

Interessante Moosflora am trockengefallenen Lac des Brenets

Norbert Schnyder & Laurent Juillerat
Meylania 67 (2021): 28-31

Abstract

The Lac des Brenets at the border between Switzerland and France has fallen dry in 2020. A remarkable bryophyte flora has been found on the lake floor and on shore rocks, with large populations of *Riccia cavernosa*, *Physcomitrium patens* and *Fissidens fontanus*.

Résumé

Le Lac des Brenets situé à la frontière entre le canton de Neuchâtel et la Franche Comté s'est asséché sur une très grande surface en 2020. Ce lac naturel subit chaque année d'importantes fluctuations pouvant dépasser 15 m les années de sécheresse. Une bryoflore remarquable a été observée sur le fond asséché et sur les rochers émergés, avec d'énormes populations de *Riccia cavernosa*, *Physcomitrium patens* et *Fissidens fontanus*. Les deux premières espèces sont nouvelles pour le canton de Neuchâtel et toutes trois sont très rares en Suisse.

Einleitung

Der Lac des Brenets liegt am Doubs an der Grenze zwischen dem Kanton Neuenburg und der Franche Comté. Es ist ein natürlicher, sehr langgezogener See, der vor ca. 14'000 Jahren durch einen Felssturz aufgestaut wurde (Schardt 1903, https://de.wikipedia.org/wiki/Lac_des_Brenets). Der Wasserspiegel ist starken Schwankungen unterworfen (Schardt 1910), die sich offenbar in letzter Zeit verstärkt haben. Die mittlere Meereshöhe liegt bei 750.5 m ü.M., das Maximum bei mehr als 754 m, das Minimum in «normalen» Jahren bei ca. 748 m, was meist im Spätsommer/Herbst eintritt (<https://www.hydrodaten.admin.ch/de/2057.html>). Somit liegen die Schwankungen üblicherweise schon bei mehreren Metern. In den Jahren 2018 und 2020 trocknete der See aber fast vollständig aus (Abb.1). Der Wasserspiegel sank auf unter 736 m, also ungefähr 15 m unter dem mittleren Pegelstand (OFEV 2019).



Abb. 1. Der ausgetrocknete Lac des Brenets am 7. September 2020.



Abb. 2. *Riccia cavernosa* und *Physcomitrium patens* auf dem trockengefallenen Seegrund.

Flora des Seegrundes

Auf den freiliegenden Schlickflächen entwickelte sich eine reichhaltige Flora mit Pflanzen, die an solche temporären Lebensräume angepasst sind. Da die meisten Seen in der Schweiz heute reguliert sind und nur noch geringe Schwankungen im Wasserspiegel aufweisen, sind diese Arten selten geworden. Unter den Gefässpflanzen, die am Lac des Brenets vorkommen sind dies z.B. *Limosella aquatica*, *Chenopodium glaucum*, *Ch. rubrum* und *Gnaphalium uliginosum* (Druart & Duckert-Henriod 2004, Juillerat & Juillerat 2016). Beim Tiefstand im Jahr 2020 wurde nun erstmals auch die Moosflora des trockengefallenen Seebodens untersucht. Dabei fand sich ein Massenbestand von *Riccia cavernosa*, dem Grubigen Sternlebermoos. Es müssen Millionen von Rosetten sein, die den freigelegten Seeboden auf weite Strecken bedeckten (Abb. 2, links). Die Art tritt in der Schweiz nur sehr sporadisch auf, in der Swissbryophytes-Datenbank sind weniger als 10 aktuelle Funde aus den letzten zwei Jahrzehnten gemeldet. Sie kommt meist aber nur kurzzeitig an trockengefallenen Seeuferrn oder an dynamischen Flussläufen vor (Holderegger & Bergamini 2015) und so wird sie vielleicht allzu selten überhaupt entdeckt. Im sehr trockenen Jahr 2011 wurde *R. cavernosa* aber gleich dreimal an solchen trocken gefallen Stellen in der Schweiz gefunden (Müller 2012). Die Art könnte früher häufiger gewesen sein, als die Seen noch nicht reguliert waren. Allerdings gibt Meylan (1924) auch nur sechs Fundorte an (unter dem Namen *Riccia crystallina*).

Als weitere typische und eher seltene Moosart dieses Habitats wurde am Lac des Brenets, an etwas schattigeren und näher am Ufer liegenden Stellen, auch *Physcomitrium patens* in grossen Beständen gefunden (Abb. 2, rechts).

Beide Arten wurden damit zum ersten Mal im Kanton Neuchâtel nachgewiesen. Auf der französischen Seite des Sees, der dort Lac de Chaillexon heisst, wurden sie bereits anlässlich der Trockenheit im Jahr 2018 gefunden (Bailly *et al.* 2018).

Flora der Uferfelsen

Eine weitere bryologische Überraschung boten die nordexponierten Uferfelsen unterhalb von Le Bourg-Dessous. An den trockengefallenen Felsen wächst ein Band von *Fissidens fontanus* (Syn: *Octodiceras fontanum*). Im trockenen Zustand sehen diese Pflanzen nicht gerade attraktiv aus (Abb. 3). Über die grösste Zeit des Jahres bilden sie aber flutende Bestände unterhalb des Wasserspiegels. *Fissidens fontanus* ist aktu-



Abb. 3. Uferfelsen mit *Fissidens fontanus* (grüliches Band auf der Oberfläche der Felsen, rote Pfeile) und der Höhlung mit *Fissidens* cf. *arnoldii*. Rechts *F. fontanus* in feuchtem Zustand.

ell in der Schweiz sonst nur von ein paar Stellen an den Ufern des Lac de Neuchâtel bekannt. Noch in den 1990er-Jahren gab es auch einen Bestand am Lago Maggiore, der aber durch den Bau eines Hafens zerstört wurde (Hofmann 2003).

Im Weiteren fand sich in der Höhlung am Fuss eines Felsens eine weitere, sehr kleine *Fissidens*-Art. Die Bestimmung der Art erwies sich aber als schwierig, da das gesammelte Material nur sehr spärlich war. Mit dem sehr unvollständigen, nur an den oberen Blättern entwickelten Blattsaum kam der Verdacht auf *Fissidens arnoldii* auf. Diese Art wäre neu für die Schweiz. Ein erneuter Besuch der Stelle, mit dem Ziel besseres Material zu sammeln, war für Anfang Oktober geplant. Doch stieg an dem regnerischen Wochenende der Wasserspiegel des Sees in kurzer Zeit um mehrere Meter an, so dass diese Höhlung nicht mehr zugänglich war. An anderen, 3 m höherer gelegenen Stellen gesammelte *Fissidens*-Proben erwiesen sich als *Fissidens rufulus*. Es ist momentan nicht klar, ob die kleinen Pflanzen in der Höhle juvenile Exemplare von *F. rufulus* sind, oder ob es wirklich *F. arnoldii* ist. Wir hoffen, dass die Stelle in diesem Sommer/Herbst wieder zugänglich wird und wir besseres Material für die Bestimmung sammeln können.

Literatur

- Bailly G., Bick F., Cartier D., Collaud R., Dehondt F., Gehin T., Guinchard P., Hingray T., Hugonnot V., Keller J., Philippe M., Stoecklin M., Stocher B., Tinguy H. 2018. Contribution à l'inventaire de la bryoflore du nord-est de la France. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* 16: 61-76.
- Druart P., Duckert-Henriod M.-M. 2004. Notes de floristique neuchâteloise VI. *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles* 127: 27-56.
- Hofmann H. 2003. *Octodiceras fontanum* - Ex und hoppla. *Meylania* 27: 11-13.
- Holderegger R., Bergamini A. 2015. 7. *Riccia cavernosa*. In: Bergamini A., Schnyder N., Lüth M., Hofmann H., Holderegger R., Kiebacher T., Müller N. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 10. *Meylania* 55: 23-24.
- Juillierat P., Juillierat L. 2016. Contributions à la flore neuchâteloise. *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles* 136: 51-77.

- Meylan C. 1924. Les Hépatiques de la Suisse. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 6, 1: 1-318.
- Müller N. 2012. 10. *Riccia cavernosa*. In: Bergamini A., Hofmann H., Schnyder N., Meier M., Müller N. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 7. *Meylania* 48: 18–19.
- OFEV (éd.) 2019. Annuaire hydrologique de la Suisse 2018. Débit, niveau et qualité des eaux suisses. Office fédéral de l'environnement, Berne. État de l'environnement n° 1907: 40 p.
- Schardt H. 1903. Mélanges géologiques sur le Jura neuchâtelois et les régions limitrophes. Quatrième fascicule. XX Note sur l'origine du lac des Brenets. *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles* 31: 312–324.
- Schardt H. 1910. Mélanges géologiques sur le Jura neuchâtelois et les régions limitrophes. Huitième fascicule. XXXVI Le lac des Brenets et la baisse du Doubs en 1906. *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles* 37: 310–331.

Norbert Schnyder¹ & Laurent Juillerat²

¹Holzwisnesstrasse 35, 8645 Jona, n.schnyder@bluwien.ch

²Rue Robert Comtesse 1, 2053 Cernier, juillerat.l@bluwien.ch

Äste, Äste, Äste – besondere Flechten im Zürcher Weinland

Christine Keller, Markus Gabathuler & Silvia Stofer
Meylania 67 (2021): 31-36

Abstract

Twigs & branches – Gratifying lichen observations in Zurich's Weinland

After a storm in the Niderholz-forest (Marthalen, Zürich, Switzerland) in midsummer 2017 lichen samples were collected from branches of fallen oak and European hornbeam trees. Among the 63 identified lichen species there were four of the five endangered *Usnea*-species known from that locality from historical records (*Usnea glabrata*, *U. wasmuthii*, *U. ceratina* und *U. glabrescens* var. *fulvoreagens*). Furthermore, *Lepra trachythallina*, classified as regionally extinct in the current Red List and four other rare species (*Arthonia apatetica*, *Bacidia circumspecta*, *Buellia erubescens* and *Rinodina griseosoralifera*) were recorded for the first time in the region of the Zürich Weinland.

Zusammenfassung

Im Sommer 2017 sind bei einem Sturm im Niderholz (Marthalen, Zürich, Schweiz) viele Eichen und Hagebuchen umgestürzt und Äste abgebrochen. Wir haben diese Gelegenheit genutzt, um die Flechtenflora in den Kronen von umgestürzten Bäume und auf heruntergefallenen Ästen anzuschauen. Insgesamt wurden 63 Flechtenarten nachgewiesen, darunter vier von fünf schon aus dem Gebiet bekannte *Usnea*-Arten (*Usnea glabrata*, *U. wasmuthii*, *U. ceratina* und *U. glabrescens* var. *fulvoreagens*). Besonders erwähnenswert ist der Fund von *Lepra trachythallina*. Sie ist in der aktuellen Roten Liste als regional ausgestorben klassiert. Weitere vier seltene Arten (*Arthonia apatetica*, *Bacidia circumspecta*, *Buellia erubescens*