

Eine Strassenböschung im unteren Albtal (Süd-schwarzwald) als bemerkenswertes Flechtenhabitat

Volkmar Wirth
Meylania 67 (2021): 41-49

Abstract

Roadside rocks in the lower Alb valley (southern Black Forest) as remarkable lichen habitats

In connection with a planned rock stabilisation along a road between Tiefenstein and Albbruck (Baden-Württemberg, Germany), the affected lichen biota were investigated. The rocks are characterised by three lichen communities. Two of them (*Dermatocarpon miniatum*-comm. and *Caloplacetum demissae*) prefer subneutral silicate rocks poor in SiO_2 , the third one, *Lecanoretum epanorae*, grows on acid gneiss rich in iron. Among the subneutrophytic species *Squamulea (Caloplaca) subsoluta*, *Rinodina teichophila*, *R. oxydata*, *Collema flaccidum*, *C. furfuraceum* are noteworthy, among the ferrophilous species *Lecanora handelii*, *Rhizocarpon furfurosum* and *Acarospora sinopica*.

Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit einer geplanten Fels-Sicherung wegen Steinschlags an der Landstraße zwischen Tiefenstein und Albbruck (Baden-Württemberg, Deutschland) wurden die betroffenen Flechtenbiota untersucht. Drei Flechtengesellschaften sind dort charakteristisch, zwei davon sind subneutrophil (*Dermatocarpon miniatum*-Ges., *Caloplacetum demissae*) und nutzen anstehende basische und neutrale magmatische Gesteine (z.B. Lamprophyr), die dritte (*Lecanoretum epanorae*) siedelt auf eisenreichen Gneisen. Als bemerkenswerte Arten wurden die Subneutrophyten *Squamulea (Caloplaca) subsoluta*, *Rinodina teichophila*, *R. oxydata*, *Collema flaccidum*, *C. furfuraceum* und die seltenen Schwermetallflechten *Lecanora handelii*, *Rhizocarpon furfurosum* und *Acarospora sinopica* nachgewiesen.

Einleitung

Die vom Bernauer Hochtal im Hochschwarzwald in Richtung St. Blasien fließende und dort nach Süden umschwenkende Alb hat unterhalb von Tiefenstein, nicht weit von ihrer Mündung in den Rhein, eine tiefe und enge, felsige Schlucht in das Gebirge des Südostschwarzwaldes gegraben. Sie ist vielerorts unzugänglich und erlaubte – anders als in den Nachbartälern – keine verkehrstechnische Erschließung im Talgrund. Um Ortschaften auf kurzem Wege zu verbinden, wurde nahe der Hochfläche am linken Talhang Ende der 1850er-Jahre (1858-59) eine Straße in den Fels gesprengt, seinerzeit eine „beachtliche Leistung“ (Metz 1980). Dabei wurden sechs Felsriegel durch Tunnel durchbrochen, von denen heute noch fünf existieren. 1867-69 wurde die Straße verbreitert.

Die Straße (Abb. 1) schloss auf einer beträchtlichen Strecke den geologischen Untergrund auf, der sich im Gebiet des unteren Albtais als recht abwechslungsreich erweist. Unterhalb Tiefenstein steht noch der typische Albtaigranit mit seinen sehr großen hellen Feldspäten an, der am Gegenhang in einem Steinbruch abgebaut wird. An mehreren Stellen befinden sich unterhalb Tiefenstein im Granit Lamprophyrgänge, die mit ihrem relativ geringen Gehalt an SiO_2 (52,7 % SiO_2 , 6 % CaO) mineralogisch-chemisch beträchtlich vom umgebenden sauren Silikatgestein abweichen (Metz 1980). Etwa einen halben Kilometer hinter Tiefenstein wird der Granit vom Gneis des Grundgebirges abgelöst. Dieser ist stärker von Klüften durchzogen, verwitterungsanfälliger und brüchiger und an vielen Stellen rostig überlaufen. An etlichen Stellen queren harte Granitporphyrgänge den Gneis des Aufschlusses an der Straße; einer davon baut die über der Straße liegende Peterskanzel auf.

Die Vegetation des Gebietes unterhalb der Straße ist für den Wanderer schwer überschaubar. An den Felsköpfen halten sich Felsspaltengesellschaften, an besonnten flachgründigen Hangteilen, vor allem in der Umgebung von Felsen, sind Eichenbestände (Hieracio-Querceten) entwickelt, die an zugänglichen Stellen oberhalb der Straße früher niederwaldartig bewirtschaftet worden sein dürften. Je nach Exposition und Wasserversorgung sind kleinflächig Ulmen-Eschenbestände untermischt. Botanischer Erkundung setzten nicht nur die Unzugänglichkeit des Gebietes Grenzen, sondern auch die Entfernung zur Universitätsstadt Freiburg. Bekannt wurde der Albtaalabschnitt unterhalb Hohenfels durch ein natürliches Vorkommen des Schneeglöckchens, das seit 1953 unter Naturschutz steht.

Wegen häufigen Steinschlags aus den zum Teil gelockerten Felsverbänden wurde der Straßenabschnitt zwischen Tiefenstein und Hohenfels im Mai 2015 gesperrt. Eine Straßensicherung ist kostenintensiv und mit Eingriffen in die Felsbiotope verbunden. Daher wurden Gutachten zur Biodiversität des Gebietes vorgesehen.

Aufgabenstellung

Der Verfasser wurde von der Oberen Naturschutzbehörde in Freiburg über die Situation an der Albtaalstraße informiert und gebeten, den Flechtenbewuchs der Felsen im Bereich des gesperrten Abschnittes zu untersuchen und eine Evaluierung des Gebietes durch ein Umweltbüro zu ergänzen. Zu einer Begutachtung unter flechtenkundlichen Gesichtspunkten bestand durchaus Veranlassung, da der Autor die felsige Gegend im Rahmen von Untersuchungen zu mitteleuropäischen Flechtengesellschaften auf Silikatgestein im Jahre 1969 aufgesucht und eine Reihe von seltenen Flechtenarten entdeckt hatte. Diese Funde gingen in Form von soziologischen Aufnahmen in die Darstellung der Silikat-Gesellschaften Zentraleuropas (Wirth 1972) bzw. als Rasterpunkte in die Verbreitungskarten in den Flechtenatlas von Baden-Württemberg ein (Wirth 1987). Die unmittelbare Umgebung des über der Straße verlaufenden Wanderwegs von Hohenfels zur Peterskanzel wurde im Jahre 1988 grob erkundet und erneut am 11.5.2012 aufgesucht, um Rentierflechten-Vorkommen zu erfassen. Die eigentliche Begutachtung der Felsabbrüche auf



Abb 1. Gesperrter Abschnitt der Albtalstraße nordwestlich Hohenfels im Jahr 2017 (Foto: V. Wirth).

wertvolle Flechtenvorkommen hin fand im Wesentlichen am 17.5.2017 statt (siehe unten). Untersucht wurden die ohne Hilfsmittel von der Straße aus erreichbaren Felspartien. Die Straße verläuft in dem untersuchten Streckenabschnitt beinahe auf gleicher Höhe, von 450 m bei Tiefenstein bis 470 m ü.M. bei Hohenfels. Der Flusslauf liegt nahe Hohenfels rund 55 Höhenmeter tiefer. Die Hänge sind im felsigen Abschnitt überwiegend SW- und SSW- bis fast S-exponiert, also ausgesprochen strahlungsexponiert und warm.

Eine Begutachtung der über den Felsen liegenden Hangabschnitte war nicht zur Diskussion gestanden, daher war der diesbezügliche Kenntnisstand nicht vertieft worden. Das Kurzgutachten wurde kostenlos dem Naturschutzreferat des RP Freiburg zur Verfügung gestellt, zudem dem Umweltbüro, das das Habitat unter anderen Aspekten begutachtete.

Ergebnisse

Flechten der an der Straße gelegenen Felsen zwischen Tiefenstein und Hohenfels

Insbesondere drei seltene Flechtengesellschaften prägen die Felsböschungen (RL = Rote Liste-Einstufung, siehe dazu WIRTH et al. 2011, 2013).

1. Eine (sub-)neutrophytische, also auf Substraten mit einem pH-Wert um den und knapp unter dem Neutralpunkt lebende Gesellschaft mit der Kalk-Nabelflechte *Dermatocarpon miniatum* (Abb. 2) und der Gallertflechte *Collema flaccidum* besiedelt halbschattige, zeitweise sickerfeuchte Felsflächen. Weitere Arten in dieser Gesellschaft oder in deren Kontakt sind *Physcia dubia*, *Caloplaca atroflava* und *Rinodina oxydata*. An feuchteren Stellen kommt nahe Tiefenstein *Verrucaria praetermissa* vor.

2. Eine durch *Caloplaca demissa* charakterisierte (sub-)neutrophytische Gesellschaft (Caloplacetum demissae) nimmt steile, besonnte, sehr warme Felsflächen ein. Sie ist mit submediterranean Schwerpunkt verbreitet und belegt lokal ein mediterranes, xerothermes Kleinklima. Die Gesellschaft, die meist auf Mafiten bzw. kalkhaltigen harten Silikaten gefunden wird, ist im unteren Albtal mit der extrem seltenen *Squamulea subsoluta* (RL R), *Rinodina teichophila*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Caloplaca atroflava* und *Lecanora dispersa* coll. vertreten.

3. An regengeschützten Flächen auf stark zerklüftetem, angewittertem, eisenreichem (wohl eisensulfidreichem) Gestein kommt die stärker saure Flächen besiedelnde Gesellschaft Lecanoretum epanorae vor. Rein optisch lässt sie sich an gelber Sprenkelung rostfarbener, sehr lückig besiedelter Felsflächen erkennen (Abb. 3). *Lecanora epanora* hat einerseits Pioniercharakter, andererseits scheint sie generell nur auf schwermetallreichem Substrat vorzukommen. Ihr Vorkommen wird durch den Eisen(sulfid?)-Gehalt des hier anstehenden Gneises ermöglicht. Die sichtbar „rostigen“ Partien und ihre Erzflechten sind überwiegend an ehemaligen, später durch Abspaltung freigelegten Kluftflächen zu finden. Die Gesellschaft ist hier artenarm entwickelt, aber birgt das sehr seltene *Rhizocarpon furfurosum*, ebenfalls eine Schwermetallflechte, die in Baden-Württemberg nur von drei Fundorten bekannt ist (RL 1). Weitere Angehörige dieser Schwermetall-Gesellschaft sind die sehr seltene *Lecanora handelii*, *Rhizocarpon oederi*, *Acarospora sinopica* und das Moos *Coscinodon cribrosus*.

An weiteren Gesellschaften treten an den Böschungen auf: eine Gesellschaft mit *Psilolechia lucida* (Lecideetum/Psilolechietum lucidae), welche schwefelgelbe staubige Überzüge an/unter Überhängen bildet; eine Gesellschaft mit *Lepraria membranacea*; eine Gesellschaft mit *Circinaria (Aspicilia) caesiocinerea*; und an einer Stelle das Umbilicarium hirsutae mit der Nabelflechte *Umbilicaria hirsuta*. Auffallend ist an mehreren Stellen die individuenreiche Entwicklung der spangrünen Strauchflechte *Leprocaulon microscopicum* (Abb. 4), die oft an *Caloplaca demissa*-Fundorten vorkommt. An einer Stelle finden sich an einem bemoosten Felsen zahlreiche Lager der Nierenflechte *Nephroma parile*, einer Art, die früher hauptsächlich epiphytisch vorkam und inzwischen stark zurückgegangen ist (RL 2); ein bemerkenswerter Fund ist ausserdem *Massalongia carnosia* (RL 1).

Im Einzelnen wurden folgende Arten (Nomenklatur nach Wirth et. al. 2013) registriert (* Nachweis am 11.5.1969, aktuell nicht mehr aufgefunden):

An Felsstandorten:

Acarospora fuscata
Acarospora sinopica
Acarospora sp.
Acarospora versicolor
Bacidia trachona
Buellia aethalea
Buellia ocellata
Caloplaca atroflava
Caloplaca demissa

Candelariella vitellina
Catillaria chalybeia
Circinaria caesiocinerea
Cladonia caespiticia
Cladonia chlorophaea
Cladonia coniocraea
Cladonia furcata
Collema flaccidum
Collema furfuraceum
Collema fuscovirens

Dermatocarpon miniatum
Diploschistes scruposus
Diplotomma porphyricum
Enterographa zonata
Haematomma porphyrium
*Hymenelia ceracea**
Hymenelia lacustris
Hyperphyscia adglutinata
Lasallia pustulata
Lecanora crenulata

<i>Lecanora epanora</i>	<i>Peltigera praetextata</i>	<i>Umbilicaria hirsuta</i>
<i>Lecanora handelii</i>	<i>Pertusaria aspergilla</i>	<i>Varicellaria lactea</i>
<i>Lecanora orosthea</i>	<i>Physcia dubia f. teretiuscula</i>	<i>Verrucaria praetermissa</i>
<i>Lecanora polytropa</i>	<i>Porina lectissima</i>	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>
<i>Lecanora subcarnea</i>	<i>Pseudosagedia chlorotica</i>	<i>Xanthoparmelia loxodes</i>
<i>Lecidella carpathica</i>	<i>Psilolechia lucida</i>	<i>Xanthoparmelia pulla</i>
<i>Lecidella scabra</i>	<i>Rhizocarpon furfurosum</i>	
<i>Lecidella cf. viridans</i>	<i>Rhizocarpon geographicum s.l.</i>	An Mauerstandorten:
<i>Lepraria membranacea</i>	<i>Rhizocarpon lavatum</i>	<i>Caloplaca flavovirescens</i>
<i>Lepraria nylanderiana</i>	<i>Rhizocarpon oederi</i>	<i>Candelariella aurella</i>
<i>Leprocaulon microscopicum</i>	<i>Rhizocarpon reductum</i>	<i>Circinaria contorta</i>
<i>Leptogium lichenoides</i>	<i>Rinodina oxydata</i>	<i>Lecidella stigmatea</i>
<i>Leptogium teretiusculum</i>	<i>Rinodina teichophila</i>	<i>Placynthium nigrum</i>
<i>Massalonia carnosa</i>	<i>Sarcogyne clavus</i>	<i>Protoblastenia rupestris</i>
<i>Nephroma parile</i>	<i>Scoliosporum umbrinum</i>	<i>Rinodina gennarii</i>
<i>Opegrapha lithyrga</i>	<i>Squamulea subsoluta</i>	<i>Verrucaria macrostoma</i>
<i>Oxneria fallax*</i>	<i>Tephromela atra</i>	<i>Verrucaria nigrescens</i>
<i>Peltigera horizontalis</i>	<i>Trapelia coarctata.</i>	
<i>Peltigera polydactylon</i>	<i>Trapelia involuta s.str.</i>	

Flechten oberhalb der Straße um Peterskanzel, 500-515 m, Eichenwald

Der Eichenwald scheint niederwaldartig bewirtschaftet worden zu sein. Diese Bewirtschaftung kann die Entwicklung von bodenbewohnenden Flechten fördern. Besonders bemerkenswert sind die Vorkommen von etlichen *Cladonia*-Arten (Be-



Abb. 2. *Dermatocarpon miniatum* (Kalk-Nabelflechte) an sickerfeuchten Flächen an der Albtalstraße (Foto: V. Wirth).



Abb. 3. Schwermetallanzeigende Flechte *Lecanora epanora* (gelbliche Pünktchen) auf rostigen Felsflächen (Foto: V. Wirth).



Abb. 4. Das spangrüne *Leprocaulon microscopicum* lebt an steilen Felsflächen (Foto: V. Wirth).

cher-, Säulen-, Rentierflechten). Das gilt insbesondere für die lokal üppige Präsenz der Rentierflechten, einer durch die Eutrophierung der Böden sehr gefährdeten Artengruppe, die hier, in den lichtreichen Eichenbeständen auf sehr mageren, flachgründigen Böden günstige Bedingungen vorfinden. Unter ihnen ist auch *Cladonia ciliata*, von der derzeit ca. 20 Vorkommen in Baden-Württemberg bekannt sind. Der Epiphytenbesatz ist sehr typisch für krüppelige Eichen an Felsstandorten in submontaner Lage, unter ihnen auch seltenere Arten wie die Caperatflechte *Flavoparmelia caperata*, *Cetrelia cetrarioides*, *Hypotrachyna revoluta* s.l. und *Parmotrema perlatum* (Flavoparmelio-Hypotrachyнетum revolutae). Letztere beiden Arten haben im Zuge des Klimawandels eine bedeutende Zunahme und wohl auch Arealerweiterung erfahren. Da sie schon in den 1980er-Jahren vorhanden waren, ist davon auszugehen, dass ihr Vorkommen auf die Klimagunst des Südwesthanges zurückzuführen ist. Man findet diese Gesellschaft auch lokal in Nachbartälern, die ins Rheintal münden.

Auf Erdboden:

Cladonia arbuscula
Cladonia ciliata
Cladonia fimbriata
Cladonia furcata
Cladonia pleurota
Cladonia portentosa
Cladonia pyxidata
Cladonia ramulosa
Cladonia rangiferina
Cladonia squamosa

Cladonia uncialis

Cladonia verticillata
Dibaeis baeomyces
Peltigera canina
Peltigera horizontalis
Peltigera praetextata
Placynthiella icmalea

Auf Gestein:

Baeomyces rufus
Diploschistes scruposus

Lecanora orosthea

Lecanora rupicola
Lecanora subcarnea
Leprocaulon microscopicum
Montanelia panniformis
Porpidia crustulata
Psilolechia lucida
Rhizocarpon distinctum
Trapelia coarctata
Trapelia involuta
Trapelia placodioides

<i>Umbilicaria polyphylla</i>	<i>Flavoparmelia caperata</i>	<i>Parmelina tiliacea</i>
<i>Varicellaria lactea</i>	<i>Hypocenomyce scalaris</i>	<i>Parmeliopsis ambigua</i>
<i>Xanthoparmelia cf. verruculifera</i>	<i>Hypogymnia farinacea</i>	<i>Parmotrema perlatum</i>
<i>Xanthoparmelia pulla</i>	<i>Hypogymnia physodes</i>	<i>Pertusaria amara</i>
	<i>Hypotrachyna revoluta</i> s.l.	<i>Pertusaria coccodes</i>
Auf Rinde:	<i>Imshaugia aleurites</i>	<i>Phlyctis argena</i>
<i>Bryoria fuscescens</i>	<i>Lecanora albella</i>	<i>Platismatia glauca</i>
<i>Cetrelia cetrarioides</i>	<i>Melanelixia glabratula</i>	<i>Pseudevernia furfuracea</i>
<i>Cladonia coniocraea</i>	<i>Parmelia saxatilis</i>	<i>Punctelia subrudecta</i>
<i>Coenogonium pineti</i>	<i>Parmelia sulcata</i>	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>
<i>Evernia prunastri</i>	<i>Parmelina pastillifera</i>	<i>Varicellaria hemisphaerica</i>

Nördlich Gasthaus Hohenfels, am Pfad zum Albsteg

Es wurden u.a. folgende Flechten auf Silikatfels und auf Bäumen notiert:

<i>Arthonia atra</i>	<i>Lecanora intumescens</i>	<i>Pertusaria coccodes</i>
<i>Candelariella coralliza</i>	<i>Lecanora orosthea</i>	<i>Phaeophyscia endophoenicea</i>
<i>Chrysothrix chlorina</i>	<i>Lecanora subcarnea</i>	<i>Porpidia tuberculosa</i>
<i>Circinaria caesiocinerea</i>	<i>Melanelixia glabratula</i>	<i>Punctelia subrudecta</i>
<i>Evernia prunastri</i>	<i>Microcalicium arenarium</i>	<i>Rhizocarpon viridiatrum</i>
<i>Flavoparmelia caperata</i>	<i>Normandina pulchella</i>	<i>Tephromela atra</i>
<i>Graphis scripta</i>	<i>Pertusaria albescens</i>	
<i>Lecanora argentata</i>	<i>Pertusaria amara</i>	

Diskussion

Die Flechtenbiota zwischen Tiefenstein und Hohenfels im untersten Albtal sind bemerkenswert. Zum einen aus vegetationskundlicher Sicht: Das Nebeneinander von acidophilen Schwermetall-Flechtenbeständen (*Lecanoretum epanorae*) und subneutrophilen Gesellschaften (*Caloplacetum demissae*, *Dermatocarpon miniatum*-Bestände) ist ungewöhnlich und auf petrographische Unterschiede auf kleinem Raum zurückzuführen. Die Existenz des deutschlandweit seltenen *Caloplacetum demissae* setzt nicht nur ein subneutrales/neutrales Substrat voraus, sondern auch xerotherme Bedingungen, die an den steilen, süd- bis südwestexponierten, sich stark erwärmenden Straßenfelsen gegeben sind. Zum anderen sticht die Lokalität durch Vorkommen sehr seltener Flechten hervor, die größtenteils auf die eben erwähnten edaphischen und klimatischen Charakteristika zurückzuführen sind.

Unter den erzanzeigenden Flechten sind dies *Rhizocarpon furfurosum*, *R. oederi*, *Lecanora handelii* und *Acarospora sinopica*. Diese Arten sind in Deutschland weitgehend auf einige wenige Silikat-Mittelgebirge beschränkt, wie Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge und Böhmerwald. Auch in der Schweiz ist *Lecanora handelii* nur in drei Kantonen (Wallis, Uri, Graubünden) nachgewiesen (Clerc & Truong 2012),

Rhizocarpon furfurosum noch gar nicht. Besonders erwähnenswert sind auch einige Arten, die auf Silikatgesteine mit neutraler bis subneutraler Oberflächenreaktion angewiesen sind, gewöhnlich (im geologischen Sinne) basische Silikatgesteine, wie Basalte, Lamprophyr bzw. chemisch entsprechende metamorphe Silikate. Unter den zahlreich (aber durchweg nur individuenarm) vertretenen Arten dieser Ökologie, wie *Lecidella carpathica*, *Rinodina oxydata*, *Dermatocarpon miniatum*, *Collema flaccidum*, sind einige sehr seltene oder bemerkenswerte Flechten, wie *Squamulea subsoluta* und *Rinodina teichophila*. Letztere ist zwar von etlichen Lokalitäten in Baden-Württemberg bekannt, aber nur von anthropogenen Substraten, wie bearbeitetem Keupersandstein. Das hier entdeckte Vorkommen ist das einzige an nicht bearbeitetem Gestein und das einzige bekannte im Schwarzwald. *Squamulea subsoluta* ist von nur etwa zehn Lokalitäten in Deutschland bekannt, durchweg von wärmebegünstigten Habitaten, unter anderem vom Hohentwiel, vom Kaiserstuhl, vom Ahrtal. In der Schweiz ist sie in den Kantonen Wallis, Tessin und Luzern nachgewiesen (Clerc & Truong 2012). *Collema furfuraceum* ist atlantisch-mediterran verbreitet, von dieser Art kennt man in Deutschland aktuell kein weiteres Vorkommen; sie ist in nur sehr wenigen Exemplaren in reduzierter Vitalität vorhanden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Felsabbrüche an der Straße zwischen Tiefenstein und Hohenfels erheblich zur Biodiversität des Gebietes beitragen und erhaltenswert sind; ähnliche Artenzusammensetzungen fehlen dem Alb talaufwärts.

Die bergseitig an der Straße anstehenden Felsen sind überwiegend durch Sprengungen entstanden. Die unmittelbar an der Straße lebenden Flechtenbestände verdanken ihre Existenz demnach weitgehend anthropogenen Eingriffen. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die Arten bereits in unmittelbarer Nähe an natürlich anstehenden Felsen existierten, wie sie vereinzelt heute noch oberhalb der künstlich entstandenen Flächen anstehen, und von dort aus die neuen Habitate besiedelten. Allerdings ist es teilweise schwierig, anthropogen entstandene Flächen von natürlichen zu trennen. Die oben als erste erwähnte *Dermatocarpon miniatum*-Gesellschaft besiedelt vermutlich direkt an der Straße auch natürliche Habitate.

Die Vorkommen der seltenen Flechten *Massalonia carnosa*, *Rhizocarpon furfurosum*, *Lecanora handelii*, *Squamulea subsoluta*, *Rinodina teichophila* und des derzeit in Deutschland nur von hier bekannten *Collema furfuraceum* sind außerordentlich individuenarm. Eine einzige Sprengung oder Betonarmierung kann die Populationen auslöschen.

Nachbemerkung und Dank

Ich danke Frau F. Tribukait (RP Freiburg), die mich freundlicherweise über die Notwendigkeit einer Begutachtung der Felsen an der Albstraße informierte. Herrn Dr. M. Schultz (Hamburg) danke ich für die Bestimmung von *Collema furfuraceum* und Dr. K. Knudsen (Praha) für die Überprüfung von *Acarospora*-Belegen. Das hier zugrundeliegende Gutachten wurde ohne Information des Verfassers an ein außerhalb Baden-Württemberg ansässiges Umweltbüro übermittelt, das den Straßenabschnitt erneut lichenologisch begutachtete.

Literatur

- Clerc P. & Truong C. 2012. Catalogue des lichens de Suisse. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichens> [Version 2.0, 11.06.2012].
- Metz R. 1980. *Geologische Landeskunde des Hotzenwaldes*. Schauenburg, Lahr.
- Wirth V. 1972. Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. *Dissertationes Botanicae* 17: 1–325.
- Wirth V. 1987: *Die Flechten Baden-Württembergs*. Ulmer, Stuttgart.
- Wirth V., Hauck M., von Brackel W., Cezanne R., de Bruyn U., Dürhammer O., Eichler M., Gnüchtel A., John V., Litterski B., Otte V., Schiefelbein U., Scholz P., Schultz M., Stordeur R., Feuerer T. & Heinrich D. 2011. Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(6): 7–122.
- Wirth V., Hauck M. & Schultz M. 2013. *Die Flechten Deutschlands*. – 2 Bände. Ulmer, Stuttgart.

Volkmar Wirth

Friedrich-Ebert-Str. 68, D 71711 Murr, Deutschland; vokmar.wirth@online.de

Lichenicole Pilze der Schweiz IV: Zur Biodiversität lichenicoler Pilze im Tal des Doubs bei Les Bois (Jura, Schweiz)

Erich Zimmermann & Silvia Feusi
Meylania 67 (2021): 49-63

Abstract

Forty-six lichenicolous fungi were collected in a small area of the Doubs valley at the border to France (Jura, Switzerland). Among these, 19 species are recorded for the first time in Switzerland. Noteworthy species are: *Capronia normandinae*, *Corynespora laevistipitata*, *Everniicola flexispora*, *Lichenopeltella ramalinae*, *Opegrapha physciaria*, *Spirographa fusisporella*, *S. giselae*, *S. intermedia*, *S. lichenicola*, *Xenonectriella septemseptata*.

Zusammenfassung

Aus einem kleinen Bereich des Tals des Doubs, im nördlichen Schweizer Jura, an der Grenze zu Frankreich, werden 46 lichenicole Pilze nachgewiesen. Von diesen werden 19 Arten zum erstmals für die Schweiz publiziert. Wegen ihrer Seltenheit sind die folgenden Arten erwähnenswert: *Capronia normandinae*, *Corynespora laevistipitata*, *Everniicola flexispora*, *Lichenopeltella ramalinae*, *Opegrapha physciaria*, *Spirographa fusisporella*, *Spirographa giselae*, *S. intermedia*, *S. lichenicola* und *Xenonectriella septemseptata*.