

## ***Candelaria pacifica* und *Xanthomendoza borealis* im Aachener Raum – neu für Deutschland**

F. WOLFGANG BOMBLE

### **Kurzfassung**

Die erst kürzlich beschriebene Flechtenart *Candelaria pacifica* wurde an mehreren Stellen in Aachen (Nordrhein-Westfalen/Deutschland) und benachbarten Gebieten in Belgien und den Niederlanden gefunden. Dies stellt zumindest für Deutschland einen Neufund dar. Ein isoliertes Vorkommen der arktisch-antarktischen Flechte *Xanthomendoza borealis* (= *Xanthoria borealis*) konnte in der nordwestlichen Eifel (Nordrhein-Westfalen/Deutschland) nachgewiesen werden. Hierbei handelt sich offenbar um einen Erstfund in Mitteleuropa.

### **Abstract**

***Candelaria pacifica* and *Xanthomendoza borealis* in the region of Aachen, North Rhine-Westphalia – new to Germany.**

The recently described lichen species *Candelaria pacifica* has been found at some sites in Aachen (North Rhine-Westphalia/Germany) and neighboring areas of Belgium and the Netherlands. The species is new at least for Germany. An isolated occurrence of the arctic-antarctic lichen *Xanthomendoza borealis* (= *Xanthoria borealis*) was found in the north-western Eifel Mountains (North Rhine-Westphalia/Germany) and appears to be the first record in Central Europe.

### ***Candelaria pacifica* M. WESTB. & ARUP**

*Candelaria pacifica* wurde erst kürzlich von WESTBERG & ARUP (2011) als neue Art beschrieben, die in Nord- und Südamerika sowie in Europa verbreitet ist, wobei Verbreitungsschwerpunkte im westlichen Nordamerika und in Nordwesteuropa liegen. In Europa ist die Art nach WESTBERG & ARUP (2011) in Skandinavien verbreitet, aber "also known from many countries throughout the continent". Speziell werden Funde aus Gelderland in den Niederlanden und der Türkei erwähnt. UNIVERSITY OF TARTU MUSEUM OF NATURAL HISTORY (2011) gibt Nachweise von *C. pacifica* aus Estland an, und STEPANCHIKOVA & al. (2011) weisen sie in der Umgebung von Leningrad in Russland nach.

Nach Angaben von WESTBERG & ARUP (2010, 2011) wurde *Candelaria pacifica* bisher vielfach mit *C. concolor* verwechselt. Die von ihnen genannten Unterscheidungsmerkmale gibt Tab. 1 an. Da *C. pacifica* im Gebiet bisher ausschließlich steril nachgewiesen wurde, kann das Merkmal der Anzahl der Sporen pro Ascus hier jedoch nicht genutzt werden.

Tab. 1: Merkmale von *Candelaria concolor* und *C. pacifica* nach WESTBERG & ARUP (2010, 2011). Characters of *Candelaria concolor* and *C. pacifica* by WESTBERG & ARUP (2010, 2011).

	<b><i>Candelaria concolor</i></b>	<b><i>Candelaria pacifica</i></b>
<b>Habitus</b>	kräftiger, deutlicher lappig, mit glatter, abgeflachter Oberfläche, kleine Rosetten bildend	sehr klein, schuppig, oft fast nur aus Blastidien mit wenigen gut entwickelten Lappen bestehend
<b>Unterseite</b>	weiß, glänzend, berindet	weißlich bis grünlich, spinnwebig, unberindet
<b>Rhizinen</b>	öfter viele kräftige, deutlich entwickelte Rhizinen	wenige zierliche, nur undeutliche rhizinenartige Strukturen
<b>Sporen pro Ascus</b>	viele	acht

Die von WESTBERG & ARUP (2010, 2011) beschriebene Merkmalsausprägung von *Candelaria pacifica* kann im Gebiet vollständig bestätigt werden. Meist handelt es sich um größere Flächen, die aus Blastidien mit wenigen Läppchen bestehen (Abb. 3, 5, 6 links oben, 13). Besser entwickelte Thalli aus schuppigen Läppchen sind seltener (Abb. 1, 2, 4). Demgegenüber bildet *C. concolor* meist stärker gegliederte, kräftigere Thalli (Abb. 6 rechts unten, 9 & 10). Man findet jedoch öfter auch flächige Wuchsformen, die hauptsächlich aus schuppigen, teilweise blastidienreichen Thalli bestehen (Abb. 11) und (wenn überhaupt) nur die typische Wuchsform am Rand des Bestandes zeigen. Aber auch diese Wuchsform von *C. concolor* ist deutlicher gegliedert und kräftiger als *C. pacifica*.

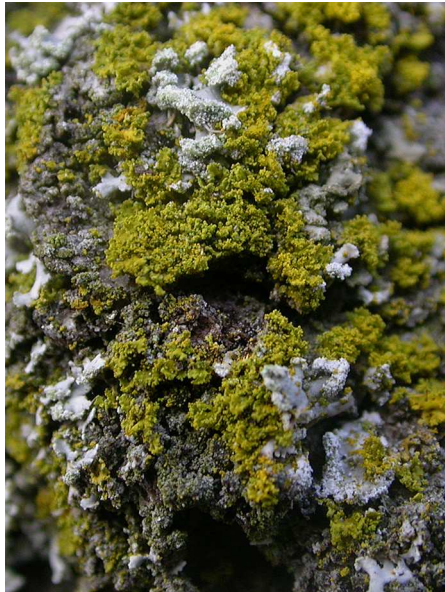


Abb. 1: *Candelaria pacifica* ist sogar im Vergleich mit der kleinen *Physcia tenella* winzig.  
*Candelaria pacifica* is tiny even in comparison with the small *Physcia tenella*.  
Diepenbenden, Aachen/NRW (10.12.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 2: So gut entwickelte *Candelaria pacifica* ist selten.  
Such a well-developed *Candelaria pacifica* is rare.  
Viergrenzenweg, Vaals, Südlimburg/Niederlande (11.12.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 3: Oft sind die schuppigen Lappen von *Candelaria pacifica* nur undeutlich entwickelt.  
The squamule-like lobes of *Candelaria pacifica* are often very indistinctive.  
Aachen-Freund /NRW (02.11.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).



Abb. 4: *Candelaria pacifica*.  
Diepenbenden, Aachen/NRW (11.12.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).





Abb. 5: *Candelaria pacifica* bildet oft nur wenige oder undeutliche Lappen und reichlich Blastidien aus.  
*Candelaria pacifica* frequently forms many blastidia and only some or indistinctive lobes.

Viergrenzenweg, Vaals, Südlimburg/Niederlande  
(11.12.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 6: *Candelaria pacifica* (größter Teil des Bildes) ist viel kleiner als *C. concolor* (rechts unten).

*Candelaria pacifica* (most parts of the photo) is much smaller than *C. concolor* (bottom right).

Viergrenzenweg, Vaals, Südlimburg/Niederlande  
(11.12.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).

Meistens lässt sich die *Candelaria pacifica* habituell schon im Gelände ansprechen. Zur Absicherung sollte die grünlich weiße, unberindete und deswegen spinnwebige Thallusunterseite mit zierlichen rhizinenartigen Strukturen von *C. pacifica* (Abb. 7) untersucht werden. Diese unterscheidet sich deutlich von der glatten, weißen und berindeten Thallusunterseite mit deutlichen Rhizinen von *C. concolor* (Abb. 8).



Abb. 7: Die Unterseite von *Candelaria pacifica* ist grünlich weiß, unberindet und hat nur undeutliche, kurze rhizinenartige Strukturen.

The lower side of *Candelaria pacifica* is greenish white without a lower cortex and possesses only indistinct, short rhizine-like structures.

Wolfhaag, Südlimburg/Niederlande (11.12.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).

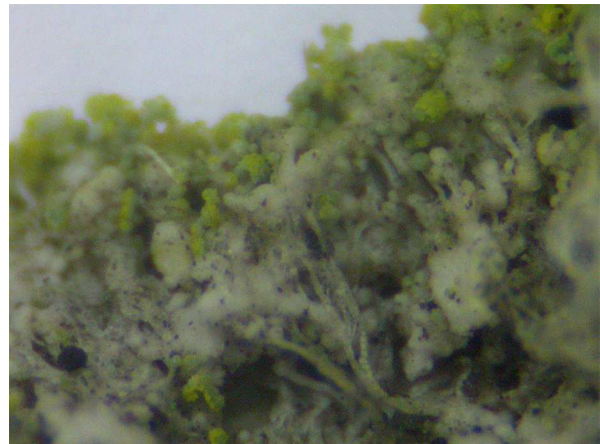


Abb. 8: Die Unterseite von *Candelaria concolor* ist weiß berindet und hat deutliche, lange Rhizinen.

The lower side of *Candelaria concolor* possesses a white lower cortex and distinct, large rhizines.

Lintert, Aachen/NRW (20.11.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).

Wenn *Candelaria pacifica* fast nur Blastidien und wenige sehr kleine Lämpchen bildet (Abb. 12), ähnelt sie *Candelariella reflexa*, die noch kleinere, kaum differenzierte und nicht abstehende Lämpchen bildet (Abb. 13).

Öfter sehen dicht wachsende Bestände von kleinwüchsiger *Xanthoria candelaria* s. l. der *Candelaria pacifica* ähnlich. Jedoch ist die Unterseite von *X. candelaria* glatt und nicht spinnwebig und weist keine rhizinenartigen Strukturen auf.





Abb. 9 & 10: Typisch entwickelte *Candelaria concolor* (wie abgebildet) ist kaum mit *C. pacifica* zu verwechseln. WESTBERG & ARUP (2011) beschreiben seltene Typen von *C. pacifica*, die *C. concolor* habituell ähneln. Sie konnten bisher nicht vom Verfasser im Aachener Raum gefunden werden.

Typically developed *Candelaria concolor* (shown here) can hardly be mistaken for *C. pacifica*. WESTBERG & ARUP (2011) describe rare types of *C. pacifica*, which look habitually similar to *C. concolor*. As yet, the author hasn't found such types in the region of Aachen.

Westfriedhof, Aachen/NRW (17.09.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 11: *Candelaria concolor* kann auch schuppige, recht homogene Flächen bilden.

*Candelaria concolor* can form squamulose, uniform areas.

Westfriedhof, Aachen/NRW (17.09.2011, F. W. BOMBLE).

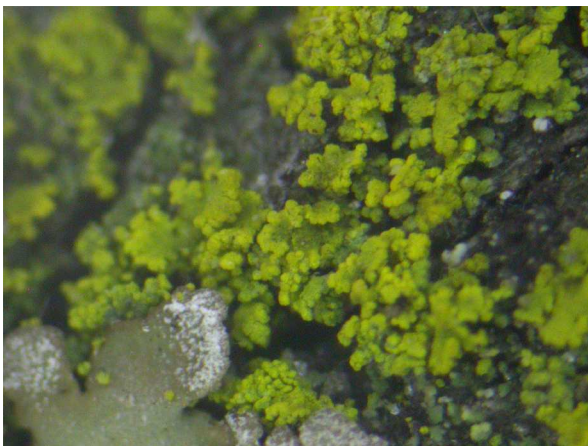


Abb. 12: Sehr kleinlappige *Candelaria pacifica* ähnelt *Candelariella reflexa*.

*Candelaria pacifica* with very small lobes resembles *Candelariella reflexa*.

Aachen-Freund/NRW (02.11.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).

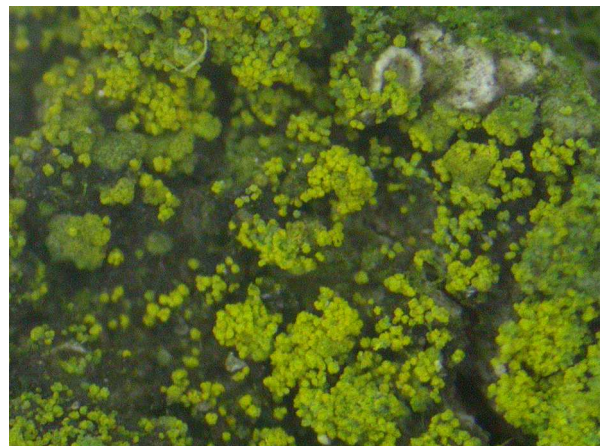


Abb. 13: Die Lappen von *Candelariella reflexa* sind weniger ausgeprägt und stehen nicht von der Unterlage ab.

The lobes of *Candelariella reflexa* are less pronounced and not raised.

Bei Eynatten, Provinz Lüttich/Belgien (17.12.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).

**Funde von *Candelaria pacifica*:**

**Belgien:** Hergenrath (5202/23, 28.12.2011, F. W. BOMBLE).

**Deutschland:** Nördlich Berensberg (5102/43, 27.12.2011, F. W. BOMBLE), Friedhof Haaren (5102/43, 13.01.2012, F. W. BOMBLE), Aachen, Melaten (5202/12, 27.12.2011, F. W. BOMBLE, auf *Tilia*), Aachen, Westfriedhof (5202/14, 24.11.2011, F. W. BOMBLE), Aachen, Saarstraße (5202/21, 13.01.2012, F. W. BOMBLE), Aachen, Eupener Straße (5202/41, 10.12.2011, F. W. BOMBLE), Aachen, Diepenbenden (5202/41, 10.12.2011, F. W. BOMBLE, auf *Quercus*), Aachen, Köpfchen (5202/41, 26.01.2012, F. W. BOMBLE, auf *Quercus*), Aachen-Oberforstbach, Entenplatz (5202/42, 20.12.2011, F. W. BOMBLE, auf *Carpinus betulus*), Aachen-Hitfeld (5202/42, 14.01.2012, F. W. BOMBLE), Aachen-Brand, Freund (5203/13, 02.11.2011, F. W. BOMBLE, conf. M. WESTBERG, auf *Tilia*), Aachen-Kornelimünster, nahe Abtei (5203/31, 20.12.2011, F. W. BOMBLE, conf. M. WESTBERG; auf *Tilia*).

**Niederlande:** Wolfhaag (5202/13, 11.12.2011, F. W. BOMBLE, auf *Fraxinus excelsior*), Vaals, Viergrenzenweg (5202/13, 11.12.2011, F. W. BOMBLE, conf. M. WESTBERG, auf *Tilia*).

Alle Fundorte von *Candelaria pacifica* liegen in kolliner Lage in Höhen von etwa 160 bis 265 m ü. NN. Besiedelt werden Straßenbäume und Bäume in parkartiger, halboffener Landschaft. *Candelaria pacifica* wird in WIRTH & al. (2011) nicht erwähnt und dürfte neu für Deutschland sein.

Nach Untersuchungen von WESTBERG & ARUP (2010) ist *Candelaria concolor* in Skandinavien viel seltener als die dort wesentlich weiter verbreitete *C. pacifica*. In der Umgebung von Aachen ist *C. pacifica* ebenso weit verbreitet wie *C. concolor*, aber deutlich seltener als diese. Bei gezielten Kartierungen im Stadtgebiet Aachen und angrenzenden Gebieten in Belgien und den Niederlanden konnte *C. pacifica* in 10, *C. concolor* in 20 Viertelquadranten nachgewiesen werden. Im Hinblick auf die Anzahl der besiedelten Bäume ist *C. concolor* vielfach häufiger als *C. pacifica*, die an allen Standorten nur einzelne bis wenige Bäume besiedelt.

### ***Xanthomendoza borealis* (R. SANT. & POELT) SØCHTING, KÄRNEFELT & S. KONDRATYUK (= *Xanthoria borealis* R. SANT. & POELT)**

*Xanthomendoza borealis* ist eine arktisch-antarktisch verbreitete Art (LINDBLOM & SØCHTING 2008), die auf der Nordhalbkugel, speziell in Europa, nur wenige südlicher gelegene Vorkommen aufweist. LINDBLOM & SØCHTING (2008) stellen in Europa nur Vorkommen südlich bis ins mittlere Skandinavien und auf Island dar.

Nach LINDBLOM & SØCHTING (2008) werden *Xanthomendoza borealis* (Abb. 14, 15, 16, 19, 20) und *Xanthoria candelaria* (Abb. 17, 18, 21, 22) oft verwechselt. Tab. 2 gibt publizierte Unterschiede beider Arten an.

Tab. 2: Merkmale (Auswahl) von *Xanthomendoza borealis* und *Xanthoria candelaria* nach LINDBLOM & SØCHTING (2008) und TIMDAL (2011).

Characters (selection) of *Xanthomendoza borealis* and *Xanthoria candelaria* by LINDBLOM & SØCHTING (2008) and TIMDAL (2011).

	<i>Xanthomendoza borealis</i>	<i>Xanthoria candelaria</i>
<b>Habitus</b>	Zentralteil mit Rhizinen mit der Unterlage verbunden aufsteigende bis aufrechte Lappen	ohne Rhizinen mit dem Substrat verbunden aufrechte Lappen
<b>Thallus</b>	Ränder abwärts gebogen orange-rötlich bereift oder mit Kristallen	flach gelb-orange glatt





Abb. 14 & 15: *Xanthomendoza borealis* besiedelt nährstoffreiches Silikatgestein.  
*Xanthomendoza borealis* colonizes nutrient rich silicate rocks.  
 Monschau, Städteregion Aachen/NRW (03.11.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 16: Bereifte Thalluslappen von *Xanthomendoza borealis* mit helmförmigen Enden.  
 Pruinoso thallus lobes of *Xanthomendoza borealis* with helmet shaped ends.  
 Monschau, Städteregion Aachen/NRW (03.11.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 17 & 18: *Xanthoria candelaria* s. l. besiedelt im Aachener Raum ausschließlich Rinde.  
*Xanthoria candelaria* s. l. grows exclusive on bark in the region of Aachen.  
 Westfriedhof, Aachen/NRW (17.09.2011, F. W. BOMBLE).



Die hiesigen Formen der variablen *Xanthoria candelaria* unterscheiden sich durch flache bis rundliche Lappen mit ebenen Rändern (statt gewölbt mit herabgebogenen Rändern) und eine meist hellere Färbung der unbereiften Thalli (statt dunklerer Färbung und Bereifung der Thalli) von *Xanthomendoza borealis*. Besonders auffällig sind die gewölbten Enden der abstehenden Thallusäste von *X. borealis*, die teilweise an *Physcia adscendens* erinnern (Abb. 16).

Die Rhizinen von *Xanthomendoza borealis* sind an der Unterseite des der Unterlage anliegenden Zentralteils des Thallus nicht leicht zu finden. Demgegenüber steht *Xanthoria candelaria* schon meist an der Basis von der Unterlage ab und weist keine Rhizinen auf.

Die anderen kleinen *Xanthomendoza*-Arten wie *X. fulva*, *X. poeltii* oder *X. ulophyllodes* sind im Unterschied zu *X. borealis* i. A. kräftiger und haben flache, vielfach breitere Lappen.

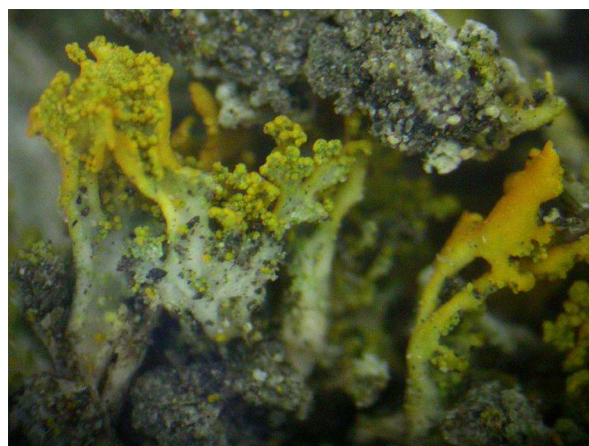


Abb. 19 & 20: Die Thalluslappen von *Xanthomendoza borealis* sind am Rand nach unten gebogen.  
The margins of the thallus lobes of *Xanthomendoza borealis* are curved downwards.  
Monschau, Städteregion Aachen/NRW (04.11.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).



Abb. 21 & 22: Die Thalluslappen von *Xanthoria candelaria* s. l. sind am Rand flach.  
The margins of the thallus lobes of *Xanthoria candelaria* s. l. are flat.  
Eupener Straße, Aachen/NRW (04.12.2011, F. W. BOMBLE; durch Binokular).

#### **Fund von *Xanthomendoza borealis*:**

**Deutschland:** Monschau (5404/14, 03.11.2011, F. W. BOMBLE, conf. L. LINDBLOM, nährstoffreicher Silikatfels).

*Xanthomendoza borealis* wächst in Monschau in einer Höhe von etwa 420 m ü. NN auf nährstoffreichem Silikatgestein u. a. gemeinsam mit *X. fallax*. Demgegenüber konnte die im Aachener Raum ziemlich häufige *Xanthoria candelaria* s. l. bisher ausschließlich auf Rinde beobachtet werden.

Bei dem hier vorgestellten Nachweis handelt es sich offenbar um einen Neufund für Mitteleuropa. Ob die Art hier ein Relikt ist oder eine Neuansiedlung, müssen weitere Untersuchungen klären. Ersteres ist wahrscheinlicher, da die nordwestliche Eifel einige kühelebende Arten aufweist.

Möglicherweise ist *Xanthomendoza borealis* in Mitteleuropa aber bisher auch übersehen worden, da einerseits niemand mit dieser nordischen Art rechnetete und es sich andererseits um eine nicht leicht zu erkennende Art aus dem schwierigen Formenkreis der kleinen *Xanthoria*- und *Xanthomendoza*-Arten handelt. *Xanthomendoza borealis* ähnliche *Xanthomendoza*-Arten wie *X. fulva* oder *X. ulophyllodes* bewohnen hauptsächlich Rinde und sind bisher in der nordwestlichen Eifel nicht nachgewiesen. *X. ulophyllodes* ist aber nach DIEDERICH & al. (2007) in den benachbarten belgischen Ardennen auf Rinde bekannt.

### Danksagung

Ich danke herzlich Herrn Dr. NORBERT STAPPER (Monheim am Rhein) für den Hinweis auf die Neubeschreibung von *Candelaria pacifica* und weitere wichtige Hinweise, Herrn Dr. MARTIN WESTBERG (Stockholm) für die Überprüfung von Belegen von *Candelaria pacifica*, wichtige Informationen sowie einen Sonderdruck und Frau Dr. LOUISE LINDBLOM (Bergen) für die Überprüfung des Beleges von *Xanthomendoza borealis*. Ich danke Herrn DIETER GREGOR ZIMMERMANN (Düsseldorf) und der Schriftleitung für wichtige Hinweise zum Text.

### Literatur

- DIEDERICH, P., ERTZ, D., STAPPER, N., SÉRUSIAUX, E., VAN DEN BROECK, D., VAN DEN BOOM, P. & RIES, C. 2007: The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. – <http://www.lichenology.info> (01.11.2011).
- LINDBLOM, L. & SØCHTING, U. 2008: Taxonomic revision of *Xanthomendoza borealis* and *Xanthoria mawsonii* (*Lecanoromycetes*, *Ascomycota*). – *The Lichenologist* 40: 399–409.
- STEPANCHIKOVA, I. S., HIMELBRANT, D. E., KUKWA, M. & KUZNETSOVA, E. S. 2011: New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. II. – *Folia Cryptog. Estonica* 48: 85-94.
- TIMDAL, E. 2011: *Xanthoria* – Messinglav & *Xanthoria borealis* R. SANT. & POELT – Fjellmessinglav – In: TIMDAL, E.: Lavflora, Norske busk- og bladlav. – [http://www.nhm.uio.no/cgi-bin/lav\\_thes.pl?v=K3&s=Xanthoria&e=borealis](http://www.nhm.uio.no/cgi-bin/lav_thes.pl?v=K3&s=Xanthoria&e=borealis) (24.12.2011).
- UNIVERSITY OF TARTU MUSEUM OF NATURAL HISTORY 2011: eBiodiversity – web interface for the taxa found in Estonia – [http://elurikkus.ut.ee/kirjeldus.php?lang=eng&id=205049&rank=70&id\\_puu=170681&rank\\_puu=60](http://elurikkus.ut.ee/kirjeldus.php?lang=eng&id=205049&rank=70&id_puu=170681&rank_puu=60) (14.01.2012).
- WESTBERG, M. & ARUP, U. 2010: *Candelaria concolor* – a rare lichen in the Nordic countries. – *Graphis Scripta* 22: 38-42.
- WESTBERG, M. & ARUP, U. 2011: *Candelaria pacifica* sp. nova (*Ascomycota*, *Candelariales*) and the identity of *Candelaria vulgaris*. – *Bibliotheca Lichenologica* 106: 353-364.
- WIRTH, V., HAUCK, M., von BRACKEL, W., CEZANNE, R., DE BRUYN, U., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., LITERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T., HEINRICH, D. & JOHN, V. 2011: Checklist of lichens and lichenicolous fungi in Germany. Version #2. – <http://www.user.gwdg.de/~mhauck/02Lichens.pdf> (15.01.2012).

### Anschrift des Autors

Dr. F. Wolfgang Bomble, Seffenter Weg 37, D-52074 Aachen, E-Mail: Wolfgang.Bomble[at]botanik-bochum.de