L'histoire de la recherche bryozoologique au Luxembourg (Phylactolémates et Gymnolémates d'eau douce)

Jos. A. Massard & Gaby Geimer

1a, rue des Romains, L-6478 Echternach (jmassard@pt.lu, gabrielle.geimer@education.lu) et Musée national d'histoire naturelle, 25, rue Münster, L-2160 Luxembourg

Massard, J.A. & G. Geimer, 2015. L'histoire de la recherche bryozoologique au Luxembourg (Phylactolémates et Gymnolémates d'eau douce). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 116 : 373-379.

Abstract. The first freshwater bryozoan was described from the Netherlands in 1744 by Abraham Trembley, but in Luxembourg the history of freshwater bryozoology only begins in 1901 with a colony of *Plumatella fungosa* found by the physician Eugène Bricher (1875-1937). In 1956, *Cristatella mucedo* was recorded by professor Jos Hoffmann (1911-2000). A hydrobiological study made in 1958/1959 by the German hydrobiologist Erik Mauch showed the occurrence of *Fredericella sultana, P. fungosa* and *P. emarginata* in the river Moselle. In 1975 the scientific dissertation of Gaby (Gabrielle) Geimer, the first exhaustive study of the bryozoan fauna of Luxembourg, added *Paludicella articulata, Plumatella repens, P. fruticosa* and *Hyalinella punctata* to the list. In 1986 Gaby Geimer and Jos Massard published their monograph 'Les Bryozoaires du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes' in which the occurrence of *Plumatella casmiana* in Luxembourg was recorded. In 2012 *Pectinatella magnifica*, hitherto only known by statoblasts found in 2001 near the German-Luxembourg border on German territory, has been recorded in the reservoir of Esch-sur-Sûre situated in the northern part of Luxembourg. Thus, presently, nine phylactolaemate and one gymnolaemate species are known from the Grand-Duchy, a total of ten bryozoan species. *Lophopus crystallinus* remains to be found.

1. Introduction

Les Bryozoaires ou Ectoproctes sont de minuscules invertébrés aquatiques et sessiles qui se présentent sous forme de colonies dont les individus ou zoïdes restent liés entre eux. Ils sont hermaphrodites et se nourrissent de particules organiques en suspension qu'ils captent à l'aide d'une couronne de tentacules formant le lophophore. Du point de vue de la systématique, ils représentent un embranchement qui comporte quelque 15.000 espèces fossiles et, d'après l'estimation de Ryland (2005), de l'ordre de 8.000 espèces actuelles, dont moins d'une centaine d'espèces vivant dans l'eau douce. La majeure partie de ces dernières appartiennent à la classe des Phylactolémates ; exclusivement dulcicoles, ceux-ci ont la particularité de produire des éléments de reproduction asexuée appelés statoblastes qui peuvent être fixes (sessoblastes) ou libres et flottants (flottoblastes). Ces statoblastes, notamment les flottoblastes, sont extrêmement importants pour la détermination correcte des espèces, un exercice souvent difficile même pour les spécialistes. Quelques espèces de bryozoaires d'eau douce appartiennent à la classe des Gymnolémates qui, pour le reste, ne comporte que des espèces marines.

2. Un peu d'histoire générale

L'histoire des bryozoaires d'eau douce débute avec le zoologiste suisse Abraham Trembley (1710-1784), bien connu pour ses travaux sur l'Hydre d'eau douce et la mise en évidence du phénomène de la régénération chez les polypes.

Trembley a commencé son œuvre biologique en 1740 alors qu'il était précepteur des deux petits-fils du comte Bentinck qui résidait dans son domaine de Sorgvliet (près de La Haye). C'est dans les viviers de ce domaine qu'il a récolté les polypes qui ont

servi à ses études. En 1744, il publie le résultat de ses investigations dans ses « Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce, à bras en forme de cornes » (Trembley 1744). Il y raconte comment il a découvert, en avril 1741, une petite colonie d'animaux ressemblant à des polypes, et qui étaient inclus dans une masse gélatineuse lobée. Frappé par la sorte de panache tentaculaire de ces « polypes », Trembley a donné le nom de « Polype à Panache » à cette nouvelle espèce. Et il inclut dans son ouvrage la première figure jamais publiée d'un bryozoaire d'eau douce (fig. 1).

En 1766, le Polype à Panache fut appelé *Tubularia crystallina* par le naturaliste allemand Peter Simon Pallas (1741-1811) (Pallas 1766: 85). Se basant sur l'étude de colonies de ce « polype » trouvées en 1834 aux environs de Bruxelles (cf. Massard & Geimer 2002c), le zoologiste et botaniste belge Barthélemy Charles Dumortier (1797-1878) créa pour lui un nouveau genre et un nouveau nom spécifique, celui de *Lophopus crystallinus,* qui s'est maintenu jusqu'à nos jours (gr. *lophos* = aigrette, gr. *pus* = pied) (Dumortier 1835).

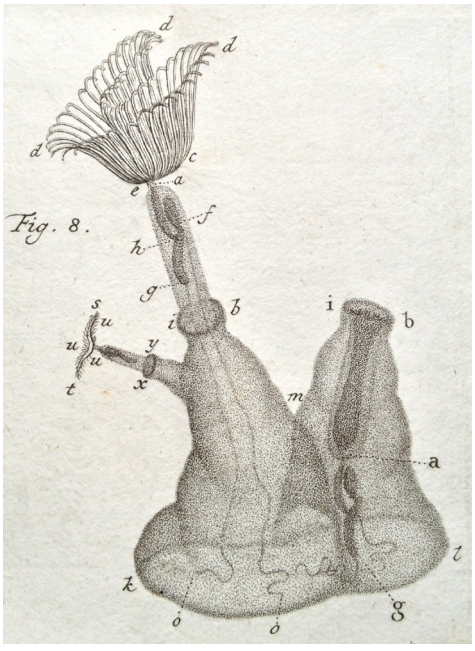


Fig 1. Le Polype à Panache (Trembley 1744).

Dumortier utilisait le nom de «polypiers composés » ou de « polypes composés » pour ce genre d'animaux d'eau douce. Le terme de « bryozoaires » (gr. *bryon* = mousse, gr. *zoon* = animal) créé en 1831 par le zoologiste allemand Christian Gottfried Ehrenberg (1795-1876) était appliqué, à l'origine, exclusivement à des espèces marines. Il avait été rapidement adopté par les zoologistes européens, alors que les britanniques préféraient celui de « Polyzoa » introduit en 1830 par l'anglais John Vaughan Thompson (1779–1847). Ce n'est qu'en 1848 que le terme de bryozoaires a été étendu aux espèces d'eau douce par le belge Pierre Joseph van Beneden (1809-1894) qui a fait des « polypes composés » les « bryozoaires fluviatiles » (van Beneden 1848, cf. Massard & Geimer 2002c) ; il les distinguait ainsi des « bryozoaires marins ».

3. Des signalements sporadiques au Grand-Duché

Ce n'est qu'en 1901 que la présence d'un bryozoaire a été signalée pour la première fois au Grand-Duché. Le Dr Eugène Bricher (1875-1937) l'a trouvé sur une pelle rouillée dans l'Alzette à Pulvermuhl (Bricher 1901, Geimer & Massard 1986: 11). Selon lui, il s'agissait de *Plumatella fungosa*. Remarquons qu'il range bien l'espèce parmi les bryozoaires, ce qui ne l'a pas empêché de la qualifier d'éponge d'eau douce !

Médecin à Luxembourg, Bricher a été le secrétaire de la Société des naturalistes luxembourgeois de 1900/1901 à 1905. Il est mort à l'âge de soixante-deux ans, le 17 décembre 1937. L'avis mortuaire publié dans les journaux par la famille annonce qu'il est décédé à Kopstal. En fait, il est mort dans la maison des Frères de la Miséricorde au Val des Oseraies (Weidendall) qui, bien que situé près de Kopstal, n'en fait pas moins partie de la commune de Kehlen.

En 1956, le professeur Jos Hoffmann (1911-2000) a trouvé une colonie de *Cristatella mucedo* dans la Wark, en aval du petit barrage de Warken ; elle a été signalée dans une expertise établie par lui et Adolphe Krier, le directeur de la station de chimie de l'École agricole d'Ettelbruck, sur demande du par-

quet de Diekirch à la suite d'une pollution du secteur inférieur de la Wark (Geimer 1975). La même année, Hoffmann a évoqué dans un article de vulgarisation sur la faune de la Moselle les gazons de bryozoaires présents dans cette dernière, sans préciser l'espèce (Geimer & Massard 1986: 12, Hoffmann 1958).

De 1958 à 1959, l'hydrobiologiste allemand Erik Mauch, chargé de documenter l'état hydrobiologique de la Moselle avant le début des travaux de la canalisation de la rivière, en a étudié le benthos de Coblence jusqu'à Schengen. Les résultats de ses investigations se sont retrouvés dans sa thèse présentée en 1961 à l'université de Francfort-sur-Main et publiée par la suite (Mauch 1962, 1963). Dans le tronçon luxembourgeois de la Moselle, Mauch a signalé les espèces de bryozoaires suivantes (rangées par constance décroissante) : *Plumatella fungosa* (l'espèce de bryozoaire la plus fréquente dans la Moselle à l'époque), *Fredericella sultana* et *P. emarginata* (Mauch 1962, Geimer & Massard 1986: 12). Un contrôle effectué par Mauch vingt ans plus tard, en 1978/79, sur le tronçon de la Moselle allant de Coblence à Palzem, a révélé une profonde modification de la bryozoofaune de la rivière sous l'effet de la canalisation dont les travaux avaient été achevés en 1963 (Mauch 1981) : *Plumatella repens*, absente auparavant, était désormais très fréquente ; *Fredericella sultana* était toujours bien représentée ; *P. fungosa* n'a plus été trouvée que sporadiquement et *Plumatella emarginata* n'a plus été vue du tout. En ce qui concerne le tronçon frontalier germano-luxembourgeois, les seules espèces y rencontrées, à Palzem (D) et à Grevenmacher (L), ont été *F. sultana* et *P. repens*.

Erik Mauch (fig. 2) est né en 1934 à Mannheim. Il a étudié la biologie à Francfort-sur-Main. Il a fait carrière comme haut fonctionnaire dans le « Wasserwirtschaftsamt » à Augsbourg (Bavière) où il a travaillé jusqu'à son départ à la retraite en 1999. Il est l'éditeur du périodique limnologique « Lauterbornia ».



Fig 2. Erik Mauch (vers 1992) (Bayerische Akademie 1992: 43).

4. Un premier inventaire complet

En 1974, Gaby Geimer, alors professeur stagiaire au Lycée Robert-Schumann à Luxembourg, commença à faire un inventaire complet de la faune des bryozoaires du Luxembourg (fig. 3), sous la direction de Jos Hoffmann, en vue de la rédaction de son mémoire scientifique qui fut remis en septembre 1975 (Geimer 1975). Ce mémoire constitue la première étude d'ensemble des bryozoaires d'eau douce du Grand-Duché et de leur répartition dans les principales eaux stagnantes et courantes du pays. Aux quelques espèces déjà signalées ponctuellement par Bricher, Hoffmann et Mauch, G. Geimer a pu ajouter plusieurs espèces nouvelles pour le Grand-Duché : *Paludicella articulata* (la seule espèce gymnolémate du pays), *Plumatella fruticosa*, *P. repens* et *Hyalinella punctata* (Phylactolaemata). Elle n'avait pas réussi à retrouver *Cristatella mucedo*.

Gaby Geimer exposa ses recherches lors de la séance du 18 février 1976 de la section des sciences de l'Institut grand-ducal (Weiss 1977). Au cours de la même séance, Tit Mannon, professeur de biologie au Lycée de garçons de Luxembourg et co-correcteur du mémoire de Gaby Geimer, parla du problème de la spécificité de *P. repens* et *P. fungosa*, en s'appuyant sur des photos de flottoblastes prises au microscope électronique à balayage (MEB). Les flottoblastes avaient été



Fig 3. Sortie sur le terrain en 1974 pour étudier les étangs de Bissen : Jos Hoffmann, Mady Molitor, Nicolas Koenig, Gaby Geimer, Paul Rausch, Elisabeth Goerens, Xavier Schroeder (de gauche à droite).

récoltés par filtration de l'eau de rinçage de rameaux ou de feuilles prélevés dans quatre étangs différents (Mannon 1976) ; n'ayant pas été retirés dans des colonies bien définies, leur origine était donc incertaine, et utilisés tels quels, sans autre préparation, les images obtenues en souffraient. Il s'est avéré plus tard que les différences que T. Mannon pensait pouvoir constater ne correspondaient en fait à aucune réalité spécifique. Néanmoins, l'idée de recourir au MEB était la bonne !

5. Une monographie

Le mémoire scientifique de Gaby Geimer n'a pas été publié. Mais, quelques années plus tard, de 1982 à 1985, ce premier inventaire a été complété en collaboration avec Jos Massard. Le résultat de cette recherche a été publié en 1986 dans les « Travaux scientifiques du Musée d'histoire naturelle » sous le titre : « Les Bryozoaires du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes » (Geimer & Massard 1986). L'originalité de cette monographie a été l'examen systématique des statoblastes au microscope électronique à balayage, une approche innovatrice à l'époque, même au niveau international (Wood & Wood 2000, Meyer 2004: 167, Wood & Okamura 2005: 32). Elle a permis d'établir des critères précis, basés sur la microscopie électronique des statoblastes, pour différencier les espèces, et a ainsi permis pour la première fois de distinguer de manière sûre deux espèces souvent confondues, à savoir *Plumatella repens* et *P. fungosa* (Geimer & Massard 1986: 100, Geimer & Massard 1987). Des colonies de *Cristatella mucedo*, l'espèce qui en 1975 avait échappé aux contrôles, mais dont Tit Mannon avait découvert, sans le signaler à l'époque, des statoblastes en automne 1975 dans le lac de barrage de la Haute-Sûre près de Bavigne et dans un étang près d'Ingeldorf, ont pu être trouvées en de nombreux endroits du pays et des régions limitrophes. Et avec la découverte inattendue, en 1985, dans le lac d'Echternach, de *Plumatella casmiana*, une espèce cosmopolite connue surtout d'Asie, d'Amérique du Nord et de l'Europe de l'Est, mais très rare et très localisée, à l'époque, en

Europe occidentale, la liste des espèces du Luxembourg est passée à neuf unités.

La monographie de 1986 a été très favorablement accueillie par les spécialistes, et elle a été et est encore régulièrement citée dans les publications internationales européennes et américaines, voire même japonaises (Meyer 2004).

6. Des articles divers

Par la suite Gaby Geimer et Jos Massard ont publié des études sur les bryozoaires d'eau douce de Ténérife, d'Israël, de la Bavière (découverte de *Fredericella indica* dans le Königssee), de la Nouvelle-Zélande, d'Irlande, de Norvège, de France, de la Crète et de la Grèce (Massard 2014). Ils n'ont cependant pas manqué de garder un œil sur l'évolution de la faune bryozoologique du Luxembourg et des régions limitrophes, d'où des articles sur la chronologie de l'installation des bryozoaires dans le « lac » artificiel d'Echternach et le devenir de *Cristatella mucedo* dans le lac de barrage d'Esch-sur-Sûre (Massard & Geimer 1990), les bryozoaires d'eau douce trouvés en diverses stations luxembourgeoises et belges, avec des considérations sur la bryozoofaune de la Sûre et des remarques concernant les statoblastes de *Hyalinella punctata* (Massard & Geimer 1991), le signalement de *Plumatella casmiana* en Lorraine (Massard & Geimer 1997), l'arrivée de *Plumatella fungosa* dans le « lac » d'Echternach (Massard & Geimer 2002a), la découverte de statoblastes de *Pectinatella magnifica* en septembre 2001 près de Nennig (Allemagne), à proximité de la Moselle frontalière, mais du côté allemand (Massard & Geimer 2002b).

En 2012, de très nombreuses colonies de *Pectinatella magnifica* ont été découvertes dans le lac de barrage de la Haute-Sûre. L'arrivée de ce spectaculaire bryozoaire d'origine nord-américaine, nouveau pour la faune luxembourgeoise, a fait l'objet d'une communication lors de la réunion annuelle des collaborateurs scientifiques du Musée national d'histoire naturelle du 16 mars 2013 à Luxembourg (Massard & Geimer 2013) et d'un article publié dans le bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois paru en décembre 2013 (Massard, Geimer & Wille 2013). Dans une notice publiée en ligne et reprise dans l'article consacré à *P. magnifica* par l'édition luxembourgeoise de Wikipedia, nous apprenons que contrairement à ce que l'on eût pu attendre, il n'y eut aucune prolifération spectaculaire de *P. magnifica* en été 2013 dans le lac de barrage, au contraire, les colonies étaient petites, rares et présentes en quelques endroits seulement ; il en a été de même en 2014 (Massard & Geimer 2014, Wikipedia 2014).

Actuellement, la faune bryozoologique du Luxembourg comporte donc les dix espèces suivantes : *Fredericella sultana*, *Plumatella emarginata*, *P. casmiana, P. fruticosa*, *P. fungosa, P. repens, Hyalinella punctata, Cristatella mucedo, Pectinatella magnifica* (Phylactolaemata), *Paludicella articulata* (Gymnolaemata). *Lophopus crystallinus,* dont la présence est probable, n'a pas encore été trouvé, de même que *Fredericella indica* dont la présence n'est pas exclue, mais ne pourra être démontrée que par un examen systématique des statoblastes, de préférence au MEB. Reste aussi à faire la recherche d'espèces récemment décrites, telles que *Plumatella geimermassardi*, *P. rugosa*, *P. reticulata*, *P. similirepens*, *P. viganoi*, *P. trasimenica* et *P. timwoodi*, dont certaines semblent être très localisées ou peuvent même paraître douteuses.

En dehors de toute considération zoologique, le développement de la recherche bryozoologique luxembourgeoise n'eût pas été possible sans l'aide précieuse des laboratoires privés ou publics qui ont offert l'accès gracieux à leur microscope électronique à balayage. Pour Tit Mannon, dont trois photos MEB de statoblastes de *Cristatella mucedo* ont été publiées par Geimer & Massard (1986: 133), il s'agissait d'Yates Industries (Wiltz) et d'ARBED-Recherches (Esch-sur-Alzette). Gaby Geimer et Jos Massard ont profité à leur tour du MEB d'ARBED-Recherches, puis de celui de Du Pont de Nemours (Luxembourg) S.A. (Contern) dont le bulletin d'information a même consacré à cette recherche un article illustré par deux photos montrant une vue d'ensemble et un détail d'un sessoblaste de *Plumatella fungosa* provenant du « Jungferweiher », un maar situé

près d'Ulmen, dans l'Eifel (Anonyme 1990) ; ensuite ils ont été accueillis par le Laboratoire d'analyse des matériaux (LAM) du CRP-Gabriel-Lippmann (Luxembourg), et, plus récemment, ils ont pu avoir recours au SEM du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg.

Références

Anonyme, 1990. Le microscope électronique à balayage de Du Pont au service de la recherche zoologique. *Prisma. Mitarbeiter-Informationen von Du Pont de Nemours (Luxemburg) S.A.* 1/90: 4-5.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), 1992. Ökologische Bilanz von Stauräumen. *Laufener Seminarbeiträge* 1/92: 1-84.

Beneden, P.J. van, 1848. Recherches sur les Bryozoaires fluviatiles de Belgique. *Mémoires de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Bruxelles* 21: 1-33, pl. VI-VII.

Bricher, E., 1901. Sitzung vom 14. Juli 1901. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 11 (1901): 284-285.

Dumortier, B.C., 1835. Recherches sur l'anatomie et la physiologie des Polypes composés d'eau douce. *Bulletins de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles* 2: 421-456, pl. V-VI.

Geimer, G., 1975. Les Bryozoaires (Lophophoriens, Ectoproctes) du Grand-Duché de Luxembourg. Mémoire scientifique d'aspirant professeur, Luxembourg, 104 pp., 29 ppl. (non publié).

Geimer, G. & J.A. Massard, 1986. Les Bryozoaires du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes. *Travaux scientifiques du Musée d'histoire naturelle de Luxembourg* 7: 1-187.

Geimer, G. & J.A. Massard, 1987. Note sur les caractères distinctifs de *Plumatella repens* (Linné, 1758) et de *Plumatella fungosa* (Pallas, 1768) (Bryozoa, Phylactolaemata). *Archives de l'Institut grand-ducal, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* N.S. 40 (1981-1984): 41-46.

Hoffmann, J., 1958. Moselfreuden. Fauna des Wassers. *In*: M. Gerges (éd.), La Moselle, son passé, son avenir. Luxembourg: 325-329.

Mannon, T., 1976. Le problème de la spécificité de *Plumatella rep*ens et *P. fungosa*. Typoscrit de la communication faite lors de la séance du 18 février 1976 de la Section des sciences de l'Institut grand-ducal, 4 pp. (non publié).

Massard, J.A., 2014. Bibliography of Jos. A. Massard and Gaby Geimer. URL: http://massard.info/pdf/massbibliogr.pdf [consulté : 2014-10-31].

Massard, J.A. & G. Geimer, 1990. Notice sur les Bryozoaires du lac d'Echternach et du lac de la Haute-Sûre ainsi que sur la présence de l'Hydrozoaire *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771) dans la centrale nucléaire de Cattenom. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 90: 163-168.

Massard, J.A. & G. Geimer, 1991. Note sur les Bryozoaires d'eau douce trouvés en diverses stations luxembourgeoises et belges, avec des considérations sur la bryozoofaune de la Sûre et des remarques concernant les statoblastes de *Hyalinella punctata* (Hancock, 1850). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 92 (1991): 131-148.

Massard, J.A. & G. Geimer, 1997. Signalement du Bryozoaire d'eau douce *Plumatella casmiana* Oka, 1907 (Phylactolaemata) en Lorraine. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 98 (1997): 237-238.

Massard, J.A. & G. Geimer, 2002a. Découverte de *Plumatella fungosa* (Pallas, 1768) (Bryozoaires, Phylactolémates) dans le « lac » d'Echternach (Luxembourg). *Archives de l'Institut grand-ducal, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* NS 44: 101-105.

Massard, J.A. & G. Geimer, 2002b. Occurrence of *Pectinatella magnifica* (Leidy, 1851) (Bryozoa, Phylactolaemata) in the German-Luxembourg border region near Bech-Kleinmacher (Luxembourg) and Nennig (Germany). *Archives de l'Institut grand-ducal, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* NS 44: 107-120.

Massard, J.A. & G. Geimer, 2002c. A survey on the history of freshwater bryozoology in Belgium and Luxembourg. *Annals of Bryozoology* 1: 133-170.

Massard, J.A. & G. Geimer, 2013. Le bryozoaire d'eau douce *Pectinatella magnifica*, une espèce invasive nouvellement installée dans le lac de barrage d'Esch-sur-Sûre (Luxembourg). *In*: Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, ministère de la Culture: 30e réunion annuelle des collaborateurs scientifiques du Musée national d'histoire naturelle, samedi 16 mars 2013, Centre culturel de rencontre Abbaye de Neumünster, Luxembourg: 6-7.

Massard, J.A. & G. Geimer, 2014. Note sur la présence de *Pectinatella magnifica* (Leidy, 1851) (Bryozoa, Phylactolaemata) dans le lac de barrage d'Esch-sur-Sûre (Luxembourg)

en 2013 et 2014. Echternach, 1 p. Published online. URL: http://massard.info/pdf/note_sur_Pectinatella_2014.pdf.

Massard, J.A., G. Geimer & E. Wille, 2013. Apparition de *Pectinatella magnifica* (Leidy, 1851) (Bryozoa, Phylactolaemata) dans le lac de barrage d'Esch-sur-Sûre (Luxembourg). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 114: 131-148.

Mauch, E., 1962. Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, 335 pp. [hektogr.]. [Bryozoa : 231-235]. [Diss. Frankfurt/M., 1961].

Mauch, E., 1963. Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 39 (1): 3-172.

Mauch, E., 1981. Der Einfluß des Aufstaus und des Ausbaus der deutschen Mosel auf das biologische Bild und den Gütezustand. *DVWK-Schriften* 45: 39-137.

Meyer, M., 2004. Évolution récente des collections d'invertébrés. *In*: S. Philippo (réd.): 150 Joër Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg. Luxembourg: 154-168 [Gaby Geimer, Jos Massard et les Bryozoaires au Luxembourg: 166-168].

Pallas, P.S., 1766. Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis. La Haye, 451 pp.

Ryland, J., 2005. Bryozoa : an introductory overview. *Denisia* 16: 9-20.

Trembley, A., 1744. Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de corne. Jean & Herman Verbeek, Leide, XVI-324 pp.

[Weiss, R.], 1977. Séance du 18 février 1976. *Archives de l'Institut grand-ducal de Luxembourg, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques* N.S. 37 (1974-1976): 9-10.

Wikipedia, 2014. *Pectinatella magnifica*. Wikipedia (lb), URL: https://lb.wikipedia.org/wiki/Pectinatella_magnifica [consulté : 2014-09-06].

Wood, T.S. & B. Okamura, 2005. A new key to the freshwater bryozoans of Britain, Ireland and Continental Europe, with notes on their ecology. *Freshwater biological association scientific publication* 63: 1-113.

Wood, T.S & L.J. Wood, 2000. Statoblast morphology in historical specimens of phylactolaemate bryozoans. *In*: A. Herrera Cubilla & J.B.C. Jackson, Proceedings of the 11th International Bryozoology Association Conference : Smithsonian Tropical Research Institute, Republic of Panama, January 26-31, 1998. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa (Panama): 421-430.