

Aktuelle Funde seltener und bemerkenswerter Rotalgen in Baden und angrenzenden Gebieten

WOLFGANG SCHÜTZ

Kurzfassung

Vorgestellt werden neue und bemerkenswerte Funde von Rotalgen (Rhodophyta) in Baden und angrenzenden Gebieten. Die meisten Arten wurden dort bisher nicht oder nur selten gefunden. Neben einer kurzen morphologischen Beschreibung der Taxa werden Informationen zur Ökologie, zur historischen und aktuellen Verbreitung in Baden und zur weltweiten Verbreitung mitgeteilt.

Schlüsselwörter. *Bangia atropurpurea*, *Batrachospermum gelatinosum*, *Chroodactylon ornatum*, *Porphyridium aerugineum*, *Paludicola groenbladii*, *P. turfosa*, *Sheathia confusa*, *Virescentia helminthosa*

Abstract

Recent records of rare and remarkable red algae in Baden and neighbouring areas

New and remarkable records of red algae (Rhodophyta) from Baden and neighbouring areas are presented. Most of the species have never or rarely been found there before. In addition to a brief morphological description of the taxa, information on ecology, historical and current distribution in Baden and worldwide distribution is given.

Keywords. *Bangia atropurpurea*, *Batrachospermum gelatinosum*, *Chroodactylon ornatum*, *Porphyridium aerugineum*, *Paludicola groenbladii*, *P. turfosa*, *Sheathia confusa*, *Virescentia helminthosa*

Autor

Dr. WOLFGANG SCHÜTZ, Im Jägeracker 28, D-79312 Emmendingen; E-Mail: wolf.schuetz@gmx.de

1 Einleitung

Rotalgen sind eine überwiegend marine Gruppe, die im Süßwasser nur mit wenigen Arten vertreten ist. In Deutschland kommen nach FOERSTER et al. (2018) 29 Arten vor, in Baden-Württemberg wurden bisher 21 Rotalgen nachgewiesen. Von diesen gelten 4 Arten als ausgestorben oder verschollen, unter den verbleibenden Arten sind lediglich 7 ungefährdet (SCHÜTZ 2019a). Die hohe Zahl gefährdeter Arten sollte allerdings nicht zu der Annahme verleiten, dass limnische Rotalgen

in unseren Gewässern generell selten wären. Einige Taxa, die auffällige rote Krusten auf Steinen bildende *Hildenbrandia rivularis*, die kleinen Polster der *Audouinella*-Arten, die an Froschlaich erinnernden, schleimigen Thalli der Gattungen *Batrachospermum*, *Sheathia*, *Paludicola* und *Virescentia* und die borstigen Thalli von *Lemanea fluviatilis* und *Paralemanea catenata* sind mindestens lokal häufig und prägen manchmal sogar das makroskopische Erscheinungsbild des Aufwuchses in Fließ- und Stillgewässern. Zu den am weitesten verbreiteten Formen unter allen Algengruppen gehören die unscheinbaren *Chantransia*-Stadien, makroskopisch meist unauffällige diploide Entwicklungsstadien vieler Rotalgen-Gattungen, aus denen die eigentlichen Arten, die stärker differenzierten haploiden Gametophyten hervorgehen (VIS & NECCHI 2021). Eine zusammenfassende Darstellung der Verbreitung und Gefährdung der Rotalgen in Baden-Württemberg liegt bereits vor (SCHÜTZ 2017, 2019b). Seither sind durch Untersuchungen des Autors für die Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL) und auf eigene Initiative eine Reihe neuer Funde im badischen Landesteil hinzugekommen. Dabei wurden auch Wuchsorte von bisher für Baden nicht bekannten oder seltenen Arten entdeckt.

2 Methoden

Für die mikroskopische Bestimmung der hier behandelten Taxa wurde ausschließlich Frischmaterial verwendet. Ein Teil der Funde liegt beim Autor als Herbarexemplar vor, ein weiterer Teil in Form wässriger Proben, die mit 2-3 %igem Formaldehyd fixiert wurden.

Die Beschreibung der Taxa bezieht sich in erster Linie auf das gesammelte Material, ergänzt durch Diagnosen aus ELORANTA et al. (2011), KNAPPE & HUTH (2014) und VIS & NECCHI (2021). Angaben zur weltweiten Verbreitung wurden aus VIS & NECCHI (2021) und den Portalen „Global Biodiversity Information Facility“ (GBIF 2024) und „algaeBase“ (GUIRY & GUIRY 2024) entnommen. Die Lage der Fundorte ist im Koordinatensystem UTM, Zone 32 N angegeben.



Abbildung 1. Ein- und mehrzellreihige Trichome von *Bangia atropurpurea*. – Foto: W. SCHÜTZ.

3 Ergebnisse

Bangia atropurpurea (MERTENS ex ROTH)

C. AGARDH 1824

Filamente unverzweigt, jung einzellreihig, später mehrzellreihig, Zellen mit sternförmigem Chloroplasten und mit zentralem Pyrenoid (Abb. 1). Die makroskopisch gut erkennbare Rotalge war aus diesem Rheinabschnitt bereits früher bekannt, Funddaten wurden bereits publiziert (SCHÜTZ 2017, 2019b). Mitgeteilt werden daher nur neue Funde.

Fundorte. Rhein bei Kappel-Grafenhausen (E 404947, H 5351820) und unterhalb eines Einlaßbauwerks (E 404894, H 5351755, 12.04.2022); Rhein bei Nonnenweier (E 406834, H 5355803), 20.04.2022; Rhein bei Weisweil (E 400394, H 5341004, 10.03.2023).

Bangia atropurpurea zeigte in mehreren Jahren wiederholt zur gleichen Jahreszeit aufgesuchten Abschnitten des Rheinufer große Populationschwankungen. Beobachtet wurden sowohl Massenvorkommen als auch ein fast völliges Fehlen dieser bereits mit bloßem Auge gut sichtbaren Art. An allen Fundorten wuchs *Bangia* zusammen mit *Cladophora glomerata* auf den großen Uferblöcken des Rheins bzw. des Restrheines in der Wellenschlagzone und etwas darunter.

Die weltweit verbreitete euryhyaline Art toleriert zumindest zeitweilige Austrocknung und osmotischen Stress und gilt als alkaliphil (VIS & NECCHI 2021). Ihr Hauptverbreitungsgebiet in Baden-Württemberg ist der Rhein und dessen schnell fließende Seitengewässer in der Oberrheinaue (SCHÜTZ 2017, 2019a).

Batrachospermum gelatinosum (L.)

DE CANDOLLE 1801

Obwohl diese Art nicht selten ist, sollen einige neue Funde, davon einer im Elsass, mitgeteilt werden. Durch ihre Thalli mit zahlreichen (1 bis 11) kleinen Karposporophyten in unterschiedlichem Abstand zur Zentralachse, Monözie und streng zylindrische Rindenzellen scheint die Art gut gegen andere Froschlaichalgen abgrenzbar (Abb. 2). Allerdings erwies sich nach neueren DNA-Analysen (M. VIS, schriftl. Mitt.), dass es sich bei einem erheblichen Teil der bisher unter *B. gelatinosum* eingeordneten Funde aus Baden-Württemberg um eine der morphologisch nicht sicher abgrenzbaren Arten *Sheathia arcuata* (KYLIN) SALOMAKI & M. L. VIS, *S. exigua* SALOMAKI & M. L. VIS und *Batrachospermum pozoazulense* CHAPUIS & VIS handelt. *Sheathia arcuata* ist zwar diözisch, aber ♂ und ♀ Organe sind oft nicht oder nicht gleichzeitig ausgebildet, was besonders häufig zu Verwechslungen mit *B. gelatinosum* geführt hat. *Sheathia exigua* und *B. pozoazulense* sind (seltene?) kryptische Arten, die vor 2017 nicht für Mitteleuropa bekannt waren (SCHÜTZ 2017, 2019a, b). Daher ist es wahrscheinlich, dass ein Teil der von LAUTERBORN (1917) für die Gießen der Oberrheinaue als „verbreitet“ angegebenen und nach SCHMIDLE (1893) „im Schwarzwald fast in jedem schnell fließenden kleinen Gewässer“ beobachteten Form nicht zu *B. gelatinosum* gehört.

Fundorte. Donnerloch, zwischen Boofzheim und Herbsheim im Elsass (E399239, H 5354259, 14.03.2023); Kämpfelbachquelle in Ispringen (E 476827, H 5417849, 23.3.2023).

Für die beiden Funde konnte die Zugehörigkeit zu *B. gelatinosum* nach morphologischen Merkmalen zweifelsfrei sichergestellt werden. Von großen Beständen der Froschlaichalge *Batrachospermum cf. moniliforme* (syn.) im Donnerloch, auch Truligraben oder Belle Source genannt, berichtete BROOK (1960) bereits vor 85 Jahren. Das Donnerloch ist ein großer, kalkreicher, oligotropher Quelltopf in der Rheinebene mit ganzjährig niedrigen Temperaturen. Auch die Population in der kalkreichen Kämpfelbachquelle ist seit langem bekannt und durch Herbar-Exemplare belegt (leg. A. TIETZ sub. *Batrachospermum moniliforme*, 10.6.1951, KR-A-0000208 und 23.3.1953, KR-A-0000138, rev. W. SCHÜTZ; Abb. 2).

Batrachospermum gelatinosum besitzt eine weite ökologische Amplitude hinsichtlich Trophie, Saprobie und Kalkgehalt; nach PFISTER et al. (2016) kommt die in Europa und Nordamerika

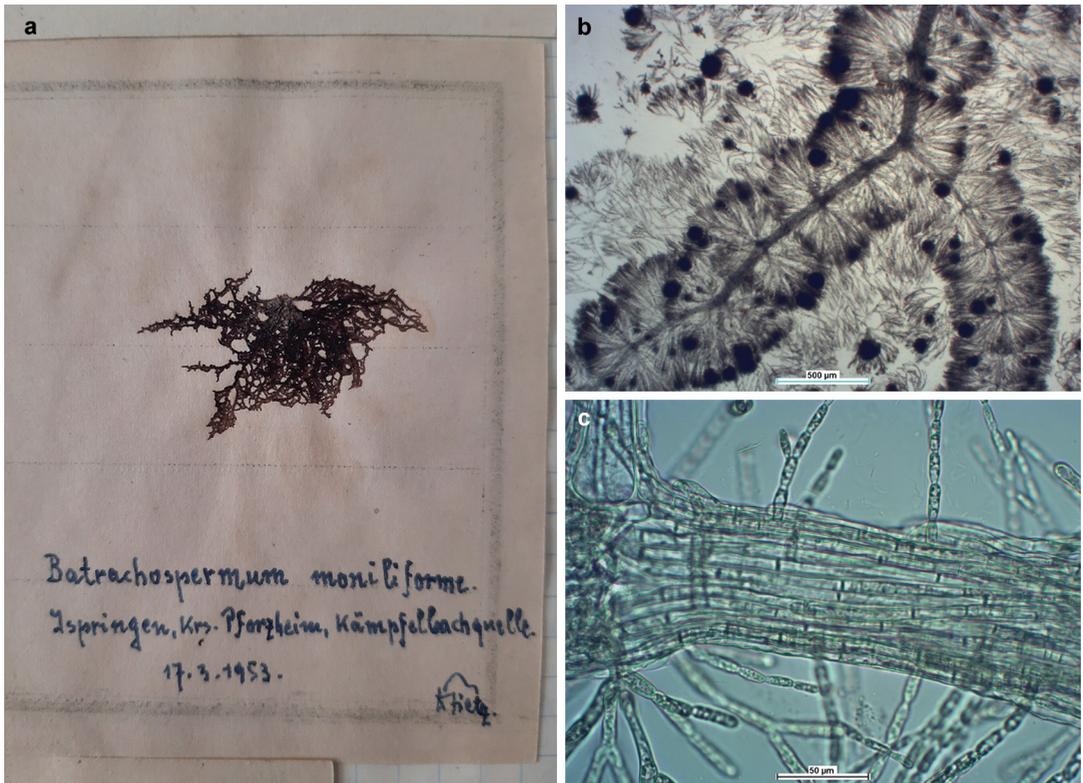


Abbildung 2. a. *Batrachospermum gelatinosum* aus der Kämpfelbachquelle in Ispringen (leg. A. TIETZ, KR-A-0000138) unter dem Synonym *Batrachospermum moniliforme*; b. Thallus mit zahlreichen Karposporophyten und c. zylindrischen Rindenzellen. – Fotos: W. SCHÜTZ.

verbreitete Art meist bei meso-eutrophen Verhältnissen und mäßiger saprobieller Belastung vor. Sie ist sowohl in Baden-Württemberg als auch in Deutschland als „nicht gefährdet“ eingestuft.

***Chroodactylon ornatum* (C. AGARDH)**

BASSON 1979

Pseudofilamente mit falschen Verzweigungen oder uniseriat, bis ca. 1 mm lang, mit gut sichtbarer, 15-30 µm breiter hyaliner Gallerthülle; Zellen zylindrisch bis rundlich, 8-10 µm breit, 10-18 µm lang. Auffällige blaugrüne sternförmige Chloroplasten mit zentralem Pyrenoid (Abb. 3).

Chroodactylon ornatum war aus Baden-Württemberg bis 2012 nicht bekannt. Einer der ersten Durchgänge des WRRL-Monitorings ergab zwei Funde im Hochrhein, bei weiteren Probenahmen fanden wir (L. KING, W. SCHÜTZ) die Art 2018 auch in der Oberen Donau und 2022 im Arnbach, ei-

nem kalkreichen kleinen Fließgewässer nahe Pforzheim. Außerdem wurde *C. ornatum* noch vom Verfasser in der Uferzone des Bodensees



Abbildung 3. *Chroodactylon ornatum* mit falscher Verzweigung und großen Pyrenoiden in den Zellen. – Foto: LYDIA KING.

und an mehreren Stellen in der Breisgauer Rheinaue entdeckt.

Fundorte. Hochrhein bei Hemishofen (E 487090, H 5280229) und bei Rheinau (E 471038, H 5277363, im Jahr 2012), Donau bei Fridingen (E 495156, H 5321010, 30.07.2018), Donau bei Hausen (E 502634, H 5325389, 31.07.2018), Bodensee bei Langenargen (E 540785, H 5271429, 25.08.2020), Großmattenrhein bei Burkheim (E 394557, H 5328892, 24.03.2022), Mühlbach bei Wyhl nahe der Kläranlage (E 399681, H 5337373, 15.07.2022), Arnbach in Ellmendingen (E 468688, H 5416884, 06.09.2022).

Angaben aus der Literatur zufolge (SHEATH et al. 1982, WOŁOWSKI 2007, KOSTKEVICIENE et al. 2008) wächst *C. ornatum* als Epiphyt auf fädigen Grünalgen (*Cladophora*), Helophyten und Hydrophyten. Besiedelt werden aber auch andere Substrate – Steine, Holz, sogar Detritus und Sand (WOŁOWSKI 2007, KOSTKEVICIENE et al. 2008). Meistens wird die Art, die auch im Brack- und Meerwasser vorkommt, für stehende Gewässer, seltener für fließgewässer angegeben. Nach SHEATH et al. (1982) bezieht sich ein großer Teil der Fundmeldungen aus Nordamerika auf einige der „Großen Seen“ im zentralen Bereich des Kontinents. Hier ist das Taxon ein häufiger Epiphyt auf *Cladophora glomerata*. Aus Deutschland sind noch vier Vorkommen in Sachsen bekannt, allesamt aus (oligotrophen) Seen (DOEGE et al. 2022), sowie ein Fund in einem kleineren Fließgewässer in Niederbayern (LFU Bayern 2023). In Baden-Württemberg wurde *C. ornatum* bis auf eine Ausnahme (Bodensee) bisher nur in fließenden kalkreichen Gewässern gefunden. Die Hauptvorkommen scheinen in größeren, eurythermen Fließgewässern (Donau, Rhein und Altrheine) zu liegen. Im Gegensatz zu Angaben in fast allen anderen Publikationen wuchsen die Populationen in Baden-Württemberg nicht auf *Cladophora glomerata* oder auf Wasserpflanzen, sondern auf Steinen – oft in einer Kalkkruste verborgen. In Baden-Württemberg ist die Art mit Sicherheit weiter verbreitet als bisher bekannt, was vor allem daran liegt, dass das Phytobenthos stehender Gewässer nie systematisch untersucht wurde und daher kaum bekannt ist. Bemerkenswert ist der Zufallsfund des Autors im Bodensee, da weder SCHRÖTER & KIRCHNER (1896) noch MATTERN (1970) diese Art trotz ihrer eingehenden Untersuchungen in den Litoralzonen des Sees erwähnen.

Chroodactylon ornatum ist wahrscheinlich weltweit verbreitet, wurde aber überall nur selten

gefunden: in Nordamerika, Australien, Afrika und Europa (Polen, Slowakei, Österreich, Tschechische Republik, Dänemark, England, Frankreich, Norwegen, Portugal, Russland, Spanien, Schweden, Ukraine).

Paludicola groenbladii (BORY)

M. L. VIS & NECCHI 2020 et *P. turfosa* M. L. VIS, NECCHI & P. ELORANTA 2020

Gut kenntliches Taxon mit reich verzweigtem, leuchtend grünem („Spangrün“), manchmal leicht bläulich bis oliv gefärbtem Thallus; sekundäre Kurztriebe so lang wie die primären; Rindenzellen zylindrisch. Karposporophyten werden selten gebildet, ebenso Monosporangien (Abb. 4). Die beiden *Paludicola*-Arten sind morphologisch nicht voneinander zu unterscheiden und wurden erst durch DNA-Sequenz-Analysen als eigene Arten erkannt (VIS & NECCHI 2021). Beide Arten wurden bereits in Baden-Württemberg nachgewiesen: *Paludicola turfosa* im Blindensee bei Schonach (Analyse durch M. Vis, schriftl. Mitt.) und *P. groenbladii* im Huzenbacher See (A. GUTOWSKI, mdl. Mitt.). Hinweise auf ökologische Unterschiede der beiden Taxa gibt es bisher keine (VIS et al. 2020). Bis vor kurzem wurden alle Funde unter dem Namen *Batrachospermum turfosum* Bory erfasst; ein altes Synonym ist *Batrachospermum vagum* (ROTH) C. AGARDH.

Fundorte. Wildsee bei Ruhenstein, im Auslauf des Sees (E 443984, H 5379906, 05.07.2021); Huzenbacher See bei Baiersbronn (E 452007, H 5380464, 12.4.2022), Nordufer, zahlreich auf untergetauchten Ästen, Schurmsee bei Schönmünzach (E 449842, H 5384675, 11.11.2019), TEIBER-SIESSEGGER (leg.), W. SCHÜTZ (det.); Zufluss zum Sägenbach bei Bärenthal (E 430007, H 5303085, 21.04.2015); Waldhofbach (E 429252, H 5301977, 28.05.2013, 14.03.2024); Mathisleweiher oh. Hinterzarten (E 431555, H 5303865, 11.04.2014).

Aufgeführt sind nur Funde des Autors aus neuerer Zeit, wobei die Populationen in Mathisleweiher (KLOTTER 1955) Huzenbacher See (E. HÖHN, schriftl. Mitt.), Blindensee (HÖLZER, mdl. Mitt.) und Schurmsee (TEIBER-SIESSEGGER, schriftl. Mitt. und Beleg) seit längerem bekannt sind. Ob dies auch für das Vorkommen im Wildsee beim Ruhenstein gilt, ist nicht ganz sicher. Wahrscheinlich ist mit dem von W. MIGULA auf einem Herbarbeleg angegebenen Fundort „Wildsee im württ. Schwarzwald“ (sub. *Batrachospermum vagum* Ag., 17.6.1890, NY, Nr. 02143740) aber der Wildsee bei Kaltenbronn gemeint, der nach RABANUS

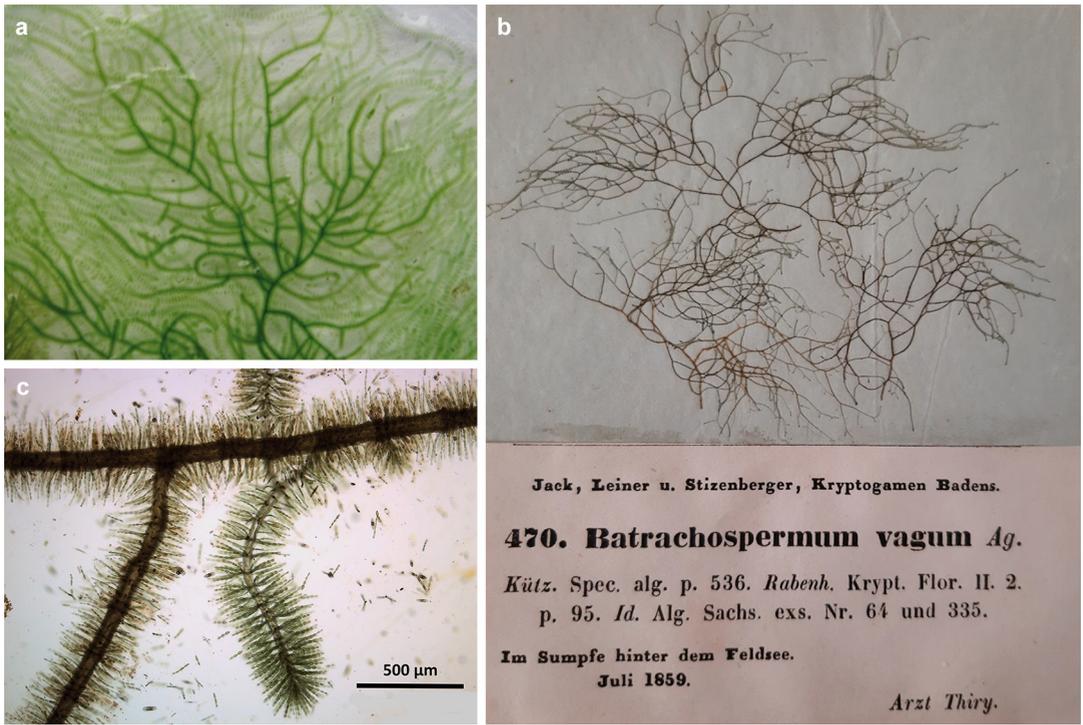


Abbildung 4. *Paludicola turfosa* s.l. – a. Makroskopisches Erscheinungsbild, b. Thallus mit gleich langen primären und sekundären Kurztrieben, c. alter Beleg aus dem Feldseemoor (leg. R. THIRY) unter dem Synonym *Batrachospermum vagum*. – Fotos: W. SCHÜTZ.

(1924) eine große Population dieser Rotalge aufwies.

Belegt ist *P. turfosa* für die „moorigen Sümpfe auf den Hornisgrinden bei Achern (Baden)“ (JACK, 5.7.1872, sub. *Batrachospermum vagum* Ag. im Exsikkatenwerk JACK, LEINER & STIZENBERGER, Krypt. Badens Supplement 470 (Beleg u. a. in KR). Dort konnte die Art vom Verfasser anlässlich mehrerer Besuche zwischen 2020 und 2023 nicht mehr gefunden werden, was ihr Aussterben nahelegt. Wahrscheinlich spielt dabei die extreme Trockenheit der letzten Jahre eine wichtige Rolle, welche die Schlenken und Kolke des Hornisgrinde-Hochmoors im Sommer nahezu vollständig zum Austrocknen brachte.

Weitere Fundangaben für den Titisee, den Feldsee und das Feldsee-Moor stammen alle aus dem 19. Jahrhundert (A. BRAUN, Aug. 1848, KR-A-0000099 und KR-A-0000100, R. THIRY, 1859, KR-A-0000097, KR-A-0000101 beide sub. *Batrachospermum vagum* BORY; SCHMIDLE 1897) (Abb. 4). Diese Fundorte konnten bisher nicht oder

nicht eingehend untersucht werden. Auch die etwas jüngeren Angaben von MAGDEBURG (1925) für das Hinterzarterner Moor und das nahegelegene Erlenbruck-Moor wurden seitdem nicht mehr überprüft.

Der typische Wuchsort des oligosaprogenen und oligotrophen Taxons sind dystrophe, leicht saure Gewässer mit geringen Leitfähigkeits-Werten (PFISTER et al. 2016, SCHÜTZ 2017). *Paludicola* ist zumindest in den Karseen des Schwarzwaldes ausgesprochen epixylich – d. h., dass vorzugsweise Äste und Zweige von Ufergehölzen besiedelt werden, die ins Wasser gefallen sind. Selten wurde sie vom Autor auf Steinen gefunden. Das Haupt-Verbreitungsgebiet der beiden *Paludicola*-Arten liegt im Norden Europas. Sie sind selten in mitteleuropäischen Ländern, aber häufig in Skandinavien und anderen nördlichen Regionen (ELORANTA 2019). Die heutigen bekannten Vorkommen im Schwarzwald, die alle über 800 m NHN liegen, lassen sich vor diesem Hintergrund als boreale Relikte interpretieren. Eine

früher weitere Verbreitung belegt ein Fund in der Rheinebene, in Gräben in den ehemaligen Torfwiesen südl. Eggenstein (A. KNEUCKER 1927, sub. *Batrachospermum vagum* Ag., KR-A-0000204), in denen wahrscheinlich ein kühles Lokalklima herrschte. In Baden-Württemberg gilt *Paludicola* s.l. als „vom Aussterben bedroht“ (SCHÜTZ 2019a). Ob dies angesichts der nicht unerheblichen, noch existierenden Zahl von Wuchsorten im Schwarzwald noch zutrifft, müssen weitere Untersuchungen an alten Fundorten zeigen. Für Deutschland ist die gleichlautende Einstufung aber mit Sicherheit richtig (FOERSTER et al. 2018).

***Porphyridium aeruginum* GEITLER 1923**

Zellen rundlich bis elliptisch, 4.4-8.5(-10.6) µm, blaugrün, mit sternförmigem Chloroplasten und einem Pyrenoid. Die Zellen kommen einzeln oder in kleinen Gruppen vor (Abb. 5).

Fundorte. Leimbach in Horrenberg nahe Wiesloch, (E 484201, H 5458364, 6.10.22); Engebach uh. der Engemühle nahe Efringen-Kirchen (E 392407, H 5279981, 13.7.23).

Porphyridium aeruginum kam in beiden Fließgewässern als Bestandteil einer artenarmen, von den Blaualgen *Phormidium incrustatum* und *Homoeothrix crustacea* dominierten benthischen Algenzönose im versinterten Bachbett vor. Der 2-2,5 m breite Leimbach ist an der Fundstelle stark beschattet und führte zum Untersuchungszeitpunkt trübes Wasser, was für einen Keuperbach mit hoher Sedimentfracht keine ungewöhnliche Erscheinung ist. Ähnlich verhält es sich bei dem etwas breiteren Engebach, dessen gesamte Sohle auf der untersuchten Strecke versintert ist.

Die unscheinbare Art kommt auf feuchter Erde, in Teichen und Fließgewässern vor, oft als Epiphyt auf Wasserpflanzen. Nähere Angaben zur Ökologie liegen kaum vor; den wenigen Beobachtungen zufolge handelt es sich um eine stark eutrphente Art (F. FREYMAN, schriftl. Mitt.).

Die wenigen Fund-Angaben beziehen sich auf Österreich, Deutschland, Großbritannien und Lettland. Außerhalb Europas wurde *P. aeruginum* nur noch in Brasilien nachgewiesen (VIS & NECCHI 2021). Aus Baden-Württemberg war die Art bisher nicht bekannt.

***Sheathia confusa* SALOMAKI & M. L.^{vis} 2014**

Die bis zur Revision der Gattung durch SALOMAKI & VIS (2014) als *Batrachospermum confusum* (Bory) Hassall bekannte Froschlaichalge ist nicht immer leicht von ähnlichen Arten zu unterscheiden, da die entscheidenden Bestimmungsmerkmale, Monözie und das Vorkommen von Spermangien auch auf den Hüll-Filamenten der Karpogon-Äste, häufig nicht zu erkennen bzw. nicht ausgebildet sind. Weitere Merkmale sind die teilweise aufgeblasenen Rindenzellen und die seitlichen Kurztriebe mit lang und schmal auslaufenden, am Grunde kopfig angeschwollenen Basalzellen, die an Knochen erinnern (Abb. 6).

Fundorte. Bregquelle direkt am Austritt (E 437071, H 5327241, 24.04.2018); Goldersbach mit kleinem Zufluss (E 429606, H 5303242 und E 429643, H 5303291, 15.05.2013); Sägenbach (E 429984, H 5303738, 14.05.2013), periodisch fließendes Rinnsal südl. des Kunzenmooses (E 431184, H 5301893, 14.05.2013), kleiner Zu-

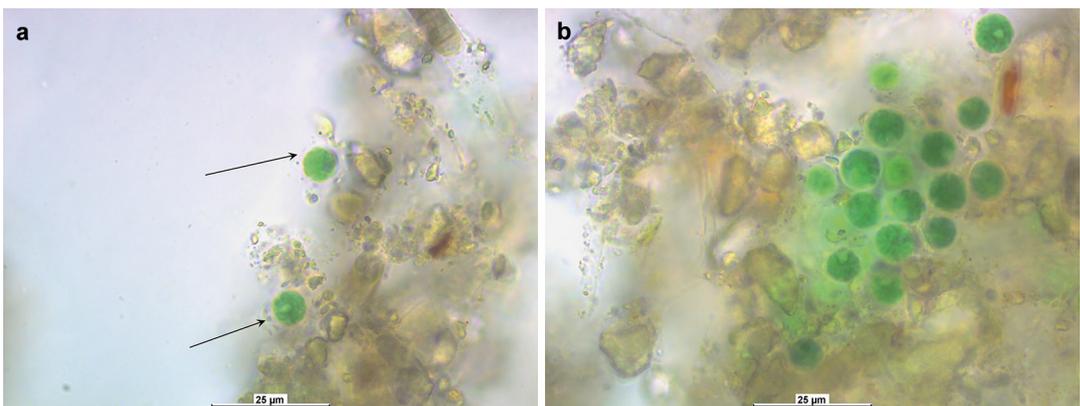


Abbildung 5. a. *Porphyridium aeruginum* mit kaum sichtbarer Gallerthülle (Pfeile) und b. kleine Kolonie zwischen Calciumcarbonat-Aggregaten. – Fotos: W. SCHÜTZ.

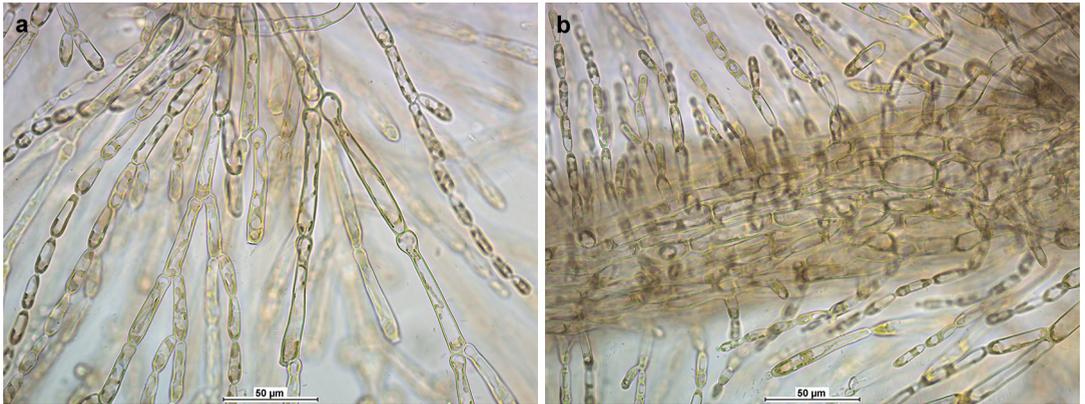


Abbildung 6. a. *Sheathia confusa* mit langen, schmalen, am Grunde kopfig angeschwollenen Basalzellen und b. teilweise aufgeblasenen Rindenzellen. – Fotos: W. SCHÜTZ.

fluss zum Schluchsee bei Aha (E 436304, H 5297247, 29.04.2015), Rotmurg bei Ruhenstein, ca. 1km uh Quelle, im dickem Aufwuchs-Gemisch auf Steinen (E 443584, H 5378153, 26.06.2017) und etwas weit flussabwärts (E 443562, H 5378210, 26.11.2020); Oberlauf der Schönmünz (E 445697, H 5379759, 26.11.2020, 02.06.2021, 11.05.2022), dort im Mai 2022 massenhaft; Seebach beim Parkplatz uh. des Glaswaldsees (E 446289, H 5363916, 12.05.2022); Holderbach bei Eberbach im Odenwald (E 501618, H 5478066, 07.09.2016, 23.08.2022).

In Baden-Württemberg ist *Sheathia confusa* auf montane Lagen beschränkt und kommt fast ausschließlich im Schwarzwald vor; im Odenwald wurde sie bisher einmal gefunden. Im Feldberggebiet ist die Art nicht selten, wie mehrere Funde im Gebiet des Kunzenmooses bei Bärenthal (Goldersbach, Sägenbach und Zuflüsse) belegen. In den mehrfach aufgesuchten Oberläufen von Rotmurg und Schönmünz im Nationalpark Nordschwarzwald zeigt die Art nicht nur eine deutliche Längszonierung, sondern auch eine ausgeprägte saisonale Variabilität. Gefunden wurde sie regelmäßig an den jeweils oberen der insgesamt 6 Probestellen in beiden Fließgewässern. In geringer Menge kam *S. confusa* auch im Juni 2021 weiter flussabwärts in der Schönmünz oberhalb Zwickgabel und im Muckenlochbach vor. Ein Beleg von A. BRAUN, vermutlich aus dem gleichen Zeitraum, befindet sich im Herbar des SMN Karlsruhe (sub. *Batrachospermum moniliforme* var. *condensatum* KÜTZING, KR-A-0000105). Als Fundorte werden „Brunnen in Baden“ angegeben, die heute allerdings nicht mehr zu lokalisieren sind.

Sheathia confusa kommt in elektrolytarmen silikatischen Fließgewässern vor (SCHÜTZ 2017, 2019a, b). PFISTER et al. (2016) zufolge ist sie ein Zeiger oligo- bis mesotropher Verhältnisse und fehlender oder sehr geringer saprobieller Belastung. Sie gilt bundesweit als gefährdet (FOERSTER et al. 2018), in Baden-Württemberg als stark gefährdet (SCHÜTZ 2019a). Die Art kommt in Süd-, Mittel- und Nordeuropa vor; v.a. in Skandinavien ist sie nicht selten.

Virescentia helminthosa (BORY) NECCHI, D. C. AGOSTINHO and M. L. VIS 2018

Diese bis zur Revision durch NECCHI et al. (2018) als *Batrachospermum helminthosum* Bory bekannte Froschlaichalge ist durch 1 bis 2 große, nahe der Achse inserierte Karposporophyten, wenigzellige, schwach gebogene Karpogonäste und deutlich gestielte, zylindrische Trichogynen von ähnlichen Arten und Gattungen unterschieden (Abb. 7).

Fundorte. Elz in Oberprechtal (E 437010 H 5339952, 11.09.2016), Dreisam in Freiburg-Ebnet (E 417789 H 5315583, 20.7.23).

Aus Baden-Württemberg war aus neuerer Zeit nur ein Fund aus der Elz bekannt (SCHÜTZ & KING 2021); vom Verfasser wurde die Art 2023 auch in der Dreisam bei Freiburg entdeckt. In beiden Fällen handelte es sich um kleine Populationen. Alte Angaben für die späten 1950er Jahre liegen von BACKHAUS (1968) für zwei Stellen am Oberlauf der Brigach bei St. Georgen vor. Diese Bestände waren bei Nachsuchen des Verfassers in den Jahren 2014 und 2016 nicht nachweisbar. Ob ein durch einen Beleg von A. BRAUN (sub. *Batra-*

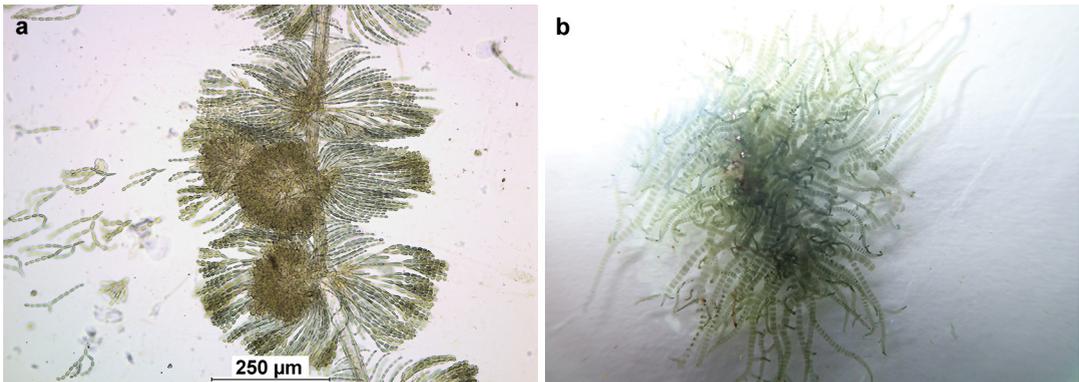


Abbildung 7. *Virescentia helminthosa* mit 1 bis 2 großen, a. nahe der Achse inserierten Karposporophyten, b. makroskopische Ansicht. – Fotos: W. SCHÜTZ.

chospermum caerulescens BORY, NY, im Herbar KUNTZE 1908, Nr. 02143633, rev. M. VIS 2012) dokumentiertes Vorkommen im Feldsee von Mitte des 19. Jhdts. noch existiert, ist nicht bekannt. Die Art scheint in Baden-Württemberg sehr selten zu sein und muss nach wie vor als „vom Aussterben bedroht“ gelten (SCHÜTZ 2017, 2019a, b).

GUTOWSKI (2020) zufolge kommt *V. helminthosa* sowohl in silikatisch als auch in karbonatisch geprägten Gewässern vor. Die Mehrzahl der rezenten Nachweise ist im Norddeutschen Tiefland zu verorten. Nach VIS & NECCHI (2021) ist die Art auf Europa beschränkt; weitere Angaben in GUIRY & GUIRY (2024) beziehen sich auf ähnliche Taxa! PFISTER et al. (2016) zufolge ist die Art ein Zeiger oligo- bis mesotropher Verhältnisse und fehlender oder sehr geringer saprobieller Belastung.

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei FLORIAN FREYMANN für Angaben zur Ökologie von *Porphyridium aerugineum*, bei THOMAS FRIEDL (Universität Göttingen) für die DNA-Sequenz-Analyse einer *Batrachospermum*-Probe und bei PETRA FRIEDRICH (LUBW) für die Überlassung von Funddaten aus dem WRRL-Monitoring 2012, ferner bei MARKUS SCHOLLER und BJARN TEUFFEL vom Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe für die Unterstützung bei der Auswertung des Karlsruher Algenherbars.

Literatur

BACKHAUS, D. (1968): Ökologische Untersuchungen an den Aufwuchsalgen der obersten Donau und ihrer Quellflüsse. II. Die räumliche und zeitliche Verteilung der Algen. – Archiv für Hydrobiologie, Supplement **34**(1/2): 24-73.
DOEGE, A. & HOFMANN, G., KROKER, J., PAUL, G. & PAUL, M. (2022): Artenliste der Algen Sachsens. Vorkommen,

Taxonomie und Autökologie. – 489 S.; (Dresden Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, LfULG).

- ELORANTA, P., KWANDRANS, J. & KUSEL-FETZMANN, E. (2011): Rhodophyta and Phaeophyceae. – In: BÜDEL, B., GÄRTNER, G., KRIENITZ, L., PREISIG, H. R. & SCHAGERL, M. (Hrsg.): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 7: 1-155; Berlin, Heidelberg (Spektrum).
- ELORANTA, P. (2019): Freshwater red algae in Finland. – Plant and Fungal Systematics **64**: 41-51. DOI:10.2478/pfs-2019-0006
- FOERSTER, J., KNAPPE, J. & GUTOWSKI, A. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der limnischen Braunalgen (Phaeophyceae) und Rotalgen (Rhodophyta) Deutschlands. In: METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen; Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70**(7): 535-564; Bonn (Bundesamt für Naturschutz).
- GUTOWSKI, G. (2020): Weiterentwicklung der biologischen Bewertungsverfahren zur EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) unter besonderer Berücksichtigung der großen Flüsse. Abschlussbericht. In: ROLAUFFS, P., D. HERING, U. MISCHKE, A. GUTOWSKI, G. HOFMANN, M. HALLE & VOGL, R. (Hrsg.). UBA-Texte 23/2020. – 178 S.; Dessau (Umweltbundesamt).
- KNAPPE, J. & HUTH, K. (2014): Rotalgen des Süßwassers in Deutschland und angrenzenden Gebieten. Bibliothecae Phycologica, Bd. 118. – 142 S.; Stuttgart (Cramer).
- KLOTTER, H.-E. (1955): Die Algen in den Seen des südlichen Schwarzwaldes. II. – Archiv für Hydrobiologie, Supplement **22**: 106-252.
- KOSTKEVICIENE, J. & VITONYTĖ, I. (2008): New data on red algae species *Audouinella hermanii* and *Chroodactylon ornatum* in Lithuania. – Botanica Lithuanica **14**: 171-175.
- MAGDEBURG, P. (1925): Neue Beiträge zur Kenntnis der Ökologie und Geographie der Algen der Schwarz-

- waldhochmoore. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. **24**: 124-215.
- MATTERN, H. (1970): Beobachtungen über die Algenflora im Bereich des Bodensees (Überlinger See und Gnadensee). – Archiv für Hydrobiologie Supplement **37**: 1-163.
- MEIER-BROOK, C. (1960): Der Truligraben, ein bemerkenswertes Gewässer im Unterelsass. – Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz N.F. **7**(6): 455-439.
- NECCHI, O. Jr., AGOSTINHO, D. C. & VIS, M. L. (2018): Revision of Batrachospermum Section Virescentia (Batrachospermales, Rhodophyta) with the establishment of the new genus, *Virescentia* Stat. nov. Cryptogamie. – Algologie **39**: 313-338. DOI: 10.7872/crya/v39.iss3.2018.313
- PFISTER, P., HOFMANN, G. & EHRENSPERGER, G. (2016): Fließgewässer – Phytobenthos. Überarbeitung des Trophie- und Saprobie-Bewertungssystems nach ROTT et al. 1997, 1999. – 130 S.; ARGE Limnologie, Innsbruck (im Auftrag des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich).
- SALOMAKI, E. D., KWANDRANS, J., ELORANTA, P. & VIS, M. L. (2014). Molecular and morphological evidence for *Sheathia* gen. nov. (Batrachospermales, Rhodophyta) and three new species. – Journal of Phycology **50**(3): 526-542.
- SCHMIDLE, W. (1893): Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. **7**: 1-45.
- SCHMIDLE, W. (1897): Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und des Oberrheins VI. – Hedwigia **36**: 1-25.
- SCHRÖTER, C. & KIRCHNER, O. (1896): Die Vegetation des Bodensees. – Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, 9. Abschnitt (Teil 1) **25**: Anhang I-IV: 1-119.
- SCHÜTZ, W. (2017): Zur Verbreitung und Ökologie benthischer Rotalgen in Baden-Württemberg – eine Bestandsaufnahme. – Carolea **75**: 45-71.
- SCHÜTZ, W. (2019b): Rhodophyta. S. 186-217. In: STUTZ, S., MATTERN, H. (Hrsg.): Beiträge zu den Algen Baden-Württembergs. Band 1. – 504 S.; Remshalden (Hennecke).
- SCHÜTZ, W. & KING, L. (2021): Die benthische Algenflora der Elz (Schwarzwald). – Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz **22**: 83-124.
- SHEATH, R. G. & MORISON, M. O. (1982): Epiphytes on *Cladophora glomerata* in the Great Lakes and St. Lawrence seaway with particular reference to the red alga *Chroodactylon ramosum* (= *Asterocytis smaragdina*). – Journal of Phycology **18**: 385-391.
- VIS, M. L., LEE, J., ELORANTA, P., CHAPIUS, I. S., LAM, D.W. & NECCHI, O. JR. (2020) *Paludicola* gen. nov. and revision of the species formerly in *Batrachospermum* section Turfosa (Batrachospermales, Rhodophyta). – Journal of Phycology **56**: 844-861. DOI: 10.1111/jpy.13001
- VIS, M.L. & NECCHI, O. JR. (2021): Freshwater red algae: phylogeny, taxonomy and biogeography. – xii + 338 S.; Switzerland (Springer Nature). DOI: 10.1007/978-3-030-83970-3
- WOŁOWSKI, K., KOWALSKA, J. & HINDÁK, F. (2007): *Chroodactylon ornatum* (Rhodophyta, Porphyridiales) occurring in Poland and Slovakia. – Biologia **62**: 646-649. DOI: 10.2478/s11756-007-0131-3
- LAUTERBORN, R. (1917): Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstroms, 2. Teil (Oberrhein). – Verhandlungen des Naturhistorischen Medizinischen Vereins Heidelberg 5. Abhandlung: 1-70.

Internetquellen

- GBIF.org (2024): GBIF Home Page. Available from: <https://www.gbif.org>; Zugriff 2023-2024.
- GUIRY, M. D. & GUIRY, G. M. (2024): AlgaeBase. Worldwide electronic publication. National University of Ireland, Galway, <https://www.algaebase.org>; letzter Zugriff: 2023-2024.
- LfU Bayern – Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Fundortkarten der Gewässerorganismen https://www.gkd.bayern.de/de/fluesse/biologie/fundorte_tabelle?system_nr=770&dv_nr=0; letzter Zugriff: 22.1.2023
- SCHÜTZ, W. (2019a): Erläuterungen zur Roten Liste der limnischen Rot- und Braunalgen Baden-Württembergs. LUBW Online-Veröffentlichung. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/rote-listen>; Zugriff: 2023-2024.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 2024

Band/Volume: [82](#)

Autor(en)/Author(s): Schütz Wolfgang

Artikel/Article: [Aktuelle Funde seltener und bemerkenswerter Rotalgen in Baden und angrenzenden Gebieten 53-61](#)