©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	177./97. Jahrgang	S. 131–144	Klagenfurt 1987

Beitrag zur Kenntnis der Moostierchen (Tentaculata: Bryozoa) Kärntens

Von Johanna TROYER-MILDNER und Paul MILDNER

Mit 14 Abbildungen

Kurzfassung: In den letzten Jahren wurden durch die Zoologische Abteilung des Landesmuseums für Kärnten faunistische Erhebungen an Feuchtbiotopen, vor allem an Kleingewässern, durchgeführt. Neben besonders gefährdeten Tiergruppen (Wasserschnecken, Lurche) fanden auch solche Berücksichtigung, über deren nähere Kenntnis – zumindest im Kärntner Bereich – überhaupt keine oder nur spärliche Angaben vorliegen. Im Rahmen dieser Publikation werden vornehmlich Moostierchen (Bryozoa) aus dem Zentralkärntner Raum erfaßt, und zwar folgende Arten: *Plumatella casmiana* OKA, *Plumatella fruticosa* ALLMAN, *Plumatella repens* (LINNE), *Plumatella fungosa* (PALLAS), *Plumatella emarginata* ALLMAN und *Hyalinella punctata* (HANCOCK). Einige Belege konnten nicht eindeutig determiniert werden, da keine exakten Bestimmungskriterien nachzuweisen waren.

Summary: The present paper deals with faunistic notes on Bryozoa of Central Carinthia, Austria. At 20 localities there could be collected following species: *Plumatella casmiana* OKA, *Plumatella fruticosa* ALLMAN, *Plumatella repens* (LINNE), *Plumatella fungosa* (PALLAS), *Plumatella emarginata* ALLMAN and *Hyalinella punctata* (HANCOCK). This is the first list of Bryozoa recorded in Carinthia.

EINLEITUNG

Die bisherige Erfassung der Kärntner Landesfauna zeichnet sich durch eine äußerst heterogene Dokumentation von einzelnen Tiergruppen aus. Im Rahmen von faunistischen Erhebungen an Feuchtbiotopen konnten in den letzten Jahren auch mehrfach Nachweise von Bryozoa (Moostierchen) erbracht werden.

Innerhalb eines speziellen Arbeitsprogrammes wurden im Zeitraum von 1984 bis 1986 rund 150 Gewässer auf eine Reihe von Organismen untersucht. Dabei ergab sich, daß rund 100 von ihnen Wasserschnecken (Prosobranchia, Basommatophora) enthielten; weiters konnten in 70 Gewässern Lurche (Amphibia), in 40 Egel (Hirudinea), in 20 Moostierchen (Bryozoa), in 10 Süßwasserschwämme (Spongillidae) und in je einem

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Süßwasserpolypen *(Hydra)* bzw. Süßwassermedusen *(Craspedacusta sowerbii)* nachgewiesen werden.

Faunistische Angaben über rezente Bryozoa aus Kärnten liegen derzeit nicht vor. Zusammenfassende Beiträge zur Verbreitung dieser Tiergruppe in Europa publizierten vor allem BORG in DAHL (1930), HARTMEYER (1909), ILLIES (1967), KRAEPELIN (1887, 1892), MARCUS in SCHULZE (1925), PRENANT & BOBIN in GRASSE (1956), WESENBERG-LUND (1939) und WIEBACH in BROHMER, EHRMANN & ULMER (1958).

Eine umfassende Monographie über die Süßwasser-Bryozoa der Welt veröffentlichte LACOURT (1968).

SYSTEMATISCHE STELLUNG

Die Klasse der Bryozoa zählt zu den ältesten Tiergruppen der Erde; ihre Existenz läßt sich bis zum Beginn des Paläozoikums zurückverfolgen. Zusammen mit ihren marinen Verwandten (Klasse: Phoronida und Klasse: Brachiopoda) werden sie zum Stamm der Tentaculata (Lophophorata) gestellt.

Die bisher in Kärnten ermittelten Bryozoa gehören ausschließlich der Unterklasse der Phylactolaemata an, während die allgemein bekannten marinen Formen zu den Gymnolaemata gezählt werden.

BIOLOGIE, ÖKOLOGIE UND VERBREITUNG

Unsere heimischen Bryozoa sind als stockbildende Organismen anzusehen, deren Einzelindividuen sich in einem gewissen Grad unabhängig voneinander verhalten können. Die Gesamtkolonien nennt man Zoarien; sie variieren von Millimetergröße bis zu Dimensionen über einen Meter. Tentakeltragende Einzeltiere werden als Zooide bezeichnet, deren weichhäutige Tentakelkronen (Polypide) sich in das Zoarium zurückziehen können. Primär pflanzen sich limnische Moostierchen durch Dauerstadien, sogenannte Statoblasten, fort. Die meisten Arten besitzen zwei Typen, die festsitzenden Sessoblasten, welche auf demselben Substrat auskeimen wie die Mutterkolonie, und die schwimmfähigen Flottoblasten, die einen Ring (Annulus) von luftgefüllten Kammern tragen. Fallweise können auch planktische Larven auftreten. Aus beiden Fortpflanzungsprodukten entstehen die bereits erwähnten Kolonien (Zoarien) durch Knospung. Als Hauptmerkmal für die Bestimmung von Süßwasser-Bryozoen sind die Statoblasten anzusehen. Daneben finden auch die Wuchsform der Zoarien und die Tentakelzahl der Zooide Beachtung. Im allgemeinen bilden sich im Frühjahr neue Kolonien aus den überwinternden Dauerkeimen. Mit abnehmender Temperatur im Herbst sterben diese Zoarien normalerweise ab und hinterlassen weitere Statoblasten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

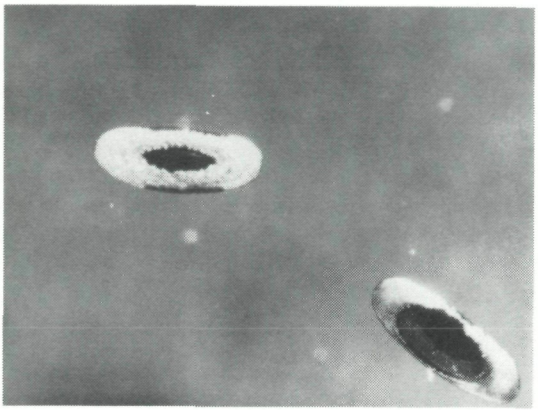


Abb. 1: Zwei Flottoblasten von *Plumatella fruticosa*.

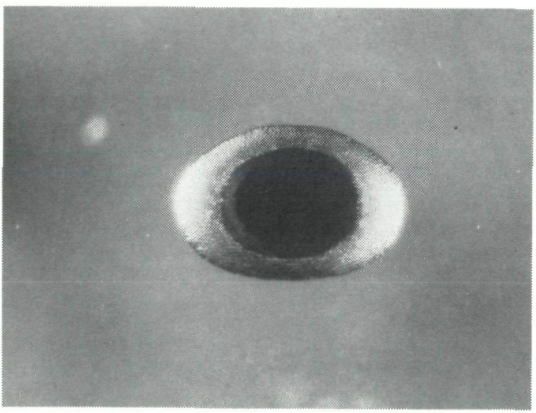


Abb. 2: Flottoblast von *Plumatella repens*. Deutlich sichtbar die Luftkammern im Schwimmring.

Süßwasser-Bryozoen können sowohl in stehenden als auch in fließenden Gewässern auftreten. Auf Grund ihrer chitinösen Oberfläche sind diese Tiere dazu befähigt, in sauren Gewässern (z. B. Mooren) zu existieren. Die meisten Bryozoa bevorzugen als Lebensraum die Uferzonen der verschiedenartigsten Gewässer, in welchen sie genügend Substrat (Wasserpflanzen, Schwemmholz, Molluskenschalen usw.) zum Anheften vorfinden. Die Verbreitung einzelner Arten erstreckt sich auch in größere Tiefen, wobei die Kolonien frei im Schlamm liegen (ZSCHOKKE, 1910).

Die geographische Verbreitung der Süßwasser-Bryozoa wird primär durch deren Dauerkeime, die Statoblasten, bestimmt. Vor allem die Flottobla-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

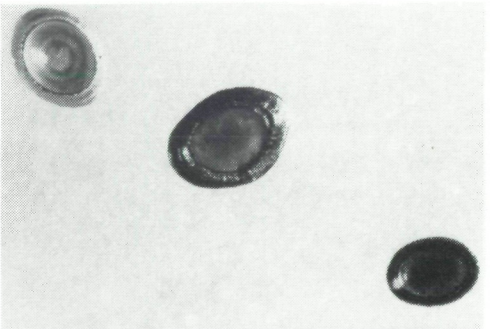


Abb. 3: Flottoblasten von *Plumatella fungosa*.

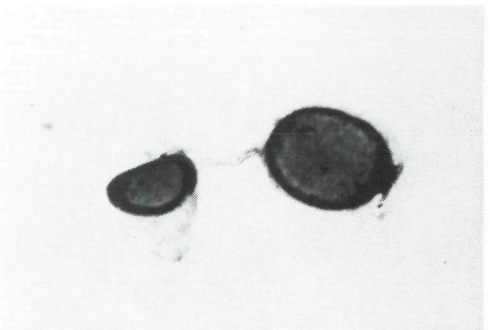


Abb. 4: Rechts: Sessoblast von *Plumatella fungosa*.

sten können sehr weite Strecken sowohl im Wasser als auch im Luftraum, als Aeroplankton, überwinden. Aus diesem Grund handelt es sich hierbei um weiträumig verbreitete Arten, die eine breite ökologische Valenz aufweisen. Daher bilden diese Tiere keine Endemiten im engeren Sinne aus. Sie zeigen aber eine große Variabilität in ihrem Phänotypus. Auch deshalb hat ihre Wuchsform in letzter Zeit als Bioindikator von Gewässern an Bedeutung gewonnen (RAO, AGRAWAL & DIWAN, 1985).

Im Bereich von Europa konnten bisher 11 Arten von Süßwasser-Bryozoa nachgewiesen werden, während weltweit 29 Arten bekannt sind (LACOURT, 1968).

LACOURT (1968) verzeichnet für den europäischen Faunenbereich folgende Taxa:

Fam. Fredericellidae: *Fredericella sultana* (BLUMENBACH, 1779); *Fredericella australiensis* GODDARD, 1909.

Fam. Plumatellidae: *Plumatella casmiana* OKA, 1907; *Plumatella fruticosa* ALLMAN, 1844; *Plumatella repens* (LINNE, 1758); *Plumatella fungosa* (PALLAS, 1768); *Plumatella emarginata* ALLMAN, 1844; *Hyalinella punctata* (HANCOCK, 1850).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fam. Pectinatellidae: *Pectinatella magnifica* (LEIDY, 1851).

Fam. Lophopodidae: *Lophopus crystallinus* (PALLAS, 1768).

Fam. Cristatellidae: *Cristatella mucedo* CUVIER, 1798.

Von diesen 11 Arten konnten bisher in Kärnten folgende nachgewiesen werden:

Plumatella casmiana OKA, *Plumatella fruticosa* ALLMAN, *Plumatella repens* (LINNE), *Plumatella fungosa* (PALLAS), *Plumatella emarginata* ALLMAN, *Hyalinella punctata* (HANCOCK) und *Cristatella mucedo* CUVIER.

FUNDORTVERZEICHNIS (Abb. 5)

Die vorliegenden Nachweise von Bryozoa stammen vornehmlich aus dem Bereich des Klagenfurter Beckens. Ihre Reihung erfolgt von Westen nach Osten.

1. **Villach-Stadt, St. Leonharder See,** O-Abfluß, 521 m, 7. 9. 1984.

Faunistische Bemerkung: Im St. Leonharder See konnte im Sommer 1983 die Süßwassermeduse *Craspedacusta sowerbii* LANKESTER beobachtet werden (MILDNER, 1984).

2. **Saisser-**(Oberjeserzer-)**see** N von Velden, SO-Ufer, 593 m, 30. 9. 1985.

Faunistische Bemerkung: Im gleichen Substrat, in welchem Bryozoa nachgewiesen werden konnten, fand sich auch ein Süßwasserschwamm aus der Familie der Spongillidae.

3. **Tigringer Teich** N Moosburg, S-Ufer, 582 m, 21. 8. 1984.

4. **Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Westlicher Kleinmüllnerteich,** NO-Ufer, 477 m, 21. 8. 1984; 23. 9. 1986.

5. **Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Wasenteich,** SW-Ufer, 483 m, 12. 6. 1985.

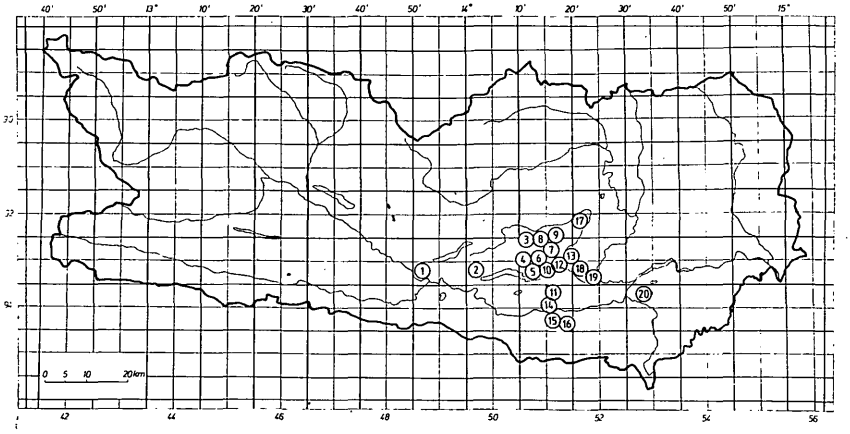


Abb. 5: Verbreitung der bisher festgestellten Süßwasser-Bryozoa in Kärnten. Die Zahlen stimmen mit der Numerierung des Fundortverzeichnisses überein.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

6. Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Östlicher Kleinmüllnerteich, SW-Abfluß, 470 m, 21. 8. 1984; 23. 9. 1986.

Faunistische Bemerkung: Im gleichen Substrat, in welchem Bryozoa nachgewiesen werden konnten, fand sich auch ein Süßwasserschwamm aus der Familie der Spongillidae.

7. Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Östlicher Kleinmüllnerteich, N-Abfluß, 470 m, 30. 7. 1986.

8. Klagenfurt-Stadt, Großbuch, Großer Pirkerteich, O-Ufer, 600 m, 3. 9. 1985.

9. Klagenfurt-Stadt, Großbuch, Kleiner Pirkerteich, O-Ufer, 600 m, 3. 9. 1985; 18. 9. 1985; 18. 8. 1986.

Faunistische Bemerkung: Im gleichen Substrat, in welchem Bryozoa nachgewiesen werden konnten, fand sich auch ein Süßwasserschwamm aus der Familie der Spongillidae.

10. Klagenfurt-Stadt, Großer Falkenberger Teich W Schloß Falkenberg, N-Ufer, 506 m, 26. 6. 1985; 5. 9. 1985.

Faunistische Bemerkung: Im gleichen Substrat, in welchem Bryozoa nachgewiesen werden konnten, fand sich auch ein Süßwasserschwamm aus der Familie der Spongillidae.

11. Klagenfurt-Stadt, Viktring, Westlicher Treimischerteich, N-Ufer, 454 m, 1. 8. 1984.

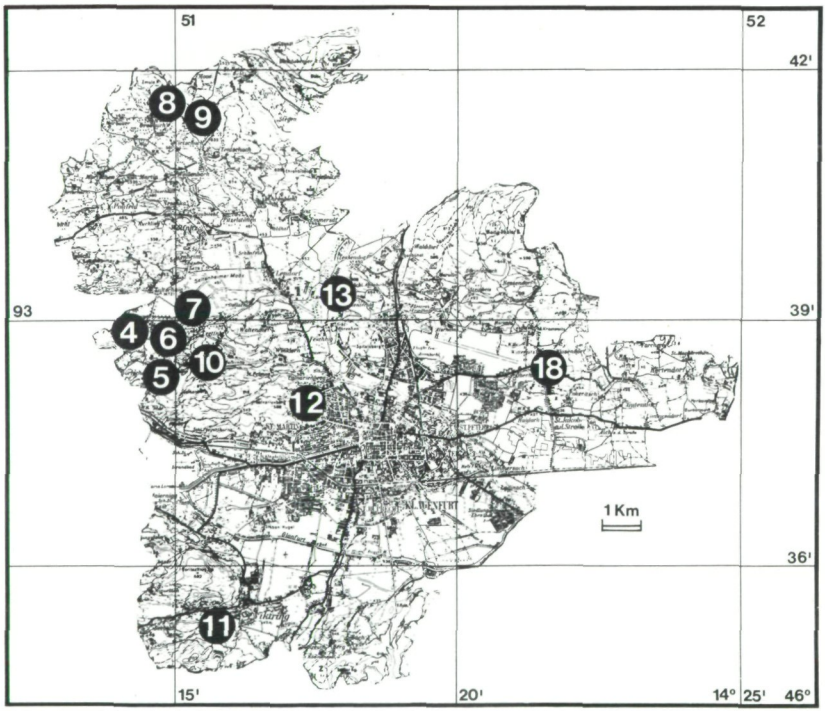


Abb. 6: Kartierung der Fundorte, welche innerhalb des Stadtgebietes von Klagenfurt liegen (die Nummern korrelieren mit denen des Fundortverzeichnisses).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

12. **Klagenfurt-Stadt, „Unterer" Kreuzberglteich** zwischen Welwitschweg und Kellerstraße, W-Ufer, 450 m, 20. 6. 1986.

13. **Klagenfurt-Stadt, Großer Ehrentaler Schloßteich,** N-Ufer, 450 m, 11. 9. 1985.

14. **Hollenburg, Teich W Wegscheide,** W-Ufer, 547 m, 19. 6. 1985.

15. **Ferlach, Teich in Unterbergen,** W-Ufer, 480 m, 19. 6. 1985.

16. **Ferlach, Waidischer See,** SW-Ufer, 560 m, 5. 8. 1985.

17. **Hörzendorfer See,** O-Abfluß, 517 m, 10. 6. 1985.

18. **Klagenfurt-Stadt, ÖGK-Teich** NO Pokeritsch, W-Ufer, 430 m, 23. 9. 1986.

19. **Ebenthal, Tümpel** N Zetterei, O-Ufer, 420 m, 4. 9. 1984.

20. **Turnersee,** SW-Ufer, kleine Lacken im Schilfbestand, 480 m, 18. 7. 1984.

ARTENVERZEICHNIS

Fam. PLUMATELLIDAE

Plumatella casmiana Oka, 1907 (Abb. 7, 11, 13)

Verbreitung: *) weltweit (Europa: UdSSR, Ungarn, Frankreich, DDR), ausgenommen Australien.

Systematische Bemerkung: Bei *Plumatella casmiana* handelt es sich um einen Formenkreis; sie zeigt verwandtschaftliche Beziehungen zu verschiedenen *Plumatella*-Arten und zu *Fredericella*. Aus diesem Grund wird sie als ursprünglichste *Plumatella*-Art ange-

*) Verbreitung nach Lacourt, 1968



Abb. 7: *Plumatella casmiana;* Westlicher Kleinmüllnerteich, Kolonie umwächst einen Pflanzenstengel (In vitro).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

sehen. *Plumatella casmiana* bildet zwei verschiedene Formen von Flottoblasten aus, die im selben Zoarium vorkommen können.

Ökologie: Euryök.

Nachweise aus Kärnten: 2. Saissersee N Velden, 30. 9. 1985. 4. Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Westlicher Kleinmüllnerteich, 21. 8. 1984 und 23. 9. 1986. 5. Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Wasenteich, 12. 6. 1985. 6. Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Östlicher Kleinmüllnerteich, SW-Abfluß, 21. 8. 1984 und 23. 9. 1986. 7. Klagenfurt-Stadt, Hallegger Teiche, Östlicher Kleinmüllnerteich, N-Abfluß, 30. 7. 1986 (Abb. 5, 6).

Plumatella fruticosa Allman, 1844 (Abb. 1, 9)

Verbreitung: holarktisch (Europa: UdSSR, Finnland, Norwegen, Schweden, Zentral- und Westeuropa inklusive Großbritannien und Irland, Italien, Jugoslawien, Pyrenäen, Rumänien, Bulgarien, Griechenland).

Systematische Bemerkung: Diese Art zeichnet sich durch auffallend lange, beinahe spindelförmige Statoblasten aus.

Ökologie: *Plumatella fruticosa* kann bis in den Brackwasserbereich vordringen.

Nachweise aus Kärnten: 8. Klagenfurt-Stadt, Großbuch, Großer Pirkerteich, 3. 9. 1985. 9. Klagenfurt-Stadt, Großbuch, Kleiner Pirkerteich, 18. 8. 1986. 16. Ferlach, Waidischer See, 5. 8. 1985. 18. Klagenfurt-Stadt, ÖGK-Teich NO Pokeritsch, 23. 9. 1986. 19. Ebenthal, Tümpel N Zetterei, 4. 9. 1984 (Abb. 5, 6).

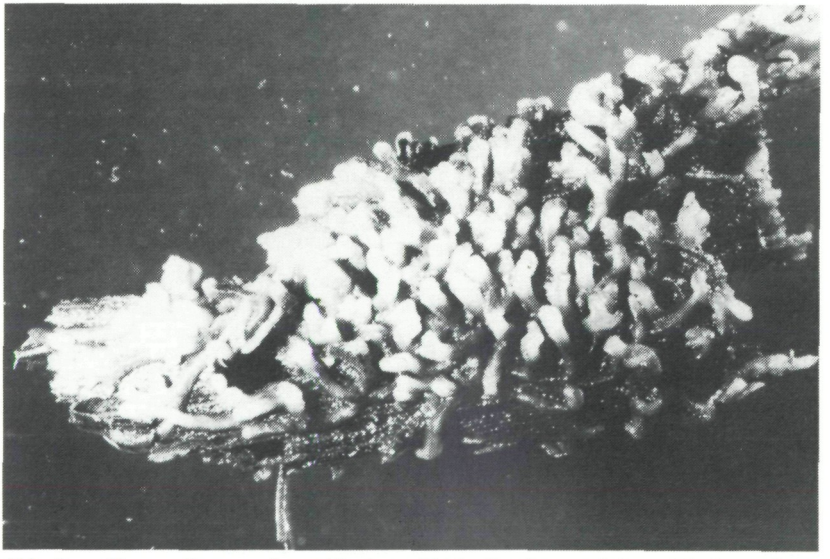


Abb. 8: *Plumatella emarginata;* Tigringer Teich, Zoarium auf einem Rindenstück (In vitro).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

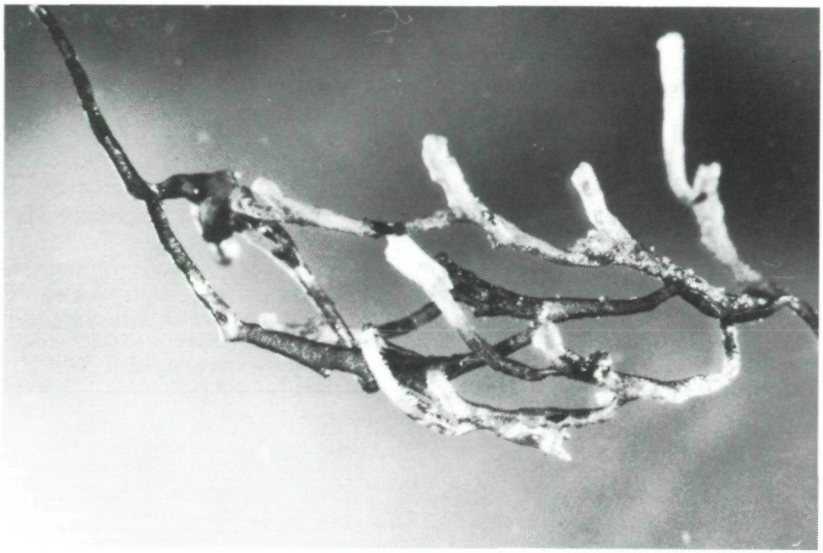


Abb. 9: *Plumatella fruticosa;* Teil einer Kolonie mit Statoblasten; Tümpel N Zetterei (In vitro).

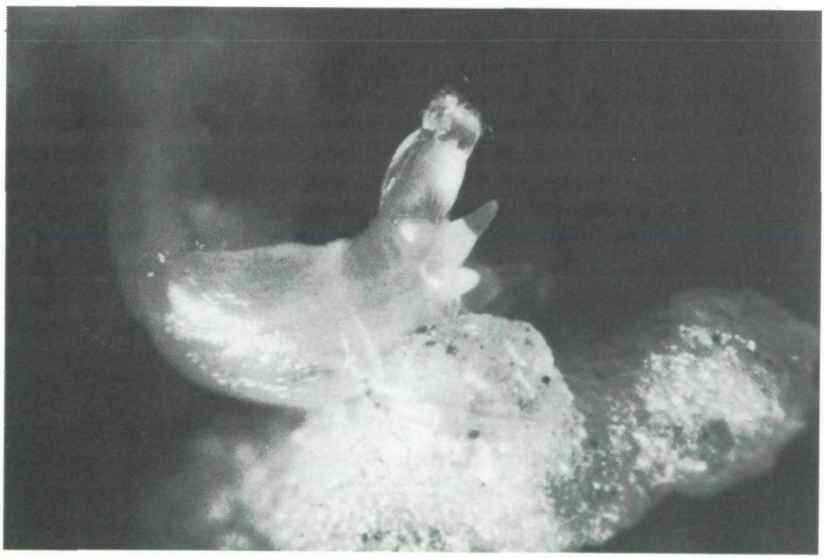


Abb. 10: *Plumatella emarginata;* Tigringer Teich, retrahierte Polypide (In vitro).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Plumatella repens (LINNE, 1758), (Abb. 2)

Verbreitung: kosmopolitisch. Wahrscheinlich die communste Art (ganz Europa inklusive der westlichen Inseln wie Hebriden und Shetland, Pyrenäen, Balkanhalbinsel, Sizilien, im Norden bis Spitzbergen, östlich bis zur Wolga).

Ökologie: Diese Art kann bis in den Brackwasserbereich vordringen. Hauptsächlich auf größeren, flachen Substraten, oft an der Unterseite von Wasserpflanzenblättern. Gewöhnlich in den oberen Wasserschichten bis ca. 4 m Tiefe. Ausnahmsweise in Tiefen bis zu 30 m. Von Meereshöhe bis an die Schneegrenze in den Alpen.

Nachweise aus Kärnten: 1. Villach-Stadt, St. Leonharder See, 7. 9. 1984. 8. Klagenfurt-Stadt, Großbuch, Großer Pirkerteich, 3. 9. 1985. 9. Klagenfurt-Stadt, Großbuch, Kleiner Pirkerteich, 18. 8. 1986. 12. Klagenfurt-Stadt, „Unterer" Kreuzbergteich zwischen Welwitschweg und Kellerstraße, 20. 6. 1986. 13. Klagenfurt-Stadt, Großer Ehrentaler Schloßteich, 11. 9. 1985. 15. Ferlach, Teich in Unterbergen, 19. 6. 1985. 17. Hörzendorfer See, O-Abfluß, 10. 6. 1985. 19. Ebenthal, Tümpel N Zetterei, 4. 9. 1984 (Abb. 5, 6).

Plumatella fungosa (PALLAS, 1768), (Abb. 3, 4)

Verbreitung: holarktisch (Europa: allgemein verbreitet inklusive Großbritannien und Irland, bis zum Ural und Kaukasus, in Südfinnland, aber nicht in der nördlichen UdSSR, im Süden Funde in Sardinien, Kroatien und in der Donau, aber nicht auf der Iberischen, Apenninischen und Balkanhalbinsel).

Ökologie: Diese Art vermeidet oberflächliche Wasserschichten und reicht in Tiefen bis zu einigen Metern hinab. Von Meereshöhe bis 2116 m in Bergseen. An festen, robusten Substraten wie Ästen, Wurzeln, Steinen, Wänden und Molluskenschalen. Nie an grünen Teilen von Wasserpflanzen.

Nachweis aus Kärnten: 14. Hollenburg, Teich W Wegscheide, 19. 6. 1985 (Abb. 5).

Plumatella emarginata ALLMAN, 1844 (Abb. 8, 10)

Verbreitung: kosmopolitisch (Europa: überall verbreitet inklusive Großbritannien und Irland, im Süden bis Spanien und Italien, im Südosten bis Bulgarien und zum Kaukasus. Nicht im Norden und Osten, einer Linie entlang folgend von Zentralschweden durch die baltischen Länder und Zentralrußland entlang bis zur Wolga. Diese Linie korrespondiert mit der Jännerisotherme von −10°C!).

Systematische Bemerkung: Diese Art hat längliche Statoblasten mit einem silbergrauen Schwimmring, aber sie sind deutlich länger und kürzer als bei *Plumatella fruticosa*. Ihre Zoarien bilden manchmal gekielte Röhren aus.

Ökologie: *Plumatella emarginata* lebt auf den verschiedensten Substraten wie z. B. an untergetauchten Blättern und Molluskenschalen. Bis in Wassertiefen zu 11 m. Erreicht eine Vertikalverbreitung bis zu 1500 m (Bergseen).

Nachweis aus Kärnten: 3. Tigringer Teich N Moosburg, 21. 8. 1984 (Abb. 5).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 11: *Plumatella casmiana;* Teil einer Kolonie mit eingezogenen Polypiden; Saissersee (In vivo).



Abb. 12: *Hyalinella punctata;* zwei Polypide mit ausgebreitetem, hufeisenförmigem Tentakelkranz; Großer Falkenberger Teich (In vivo).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Hyalinella punctata (HANCOCK, 1850), (Abb. 12, 14)

Verbreitung: weltweit, außer Australien (Europa: überall verbreitet, inklusive Skandinavien, Großbritannien, Äußere Hebriden und Island. Wurde nicht im Norden der UdSSR gefunden, südlich bis Rumänien. Bisher nicht auf der Iberischen, Apenninischen und Balkanhalbinsel).

Systematische Bemerkung: Die Cuticula ist dick, aber transparent, oft verschmelzen die Grenzen der Zooide, so daß lange Stränge entstehen, aus denen nur die Einzeltiere herausragen.

Hyalinella punctata tritt in zwei verschiedenen Generationen auf, und zwar im Sommer mit offenem Zoarium und kleinen Statoblasten und im Herbst mit kompaktem Zoarium und großen Statoblasten.

Ökologie: An Wasserpflanzen, Holz und Steinen. Bevorzugt warme Gewässer (18°C bis 25°C). In extrem basischen Bereichen (pH 9–9,4) und auch im Brackwasser.

Nachweis aus Kärnten: 10. Klagenfurt-Stadt, Großer Falkenberger Teich, 5. 9. 1985 (Abb. 5, 6).

Fam.: CRISTATELLIDAE

Cristatella mucedo CUVIER, 1798

Verbreitung: holarktisch (Europa: Finnland, UdSSR, Island, ganz Europa bis zu den Pyrenäen, Schweiz, Italien, Balkangebirge, in Rumänien im Donaudelta, Großbritannien und Irland, Shetland-Inseln und Hebriden).

Systematische Bemerkung: Die Cuticula bildet langgezogene Schleimmassen, aus welchen die Zooide herausragen. Die Statoblasten dieser Art sind kreisrund und tragen rundum Stacheln.

Ökologie: Ausschließlich im Süßwasser; sie können im Brackwasser nicht überleben, vertragen aber gut saures Wasser (Moore). Toleriert Temperaturen zwischen 9°C und 30°C. In Wassertiefen von 0–20 m, Statoblasten wurden auch in 100 m Tiefe gefunden. Die Zoarien von *Cristatella mucedo* sind zu einer kriechenden Bewegung auf ihrem Substrat befähigt.

Nachweis aus Kärnten: 2. Saissersee N Velden, 30. 9. 1984. Der vorliegende Nachweis wurde ausschließlich durch einige beschädigte Statoblasten erbracht (Abb. 5).

Fragliche Belege

Zwei Belege von Bryozoa konnten nicht eindeutig determiniert werden, da keine ausreichenden Bestimmungskriterien vorlagen. Es handelt sich hierbei um eine junge Kolonie ohne Statoblasten und mit noch untypischer Verzweigung vom SW-Ufer des Turnersees (20.) sowie um leergefressene Röhren von Zoarien, die im Bereich des Westlichen Treimischerteiches in Viktring aufgefunden wurden (11.), (Abb. 5, 6).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

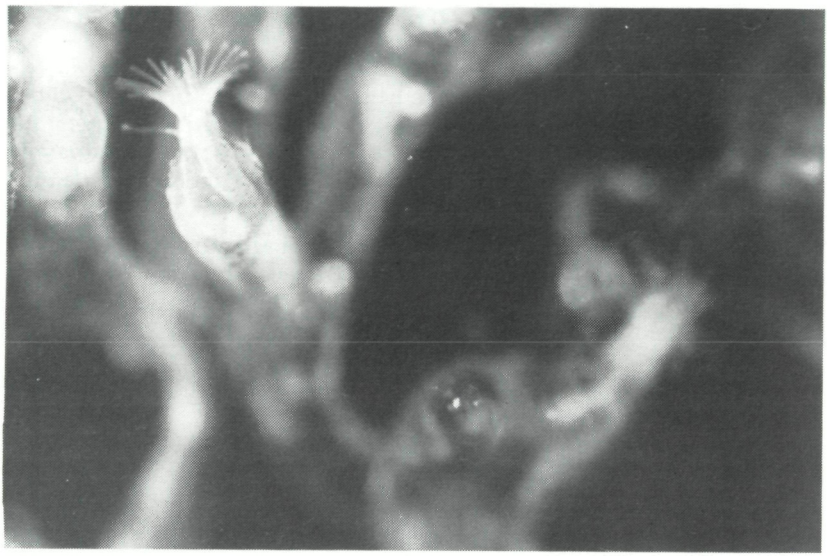


Abb. 13: *Plumatella casmiana;* Ausgestrecktes Polypid; Saissersee (In vivo).



Abb. 14: *Hyalinella punctata;* teilweise eingezogene Polypide, ganz oben in „Ekelstellung" (eingewinkelte Tentakel); Großer Falkenberger Teich (In vivo).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ZUSAMMENFASSUNG

Im Faunenbereich von Europa konnten bisher 11 Arten von Süßwasser-Bryozoa nachgewiesen werden. Davon liegen aus Kärnten Belege folgender Arten vor: *Plumatella casmiana* OKA, *Plumatella fruticosa* ALLMAN, *Plumatella repens* (LINNE), *Plumatella fungosa* (PALLAS), *Plumatella emarginata* ALLMAN, *Hyalinella punctata* (HANCOCK) und *Cristatella mucedo* CUVIER.

In letzter Zeit haben Süßwasser-Bryozoa als Bioindikatoren zunehmende Bedeutung gewonnen. Dabei konnte der Beweis erbracht werden, daß weniger das Artenspektrum als vielmehr die Wuchsform der jeweiligen Kolonie mit der Wasserqualität in Beziehung steht.

LITERATUR

BORG, F. (1930): Moostierchen oder Bryozoen (Ectoprocten). In: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands, V (17), Jena.

HARTMEYER, F. (1909): Bryozoa. In: BRAUER, Süßwasserfauna Deutschlands, 19. Jena.

ILLIES, J. (1969): Limnofauna Europaea. Stuttgart.

KOFLER, A. (1986): Neue Tiergruppe in Osttirol entdeckt: Moostierchen (Bryozoa). – Osttiroler Bote, 41(39):14–15. Lienz.

KRAEPELIN, K. (1887): Die deutschen Süßwasser-Bryozoen. Eine Monographie. Teil I Abh. Naturwiss. Verein Hamburg. –10:1–168.

– (1892): Die deutschen Süßwasser-Bryozoen. Eine Monographie. Teil II. Abh. Naturwiss. Verein Hamburg. –12:1–67.

LACOURT, A. W. (1968): A monograph of the freshwater Bryozoa. Phylactolaemata. – Zool. Verh. Leiden, 93:1–159.

MARCUS, E. (1925): Bryozoa. In: SCHULZE, P., Biologie der Tiere Deutschlands, 47 (14). Berlin.

MILDNER, P. (1984): Die Süßwassermeduse *Craspedacusta sowerbii* LANKESTER (Limnomedusae, Olindiidae, Coelenterata) im Leonharder See, Villach, Kärnten. – Carinthia II, 174./94.:47–50.

PRENANT, M., & G. BOBIN (1956): Bryozoaires. In: GRASSE, Faune de France, 60. Paris.

RAO, K. S., V. AGRAWAL & A. P. DIWAN (1985): Studies on water quality monitoring with freshwater Ectoprocta as indicator organisms. – In: Bryozoa: Ordovician to Recent (Ed. NIELSEN, C., & G. P. LARWOOD): 348. fredensborg.

WESENBERG-LUND, C. (1939): Biologie der Süßwassertiere. Wirbellose Tiere. Wien.

WIEBACH, F. (1958): Bryozoa. In: BROHMER, P., P. EHRMANN & G. ULMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, 1 (8). Leipzig.

ZSCHOKKE, F. (1910): Die Tiefenfauna hochalpiner Wasserbecken. – Verh. Naturf. Ges. Basel, 21:145–152.

Anschrift der Verfasser: Mag. Johanna TROYER-MILDNER, Wurzelgasse 102, A-9020 Klagenfurt; Dr. Paul MILDNER, Landesmuseum für Kärnten, Museumgasse 2, A-9010 Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 177_97

Autor(en)/Author(s): Mildner Paul, Troyer-Mildner Johanna

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Moostierchen (Tentaculata: Bryozoa) Kärntens 131-144