

## Vorläufige Bemerkungen zu *Lophozia groenlandica* (NEES) MACOUN und nächstverwandte Arten in Deutschland

Ludwig Meinunger

### Zusammenfassung

*Lophozia groenlandica* (NEES) MACOUN ist eine eigenständige, gut abgegrenzte Art. Sie ist nicht identisch mit *Lophozia confertifolia* SCHIFFN. und auch nicht mit *Lophozia wenzelii* (NEES) STEPH. Hinweise zur Bestimmung der Art werden gegeben.

### Summary

*Lophozia groenlandica* (NEES) MACOUN is not identical with *Lophozia confertifolia* SCHIFFN. and also not with *Lophozia wenzelii* (NEES) STEPH. Some instructions for the determination of the species are given.

Die Geländearbeiten für einen Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands sind nahezu abgeschlossen. In der bis zur Herausgabe verbleibenden Zeit werden vor allem bestimmungskritische Gruppen weiter untersucht. Hierzu gehören auch Teile der Gattung *Lophozia*, über die hier kurz berichtet werden soll.

Von den bei KOPERSKI et al. (2000) für Deutschland genannten Vertretern der Gattung *Lophozia* sind die Arten *Lophozia ascendens*, *L. bicrenata*, *L. capitata*, *L. excisa*, *L. grandiretis*, *L. incisa*, *L. laxa*, *L. longidens*, *L. obtusa*, *L. perssonii* und *L. sudetica* mit den üblichen Florenwerken hinreichend sicher bestimmbar. Schwierigkeiten ergeben sich bis in die Gegenwart bei *L. longiflora*, *L. ventricosa*, *L. wenzelii* sowie der bei KOPERSKI et al. (2000) fehlenden *L. groenlandica*. Es handelt sich hierbei um den schon bei MÜLLER (1954) diskutierten „*Ventricosa*-Formenkreis“. Die Schlüssel bei MÜLLER (1954), PATON (1999) sowie SCHUMACKER & VANA (2000) hierzu basieren in der Hauptsache auf Blattform, Zellwandverdickungen insbesondere in den Ecken sowie Zähnelung der Perianthmündung. Alle diese Merkmale variieren in weiten Bereichen und überschneiden sich teilweise erheblich, eine sichere Bestimmung ist damit oft nicht möglich. Gut brauchbare Merkmale zeigen die Ölkörper, sie haben aber den Nachteil, dass sie rasch ver-

gänglich sind und ihre Strukturen auf den Konvoluten meist nicht notiert werden und deshalb nicht zur Verfügung stehen. Bereits MÜLLER (1954) weist auf Stengelquerschnitte als brauchbares Unterscheidungsmerkmal hin, verwendet dies in seinem Schlüssel jedoch nicht. Erst SAUKEL (1985) hat dieses Merkmal konsequent beachtet und seine oft entscheidende Bedeutung herausgestellt. Leider wurde seine Arbeit, der wahrscheinlich wichtigste Beitrag zum Verständnis dieser Gruppe aus neuerer Zeit, von den Nachfolgern nicht zur Kenntnis genommen. PATON (1999), SCHUMACKER & VANA (2000), KOPERSKI et al. (2000) sowie GROLLE & LONG (2000) zitieren SAUKEL (1985) nicht, stattdessen werden bis in die Gegenwart alte Unklarheiten und Irrtümer fortgeschrieben.

Vor allen Bestimmungsversuchen sind einige Dinge peinlichst genau zu beachten: Mischrasen sind nicht selten, alle wesentlichen Merkmale müssen an jeweils einer Pflanze untersucht werden. Diese untersuchten Pflanzen müssen innerhalb der Convolute extra verpackt und gekennzeichnet werden. Pauschalangaben auf den Convoluten, wie etwa „Ölkörper homogen“, genügen nicht und können rasch zu Irrtümern führen. Die Strukturen der Ölkörper müssen an ganz frischem, gut entwickeltem Material mit guter Optik und guter Beleuchtung festgestellt werden. Bei minderwertiger Optik und schlechter Beleuchtung kommt es leicht zu optischen Täuschungen in Form von Ringstrukturen auf den Ölkörpern. Blattmerkmale müssen an gut entwickelten sterilen Sprossen im mittleren Stengelbereich, oder, wo solche nicht vorhanden sind, in Stengelbereichen deutlich außerhalb der Gametangienstände festgestellt werden. In der Nähe der Gametangienstände sowie bei starker Brutkörperbildung ändern sich die Merkmale erheblich. Stengelquerschnitte müssen ebenfalls an sterilen Teilen angefertigt werden. Sie müssen senkrecht zur Sprossachse erfolgen und hinreichend dünn sein. Schräge oder zu dicke Schnitte, die sich unter dem Deckglas leicht etwas verkanten, führen rasch zu Fehleinschätzungen.

Am Beginn aller Bestimmungsversuche haben Stengelquerschnitte zu stehen. Es gibt zwei Typen:

1. kleinzellige, oft verpilzte Zellen nur im unteren Stengelteil in 1 bis 3, maximal bis 5 Lagen (MÜLLER 1954: 646, Abb. 195c; SAUKEL 1985: 154, Abb. 3c). Derartige Querschnitte werden hier nachfolgend als „*wenzelii*-Typ“ bezeichnet.
2. kleinzellige, oft verpilzte und wenigstens bei älteren Pflanzen auch farblich deutlich abgesetzte Zellen bis zur Stengelmittle oder darüber, meist 6 bis 16 oder mehr Lagen übereinander (MÜLLER 1954: 646, Abb. 195a; SAUKEL 1985: 154, Abb. 3a und 3b). Solche Querschnitte werden hier als „*ventricosa*-Typ“ bezeichnet.

Eine sichere Bestimmung nach der bisherigen Literatur stellte sich in vielen Fällen als nicht möglich heraus. Ich habe versucht, unklare Proben möglichst nach den Typusbeschreibungen zu bestimmen, leider fehlen dort oft wesentliche Merkmale. Bei einigen Arten lassen Erstbeschreibungen eine sichere Bestimmung heute

nicht zu. Da ich bislang Typusmaterial nicht untersuchen konnte, habe ich mich in einigen Fällen bewusst über die derzeit geltende Nomenklatur hinweggesetzt und wieder ältere Namen verwendet, wenn diese die jeweiligen „Taxa“ aus meiner Sicht klar und eindeutig beschreiben. Übrigens geben GROLLE & LONG (2000: 116) selbst zu, dass die von ihnen vorgestellte Nomenklatur noch keineswegs befriedigend ist: „Some of the species ... are accepted here with ... reservations“.

Nach Untersuchung von inzwischen über 1000 Proben ergibt sich für das außeralpine Deutschland das nachfolgend vorgestellte Artkonzept. Alle Proben konnten unzweideutig zugeordnet werden. Die sich abzeichnenden Verbreitungsbilder erscheinen in jeder Hinsicht „plausibel“ und sind mit sicheren Aussagen in Nachbarländern in guter Übereinstimmung. Klärungsbedarf besteht noch bei Proben der *wenzelii*-Gruppe aus den Alpen.

### 1. *Lophozia silvicola* H. BUCH

Eine durch bikonzentrische Ölkörper und Stengelquerschnitt vom „*ventricosa*-Typ“ klar abgegrenzte, immer sicher erkennbare Art. Gute Beschreibung bei SAUKEL (1985). Die Beschreibung von „*Lophozia ventricosa*“ bei K. MÜLLER (1954) bezieht sich ebenfalls auf diese Art.

*Lophozia silvicola* ist in Deutschland die häufigste von den hier behandelten Arten, in höheren Lagen verbreitet und häufig, in tieferen Lagen seltener werdend, zerstreut im Flachland, dort mit deutlichem Rückgang und gefährdet.

### 2. *Lophozia confertifolia* SCHIFFN.

Eine durch homogene Ölkörper und Stengelquerschnitt vom „*wenzelii*-Typ“ gegenüber *Lophozia silvicola* immer sicher abgrenzbare Art. Seit ihrer Erstbeschreibung tritt sie nur bei K. MÜLLER (1905) explizit in Erscheinung. In späteren Florenwerken wird sie bis heute als Varietät oder Form ständig zwischen anderen Arten hin- und hergeschoben. K. MÜLLER (1954) vereinigt sie mit *Lophozia wenzelii*, auch SAUKEL (1985) folgt dieser Ansicht. Die „*Lophozia ventricosa*“ bei PATON (1999) ist ein Gemisch von *Lophozia silvicola* und *Lophozia confertifolia*. Immerhin sind in ihren Abbildungen beide „Formen“ gekennzeichnet, so dass ihre Darstellung für eine Bestimmung brauchbar ist, ein Stengelquerschnitt für *Lophozia silvicola* ist nicht gezeichnet.

Die bei SAUKEL (1985) beschriebene *Lophozia ventricosa*, die wohl der „*Lophozia ventricosa* var. *ventricosa*“ bei KOPERSKI et al. (2000) entspricht, ist nach meiner Überzeugung ein nicht existentes „Taxon“. Aus der Aufstellung der von SAUKEL (1985: 150) untersuchten Belege geht hervor, dass ein großer Teil davon älteres Herbarmaterial ist, bei dem über die Ölkörper offenbar nichts bekannt ist. Bei den übrigen Proben ist denkbar, dass Mischrasen vorliegen und dadurch Verwechslungen unterlaufen sind. Die von SAUKEL benutzten Blattmerkmale halte ich für unbrauchbar.

GROLLE & LONG (2000: 116) weisen auf den in der Vergangenheit unterschiedlichen Gebrauch des Namens „*Lophozia ventricosa*“ hin und versuchen dem durch einen Neotypus abzuhelfen. Als Neotypus wird eine Probe „Paton 7295“ bezeichnet, die Abbildung bei PATON (1999: 189, fig. 78) soll sich darauf beziehen. In besagter Abbildung werden jedoch zwei längst eindeutig beschriebene Arten, *Lophozia silvicola* und *Lophozia confertifolia* dargestellt, der „Neotypus“ ist damit hinfällig. Es zeichnet sich ab, dass der altgewohnte Name „*Lophozia ventricosa*“ in Zukunft ganz verschwinden wird.

*Lophozia confertifolia* kommt in ganz Deutschland zerstreut vor. Ihre genaue Verbreitung muss neu ermittelt werden, da die bisherigen Literaturangaben vieldeutig und damit unbrauchbar sind. Nachfolgend eine Auswahl sicherer, von mir geprüfter Belege:

- Mecklenburg-Vorpommern: 1836/4 Kleine Wohld W Heiligendamm, Kliffkante, auf Erde, mit Perianthien. Zwei Belege leg. C. BERG 1985 und 1989.
- Brandenburg: 3747/4 Motzen, Pätzer Hintersee, 19.10.1994, leg. L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER als *Lophozia ventricosa* (vgl. SCHAEPE 1996).  
4051/1 Mochow, Wegböschung im Kiefernforst an der „Frankfurt-Lebuser Landstraße“ N des Lehmberges, mit *Barbilophozia barbata*, *Pogonatum nanum*, *Nardia geoscyphus* u. a., 21.06.2001, leg. M. BAUMANN u. S. RÄTZEL (Herb. RÄTZEL), det. L. MEINUNGER.
- Niedersachsen: 4223/2 Solling, Sandbornwiesen, Sandsteinmauer, leg. M. PREUSSING, 11.2.2001. Sehr schönes, vollständiges Material mit Perianthien. Auch die Ölkörper waren noch zu sehen, sie sind homogen.
- Thüringen: 5632/2 Sandstein im Bahneinschnitt SO Forschengereuth (MEINUNGER 1992 als *L. wenzelii*).
- Sachsen: 5445/3 Erzgebirge, Satzung, Basaltbruch auf dem Hirtstein, leg. S. BIEDERMANN, 8.9.1987.
- Bayern: 7038/2 Regensburg: Rand einer Sandgrube im Hohengebrachinger Walde, leg. I. FAMILLER 1901, von SCHIFFNER als *Lophozia ventricosa* var. *uliginosa* bestimmt. REG.

### 3. *Lophozia wenzelii* (NEES) STEPH.

*Lophozia wenzelii* im hier gebrauchten engeren Sinne ist charakterisiert durch sehr breite, deutlich konkave Blätter und das Vorkommen an nassen, quelligen Stellen in subalpinen Lagen. Sie wird bei PATON (1999) gut beschrieben. Auch die Darstellung bei K. MÜLLER (1905) ist mit Einschränkungen brauchbar. Dagegen wird bei K. MÜLLER (1954) unter dem Namen „*wenzelii*“ ein Gemisch von mehreren Arten zusammengefasst, diese Darstellung ist völlig unbrauchbar. SAUKEL (1985) vereinigt unter seiner „*wenzelii*“ die hier als *Lophozia confertifolia* und *L. wenzelii* geführten Arten, differenziert aber wenigstens in seinen Zeichnungen. Die bei SAUKEL (1985: 154, Abb. 2h) dargestellte Blattform entspricht dem, was hier unter *Lophozia wenzelii* verstanden wird.

Die Art ist mir im Gebiet bisher nur aus den Alpen bekannt, wo sie im Bereich der Baumgrenze zerstreut vorkommt. Neben zwei eigenen Aufsammlungen liegen

Belege von R. LOTTO und I. FAMILLER vor. Es ist denkbar, dass die Angaben bei K. MÜLLER (1905: 678) aus dem Hochschwarzwald ebenfalls hierhergehören. Außerhalb dieser Gebiete ist *Lophozia wenzelii* in Deutschland nicht zu erwarten.

Vorerst unklar bleibt die Stellung von *Lophozia wenzelii*-ähnlichen Pflanzen trockener Standorte in subalpinen Lagen. Die Blattform solcher Pflanzen entspricht der Darstellung bei SAUKEL (1985: 154, Abb. 2g). Ob es sich dabei um trocken gewachsene Formen von *Lophozia wenzelii* oder eine weitere eigenständige Art handelt, muss noch geklärt werden. Neben eigenen Aufsammlungen vom Rappenseegebiet im Oberallgäu in etwa 2000 m Höhe liegen dazu noch mehrere Belege von R. LOTTO aus dem Gebiet um Garmisch vor.

#### 4. *Lophozia groenlandica* (NEES) MACOUN

Durch die sehr sorgfältige Neubeschreibung des Typusmaterials der „*Jungermania groenlandica* Nees“ von DAMSHOLT (1994) wissen wir sehr genau, was unter dieser Art zu verstehen ist. Insbesondere wird der Stengelquerschnitt klar und unzweideutig beschrieben: „The stem is purplish black ventrally, with extensive mycorrhizae in the ventral half or more“, er gehört also ganz sicher zum „*ventricosa*-Typ“.

Allerdings vereinigt DAMSHOLT (1994) aufgrund von Blattmerkmalen die vorliegende Art mit *Lophozia wenzelii* im Sinne von K. MÜLLER (1954). Dem können wir nicht zustimmen, da K. MÜLLER unter seiner „*wenzelii*“ immer Pflanzen mit Stengelquerschnitt vom „*wenzelii*-Typ“ versteht. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass Unterschiede in den Blättern bestenfalls als „Merkmale zweiter Ordnung“ zu werten sind, die hier gegenüber den unzweideutigen Unterschieden in den Stengelquerschnitten zurückzustehen haben.

SCHLJAKOV (1998) vereinigt *Lophozia groenlandica* mit *L. confertifolia*, GROLLE & LONG (2000) übernehmen diese Ansicht. Aufgrund der oben dargelegten Unterschiede in den Stengelquerschnitten können *Lophozia groenlandica* und *L. confertifolia* niemals identisch sein. Bei SCHLJAKOV (1998) findet sich nirgends ein Hinweis auf diesen entscheidenden Unterschied, die von ihm gebrauchten Unterscheidungsmerkmale sind sämtlich von zweifelhaftem Wert. Die Ausführungen von SCHLJAKOV (1998) beziehen sich auf ein Gemisch von zwei oder mehr Arten und sind somit unbrauchbar.

*Lophozia groenlandica* ist offensichtlich identisch mit Pflanzen, die bei SAUKEL (1985: 159) als „*Lophozia longiflora*“ geführt werden. SAUKEL hatte zunächst dazu eine neue Art „*Lophozia purpurascens*“ beschrieben, die er dann, der Autorität von K. MÜLLER sich beugend, wieder zurückzog. Was K. MÜLLER (1954) unter seiner „*Lophozia longiflora*“ verstanden hat, ist unklar, seine diesbezüglichen Ausführungen und der Schlüssel sind unbrauchbar.

*Lophozia groenlandica* ist neben *L. silvicola* die einzige von den hier behandelten Arten mit Stengelquerschnitt vom „*ventricosa*-Typ“. Bei frischem Material ist die Unterscheidung von *L. groenlandica* und *L. silvicola* über die Ölkörper

problemlos möglich, diese sind bei *L. groenlandica* homogen. Aber auch Herbarmaterial ist durch die im Schlüssel bei SAUKEL (1985) genannten Merkmale gut unterscheidbar. *Lophozia groenlandica* ist von *L. guttulata* durch anderen Stengelquerschnitt und andere Perianthmündung sicher zu unterscheiden.

Bisher habe ich von *L. groenlandica* aus Deutschland einen sicheren Beleg gesehen:

Sachsen, Elbsandsteingebirge: 5050/1 Feuchte Sandsteinfelsen im Teufelsgrund bei Wehlen: 19.1.1997, leg. C. SCHMIDT, Ölkörper homogen!

Die Art scheint im Elbsandsteingebirge weiter verbreitet zu sein. In den Tabellen bei MARSTALLER (1990) wird mehrfach eine „*Lophozia longiflora*“ genannt. Belegmaterial zu diesen Angaben befindet sich im Herbar Haußknecht (JE), das ich inzwischen einsehen konnte. Leider enthalten die Convolute keine Angaben zu den Ölkörpern, die Pflanzen dürften aber ebenfalls zu *Lophozia groenlandica* gehören.

### 5. *Lophozia guttulata* (LINDB.) A. EVANS (*L. porphyroleuca* auct.)

Unter diesem Namen werden hier Pflanzen verstanden, wie sie bei K. MÜLLER (1954) und SAUKEL (1985) verschlüsselt und beschrieben sind. Die Art ist charakterisiert durch Stengelquerschnitt vom „*wenzelii*-Typ“, eine deutlich ziliate Perianthmündung, sehr stark verdickte Zellecken und eine geringe Neigung zu Gemenbildung.

Seit GROLLE (1983) wird diese Art in der Literatur unter dem Namen *Lophozia longiflora* (NEES) SCHIFFN. geführt. Diese Zuordnung geht auf eine Arbeit von SCHLJAKOV (1981) zurück, der 6 Belege „*Jungermannia longiflora* NEES“ aus dem Herbar NEES in Strasbourg gesehen hat. Sieht man sich diese Arbeit genauer an, muss man leider feststellen, dass daraus nicht ersichtlich ist, was unter dieser *Lophozia longiflora* genau zu verstehen ist. Über das wichtigste Merkmal, Stengelquerschnitte, werden keine Aussagen gemacht. Stattdessen wird mit Blattmerkmalen operiert, die eine sichere Artumgrenzung nicht erlauben. Man vermisst sorgfältige Zeichnungen des Originalmaterials. Der größte Teil von SCHLJAKOVs Zeichnungen geht nicht auf Originalmaterial zurück, sondern auf Proben, die er selbst gesammelt hat. Diese vermitteln eher den Eindruck, dass hier heterogene Elemente zusammengefasst werden. Um Gewissheit zu erlangen, was unter „*Jungermannia longiflora* NEES“ genau zu verstehen ist, muss das Originalmaterial neu untersucht werden. Solange das nicht geschehen ist, setze ich mich hier bewusst über die derzeit gebräuchliche Nomenklatur hinweg und benutze den alten, eindeutigen Namen *Lophozia guttulata*.

Die Darstellung von *Lophozia longiflora* bei PATON (1999) sollte, wenn überhaupt, ebenfalls nur mit größter Vorsicht benutzt werden. Offenbar hat die Autorin keinen klaren Begriff von dieser Art, was sie am Schluss auch zugibt: „*L. longiflora* should be regarded as a variety or form of *L. ventricosa* rather than a discrete species“. Das von ihr beschriebene Material aus Schottland soll sich durch reich-

liche Brutkörperbildung auszeichnen, man hat den Eindruck, dass hier vielleicht die ähnliche *Lophozia ascendens* gemeint ist.

*Lophozia guttulata* halte ich für eine gute Art. Die Zahl der Fehlbestimmungen ist hoch, von 26 Proben aus JE waren nur 3 richtig bestimmt. Ungeprüfte Literaturangaben dürfen für die Kartierung nicht benutzt werden. Nach den bisher untersuchten Proben zeichnet sich ein klares Verbreitungsbild für Deutschland ab. Die Art wächst auf morschem Holz und Sandstein, immer an ständig luftfeuchten Stellen. Recht verbreitet ist sie in feuchten Sandsteinschluchten des Pfälzer Waldes, hier konnte ich zahlreiche Proben von H. LAUER untersuchen. Offenbar verbreitet ist sie auf feuchtem, morschem Holz am Alpenrand. Daneben liegen Belege aus den Hochlagen des Schwarzwaldes und des Bayerischen Waldes vor sowie Einzelnachweise aus den höchsten Lagen des Thüringer Waldes (Beerberg) und des Harzes (Brocken).

#### Danksagung

Die Herren C. BERG (Rostock), S. BIEDERMANN (Marienberg), H. LAUER (Kaiserslautern), R. LOTTO (Garmisch-Partenkirchen), M. PREUSSING (Göttingen), C. SCHMIDT (Münster) stellten Belegmaterial zur Verfügung. Von H. J. ZÜNDORF erhielt ich Belegmaterial aus dem Herbar Haubäcknecht in Jena (JE) sowie Literatur. Herr O. DÜRHAMMER schickte Belege aus dem Herbar der Botanischen Gesellschaft Regensburg (REG). Frau W. SCHRÖDER fertigte zahlreiche Stengelquerschnitte an. Allen Genannten spreche ich meinen Dank aus. H. KÖCKINGER (Weißkirchen, Österreich) danke ich für intensive Diskussionen.

#### Literatur

- DAMSHOLT, K. 1994: On the Identity of *Jungermannia groenlandica* NEES. – J. Hattori Bot. Lab. 75: 173-178.
- GROLLE, R. 1983: Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature – J. Bryol. 12: 403-459.
- GROLLE, R. & D. G. LONG 2000: An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. – J. Bryol. 22/2: 103-140.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & S. R. GRADSTEIN 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 34.
- MARSTALLER, R. 1990: Bemerkenswerte Moosgesellschaften im sächsischen Elbsandsteingebirge. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 63,7: 1-49.
- MEINUNGER, L. 1992: Florenatlas der Moose und Gefäßpflanzen des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beih. 3/1, 3/2.
- MÜLLER, K. 1905-1916: Die Lebermoose Europas. – In: RABENHORST, L.: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. – 2. Aufl., Bd. 6/1, 6/2. Leipzig.
- MÜLLER, K. 1954-1957: Die Lebermoose Europas. Eine Gesamtdarstellung der europäischen Arten. – In: RABENHORST, L.: Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. 6. – 3. Aufl. Leipzig.
- PATON, J. A., 1999: The Liverwort Flora of the British Isles. – Colchester.
- SAUKEL, J. 1985: Zum Merkmalsbestand einiger Mitteleuropäischer Arten der Lebermoosgattung *Lophozia* (DUM.) DUM. (Sektion *Lophozia*). – Stapfia 14: 149-185.

- SCHAEPE, A. 1996: Bedeutende Moosfunde in Brandenburg und Berlin vorwiegend aus den Jahren 1994 bis 1996. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 129: 229-247.
- SCHLJAKOV, R. N. 1981: *Lophozia longiflora* (Hepaticae) - a frequent component of plant communities. – Bot. Zurnal (Leningrad) 66: 1197-1205.
- SCHLJAKOV, R. N. 1998: On the *Lophozia groenlandica* (NEES) MACOUN (Hepaticae) – Arctoa 7: 191-196.
- SCHUMACKER R. & J. VANA 2000: Identification Keys to the Liverworts and Hornworts of Europe and Macaronesia. – Documents de la Station scientifique des Hautes-Fagnes 31: 1-160.

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Ludwig Meinunger  
 Ludwigsstädter Str. 51  
 D-96337 Ludwigsstadt-Ebersdorf

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [134](#)

Autor(en)/Author(s): Meinunger Ludwig

Artikel/Article: [Vorläufige Bemerkungen zu Lophozia groenlandica \(NEES\) MACOUN und nächstverwandte Arten in Deutschland 169-176](#)