. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 11: 191-196.
- Pukacz, A., M. Pelechaty & U. Raabe, 2009. Pierwsze stanowisko *Chara baueri* (Characeae) w Polsce. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 16: 425-429.
- Raabe, U., 2009. *Chara baueri* rediscovered in Germany – plus additional notes on Gustav Heinrich Bauer (1794-1888) and his herbarium. IRGC News 20: 13-15.
- Raabe, U. 2011. Notes on *Chara baueri*. In: Adam Mickiewicz University (AMU), Faculty of Biology, Department of Hydrobiology & Collegium Polonicum: The 18<sup>th</sup> Meeting of the Group of European Charophytologists (GEC). Poznań and Słubice, Poland, 15-18. September 2011: 17.
- Raabe, U., 2017. Aktuelle Nachweise von *Chara braunii* in der Oberrheinischen Tiefebene bei Stockstadt (Hessen) und Iffezheim (Baden-Württemberg). Rostocker Meeresbiologische Beiträge 27: 37-42.

- Raus, T. & U. Raabe, 2002. Paddy weeds – a neglected subject of Greek floristics. Proceedings 9<sup>th</sup> Scientific Congress Hellenic Botanical Society 2002: 290-300.
- Reichenbach, H. G. L., 1830. Iconographia Botanica seu plantae criticae. Icones plantarum rariorum et minus rite cognitarum, florum Europaeae, iconographia et supplementum, imprimis ad opera Willdenowii, Schkuhrii, Persoonii, Roemerii et Schultesii. Delineatae, et cum commentario succincto editae. Octava centuria tabularum. Lipsiae. Hofmeister – Leipzig 38. 2 S.
- Schaible, R., I. Bergmann & H. Schubert, 2009. A survey of sexually reproducing female and male populations of *Chara canescens* (Charophyta) in the National Park Neusiedler See-Seewinkel (Austria). Cryptogamie, Algologie, 30: 279-294.
- Traxler, G., 1972. Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland (VI). – Burgenländische Heimatblätter 34: 97-105.
- Weiss, S. & C. Holler, 2014. Güssinger Teiche: Vegetation und botanische Vielfalt. – Natur & Umwelt im pannonischen Raum 25: 16-17.
- Weisser, P., 1970. Die Vegetationsverhältnisse des Neusiedlersees. Pflanzensoziologische und Ökologische Studien. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 45: 1-83.
- Welwitsch, F., 1834. Beiträge zur cryptogamischen Flora Unter-Österreichs. Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 4: 156-2.