



Bryolich

*Schweizerische Vereinigung für Bryologie und Lichenologie
Association suisse de bryologie et de lichénologie
Associazione svizzera di briologia e lichenologia
Associazion svizra per la scienza da mistgel e lichen
Swiss Association of Bryology and Lichenology*

Zertifizierung von Moos- und Flechtenkenntnissen

Herausgegeben von der Kommission "Zertifizierung von Moos- und Flechtenkenntnissen" der Schweizerischen Vereinigung für Bryologie und Lichenologie (Bryolich)

Weitere Informationen zur Zertifizierung: http://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat_de.html

Version: 2020_12_13

Impressum

Auftraggeber

Schweizerische Vereinigung für Bryologie und Lichenologie BRYOLICH

Autoren

Ariel Bergamini, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Ariane Cailliau, Selbständig, Zusammenarbeit mit dem Botanischen Garten von Freiburg

Christine Keller, SwissLichens, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Thomas Kiebacher, Swissbryophytes, Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik, Universität Zürich

Julie Steffen, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA)

Silvia Stofer, SwissLichens, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Gesa von Hirschheydt, SwissLichens, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Matthias Vust, Selbständig, SwissLichens, Eidg. Forschungsanstalt WSL

1 Einleitung

Um Kenntnisse zu Moos- und Flechtenarten zu fördern und dafür einen Anreiz zu schaffen, hat sich die Schweizerische Vereinigung für Bryologie und Lichenologie (Bryolich) entschlossen, eine Zertifizierung von Moos- und Flechtenkenntnissen anzubieten. Dabei dienen die bereits bestehenden Zertifizierungen für Kenntnisse über Gefässpflanzenarten der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft und deren Zertifizierungsreglement als Vorbild.

Die Zertifizierungskommission der Bryolich regelt im vorliegenden Dokument die zu prüfenden und zertifizierenden Wissensinhalte auf vorläufig je einer Kenntnisstufe für Moose und Flechten (Stufe "*Calliergonella*" bei Moosen, Stufe "*Hypogymnia*" bei Flechten). Diese entspricht allgemeinen Grundkenntnissen bzw. der Kenntnisstufe 2 der Swiss Systematic Society (<https://www.infospecies.ch/de/bildung/kenntnisstufen.html>).

Das vorliegende Reglement definiert neben den Inhalten auch die Rahmenbedingungen für die den Zertifizierungen zugrundeliegenden Prüfungen und gibt eine Anleitung zur Gewichtung der verschiedenen Prüfungsthemen.

Die Erarbeitung des Zertifizierungsreglements wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) unterstützt.

2 Zertifizierungsreglement

2.1 Allgemeine Bestimmungen

¹Das vorliegende Reglement enthält die Bestimmungen und definiert die Organe zur Zertifizierung von Moos- und Flechtenkenntnissen.

²Die Schweizerische Vereinigung für Bryologie und Lichenologie (Bryolich) trägt die Verantwortung für das Zertifizierungsverfahren. Sie ist berechtigt, das vorliegende Reglement anzupassen.

³Das Zertifizierungsverfahren ist wie folgt organisiert (Details Kapitel 2.2-2.4): Die vom Vorstand der Bryolich gewählte Zertifizierungskommission erarbeitet das Zertifizierungsreglement, legt die erforderlichen Kenntnisse für die Zertifikatsprüfung fest und akkreditiert Fachpersonen, die Zertifikatsprüfungen durchführen dürfen. Bryolich kann auch selbst Zertifikatsprüfungen anbieten und durchführen.

⁴Zur Zeit werden zwei Zertifikate zu allgemeinen Grundkenntnissen von Moosen und Flechten (Kenntnisstufe 2 / Einführung) angeboten. Zu beiden Zertifikaten existiert eine Beschreibung der Lerninhalte, die von den zu prüfenden Personen eingesehen werden kann (Kapitel 3 und 4 dieses Reglements).

⁵Die Zertifizierung erfolgt durch Bestehen einer Prüfung.

⁶Sämtliche im Namen von Bryolich angebotenen Prüfungen stehen grundsätzlich allen offen und sind öffentlich anzukündigen. Die prüfende Institution kann jedoch eine maximale Zahl von Teilnehmenden selbstständig festlegen.

⁷Prüfungen können beliebig viele Male wiederholt werden.

2.2 Zertifizierungskommission

¹Die Mitglieder der Zertifizierungskommission und der/die PräsidentIn der Zertifizierungskommission werden vom Bryolich-Vorstand für jeweils 2 Jahre gewählt. Eine

Amtszeitbeschränkung für Kommissionsmitglieder und den/die Kommissionspräsidenten/in gibt es nicht.

Die Zertifizierungskommission setzt sich aus Fachpersonen für Moose und Flechten und dem/der Kommissionspräsidenten/in zusammen. Die Zertifizierungskommission erarbeitet und aktualisiert das Zertifizierungsreglement. Für die allgemeinen, beide Artengruppen betreffenden Teile des Reglements ist die gesamte Kommission zuständig. Die fachspezifischen Teile (ab Kapitel 3) werden von zwei Sub-Kommissionen (je eine für Moose und eine für Flechten) erarbeitet. Diese Sub-Kommissionen setzen sich idealerweise aus 2-5 Fachpersonen der Zertifizierungskommission für die jeweilige Artengruppe zusammen. Der/die Kommissionspräsidenten/in leitet die Arbeit der Kommission und steht den Sub-Kommissionen prüfend und beratend zur Seite. Er/Sie ist Ansprechpartner/in für die zur Abnahme der Prüfung akkreditierten Personen.

²Aufgaben der Zertifizierungskommission:

- a) die Zertifizierungskommission erstellt das Zertifizierungsreglement, welches neben allgemeinen Regelungen zur Zertifizierung auch die zu zertifizierenden Lerninhalte enthält und legt das Reglement dem Bryolich-Vorstand zur Genehmigung vor,
- b) die Zertifizierungskommission akkreditiert Fachpersonen, die die Zertifikatsprüfungen durchführen,
- c) die Zertifizierungskommission kontrolliert und genehmigt die Prüfungsinhalte, die ihr von den akkreditierten Fachpersonen vor einer Prüfung zugestellt werden, entweder durch den/die Kommissionspräsidenten/in oder durch ein anderes von ihm/ihr oder von der Kommission bestimmtes Kommissionsmitglied,
- d) die Zertifizierungskommission archiviert Kopien oder Scans schriftlich abgelegter Prüfungen und ist berechtigt, die Beurteilung des Erfolgs durch die akkreditierten Personen zu überprüfen und zu revidieren,
- e) die Zertifizierungskommission behandelt Rekurse zum Anfechten eines Prüfungsergebnisses
- f) die Zertifizierungskommission stellt die vom Präsidenten / von der Präsidentin oder vom Vize-Präsidenten / von der Vize-Präsidentin der Bryolich unterschriebenen Zertifikate aus,
- g) die Zertifizierungskommission kümmert sich um die Sekretariats- und Archivarbeiten, die durch ihre Aufgaben anfallen.

2.3 Anforderungen an die akkreditierten Fachpersonen

¹Akkreditierte Fachperson müssen folgende Punkte erfüllen bzw. einhalten:

- a) die akkreditierte Fachperson verfügt über das für die Zertifizierung notwendige Wissen zu Moosen bzw. Flechten,
- b) die akkreditierte Fachperson stützt sich bei Zertifikatsprüfungen auf das jeweils aktuell gültige Zertifizierungsreglement der Bryolich,
- c) die akkreditierte Fachperson stellt sicher, dass für alle zu Prüfenden die gleichen Bedingungen gelten und garantiert eine faire Leistungsbeurteilung.

2.4 Prüfung für die Grundkenntniszertifikate *Calliergonella* (Moose) oder *Hypogymnia* (Flechten)

¹Die Prüfung wird durch eine von der Zertifizierungskommission dazu akkreditierte Fachperson durchgeführt. Der Besuch einer Prüfung steht den Mitgliedern der Zertifizierungskommission offen.

²Die akkreditierte Fachperson stellt zwei Wochen vor der Zertifikatsprüfung die Prüfungsinhalte dem/der Kommissionspräsidenten/in zur Kontrolle und Genehmigung zu.

³Die akkreditierte Fachperson kann eine angemessene Prüfungsgebühr pro Person und Prüfungstermin erheben.

⁴Die Prüfungen werden grundsätzlich schriftlich abgenommen, wobei eine Prüfung 1h-1.5h dauern soll. In Absprache mit der Zertifizierungskommission können Prüfungen auch mündlich abgenommen werden.

⁵Der Prüfungsteil zum Erkennen der Arten erfolgt möglichst mit frischen Moos- bzw. Flechtenproben.

⁶Bei den wissenschaftlichen Namen werden gängige wissenschaftliche Synonyme akzeptiert.

⁷Die akkreditierte Fachperson informiert die Prüfungsteilnehmenden spätestens 2 Wochen nach der Prüfung über die Resultate

⁸Die Leistungen der KandidatInnen werden nach drei Leistungsstufen bewertet: Zertifikat nicht erfüllt; Zertifikat erfüllt; Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung.

⁹Die akkreditierte Fachperson stellt nach erfolgter Prüfung innerhalb von 30 Tagen die Resultate inkl. einer Liste mit den Namen, E-mail-Adressen und Adressen aller Prüfungsteilnehmenden, sowie deren Prüfungsergebnis dem/der Kommissionspräsidenten/in zu. Bei schriftlichen Prüfungen muss der Kommission zudem ein Scan oder eine Kopie jeder Prüfung geschickt werden. Die Originalprüfungen bleiben bei der akkreditierten Fachperson und werden von ihr mindestens 10 Jahre archiviert.

¹⁰ die Zertifizierungskommission stellt die vom Präsidenten / von der Präsidentin oder vom Vize-Präsidenten / von der Vize-Präsidentin der Bryolich unterschriebenen Zertifikate aus und verschickt sie bis spätestens 2 Monate nach erfolgter Prüfung an die erfolgreichen KandidatInnen.

¹¹Gegen das Resultat einer Prüfung kann von den KandidatInnen Rekurs eingelegt werden. Es gilt eine Rekursfrist von 2 Monaten ab Mitteilung Prüfungsergebnis. Der Rekurs muss beim Präsidenten / bei der Präsidentin der Zertifizierungskommission (=Rekurskommission) schriftlich eingereicht werden. Ein jeweils zu bestimmendes Mitglied der Zertifizierungskommission behandelt den Rekurs nach Möglichkeit innerhalb eines Monats nach Eingang des Rekurses. Im Zweifelsfall entscheidet der/die Kommissionspräsidenten/in über den Rekurs (http://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat_de.html). Gegen den Entscheid der Zertifizierungskommission kann nicht rekuriert werden.

3 Zertifikat «*Calliergonella*» für Grundkenntnisse Moose

3.1 Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat *Calliergonella* sind die Prüfungsinhalte wie folgt festgelegt:

- 1) Benennen von 15-20 Moostaxa aus einer verbindlich vorgegebenen Liste mit 60 Moostaxa (Arten, Aggregate oder Gattungen; Anhang 1A) mit ihrem wissenschaftlichen Namen (ohne AutorIn) sowie Angabe der Grossgruppe (Hornmoos, Lebermoos, Laubmoos) und Angabe des Hauptlebensraums und des Hauptsubstrats.
- 2) Kenntnisse der wichtigsten Merkmale der Grossgruppen der Moose (Hornmoose, Lebermoose, Laubmoose).
- 3) Kenntnisse zum Lebenszyklus und Generationswechsel der Moose.

Um Fragen zu den Prüfungsinhalten 2) und 3) beantworten zu können, sind im Anhang 1B Literaturangaben aufgeführt.

3.2 Prüfungsschwellen

Eine richtige Ansprache des Moostaxons ergibt einen Punkt. Zusätzlich ergibt die korrekte Zuordnung der Moostaxa zur Grossgruppe, dem Hauptlebensraum und dem Hauptsupstrat zusammen einen Punkt.

Die korrekte Beantwortung einer Frage zu den wichtigsten Merkmalen der Grossgruppen der Moose und des Generationswechsels ergibt 1-3 Punkte. Es werden 3-6 Fragen gestellt.

Ungefähr 70-80% der maximal erreichbaren Punktzahl müssen durch die Ansprache der Moostaxa und durch Kenntnisse zu ihrer Ökologie erreicht werden können, ungefähr 20-30% mit den Fragen zu den Merkmalen der Grossgruppen der Moose und zum Lebenszyklus und Generationswechsel.

Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

- Zertifikat erfüllt: 80%-<90% der maximal möglichen Punktezah
- Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung: mind. 90% der maximal möglichen Punktezah

4 Grundzertifikat Flechten «*Hypogymnia*»

4.1 Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat *Hypogymnia* sind die Prüfungsinhalte wie folgt festgelegt:

- 1) Benennen von 15-20 Flechtentaxa aus einer verbindlich vorgegebenen Liste mit 60 Flechtentaxa (Arten, Gattungen, s. lat.-Gruppen und Aggregate; Anhang 2A) mit ihrem wissenschaftlichen Namen (ohne AutorIn) sowie Angabe zum vorherrschenden Ökotyp und zum Hauptlebensraum.
- 2) Kenntnisse der Symbiose und Reproduktion der Flechten.
- 3) Kenntnisse der Ökologie (Ökotypen, Kleinstandorte, Lebensräume) der Flechten.
- 4) Kenntnisse wichtiger morphologischer Merkmale für die Bestimmung von Flechten im Feld.

Um die Fragen zu den Prüfungsinhalten 2) - 4) beantworten zu können, sind im Anhang 2B Literaturangaben aufgeführt.

4.2 Prüfungsschwellen

Die richtige Ansprache eines Flechtentaxons ergibt einen Punkt. Die korrekte Nennung des vorherrschenden Ökotyps sowie des Hauptlebensraums ergibt je einen halben Punkt.

Die korrekte Beantwortung einer Frage zur Biologie, Ökologie oder Morphologie der Flechten ergibt 1-3 Punkte. Es werden 3-6 Fragen gestellt.

70-80% der maximal erreichbaren Punktzahl müssen durch die Ansprache der Flechtentaxa und durch Kenntnisse ihres Ökotyps und Hauptlebensraums erreicht werden können, 20-30% mit den Fragen zur Biologie, Ökologie und Morphologie der Flechten.

Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

- Zertifikat erfüllt: 80%-<90% der maximal möglichen Punktezah
- Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung: mind. 90% der maximal möglichen Punktezah

Anhang 1A: Liste der 60 Moostaxa für die Zertifikatsstufe "Calliergonella" zusammen mit weiterer für die Prüfung wichtiger Information

Taxa	Grossgruppe	Hauptlebensräume	Hauptsubstrate
Hornmoose			
<i>Anthoceros agrestis</i>	Hornmoose	Äcker	Erde
Laubmoose			
<i>Abietinella abietina</i>	Laubmoose	Wiesen/Weiden	Erde
<i>Anomodon viticulosus</i>	Laubmoose	Felsen, Wald	kalkhaltiges Gestein, Borke
<i>Atrichum spec.</i>	Laubmoose	Wald	Erde
<i>Aulacomnium palustre</i>	Laubmoose	Moore	Erde, Torf
<i>Barbula unguiculata</i>	Laubmoose	Ruderalstandorte	Erde
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Laubmoose	Wald, Wiesen/Weiden	Erde, Totholz
<i>Bryum argenteum</i>	Laubmoose	Ruderalstandorte	Erde
<i>Bryum capillare aggr.</i>	Laubmoose	Felsen, Wald	Gestein, Borke, Erde
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Laubmoose	Moore	Erde, Torf
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Laubmoose	Wiesen/Weiden, Moore	Erde
<i>Campylium stellatum</i>	Laubmoose	Moore	Erde, Torf
<i>Ceratodon purpureus</i>	Laubmoose	Ruderalstandorte	Erde
<i>Cinclidotus spec.</i>	Laubmoose	Gewässer/Ufer	überflutetes Gestein
<i>Climacium dendroides</i>	Laubmoose	Wiesen/Weiden, Moore	Erde
<i>Cratoneuron filicinum</i>	Laubmoose	Gewässer/Ufer, Moore	Erde
<i>Ctenidium molluscum</i>	Laubmoose	Felsen	kalkhaltiges Gestein
<i>Dicranum scoparium</i>	Laubmoose	Wald	Erde, Totholz
<i>Encalypta streptocarpa</i>	Laubmoose	Felsen	kalkhaltiges Gestein
<i>Entodon concinnus</i>	Laubmoose	Wiesen/Weiden	Erde
<i>Fissidens spec.</i>	Laubmoose	Wald, Felsen, Gewässer/Ufer	Erde, Gestein
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Laubmoose	Gewässer/Ufer	überflutetes Gestein
<i>Funaria hygrometrica</i>	Laubmoose	Ruderalstandorte	Erde, Asche
<i>Grimmia pulvinata</i>	Laubmoose	Mauern, Felsen	kalkhaltiges Gestein, Beton
<i>Hedwigia ciliata</i>	Laubmoose	Felsen	kalkarmes Gestein
<i>Homalothecium sericeum</i>	Laubmoose	Mauern, Felsen, Wald	kalkhaltiges Gestein, Borke
<i>Hylocomium splendens</i>	Laubmoose	Wald	Erde
<i>Hypnum cupressiforme aggr.</i>	Laubmoose	Wald, Felsen	Erde, Borke, Gestein
<i>Neckera crispa</i>	Laubmoose	Felsen, Wald	kalkhaltiges Gestein, Borke
<i>Orthotrichum anomalum</i>	Laubmoose	Mauern, Felsen	Gestein, Beton
<i>Orthotrichum s.l.¹</i>	Laubmoose	Wald, Mauern, Felsen	Borke, Gestein
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Laubmoose	Wiesen/Weiden, Wald	Erde
<i>Palustriella commutata aggr.</i>	Laubmoose	Gewässer/Ufer	Erde, Tuff
<i>Phascum cuspidatum</i>	Laubmoose	Äcker	Erde
<i>Plagiomnium affine aggr.</i>	Laubmoose	Moore, Wiesen/Weiden, Wald	Erde
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Laubmoose	Wald	Erde
<i>Pleurozium schreberi</i>	Laubmoose	Wald	Erde
<i>Polytrichum formosum</i>	Laubmoose	Wald	Erde

<i>Rhynchostegium riparioides</i>	Laubmoose	Gewässer/Ufer	überflutetes Gestein
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Laubmoose	Wiesen/Weiden	Erde
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Laubmoose	Wald	Erde
<i>Rhytidium rugosum</i>	Laubmoose	Wiesen/Weiden	Erde
<i>Schistidium apocarpum</i> aggr.	Laubmoose	Mauern, Felsen	Gestein, Beton
<i>Scorpidium cossonii</i>	Laubmoose	Moore	Erde, Torf
<i>Sphagnum</i> spec.	Laubmoose	Moore	Torf
<i>Syntrichia ruralis</i> aggr.	Laubmoose	Felsen, Wiesen/Weiden	Erde, Rohböden
<i>Tortella tortuosa</i>	Laubmoose	Felsen	kalkhaltiges Gestein
<i>Tortula muralis</i>	Laubmoose	Mauern, Felsen	kalkhaltiges Gestein, Beton
<i>Ulota crispa</i> aggr.	Laubmoose	Wald	Borke
Lebermoose			
<i>Conocephalum conicum</i>	Lebermoose	Gewässer/Ufer	frische Erde, frisches Gestein
<i>Frullania dilatata</i>	Laubmoose	Wald	Borke
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Lebermoose	Wald	Totholz
<i>Marchantia polymorpha</i> s.l.	Lebermoose	Ruderalstandorte	Erde, Rohböden
<i>Metzgeria furcata</i>	Lebermoose	Wald	Borke
<i>Pellia endiviifolia</i>	Lebermoose	Gewässer/Ufer	frische Erde
<i>Plagiochila asplenioides</i> aggr.	Lebermoose	Felsen, Wald	Gestein, Erde
<i>Porella plathphylla</i>	Lebermoose	Felsen, Wald	Gestein, Borke
<i>Radula complanata</i>	Lebermoose	Wald	Borke
<i>Riccia</i> spec.	Lebermoose	Äcker	Erde
<i>Scapania</i> spec.	Lebermoose	Felsen, Wald, Gewässer/Ufer	Erde, Gestein, Totholz

¹inkl. *Lewinskya*

Anhang 1B: Literaturangaben zu den Prüfungsinhalten «Grossgruppen der Moose» sowie «Lebenszyklus und Generationswechsel» des Zertifikats «*Calliergonella*»

Deutsch

Rapp C. 2020. Moose des Waldbodens. Haupt, Bern, ISBN 978-3-258-08139-7, pp. 10-24.

Bergamini A. 2015. Moose im Kanton Schaffhausen. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen 67/2015. ISBN 978-3-033-04853-9, pp. 5-27

Bresinsky A., Körner C., Kadereit J.W, Neuhaus G., Sonnewald G. 2014. Strasburger – Lehrbuch der Botanik. ISBN 978-3-642-54434-7 (Hardcover); 978-3-642-54435-4 (eBook), pp. 605-619.

Düll R., Düll-Wunder B. Moose einfach und sicher bestimmen. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, ISBN 3494014272, pp. 4-19

Französisch

Hugonnot V., Celle J., Pépin F. 2017. Mousses et Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes, 2e édition. Biotope, Mèze, ISBN 978-2-36662-195-2, pp. 5-25.

Raven P.H., Evert R. F., Eichhorn S. E. 2014. Biologie végétale, 3e édition. De Boeck. Chapitre 16.

Englisch

Porley R., Hodgetts N. 2005. Mosses & Liverworts. HarperCollins Publishers, London, ISBN 0007174004, pp. 1-77.

Anhang 2A: Liste der 60 Arten für die Zertifikatsstufe "*Hypogymnia*" zusammen mit weiterer prüfungsrelevanter Information

Art	Ökotyp	Hauptlebensraum
<i>Alectoria ochroleuca</i>	terricol	alpine Windheiden
<i>Alectoria sarmentosa</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Anaptychia ciliaris</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume
<i>Bryoria</i> sp.	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Calicium trabinellum</i>	lignicol, epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Calicium viride</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Caloplaca flavovirescens</i>	saxicol	kalkreiche Felsen
<i>Candelaria concolor</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume
<i>Cetraria islandica</i>	terricol	subalpine Zwergstrauchheiden
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	epiphytisch, terricol	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Chrysothrix candelaris</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Cladonia</i> "Rentierflechte"	terricol	subalpine Zwergstrauchheiden
<i>Cladonia</i> "bechertragend"	terricol, epiphytisch, lignicol, saxicol	unterschiedlich
<i>Cladonia</i> "stumpfendig"/"zugespitzt"	terricol, epiphytisch, lignicol, saxicol	unterschiedlich
<i>Evernia divaricata</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Evernia prunastri</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume, Wälder
<i>Flavocetraria cucullata</i>	terricol	alpine Windheiden
<i>Flavocetraria nivalis</i>	terricol	alpine Windheiden
<i>Graphis scripta</i> aggr.	epiphytisch	Laubwälder
<i>Gyalecta jenensis</i> s. lat.	saxicol	kalkreiche Felsen
<i>Gyalolechia fulgens</i>	terricol	kalkreicher Trockenrasen
<i>Hypogymnia physodes</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Icmadophila ericetorum</i>	lignicol, terricol	verwitterte Baumstümpfe, alpine Windheiden
<i>Imshaugia aleurites</i>	epiphytisch, lignicol	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Lasallia pustulata</i>	saxicol	silikatreiche Felsen
<i>Lecanora varia</i>	lignicol, epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Leptogium saturninum</i>	epiphytisch	Gebirgs-Laubwälder, isolierte Laubbäume
<i>Letharia vulpina</i>	epiphytisch, lignicol	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Lobaria pulmonaria</i>	epiphytisch	Gebirgs-Laubwälder
<i>Normandina pulchella</i>	epiphytisch	Laub- und Nadelwälder
<i>Ophioparma ventosa</i> s. lat.	saxicol	silikatreiche Felsen
<i>Parmelia sulcata</i>	epiphytisch, lignicol, saxicol	Ubiquist
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	lignicol, epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	lignicol, epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Peltigera aphthosa</i>	terricol	subalpine Zwergstrauchheiden, Gebirgs-Nadelwälder
<i>Peltigera leucophlebia</i>	terricol	subalpine Zwergstrauchheiden, Gebirgs-Nadelwälder

<i>Physcia adscendens</i>	epiphytisch	Ubiquist
<i>Physcia tenella</i>	epiphytisch	Ubiquist
<i>Physconia distorta</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume
<i>Physconia grisea</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume
<i>Platismatia glauca</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>	saxicol	kalk-/silikatreiche Felsen
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Psora decipiens</i>	terricol	kalkreicher Trockenrasen
<i>Ramalina farinacea</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume
<i>Ramalina fraxinea</i>	epiphytisch	freistehende Laubbäume
<i>Rhizocarpon geographicum</i> s. lat.	saxicol	silikatreiche Felsen
<i>Solorina crocea</i>	terricol	silikatreiche Böden
<i>Stereocaulon</i> sp.	terricol	silikatreiche, steinige Böden
<i>Thamnolia vermicularis</i> s. lat.	terricol	alpine Windheiden
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	saxicol	silikatreiche Felsen
<i>Umbilicaria deusta</i>	saxicol	silikatreiche Felsen
<i>Usnea</i> sp.	epiphytisch	Gebirgs-Nadelwälder
<i>Xanthoparmelia pulla</i> s. lat.	saxicol	silikatreiche Felsen
<i>Xanthoria elegans</i>	saxicol	kalk-/silikatreiche Felsen
<i>Xanthoria parietina</i> s. lat.	epiphytisch, saxicol	Ubiquist
<i>Xylographa parallela</i>	lignicol	Gebirgs-Nadelwälder, Gebirgs-Laubbäume

Anhang 2B: Literaturhinweise zur Biologie, Ökologie und Morphologie der Flechten für die Zertifikatsstufe «*Hypogymnia*».

Deutsch

Wirth V., Kirschbaum U. 2016. Flechten einfach bestimmen. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, ISBN 978-3-494-01644-3, pp. 7-29.

Wirth V., Hauck M., Schultz M. 2013. Die Flechten Deutschlands. Ulmer, Stuttgart, ISBN 978-3-8001-5903-1, pp. 9-34.

Französisch

Haluwyn van C. & Asta J. 2013. Guide des lichens de France. Lichens des arbres. Belin, ISBN 978-2-7011-8288-9, pp. 11-23.

Vust, M., P. Clerc, C. Habashi & Mermilliod J.-C. 2015. Liste rouge des lichens du canton de Genève. Hors-série n° 16. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, pp. 19-25. https://www.ville-ge.ch/cjb/publications/publications_pdf/LR_lichen.pdf