

Epiphyllle Lebermoose aus Samoa. Auf den Spuren von Eduard Graeffe in der Farn-Abteilung des Herbarium Hamburgense

von Jens Eggers und Tamás Pócs

Epiphyllous liverworts from Samoa. Following the footprints of Eduard Graeffe in the department of ferns in the Herbarium Hamburgense.

Exsiccatae of the fern *Hymenophyllum dilatatum* in the Herbarium Hamburgense, mostly collected around 1860 on Samoa by E. Graeffe and others and today housed at the Herbarium Hamburgense, proved to be hosts of several epiphyllous liverworts. Among them there are 13 species so far unknown from the South Pacific archipelago.

Auf Belegen des Hautfarns *Hymenophyllum dilatatum* aus Samoa im Herbarium Hamburgense, meist gesammelt um 1860 von Eduard Graeffe, fanden sich eine Reihe von epiphyllen Lebermoosen. Davon sind 13 Erstnachweise für den südpazifischen Archipel.

Wenn der folgende Beitrag auch eine Weltgegend betrifft, wie sie ferner von Hamburg kaum gedacht werden kann, so sind doch Verbindungen gegeben: Samoa war vor dem ersten Weltkrieg deutsche Kolonie, und noch zuvor, um 1860, schickte der Hamburger Kaufmann Godeffroy (1813-85) Forscher und Sammler in den Südpazifik, um Forschungsobjekte und Ausstellungsstücke für sein in Hamburg privat gegründetes Museum zusammenzutragen. Diese Ausbeute gelangte später u.a. in das Herbarium Hamburgense, wo sie noch verfügbar ist.

Die südpazifische Inselgruppe Samoa (Abb.1) wurde 1722 von Jakob Roggeveen erkundet, blieb lange Zeit mehr oder weniger im Dornröschenschlaf. Ab 1870 begannen Deutsche, auf Samoa Gebiete aufzukaufen. Sie konnten die deutsche Regierung überreden, sich das Gebiet als Kolonie einzuverleiben. Das trat 1899 ein und hatte mit dem ersten Weltkrieg ein Ende, wie der gesamte Traum vom Kolonialreich und dem „Griff nach der Weltmacht“. Verständlicherweise zog es neben Kaufleuten, Ingenieuren und Farmern auch Naturforscher in die neu erworbenen Kolonien; zuweilen ging deren Erkundung auch dem Erwerb voraus. Hamburg, das zu der Zeit noch keine Universität hatte und dessen Kaufleute ohnehin im Ansehen standen, wissenschafts-desin-

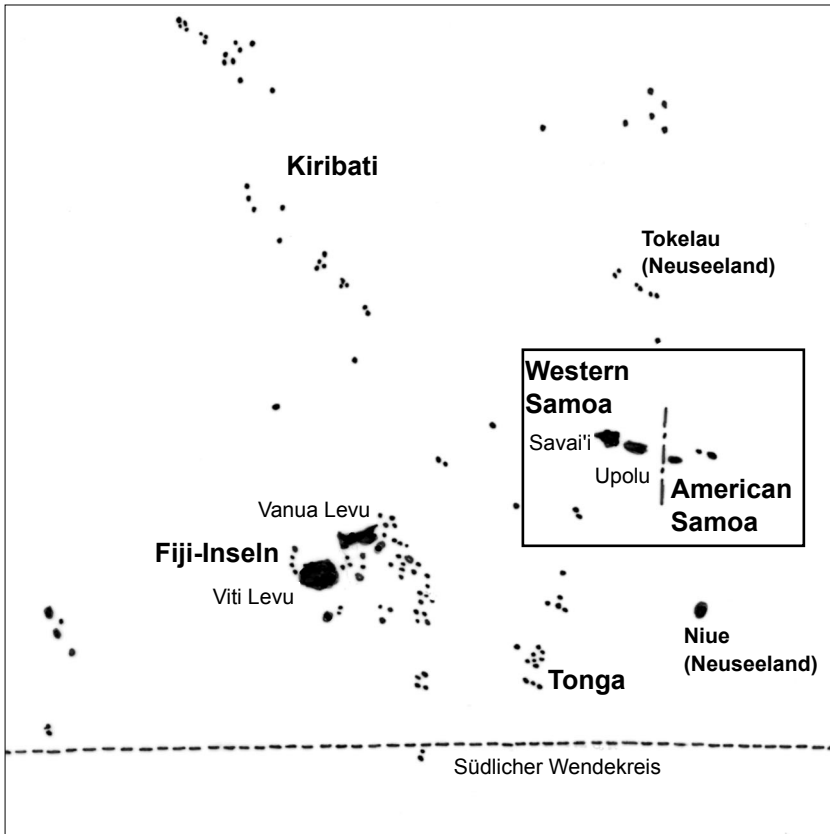


Abb.1
Lage Samoas im Südpazifik.

teressierte „Pfeffersäcke“ zu sein, besaß aber mit Cesar VI. Godeffroy (Abb.2) einen unternehmungslustigen und wissbegierigen Handelsherrn, der nicht nur seine Schiffe in diese Weltregionen schickte, sondern auch ausdrücklich Wissenschaftler und Sammler beauftragte, Naturobjekte heimzubringen, die er in einem eigens von ihm in Hamburg gegründeten Museum ausstellte. Amalie Dietrich – in Australien – und Eduard Graeffe (Abb.3) – auf Samoa und Fidschi – gehörten zu diesen Sendboten. In Apia auf Samoa gründete Graeffe eine Niederlassung. Um 1870 galt Godeffroy als einer der reichsten Deutschen, doch blieb ihm das Glück nicht lange treu, er übernahm sich trotz Bismarckscher Unterstützung aus Berlin und musste seine Firma sowie das Museum schließen (Scheps 2005).

Der Hamburger Staat erwarb 1886 einen Teil der Sammlungen. Kürzlich wurde einiges der Schätze, mit Betonung der zoologischen und ethnologischen Sammelstücke, im Hamburger Jenisch-Haus ausgestellt. Auch die botanischen Sammlungen

(darunter das Herbarium von Amalie Dietrich) wurden übernommen. Leiter der botanischen Sammlungen in Hamburg, die ab 1883 den Namen Botanisches Museum erhielten, war seinerzeit Richard Sadebeck (1839-1905) (Abb.4). Dieser, zunächst Oberlehrer am Johanneum, wurde vom Schuldienst freigestellt und konnte sich ganz auf das Museum konzentrieren, aus dem auch das Institut für Angewandte Botanik hervorging. Waren daher die tropischen Nutzpflanzen für ihn von großem Interesse und sicher ein Hauptgrund zum Erwerb des Godeffroy-Materials, so blieb er doch zeitlebens auch der speziellen Botanik, besonders den Kryptogamen, verbunden. Hier machte er sich vor allem als Kenner der Farnpflanzen einen Namen, und so sind die meisten von Graeffe auf Samoa gesammelten Belege der Farn-Abteilung des Herbarium Hamburgense von Sadebeck bestimmt. Nur wenige deutsche und ausländische Botaniker sammelten in der Folgezeit auf den Inseln – z.B. Reinecke (1893-95) und Vaupel (1906); daher sind besonders die Moose schwach repräsentiert. Der berühmte Bryologe Max Fleischer legte 1903 eine Moossammlung an, die aber unbearbeitet blieb. Die bekannt gewordenen Laubmoose stellte W. Schultze-Motel zusammen (1971), als er eine Samoa-Reise plante. 1972 publizierte er mit R.Grolle ein Verzeichnis der Lebermoose. Der leider vor wenigen Jahren verstorbene Riclef Grolle hat dann, nach Rückkehr von Prof. Schultze-Motel und unter Einbeziehung des sonstigen bekannt gewordenen Materials, Nachträge und Ergänzungen zu den Lebermoosen Samoas veröffentlicht, von der nur die Folge I (1980) existiert.



Abb.2

J.Cesar VI Godeffroy. Gemälde von Robert Schneider um 1847; Quelle: Bürgerverein Rissen (Internet).

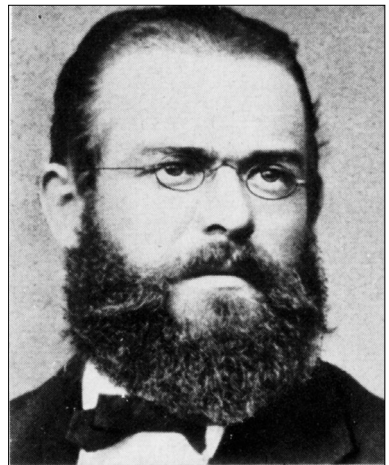


Abb.3

Eduard Graeffe. Quelle: Weidner (1967).

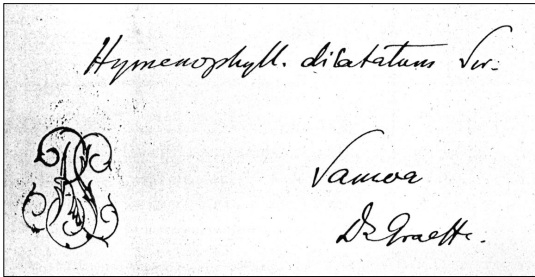


Abb. 4

Schriftprobe und Stempel mit den Initialen von Richard Sadebeck. Etikett aus dem Herbarium Hamburgense.

In der Artenliste von 1972 sind keine Angaben zu Substrat oder Wuchsform enthalten; die Arbeit von 1980 nennt nur drei Arten ausdrücklich als epiphyll, nämlich *Colura imperfecta* Steph., *Drepanolejeunea pentadactyla* Mont. und *Lejeunea alata* Gottsche. (Ferner war die von Stephani beschriebene, von Reinecke 1896-98 auf Samoa gesammelte *Cololejeunea reineckeana* in der lateinischen Diagnose als epi-

phyll bezeichnet. Tixier (1985) hatte *Cololejeunea ciliatilobula* (Horik.) R.M.Schust., *Leptocolea ceratilobula* Chen und *Pedinolejeunea formosana* (Mizutani) Chen & Wu als Synonyme dazugestellt und damit das Verbreitungsgebiet auf Indonesien und Malaysia wesentlich erweitert. Doch zeigen neuere Untersuchungen von Zhu & So (1998), dass *C. reineckeana* als eigenständiges, endemisches Taxon von Samoa beizubehalten ist. Diese Art konnte indes unter den Besiedlern des Hamburger Farnmaterials nicht gefunden werden).

Dass die Gruppe der Epiphyllen nach Osten hin abnimmt – während sie z.B. auf Neuguinea sehr reichlich vertreten ist –, ist zwar zu vermuten, aber doch in diesem Ausmaß unwahrscheinlich. Da Farne, insbesondere die sehr dauerfeuchtigkeitsbedürftigen Hymenophyllaceen, oftmals als Trägerpflanzen dienen, schien es interessant, einmal die Farnebelege aus Samoa im Herbarium Hamburgense durchzumustern, ob sich nicht weitere epiphyll Arten finden ließen. Die Aufmerksamkeit galt dabei insbesondere dem Hautfarn *Hymenophyllum dilatatum* (Forster) Swartz, da schon Rechinger (1907) von ihm notiert hatte: „...In der höheren Bergregion von etwa 500 bis 1200m über dem Meere einer der häufigsten baumbewohnenden Farne aus der Gruppe der Hymenophyllaceen, aber nur an den schattigsten und feuchtesten Stellen, stets vollkommen vor dem austrocknenden Einflusse des Windes geschützt...“. *Hymenophyllum dilatatum* (syn. *H. emarginatum*) ist im Unterschied zu den zwei europäischen Arten (*H. tunbridgense*, *H. wilsoni*), die selbst kaum größer sind als die meisten Moose, eine stattliche Art, die als Träger von Moosen durchaus in Frage käme. In der Tat erwies sich die Suche auf dieser Farnart als sehr ergiebig, wenn auch auf wenige Exemplare verteilt. Von *Hymenophyllum dilatatum* sind aus Samoa 16 Bögen im HH, die meist mehrere Wedel enthalten; ob pro Bogen die Wedel von jeweils nur einer Pflanze stammen, bleibt offen. Bei der Häufigkeitsbeurteilung (Tab.1) wurden daher die Anzahl der Bögen, nicht der Farnpflanzen zugrundegelegt.

Bevor die Funde hier mitgeteilt werden, sei noch ein kurzes Wort über epiphyll Moose erlaubt, die ja in Europa nahezu fehlen. In dauerhaft schattigen, konstant feuchten Habitaten der Tropen (und Subtropen) gibt es einige Laubmoose und weitaus

reichlicher Lebermoose (aus wenigen Familien: Lejeuneaceen vor allem, ferner Radulaceen, Metzgeriaceen, Frullaniaceen, Anthocerotaceen), die ausschließlich oder vorwiegend auf lebenden Blättern anderer Pflanzen siedeln. Zwar kriechen auch von den Seiten oder als Hängemoose andere Arten auf Blätter, haben aber meist nicht genug Zeit, sich zu vermehren, bevor die Blätter fallen, bzw. sind oft nicht genug anklammerfähig, um starke Regenfälle zu überstehen. Die „echten“ Epiphyllen (in welchem Ausmaß sie wirklich obligat sind, ist noch umstritten) sind meist fest angepresst, winzig (Abb.5) - bis zu mikroskopischer Größe bei *Aphanolejeunea* -, werden daher leicht übersehen oder nicht beachtet. Hinzu kommt, dass ihre Vermehrungsorgane meist auf der Moosunterseite verborgen (d.h. vor heftigem Regen geschützt) sind. Nicht selten fehlen sie; dann ist eine Artbestimmung schwer oder unmöglich, und wir haben uns mit einem „spec.“ hinter dem Gattungsnamen begnügen müssen.

Die Herbaretiketten der Farne, die untersucht wurden, sind leider kümmerlich beschriftet; oft fehlen Angaben über Sammler, Lokalität, Meereshöhe, Sammeldatum, z.T. sogar die Einzelinsel. Soweit ein Datum angegeben ist, wird 1864 genannt, doch dürfte es sich auch bei allen anderen um entweder 1861-72 von E.Graeffe selber oder anschließend von einigen Nachfolgern gesammelte Belege handeln. Sie stammen also aus dem Zeitraum bis 1900, denn sie tragen meist deutlich die Handschrift oder den Stempel (Abb.4) des (Farn-)Bestimmers Prof. R. Sadebeck, der bereits 1901 aus Gesundheitsgründen pensioniert wurde und nach Meran übersiedelte.

Die folgende Liste enthält die im Herbarium Hamburgense vorhandenen, sämtlich auf dem Hautfarn *Hymenophyllum dilatatum* (syn. *H. emarginatum*) (Abb.5) auf Samoa gefundenen epiphyllen Lebermoose, hauptsächlich Lejeuneaceen, einem dafür idealen Habitat (vgl. dazu Rechingers oben zitierte Bemerkung). Es wird daneben die

Tab. 1 Häufigkeit der einzelnen epiphyllen Lebermoos-Arten auf den Herbarbelegen von *Hymenophyllum dilatatum*.

* = Nicht-epiphyller Epiphyt, der von Zweigen herabgefallen ist und sich mehr oder weniger auf dem Blatt verankert hat.

Häufigkeit	Art
6x	<i>Aphanolejeunea truncatifolia</i> <i>Cololejeunea metzgeriopsis</i> <i>Cololejeunea societatis</i>
5x	<i>Colura ari</i> <i>Colura herzogii</i> <i>Leptolejeunea epiphylla</i>
4x	<i>Cololejeunea cocoscola</i> <i>Cololejeunea cordiflora</i> <i>Colura acroloba</i>
3x	<i>Cololejeunea wightii</i> <i>Drepanolejeunea pentadactyla</i> <i>Leptolejeunea amphiphthalma</i>
2x	<i>Cololejeunea ceatocarpa</i> <i>Cololejeunea mooreanesis</i> <i>Colura spec. (aff. verdoornii)</i>
1x	<i>Ceratolejeunea spec.</i> <i>Cheilejeunea imbricata</i> <i>Cololejeunea florencei</i> <i>Colura conica</i> <i>Drepanolejeunea pleiodicta</i> <i>Lejeunea alata</i> <i>Lejeunea exilis</i> <i>Radula tjibodensis</i> <i>Lopholejeunea spec. *</i> <i>Ptychanthoideae spec. *</i>



Ex. n. 1000 Godeffroy Hamburgensis No 12.
Hymenophyllum dilatatum Sw.
Kamerlingh Onnes
1851 J. Gussone



Ausschnitt: Originalbreite 1,8 cm

bisher bekannte Verbreitung aufgeführt. Soweit die Moos-Arten für den Archipel anscheinend neu sind, wurden sie mit einem * versehen.

- * *Aphanolejeunea truncatifolia* Horik. (= *Cololejeunea diaphana* Evans) - det. T.Pócs. Verbreitung: Pantropisch.
Cheilolejeunea imbricata (Nees) S.Hattori. Verbreitung: Oft epiphytisch; weit verbreitet in der Paläotropis.
- * *Cololejeunea ceatocarpa* (Aongstr.) Steph. – det. Pócs. Verbreitung: Reunion, Bangla Desh, Vietnam, Neukaledonien, Hawaii.
- * *Cololejeunea cocoscola* Tixier – det. Pócs. Verbreitung: Tonga.
Cololejeunea cordiflora Steph. Verbreitung: Sri Lanka, Vietnam, Malaysia, Java, Neukaledonien, Papua Neuguinea, Samoa.
- * *Cololejeunea florencei* Tixier – Verbreitung der Hauptart: Marquesas. Die Pflanzen von Samoa stimmen mit der Hauptart von den Marquesas überein u.a. in dem charakteristischen bucklig-zweizelligen Mittelzahn des Lobulus, den gepunkteten nicht-hyalinen Zellen, dem vitta-ähnlichen Blattgrund aus größeren durchsichtigen Zellen, dem breiten hyalinen Saum des Lobus. Der Unterschied zur Hauptart liegt in der Form der Zellen in dem an den Vitta-ähnlichen Blattgrund angrenzenden nicht-hyalinen Basalteil der Blätter: Sind sie auf den Marquesas (nach der Abbildung in Tixier 1993, p.357; Typus nicht gesehen) rechteckig-rhomboid, so weisen sie auf Samoa eine sigmoide, geschlängelte Form auf und stellen evtl. eine neue Varietät dar.
- * *Cololejeunea metzgeriopsis* (K.I.Goebel) Gradst. & al. (syn: *Metzgeriopsis pusilla* K.I.Goebel). Verbreitung: von Sri Lanka bis Fidschi in der Paläotropis weit verbreitet, aber oft übersehen.
- * *Cololejeunea mooreaensis* Tixier – det. T.Pócs. Verbreitung: Moorea und Tahiti.
- * *Cololejeunea societatis* Tixier – det. T.Pócs. Verbreitung: Nur Typus bekannt von Tahiti.
Cololejeunea wightii Steph. Verbreitung: Malaysia, Neuguinea, Neukaledonien, Karolinen, Samoa (bisher von dort auf Baumfarnstämmen bekannt, nicht epiphyll).
- Colura acroloba* (Mont. ex Steph.) Ast. Verbreitung: Weit verbreitet in der Paläotropis (inkl. Australien).
- Colura ari* Steph. Verbreitung: Süd- und Südostasien, Australien, Neukaledonien, Fidschi, Samoa.
- Colura conica* (Sande Lac.) K.I.Goebel. (syn. *C. acutifolia* Ast). Verbreitung: Südostasien, China, Australien, Neuguinea, Philippinen, Neukaledonien, Samoa.
- * *Colura herzogii* Ast. Verbreitung: Java, Karolinen.

Abb. 5 (linke Seite)

Herbarexemplar von *Hymenophyllum dilatatum* aus dem „Museo Godeffroy Hamburgensis“, gesammelt von Graeffe auf Samoa (Savaii) und bestimmt von Sadebeck.

- * *Colura spec.* (aff. *verdoornii* Herzog & Ast).
Drepanolejeunea pentadactyla (Mont.) Steph. Verbreitung: Madagaskar, Südost- und Ostasien, Philippinen, Neuguinea, Neukaledonien, Samoa, Tahiti, Hawaii.
- * *Drepanolejeunea pleiodicta* Herzog. Verbreitung: Malaysia, Java.
Lejeunea alata Gottsche (syn. *Hygrolejeunea rechingeri* Steph.) – det. T.Pócs. Verbreitung: Paläotropisch, von den ostafrikanischen Inseln bis Samoa.
- * *Lejeunea exilis* (Reinw. & al.) Grolle - det. T.Pócs. Verbreitung: Java, Borneo, Philippinen, Neuguinea, Karolinen.
- * *Leptolejeunea amphiophthalmalma* Zwickel (syn. *L. picta* Herzog). Verbreitung: Kambodscha, Japan, Philippinen, Borneo, Sumatra, Neuguinea, Australien, Neukaledonien.
- * *Leptolejeunea epiphylla* (Mitt.) Steph. Verbreitung: Weit verbreitet in der Paläotropis incl. Afrika.
Leptolejeunea maculata (Mitt.) Schiffn. (syn: *L. schiffneri* Steph., *L. radiata* Mitt.) Verbreitung: Weit verbreitet in der Paläotropis (incl. Afrika).
Leptolejeunea rhombifolia Steph. Verbreitung: Philippinen, Neuguinea, Neukaledonien, Fidschi, Samoa.
Metzgeria consanguinea Schiffn. Verbreitung: Weltweit.
Radula tjibodensis K.I.Goebel. (syn. *R. reineckeana* Steph.) c.per. + gemmae. Verbreitung: Java, Fidschi, Samoa.

Die Belege befinden sich in der Moos-Abteilung des Herbarium Hamburgense. Herrn Dr. T. Feuerer danken wir für die Möglichkeit, mit dem HH-Material zu arbeiten, Dr. H.-H. Poppendieck und Dr. H. Preisinger für ihre Anregungen und nützlichen Anmerkungen zum Manuskript; Helmut Eggers sei Dank für seine EDV-Betreuung von Abbildungen und Text.

Literatur

- Frahm, J.-P. & Eggers, J. (2001): Lexikon deutschsprachiger Bryologen. Norderstedt.
- Graeffe, E. (1916): Meine Biographie in meinem 80. Lebensjahr geschrieben. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 61: 605.
- Grolle, R. (1980): Zur Kenntnis der Lebermoose von Samoa I. Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich Schiller Universität Jena 29 (4): 637-648.
- Grolle, R. (1988): Miscellanea hepaticologica 261-270. 268. *Leptolejeunea amphiophthalmalma* Zwickel. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 65: 403-410 (spez. 406-408).
- Grolle, R. & Schultze-Motel, W. (1973): Vorläufiges Verzeichnis der Lebermoose von Samoa. Journal of the Hattori Botanical Laboratory 36: 75-89, „1972“.
- Hürlimann, J. (1987): Hepaticae aus dem Gebiete des südlichen Pazifik IX. Bauhinia 8 (4): 221-234.
- Jack, J.B. & Stephani, F. (1894): Hepaticae insulis Vitiensibus et Samoanis a Dr Ed. Graeffe anno 1864 lectae. Botanisches Centralblatt 60 (No.43): 97-109.
- Miller, H.A., Whittier, H.O. & Whittier, B.A. (1983): Prodromus Florae Hepaticarum Polynesiae. Vaduz.

- Pócs, T., Mizutani, M. & Pippo, S. (1994): Bryophyte flora of the Huon Peninsula, Papua New Guinea. LXV. Preliminary contributions on Lejeuneaceae (Hepaticae) 1. *Annales Botanici Fennici* 31: 179-190.
- Rechinger, K. (1907): Botanische und zoologische Ergebnisse von den Samoa- und Salomonsinseln. II. Pteridophytæ der Samoainseln. Wien. (darin speziell p.92ff: Stephani, F., Hepaticae V).
- Reinecke, F. (1897): Die Flora der Samoa-Inseln. *Botanische Jahrbücher* 23: 237-368 (darin speziell p.300-316: Stephani, F. (1897): Hepaticae); (1898): a.a.O. 2: 578-708.
- Scheps, B. (2005): Das verkaufte Museum. Die Südsee-Unternehmungen des Handelshauses Joh. Ces. Godeffroy & Sohn, Hamburg, und die Sammlungen „Museum Godeffroy“. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg (NF)* 40, 307pp.
- Schultze-Motel, W. (1974): Die Moose der Samoa-Inseln. *Willdenowia* 7: 333-408.
- So, M.L. (2002): Metzgeria (Hepaticae) in Australasia and the Pacific. *New Zealand Journal of Botany* 40: 603-627.
- So, M.L. (2006): *Radula* (Radulaceae, Marchantiophyta) in the South Pacific. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 99: 207-232.
- Tixier, P. (1979) : Contribution à la connaissance du genre *Cololejeunea*. *Les Cololejeuneoides de Nouvelle Calédonie*. *Nova Hedwigia* 31 (1-2) : 721-787.
- Tixier, P. (1985): Contribution à la connaissance des Cololejeuneoideae. *Bryophytorum Bibliotheca* 27. Vaduz.
- Tixier, P. (1993) : Contribution à la connaissance du genre *Cololejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae) XI. De quelques *Pedinolejeunea* austraux. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie* 14 (4) : 353-360.
- Weidner, H. (1967): Geschichte der Entomologie in Hamburg. *Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg* 9, Suppl.
- Zhu, R.-L. & So, M.L. (1998): Reappraisal of *Cololejeunea ceratilibula*, *C. formosana*, and *C. reineckeana* (Hepaticae, Lejeuneaceae). *Taxon* 47: 839-842.
- Zhu, R.-L. & So, M.L. (2001): Epiphyllous liverworts of China. *Nova Hedwigia*, Beiheft 121. Berlin & Stuttgart.

Anschriften der Verfasser

Jens Eggers
 Blockhorner Weiden 3
 22869 Schenefeld
 Deutschland

Dr. Tamás Pócs, Prof. emer.
 Botany Department Esterházy College
 Eger, Pf.43, 3391
 Ungarn