

Leptophascum leptophyllum (Müll Hal.) J. Guerra & M.J. Cano, une espèce nouvelle pour l'Alsace et le massif vosgien

par Thomas Schneider et Claudia Schneider

Thomas Schneider, Klinkerstraße 92, D-66663 Merzig
Courriel : ct.schneider.mzg@t-online.de

Claudia Schneider, Klinkerstraße 92, D-66663 Merzig
Courriel : claudia.schneider.mzg@freenet.de

Résumé – La première occurrence de *Leptophascum leptophyllum* pour l'Alsace et le massif vosgien est rapportée. La répartition et l'écologie de l'espèce dans l'est de la France et le sud-ouest de l'Allemagne sont discutées ; les milieux favorables au développement de l'espèce dans ces régions sont présentés. Un aperçu est donné sur la position taxinomique et systématique de l'espèce qui, en raison de sa répartition universelle et de l'absence quasi systématique de sporophytes, n'avait pas été pendant longtemps clarifiée.

Zusammenfassung – Über den Erstnachweis von *Leptophascum leptophyllum* für das Elsass und die Vogesen wird berichtet. Die Verbreitung und Ökologie der Art in Ostfrankreich und Südwestdeutschland wird diskutiert, die dort ebenso bevorzugten Lebensräume werden vorgestellt. Die Arbeit gibt einen Überblick über die Geschichte der taxonomisch-systematischen Stellung der Art, die aufgrund der weltweiten Verbreitung und der fast immer fehlenden Sporophyten lange nicht geklärt war.

Abstract – The first observation of *Leptophascum leptophyllum* for Alsace and the Vosges mountains is reported. The distribution and ecology of the species in eastern France and west and south-west Germany is discussed, the habitats that are also preferred there are presented. The paper gives an overview of the history of the taxonomic-systematic position of the species, which for a long time was not clarified due to the worldwide distribution and the almost always missing sporophytes.

Mots-clés : *Leptophascum leptophyllum*, Alsace, massif vosgien, écologie, mousse, bryologie.

Référentiel utilisé : Hill *et al.* (2006).

Introduction

L *eptophascum leptophyllum* (Syn. : *Chenia rhizophylla* (Sakurai) R.H. Sander, *Tortula rhizophylla* (Saki) Iwats. & Saito, *Phascum leptophyllum* Müll.-Hal.) est une bryophyte de la famille des *Pottiaceae* répandue partout dans le monde. Elle est présente depuis la zone montagneuse des régions tropicales et subtropicales jusque dans les zones plus chaudes des latitudes tempérées et est connue de l'Amérique du Sud et de l'Amérique du Nord,

de Hawaï, de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique du Sud, de Nouvelle-Guinée, de la Chine, du Japon, de l'Inde, de Macaronésie et de l'Europe (Arts & Sollman, 1991 ; Smith, 2004). Sa position taxinomique et systématique a été longtemps incertaine.

Position taxinomique et systématique

Exception faite de l'échantillon de référence (isotype), *Leptophascum*

leptophyllum n'est connu que sous sa forme gamétophytique. L'absence de sporophytes et la très large répartition de l'espèce ont fait que celle-ci a été décrite en plusieurs lieux et sous des dénominations différentes. Son rattachement au genre *Leptophascum* et à la famille des *Pottiaceae* a également été longtemps incertain.

Les travaux d'Arts & Sollman (1991) ont permis dans une large mesure de clarifier les choses à partir de l'examen de récoltes provenant

du monde entier. Ils purent ainsi démontrer que *Phascum leptophyllum* C. Müll. d'Afrique du Sud, *Pottia denticulata* Dix. & P. Varda de l'Inde et *P. splachnobryoïdes* C. Müll. de la Chine correspondaient à *Tortula rhizophylla* (Sak. Iwats. & K. Saito), un taxon décrit en Grande-Bretagne en 1965 sous la dénomination de *T. vectensis* Warb. & Crundw. Arts & Sollman désignèrent dans leur publication *Phascum leptophyllum* comme premier nom valide. *Physcomitrium rhizophyllum* Sakurai et *Funaria rhizophylla* (Sakurai) Sakurai sont d'autres dénominations de l'espèce utilisées dans la littérature bryologique spécialisée.

Müller (1888) avait déjà noté la singularité de la plante à partir de l'examen des échantillons pourvus de sporophytes. Il décrivit ainsi, à l'intérieur du genre *Phascum*, un sous-genre qu'il nomma *Leptophascum* auquel il rattacha l'unique espèce, *Phascum leptophyllum*. Arts & Sollman (1991) soulignent eux aussi l'originalité de cette plante qui, en raison des caractères morphologiques du sporophyte, présente des différences significatives vis-à-vis du genre *Tortula* et des genres proches de celui-ci. Cette originalité saute aux yeux dès lors que sont pris en compte les caractères morphologiques de la nervure et la primauté donnée par la plante à la reproduction végétative. Conséquemment, celle-ci a été rattachée depuis par Guerra & Cano (2000) à un genre unique et distinct, nommé *Leptophascum*.

Stratégies de dispersion

Bien que ne soient connus que des individus stériles, l'espèce parvient manifestement à se répandre avec succès. *Leptophascum leptophyllum*

présente des feuilles qui se détachent très facilement de la tige; c'est à partir de la nervure de celles-ci que vont se former un protonéma secondaire et que de jeunes gamétophytes se développent. En outre, la petite bryophyte développe des gemmules rhizoïdiennes. Arts & Sollman rapportent qu'en culture, la plante forme des propagules à partir de la nervure qui ressemblent aux gemmules rhizoïdiennes.

Oesau (2002) rapporte qu'au terme d'une mise en culture durant les mois de septembre et d'octobre 2001, 20-25 plantules se sont développées à partir d'une feuille dans cet intervalle de temps, dans des conditions climatiques naturelles. Lors d'une mise en culture en serre, dans des conditions optimales d'humidité et des températures de 15-20 °C, de jeunes plantules se sont formées au bout de deux semaines à partir de la plupart des feuilles, plantules qui, à leur tour, développèrent de nouvelles potentialités de reproduction (Oesau, 2002).

Arts (Arts & Sollman, 1991) a démontré que les gemmules rhizoïdiennes et des feuilles conservées à l'état sec étaient encore viables respectivement au bout de dix ans pour les premières et de dix mois pour les secondes. Toutes ces recherches nous confortent dans l'idée que la petite bryophyte, du fait de sa reproduction végétative au moyen de propagules et de gemmules rhizoïdiennes, est parfaitement adaptée pour se développer en pionnière dans des endroits fortement perturbés tels des champs et des talus et pour coloniser et exploiter très rapidement de nouvelles stations.

Répartition

Il est unanimement admis que l'espèce a été importée en Europe (Dierßen, 2001; Frahm, 2001a; Smith, 2004; Hill *et al.*, 2006; Meinunger & Schröder, 2007; Blockeel *et al.*, 2014). Alors que les premiers signalements de l'espèce sont connus du sud de l'Angleterre depuis 1964 (Blockeel *et al.*, 2014), elle fut découverte pour la première fois en 1988 dans la vallée de l'Ahr (Rhénanie-Palatinat) par R. Düll (Düll, 1995; Meinunger & Schröder, 2007). Depuis, de nombreuses autres occurrences ont été rapportées; elles se concentrent plus particulièrement dans les zones thermophiles des régions viticoles favorables au développement de la bryophyte.

Les occurrences dans l'ouest et le sud-ouest de l'Allemagne

J.-P. Frahm rapporte des découvertes de l'espèce faites dans la basse vallée de la Moselle, de la vallée de la Nette et de la moyenne vallée du Rhin (Frahm, 1999a, b, c, d, 2001b). M. Ahrens indique de nombreuses occurrences dans le Bade-Wurtemberg, sur loess, sur Muschelkalk et sur Keuper, du Kraichgau, du bassin du Neckar et de la région du Stromberg (Ahrens 2000, 2002). Oesau (2002) fait part de larges occurrences de *Leptophascum leptophyllum* dans les champs labourés de la Hesse rhénane. En 2002, la présence de l'espèce a été attestée dans les chaumes au sud du Vogelberg en Hesse, à une altitude plus élevée (375 m d'altitude moyenne) (Oesau, 2003). Lauer (2005) indique plusieurs localités du Palatinat, la plus ancienne datant de 1997. La première décou-

verte de l'espèce en Sarre a été faite en 2001 (Caspari *et al.*, 2008), sur un talus de chemin de fer situé près de St-Wendel-Alsassen. D'autres indications de l'espèce sont encore rapportées des vignobles du bassin de la Moselle en Rhénanie-Palatinat et de la Sarre. De nouvelles découvertes sont venues consolider ces observations.

Les occurrences de l'espèce en France

C'est R. Skrzypczak qui apporte en 1998 la première mention de la présence de l'espèce en France, dans le département des Alpes-Maritimes (Skrzypczak & Pierrot, 2001). Une deuxième découverte, non publiée, fut faite en 2001 par Heseler dans un jardin à Castres (département du Tarn). Alors que les années suivantes le taxon n'est signalé que de la France méditerranéenne (Skrzypczak, 2005), R. Skrzypczak publie en 2007 des données du département de la Loire. Elle considère la même année que c'est là que l'espèce, considérée jusqu'ici comme une espèce à distribution méditerranéenne, atteint la limite septentrionale de son extension en France (Skrzypczak, 2007). Les années suivantes, les découvertes se multiplient dans le département de la Loire et en 2011, R. Skrzypczak publie une localité nouvelle de l'espèce dans le département de l'Ardèche (Skrzypczak, 2009, 2011). Ces derniers temps, les observations de l'espèce se sont intensifiées et des découvertes dans d'autres départements (Corrèze, Puy-de-Dôme, Haute-Loire, Rhône et Savoie) ont été portées à connaissance (bases de données Silene et Chloris; Chavoutier, 2016).

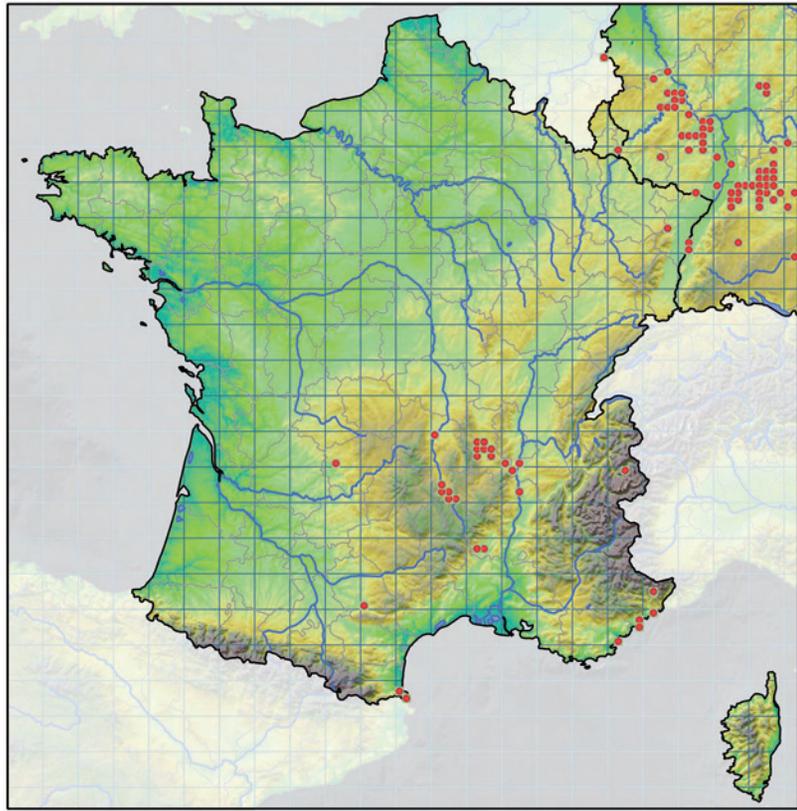


Figure 1 : répartition de *Leptophascum leptophyllum* en France ainsi que dans l'ouest et le sud-ouest de l'Allemagne

Les auteurs du présent travail n'ont pas trouvé dans la littérature bryologique de citations de l'espèce dans le nord-est de la France. Aucune mention du taxon n'est attestée à ce jour ni en Alsace (Bick & Stoehr, 2014; Chipon, 2002; Tinguy & Bick, comm. pers.), ni en Lorraine (Mahévas *et al.*, 2010; Mahévas, comm.pers.; Cartier, comm.pers.). Dans le cadre du travail d'inventaire et de cartographie des mousses du département de la Moselle (C. & Th. Schneider, en cours), la présence de *Leptophascum leptophyllum* n'a pas pu non plus être attestée jusqu'ici. Une excursion des auteurs dans le versant est des Vosges le 16 mai 2016 a permis de livrer la première mention de l'espèce pour l'Alsace et le massif vosgien.

La figure 1 présente la répartition de l'espèce en France ainsi que

dans l'ouest et le sud-ouest de l'Allemagne.

Contexte général de la station

La localité dans laquelle a été découverte *Leptophascum leptophyllum* se trouve dans le département du Bas-Rhin (67), dans les Vosges septentrionales gréseuses de l'Alsace, sur le versant oriental des Vosges descendant vers le fossé rhénan. La petite bryophyte se développe ici sur un talus près du village de Oberhaslach (figure 2), dans la basse vallée de la Hasel, un petit vallon contigu à la vallée de la Bruche. Cette localité est située à une altitude d'environ 288 m à l'est de la faille vosgienne, à proximité des collines sous-vosgiennes. Le substrat géologique y est recouvert d'une épaisse couche de matériaux de solifluxion consti-



Figure 2 : station de *Leptophascum leptophyllum* près d'Oberhaslach (Bas-Rhin).

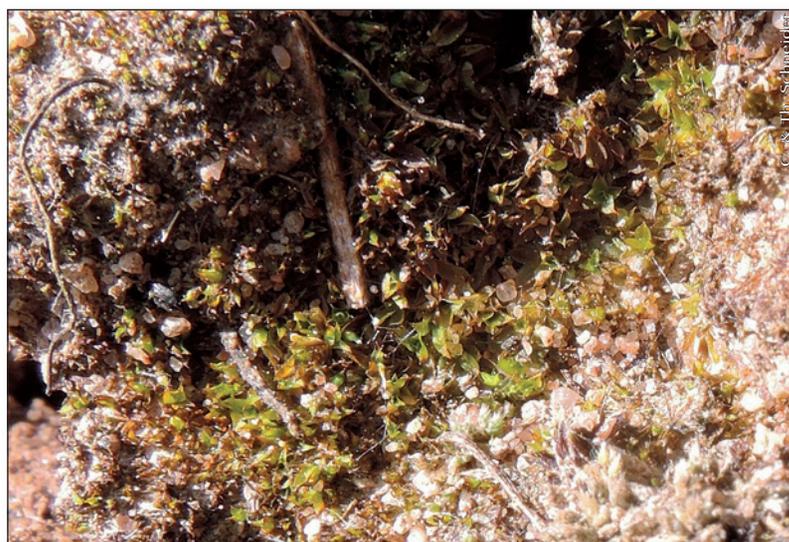
tués de grès et d'argile. Au début du XX^e siècle, le vignoble atteignait encore le village d'Oberhaslach, alors qu'aujourd'hui les premières vignes se trouvent à quelques kilomètres plus à l'est du village.

La station – un talus remanié, recouvert de végétation – présente de

nombreuses zones ouvertes ponctuées de sols dénudés. C'est là que se développe *Leptophascum leptophyllum* (figure 3) en compagnie de *Barbula convoluta*, *Phascum cuspidatum*, *Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*, *Bryum barnesii* et des individus stériles du genre *Weissia* (cf. *longifolia*). Le groupement bryo-

sociologique est difficile à caractériser en raison du faible développement des éléments qui le composent. La localité et la présence de *Weissia* cf. *longifolia* permet de rattacher ce groupement à celui de l'*Astometum crispum*. Du fait que les mois d'avril et de mai 2016 ont été des mois très secs, les mousses terri- coles et éphémères de la localité étaient très mal développées. On peut considérer que des conditions climatiques plus favorables permettront d'observer encore d'autres espèces compagnes.

Figure 3 : individus de *Leptophascum leptophyllum*.



Milieus et groupements bryosociologiques dans les régions voisines de l'Alsace

La recherche d'occurrences nouvelles en Alsace nécessiterait de prendre en considération les stations et les associations bryosociologiques

existantes dans les secteurs proches de la vallée du Rhin supérieur dans un contexte écologique et climatique comparable. En particulier, les observations faites par M. Ahrens dans le Kraichgau en Pays de Bade (Ahrens, 2002) et de A. Oesau dans la région viticole de Hesse rhénane en Rhénanie-Palatinat (Oesau, 2002) apportent de précieuses indications.

A. Oesau décrit très précisément les localités découvertes en Hesse rhénane. On trouve là *Leptophascum leptophyllum* majoritairement dans les éteules céréalières, mais également dans les vergers et les vignobles plantés sur des sols de loess très fertiles. De toutes les céréales, ce sont celles d'hiver qui constituent pour *Leptophascum leptophyllum* l'habitat le plus favorable.

À l'opposé, M. Ahrens situe dans le Kraichgau la présence de *L. leptophyllum* dans un spectre écologique plus large. Des occurrences de l'espèce sur des talus et des pentes ouvertes, thermophiles sont rapportées en sus de celles des chaumes. Il observe par ailleurs l'espèce sur le sommet des murs dans le vignoble exposés aux ruissellements de sédiments terreux. Oesau (l.c.) rapporte également ce dernier type d'habitat de la basse vallée de la Moselle, près de Coblenze.

Du point de vue bryosociologique, *L. leptophyllum* se développe au sein de différentes associations de bryophytes terricoles rattachées à l'ordre des *Barbuletalia unguiculatae*, telles par exemple l'*Aloinetum rigidae*, l'*Astometum crispum*, le *Barbuletum convolutae*, le *Pottietum truncatae* ou le *Barbula unguiculata-Phasium cuspidatum*.

Discussion

Leptophascum leptophyllum pourrait être une néophyte en Europe, qui se multiplie en France depuis les années 1990 et qui se répand en Allemagne. En raison de l'absence de sporophytes et du fait de sa ressemblance avec d'autres mousses terricoles (les espèces stériles de *Phasium*, *Microbryum* et de *Tortula*), *Leptophascum leptophyllum* passe sûrement souvent inaperçue. Cette espèce manifeste cependant une préférence marquée pour les régions thermophiles (vignobles). Elle marque une prédilection particulière pour les endroits ouverts et non altérés des champs, des vignes, des vergers, des talus et au bord des chemins. Bien qu'elle ne soit connue qu'à l'état stérile dans la région, la minuscule bryophyte manifeste des capacités remarquables de régénération et de dispersion grâce à la formation de propagules et de gemmules rhizoïdiennes. Elle est insensible aux herbicides utilisés intensivement dans les vignes et les labours et son développement pourrait même en être stimulé.

Les stations potentielles susceptibles d'héberger l'espèce ne présentant que peu d'attractivité et de ce fait, n'étant parcourues que très rarement par les bryologues, ceci expliquerait l'absence de données en Alsace et en Lorraine. Des recherches ciblées dans ces deux régions devraient permettre de collecter des données nouvelles, en particulier dans les zones thermophiles de la vallée du Rhin supérieur et dans la vallée de la Moselle en Lorraine.

☞ Remerciements : nous remercions Isabelle Charissou qui nous a donné des indications relatives à la littérature bryologique ainsi que des sites internet d'atlas. Hugues Tinguy et Francis Bick nous ont confirmé l'absence de données sur *Leptophascum leptophyllum* en Alsace. Leica Chavoutier a publié la localité de sa découverte en Savoie. Nous remercions Ulf Heseler qui nous a communiqué sa découverte à Castres restée jusqu'ici non publiée. Albert Oesau a mis très aimablement à notre disposition ses découvertes de la Hesse rhénane et du Vogelberg. Les discussions intenses avec nos collègues investis dans la préparation de l'atlas des bryophytes de la Sarre (Steffen Caspari, Ulf Heseler, Rüdiger Mues, Erhard Sauer, Peter Wolff) nous ont conduits très vite à être attentifs à *Leptophascum leptophyllum*. Ce sont ces discussions, ainsi que notre principe de prospecter aussi des milieux supposés peu attractifs – une pratique courante dans notre groupe de cartographie – qui nous ont fait découvrir cette mousse intéressante en Alsace) Nous remercions tout particulièrement notre collègue alsacien Francis Bick qui a entrepris la lourde tâche de traduire notre texte

Bibliographie

- Ahrens M., 2000. *Pottiaceae*. In : Nebel M. & Philippi G. (Hrsg.). *Die Moose Baden-Württembergs*, Bd. 1 : 230-350, Ulmer, Stuttgart.
- Ahrens M., 2002. Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung seltener Erd- und Felsmoose im Kraichgau und den Nachbargebieten. *Carolinea* 60 : 5-74.
- Arts T. & Sollman P., 1991. Remarks on *Phasium leptophyllum* C. Müll., an earlier name for *Tortula rhizophylla*

- (Sak.) Iwats. & K. Saito. *Lindbergia* **17** : 20-27.
- Bick F. & Stoehr B., 2014. *La Liste rouge des Bryophytes menacées en Alsace*. SBA, ODONAT, 55 p. Document numérique.
- Blockeel T.L., Bosanquet S.D.S., Hill M.O. & Preston C.D., 2014 (ed.). *Atlas of British & Irish Bryophytes*. Vol. 2. Pisces Publications, Newbury, 652 p.
- Caspari S., Heseler U., Mues R., Sauer E., Schneider C., Schneider T. & Wolff P., 2008. Rote Liste und Florenliste der Moose (Bryophyta) des Saarlandes, 2. Fassung. In : *Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes*, Atlantenreihe **4** : 121-160.
- Chavoutier L., 2016. Deuxième mise à jour de la publication mousses, hépatiques et anthocérotes du département de la Savoie et des zones limitrophes. *Bulletin Mycologique et botanique Dauphiné-Savoie* **220** : 17-39.
- Chipon B, 2002. Inventaire des Bryophytes du Nord-Est de la France. Alsace-Lorraine, Franche-Comté. Deuxième partie. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard* : 91-170.
- CHLORIS. Base de données internet : www.cbnmc.fr, (17.02.2017)
- Dierßen K., 2001. *Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European Bryophytes (= Bryophytorum Bibliotheca 56)*. Cramer in der Gebr.-Bornträger-Verl.-Buchh., Berlin, Stuttgart, 289 p.
- Düll R., 1995. *Moosflora der nördlichen Eifel*. IDH-Verlag, Bad Münstereifel, 236 S.
- Frahm J.-P., 1999a. Veränderungen in der heimischen Moosflora. *Bryologische Rundbriefe* **24** : 1, 4-5.
- Frahm J.-P., 1999b. Neue Moosfunde von der Unter mosel. *Bryologische Rundbriefe* **24** : 6.
- Frahm J.-P., 1999c. Neue Moosfunde vom Mittelrhein. *Bryologische Rundbriefe* **29** : 9-10.
- Frahm J.-P., 1999d. *Tortula brevissima* und *Phascum leptophyllum* jetzt auch im Nettetäl. *Bryologische Rundbriefe* **30** : 19-21.
- Frahm J.-P., 2001a. Führer zu bryologischen Exkursionen in der Umgebung von Bonn 8-9 (8. Das Moseltal, 9. Der Kottenforst). *Bryologische Rundbriefe* **43** : 1-4.
- Frahm J.-P., 2001b. Bemerkenswerte Moosfunde aus der Umgebung von Bonn (2). *Limprichtia* **17** : 57-68.
- Guerra J. & Cano M.-J., 2000. A taxonomic contribution on the European cleistocarpos species of Pottiaceae. *Journal of Bryology* **22** : 91-97.
- Hill M.O., Bell N., Bruggeman-Nannenga M.A., Brugués M., Cano M.J., Enroth J., Flatberg K.I., Frahm J.-P., Gallego M.T., Garilleti R., Guerra J., Hedenäs L., Holyoak D.T., Hyvönen J., Ignatov M.S., Lara F., Mazimpaka V., Muñoz J. & Söderström, L., 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* **28** : 198-267.
- Lauer H., 2005. *Die Moose der Pfalz (= POLLICHIA-Buch Nr. 46)*. Bad Dürkheim, 1219 S.
- Mahévas T., Werner J., Schneider C. & Schneider T., 2010. *Liste rouge des bryophytes de Lorraine (Anthocérotes, Hépatiques, Mousses)*. Nancy, 61 + 11 p.
- Meinunger L. & Schröder W., 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*. 3 Bände. Regensburgerische Botanische Gesellschaft, Regensburg, 636+699+708 S.
- Müller C., 1888. Musci cleistocarpi novi. *Flora* **71** : 1-13.
- Oesau A., 2002. *Phascum leptophyllum* Müll. Hal., ein Neubürger der rheinhessischen Ackermoosflora. *Limprichtia* **20** : 117-127.
- Oesau A., 2003. *Phascum leptophyllum* Müll. Hal. im Vogelsberg (Hessen). *Limprichtia* **22** : 119-124.
- SILENE. Base de données internet : <http://flore.silene.eu>, (17.02.2017)
- Skrzypczak R. & Pierrot R.-B., 2001. Trois Pottiacées (Musci) nouvelles pour la France aux environs de Nice : *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & M. J. Cano, *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) Zander emend Zander var. *umbrosus* (C. Müll.) Robins & *Didymodon trivialis* (C. Müll.) Guerravar. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. Sér.)* **32** : 307-313.
- Skrzypczak R., 2005. Distribution en France de *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & M. J. Cano, *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R. H. Zander & *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R. H. Zander. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. Sér.)* **36** : 547-550.
- Skrzypczak R., 2007. Note sur *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & Cano. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. Sér.)* **38** : 333-336.
- Skrzypczak R., 2009. Contribution à l'inventaire de la bryoflore française, année 2008, apports des bryologues de la SBCO. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. Sér.)* **40** : 531-536.
- Skrzypczak R., 2011. Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2010. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. Sér.)* **42** : 573-578.
- Smith A. J. E., 2004. *The moss flora of Britain and Ireland*. 2nd edition. Cambridge, 1012 S.

