



**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](http://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat_de.html)

Version: 2025\_04\_25

## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Schweizerische Vereinigung für Bryologie und Lichenologie BRYOLICH

### **Autor:innen**

Ariel Bergamini, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Philippe Blaise, selbständig

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

Nina Graf, SwissLichens, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Daniel Hepenstrick, Botanikon

Christine Keller, SwissLichens, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Markus Meier, flora + fauna consult

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

Gesa von Hirschheydt, SwissLichens, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Mathias Vust, selbständig

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Zertifizierungsreglement.....	4
2.1	Allgemeine Bestimmungen.....	4
2.2	Zertifizierungskommission.....	5
2.3	Anforderungen an die akkreditierten Fachpersonen.....	5
2.4	Prüfungen für die Zertifikate zu Moos- und Flechtenkenntnissen.....	5
3	Zertifikate für Moosekenntnisse.....	6
3.1	Zertifikat « <i>Calliergonella</i> ».....	6
3.1.1	Prüfungsinhalte.....	6
3.1.2	Prüfungsschwellen.....	7
3.2	Zertifikat « <i>Bazzania</i> ».....	7
3.2.1	Prüfungsinhalte.....	7
3.2.2	Prüfungsschwellen.....	7
4	Zertifikate für Flechtenkenntnisse.....	8
4.1	Zertifikat « <i>Hypogymnia</i> ».....	8
4.1.1	Prüfungsinhalte.....	8
4.1.2	Prüfungsschwellen.....	8
4.2	Zertifikat « <i>Baeomyces</i> ».....	8
4.2.1	Prüfungsinhalte.....	8
4.2.2	Prüfungsschwellen.....	8

# 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 gemäss den Kenntnisstufen der Swiss Systematics Society (<https://www.infospecies.ch/de/bildung/kenntnisstufen.html>):

- Zertifikat «*Calliergonella*» für die Moose mit 60 zu kennenden Arten, Zertifikat «*Hypogymnia*» für die Flechten mit 60 zu kennenden Arten: die beiden Zertifikate entsprechen der Kenntnisstufe 2 (Einführung) der Swiss Systematics Society
- Zertifikat «*Bazzania*» für die Moose mit 120 zu kennenden Arten, «*Baeomyces*» für die Flechten mit 150 zu kennenden Arten: die beiden Zertifikate entsprechen einer fortgeschrittenen Kenntnisstufe 2 (Einführung) der Swiss Systematics Society

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

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

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

<sup>3</sup>Das 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.

<sup>4</sup>Zurzeit werden je zwei Zertifikate für Moos- und Flechtenkenntnisse angeboten. Zu den Zertifikaten existiert eine offizielle Beschreibung der Lerninhalte, die von den zu prüfenden Personen eingesehen werden kann (Kapitel 3 und 4 dieses Reglements).

<sup>5</sup>Die Zertifizierung erfolgt durch Bestehen einer Prüfung.

<sup>6</sup>Sämtliche 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.

<sup>7</sup>Prüfungen können beliebig viele Male wiederholt werden.

## 2.2 Zertifizierungskommission

<sup>1</sup>Die Mitglieder der Zertifizierungskommission und der/die Präsidenten/in 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 (Kapitel 3 und 4) 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.

<sup>2</sup>Die Aufgaben der Zertifizierungskommission sind:

- a) die Erstellung des Zertifizierungsreglements, welches neben allgemeinen Regelungen zur Zertifizierung auch die zu zertifizierenden Lerninhalte enthält, und dessen Einreichung an den Bryolich-Vorstand zur Genehmigung,
- b) die Akkreditierung von Fachpersonen, die die Zertifikatsprüfungen durchführen,
- c) die Kontrolle und die Genehmigung der 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 Archivierung von Kopien oder Scans schriftlich abgelegter Prüfungen (die Zertifizierungskommission ist berechtigt, die Beurteilung des Erfolgs durch die akkreditierten Personen zu überprüfen und zu revidieren),
- e) die Behandlung von Rekursen zum Anfechten eines Prüfungsergebnisses,
- f) die Ausstellung von Zertifikaten, die vom Präsidenten / von der Präsidentin oder vom Vize-Präsidenten / von der Vize-Präsidentin der Bryolich unterschrieben sind,
- g) die Übernahme von Sekretariats- und Archivarbeiten, die durch ihre Aufgaben anfallen.

## 2.3 Anforderungen an die akkreditierten Fachpersonen

<sup>1</sup>Akkreditierte 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 Prüfungen für die Zertifikate zu Moos- und Flechtenkenntnissen

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

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

- <sup>3</sup>Die akkreditierte Fachperson kann eine angemessene Prüfungsgebühr pro Person und Prüfungstermin erheben.
- <sup>4</sup>Die Prüfungen werden grundsätzlich schriftlich abgenommen, wobei eine Prüfung 1h-2h dauern soll. In Absprache mit der Zertifizierungskommission können Prüfungen auch mündlich abgenommen werden.
- <sup>5</sup>Der Prüfungsteil zum Erkennen der Arten erfolgt mit frischen oder herbarisierten Moos- bzw. Flechtenproben.
- <sup>6</sup>Die Prüfungsteilnehmenden nehmen ihre Feldlupe mit an die Prüfung.
- <sup>7</sup>Bei den wissenschaftlichen Namen werden gängige wissenschaftliche Synonyme akzeptiert.
- <sup>8</sup>Die akkreditierte Fachperson informiert die Prüfungsteilnehmenden spätestens zwei Wochen nach der Prüfung über die Resultate.
- <sup>9</sup>Die Leistungen der Prüfungsteilnehmenden werden nach drei Leistungsstufen bewertet: Zertifikat nicht erfüllt; Zertifikat erfüllt; Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung.
- <sup>10</sup>Die akkreditierte Fachperson schickt nach erfolgter Prüfung innerhalb von 30 Tagen einen Scan der Prüfungen und eine Liste mit den Namen, E-mail-Adressen und Adressen aller Prüfungsteilnehmenden sowie deren Prüfungsergebnis zusammen mit der Zahl der erreichten Punkte und der maximal möglichen Punktzahl dem/der Kommissionspräsidenten/in zu. Die Originalprüfungen bleiben bei der akkreditierten Fachperson und werden von ihr mindestens drei Jahre archiviert. Die Zertifizierungskommission archiviert die Scans der Prüfungen.
- <sup>11</sup>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.
- <sup>12</sup>Gegen das Resultat einer Prüfung kann von den KandidatInnen Rekurs eingelegt werden. Es gilt eine Rekursfrist von 2 Monaten ab Mitteilung des Prüfungsergebnisses. Der Rekurs muss beim Präsidenten / bei der Präsidentin der Zertifizierungskommission 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](http://www.bryolich.ch/Zertifikat/-Zertifikat_de.html)). Gegen den Entscheid der Zertifizierungskommission kann nicht rekuriert werden.

### **3 Zertifikate für Mooskenntnisse**

#### **3.1 Zertifikat «*Calliergonella*»**

##### **3.1.1 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 oder Aggregate; Anhang 1A) mit ihrem wissenschaftlichen Namen (ohne Autor/in) 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.
- 4) Kenntnisse der in Anhang 1C aufgeführten Fachbegriffe.

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

### 3.1.2 Prüfungsschwellen

Die richtige Ansprache eines Moostaxons ergibt einen Punkt. Zusätzlich ergibt die korrekte Zuordnung des Moostaxons zur Grossgruppe, dem Hauptlebensraum und dem Hauptsubstrat zusammen einen Punkt. Angaben von Sekundärsubstraten und -lebensräumen werden ebenfalls akzeptiert.

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.

Zwischen 70 und 80% der maximal erreichbaren Punktzahl müssen durch die Ansprache der Moostaxa und durch Kenntnisse zu ihrer Ökologie erreicht werden können, die restlichen 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%-<95% der maximal möglichen Punktezah
- Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung: mind. 95% der maximal möglichen Punktezah

## 3.2 Zertifikat «*Bazzania*»

### 3.2.1 Prüfungsinhalte

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

- 1) Benennen von 20-25 Moostaxa aus einer verbindlich vorgegebenen Liste mit 120 Moostaxa (Arten oder Aggregate; Anhang 1A) mit ihrem wissenschaftlichen Namen (ohne Autor/in) sowie Angabe der Grossgruppe (Hornmoos, Lebermoos, Laubmoos) und Angabe des Hauptlebensraums und des Hauptsubstrats.
- 2) Kenntnisse der in Anhang 1C aufgeführten Fachbegriffe.

### 3.2.2 Prüfungsschwellen

Die richtige Ansprache eines Moostaxons ergibt einen Punkt. Zusätzlich ergibt die korrekte Zuordnung des Moostaxons zur Grossgruppe, dem Hauptlebensraum und dem Hauptsubstrat zusammen einen Punkt. Angaben von Sekundärsubstraten und -lebensräumen werden ebenfalls akzeptiert.

Eine korrekte Antwort zu einer Frage zu einem Fachbegriff (Definition/Beschreibung, Anwendung) ergibt 1-3 Punkte. Es werden 2-4 Fragen gestellt.

Zwischen 80 und 90% der maximal erreichbaren Punktezah müssen durch die Ansprache der Moostaxa und durch Kenntnisse zu ihrer Ökologie erreicht werden können, die restlichen 10-20% mit den Fragen zu den Fachbegriffen.

Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

- Zertifikat erfüllt: 80%-<95% der maximal möglichen Punktezah
- Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung: mind. 95% der maximal möglichen Punktezah

## 4 Zertifikate für Flechtenkenntnisse

### 4.1 Zertifikat «*Hypogymnia*»

#### 4.1.1 Prüfungsinhalte

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

- 1) Beantworten von 5 Theoriefragen zur Biologie und zur Morphologie der Flechten, die dem erforderlichen Kenntnisstand der Zertifizierungsstufe gemäss Anhang 2B entsprechen.
- 2) Benennen von 15-20 Flechtentaxa von Auge oder mit Handlupe aus einer verbindlich vorgegebenen Liste mit 60 Flechtentaxa (Arten, Gattungen und Aggregate; Anhang 2A) mit ihren wissenschaftlichen Namen sowie Angabe zum vorherrschenden Ökotyp und zum Hauptlebensraum.

Um die Theoriefragen beantworten zu können, sind im Anhang 2B Literaturangaben aufgeführt.

#### 4.1.2 Prüfungsschwellen

Die korrekte Beantwortung einer Frage zur Biologie und zur Morphologie der Flechten ergibt 1-3 Punkte.

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

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

Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

- Zertifikat erfüllt: 80% - < 95% der maximal möglichen Punktezahl
- Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung: mind. 95% der maximal möglichen Punktezahl

### 4.2 Zertifikat «*Baeomyces*»

#### 4.2.1 Prüfungsinhalte

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

- 1) Beantworten von 5 Theoriefragen zur Biologie, zur Morphologie und zur Verwendung der Flechten, die dem erforderlichen Kenntnisstand der Zertifizierungsstufe gemäss Anhang 2B entsprechen.
- 2) Benennen von 25-30 Flechtentaxa von Auge oder mit Handlupe aus einer verbindlich vorgegebenen Liste mit 150 Flechtentaxa (Arten, Gattungen und Aggregate; Anhang 2A) mit ihren wissenschaftlichen Namen sowie Angabe zum vorherrschenden Ökotyp und zum Hauptlebensraum.

Um die Theoriefragen beantworten zu können, sind im Anhang 2B Literaturangaben aufgeführt.

#### 4.2.2 Prüfungsschwellen

Die korrekte Beantwortung einer Frage zur Biologie, zur Morphologie und zur Verwendung der Flechten ergibt 1-3 Punkte.

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

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

Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

- Zertifikat erfüllt: 80% - < 95% der maximal möglichen Punktezahl
- Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung: mind. 95% der maximal möglichen Punktezahl

## Anhang 1A

Artenlisten für die beiden Mooszertifikate «*Calliergonella*» (60 Arten) und «*Bazzania*» (120 Arten, inkl. der 60 Arten des *Calliergonella*-Zertifikats) zusammen mit weiterer für die Prüfungen wichtiger Information (Grossgruppe, Hauptlebensraum, Hauptsubstrat). Nomenklatur gemäss der Checkliste "CH-2023+" von Swissbryophytes (<https://swissbryophytes.ch/index.php/de/moose/checklisten>). Die Liste kann als Excel-Datei hier heruntergeladen werden: [https://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat\\_de.html](https://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat_de.html)

Taxon	Grossgruppe	Hauptlebensraum	Hauptsubstrat	Calliergonella	Bazzania
<i>Anthoceros agrestis</i>	Hornmoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Conocephalum conicum</i> aggr.	Lebermoose	in/an Gewässern	kalkreiche Erde	*	*
<i>Frullania dilatata</i>	Lebermoose	Wald	Borke	*	*
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Lebermoose	Wald	Totholz	*	*
<i>Marchantia polymorpha</i>	Lebermoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Metzgeria furcata</i>	Lebermoose	Wald	Borke	*	*
<i>Pellia endiviifolia</i>	Lebermoose	in/an Gewässern	kalkreiche Erde	*	*
<i>Plagiochila asplenioides</i> aggr.	Lebermoose	Wald	Erde	*	*
<i>Porella platyphylla</i> aggr.	Lebermoose	Wald	Borke	*	*
<i>Radula complanata</i>	Lebermoose	Wald	Borke	*	*
<i>Riccia sorocarpa</i>	Lebermoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Scapania aequiloba</i>	Lebermoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Abietinella abietina</i>	Laubmoose	Grünland	Erde	*	*
<i>Anomodon viticulosus</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Atrichum undulatum</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Aulacomnium palustre</i>	Laubmoose	Moore	Torf	*	*
<i>Barbula unguiculata</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Laubmoose	Generalisten	diverse Substrate	*	*
<i>Bryum argenteum</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Bryum capillare</i> aggr.	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Laubmoose	Moore	Erde	*	*
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Laubmoose	Grünland	Erde	*	*
<i>Campylium stellatum</i>	Laubmoose	Moore	Erde	*	*
<i>Ceratodon purpureus</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	Laubmoose	in/an Gewässern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Climacium dendroides</i>	Laubmoose	Grünland	Erde	*	*
<i>Cratoneuron filicinum</i>	Laubmoose	in/an Gewässern	kalkreiche Erde	*	*
<i>Ctenidium molluscum</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Dicranum scoparium</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Encalypta streptocarpa</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Entodon concinnus</i>	Laubmoose	Grünland	Erde	*	*
<i>Fissidens taxifolius</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Laubmoose	in/an Gewässern	Gestein	*	*
<i>Funaria hygrometrica</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Grimmia pulvinata</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	Gestein	*	*
<i>Hedwigia ciliata</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkarmes Gestein	*	*
<i>Homalothecium sericeum</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Hylocomiadelphus triquetrus</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Hylocomium splendens</i>	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde	*	*
<i>Hypnum cupressiforme</i> aggr.	Laubmoose	Generalisten	diverse Substrate	*	*
<i>Neckera crispa</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Orthotrichum anomalum</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Laubmoose	Generalisten	diverse Substrate	*	*
<i>Palustriella commutata</i> aggr.	Laubmoose	in/an Gewässern	kalkreiches Gestein	*	*

<i>Phascum cuspidatum</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	Erde	*	*
<i>Plagiomnium affine</i> aggr.	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Pleurozium schreberi</i>	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde	*	*
<i>Polytrichum formosum</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Pulvigeria lyellii</i>	Laubmoose	Wald	Borke	*	*
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	Laubmoose	in/an Gewässern	Gestein	*	*
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Laubmoose	Grünland	Erde	*	*
<i>Rhytidium rugosum</i>	Laubmoose	Grünland	Erde	*	*
<i>Schistidium apocarpum</i> aggr.	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Sphagnum magellanicum</i> aggr.	Laubmoose	Moore	Torf	*	*
<i>Syntrichia ruralis</i> aggr.	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*	*
<i>Tortella tortuosa</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Tortula muralis</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*	*
<i>Ulota crispa</i> aggr.	Laubmoose	Wald	Borke	*	*
<i>Aneura pinguis</i>	Lebermoose	in/an Gewässern	Erde		*
<i>Barbilophozia lycopodioides</i> aggr.	Lebermoose	Wald	kalkarme Erde		*
<i>Bazzania trilobata</i>	Lebermoose	Wald	kalkarme Erde		*
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Lebermoose	Wald	Totholz		*
<i>Frullania tamarisci</i>	Lebermoose	Wald	Borke		*
<i>Lepidozia reptans</i>	Lebermoose	Wald	Totholz		*
<i>Lunularia cruciata</i>	Lebermoose	Pionierstandorte	Erde		*
<i>Nowellia curvifolia</i>	Lebermoose	Wald	Totholz		*
<i>Ptilidium ciliare</i> aggr.	Lebermoose	Wald	Borke		*
<i>Riccia fluitans</i> aggr.	Lebermoose	in/an Gewässern	Wasser		*
<i>Amblystegium serpens</i>	Laubmoose	Generalisten	diverse Substrate		*
<i>Andreaea rupestris</i> aggr.	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkarmes Gestein		*
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*
<i>Bartramia halleriana</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	Gestein		*
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	Laubmoose	Wald	Erde		*
<i>Bryum rubens</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	Erde		*
<i>Buxbaumia viridis</i>	Laubmoose	Wald	Totholz		*
<i>Campylophyllum halleri</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein		*
<i>Campylopus introflexus</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	kalkarme Erde		*
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	Laubmoose	Grünland	Erde		*
<i>Dicranella heteromalla</i>	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde		*
<i>Dicranodontium denudatum</i>	Laubmoose	Wald	Totholz		*
<i>Dicranum montanum</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*
<i>Distichium capillaceum</i> aggr.	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein		*
<i>Ditrichum flexicaule</i> aggr.	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein		*
<i>Eurhynchium striatum</i>	Laubmoose	Wald	Erde		*
<i>Fissidens dubius</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein		*
<i>Herzogiella seligeri</i>	Laubmoose	Wald	Totholz		*
<i>Homalia trichomanoides</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*
<i>Homalothecium lutescens</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein		*
<i>Hymenoloma crispulum</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkarmes Gestein		*
<i>Isothecium alopecuroides</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*
<i>Leucobryum glaucum</i> aggr.	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde		*
<i>Leucodon sciuroides</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*
<i>Mnium spinosum</i>	Laubmoose	Wald	Erde		*
<i>Neckera complanata</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*
<i>Nyholmiella obtusifolia</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*
<i>Orthothecium rufescens</i>	Laubmoose	in/an Gewässern	kalkreiches Gestein		*
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Laubmoose	Wald	Borke		*

<i>Plagiopus oederianus</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde	*
<i>Polytrichum aloides</i>	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde	*
<i>Polytrichum piliferum</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	kalkarme Erde	*
<i>Pseudanomodon attenuatus</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde	*
<i>Racomitrium canescens</i> aggr.	Laubmoose	Pionierstandorte	Erde	*
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*
<i>Rhodobryum roseum</i>	Laubmoose	Wald	Erde	*
<i>Rhynchostegium murale</i>	Laubmoose	Felsen und Mauern	kalkreiches Gestein	*
<i>Sanionia uncinata</i>	Laubmoose	Wald	kalkarme Erde	*
<i>Scorpidium cossonii</i>	Laubmoose	Moore	Torf	*
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Laubmoose	Moore	Torf	*
<i>Syntrichia papillosa</i>	Laubmoose	Wald	Borke	*
<i>Tetraphis pellucida</i>	Laubmoose	Wald	Totholz	*
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	Laubmoose	in/an Gewässern	Gestein	*
<i>Thuidium assimile</i>	Laubmoose	Grünland	Erde	*
<i>Tortella inclinata</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	kalkreiche Erde	*
<i>Tortula truncata</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	kalkreiche Erde	*
<i>Weissia controversa</i>	Laubmoose	Pionierstandorte	kalkreiche Erde	*

## Anhang 1B

Literaturangaben zu den Prüfungsinhalten «Grossgruppen der Moose» sowie «Lebenszyklus und Generationswechsel» des Zertifikats «*Calliergonella*».

### Deutsch

Bergamini A., Hartwig A.-M., Hofmann H., Meier M.K., Schnyder N., Kiebacher T., Küchler H., Lüth M., Moser T., Müller N., Roloff F., Steffen J., Urmi E. 2025. Moose der Schweiz. Artenporträts und Bestimmungsschlüssel. Haupt, Bern.

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. 2023. Die Moose Mitteleuropas. Bestimmung und Beschreibung der wichtigsten Arten. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, ISBN 3494014272, pp. 4-19

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

### 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 1C

Liste der Fachbegriffe für die beiden Mooszertifikate «*Calliergonella*» und «*Bazzania*», Die Liste kann als Excel-Datei hier heruntergeladen werden:

[https://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat\\_de.html](https://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat_de.html).

Begriff	Beschreibung	Calliergonella	Bazzania
<i>Antheridium</i>	männliches Geschlechtsorgan; meist gestielt, sackförmig; enthält zahlreiche bewegliche Spermatozoide	*	*
<i>Archegonium</i>	weibliches Geschlechtsorgan; flaschenförmig; enthält eine Eizelle	*	*
<i>Deckel (Operculum)</i>	bei der Sporenreife abfallender Teil der Kapsel der Laubmoose	*	*
<i>diploid</i>	mit doppeltem Chromosomensatz	*	*
<i>Eizelle</i>	weibliche Keimzelle / weiblicher Gamet; Eizellen sind haploide Zellen, enthalten also nur einen Chromosomensatz	*	*
<i>Gametophyt</i>	gametenbildende, haploide Generation; bei den Moosen gehören dazu die grüne Moospflanze sowie Sporen, Protonema, Gameten (Eizellen und Spermatozoiden) und Kalyptra; Gegensatz: Sporophyt	*	*
<i>haploid</i>	mit einfachem Chromosomensatz	*	*
<i>Haube (Kalyptra)</i>	Schutzorgan über dem Deckel der Laubmooskapsel; entwickelt sich aus dem Archegonienhals, gehört also zum Gametophyten; sie schützt die Kapsel während der Entwicklung und fällt im reifen Zustand ab	*	*
<i>Kapsel</i>	Behälter, in dem die Sporen gebildet werden (das Sporangium des Sporophyten)	*	*
<i>Peristom</i>	Zahnkranz um die Öffnung der Laubmooskapsel; kann aus 4, 16, 32 oder 64 Peristomzähnen bestehen, oder auch reduziert sein oder ganz fehlen; die Zähne sind meist hygroskopisch beweglich und dienen zur Regulierung der Sporenfreisetzung	*	*
<i>Protonema</i>	Vorkeim; erstes Entwicklungsstadium des Gametophyten nach dem Auskeimen der Spore; besteht bei Laubmoosen meist aus verzweigten Zellfäden	*	*
<i>Rhizoid</i>	wurzelähnliche Struktur aus verlängerten Zellen oder Zellfäden; dient vor allem der Festheftung; bei Lebermoosen einzellig, bei Laubmoosen mehrzellig	*	*
<i>Kapselstiel (Seta)</i>	Teil des Sporophyten, welcher die Kapsel trägt und oft weit über den Gametophyten emporhebt; kann auch stark verkürzt sein oder ganz fehlen; verdreht sich beim Eintrocknen meist in die eine oder andere Richtung	*	*
<i>Spermatozoid</i>	Männliche Keimzelle / männlicher Gamet; Spermatozoide sind haploide Zellen, enthalten also nur einen Chromosomensatz; sie sind zweigeisslig und können sich im Wasser frei bewegen	*	*
<i>Spore</i>	Fortpflanzungszelle; wird im Sporangium (Kapsel) gebildet und dient der Ausbreitung; haploid	*	*
<i>Sporophyt</i>	sporenbildende, diploide Generation; bei den Moosen die Kapsel mit der Seta und dem Fuss; sitzt auf dem Gametophyten und wird von ihm grösstenteils mit ernährt; Gegensatz: Gametophyt	*	*
<i>akrokarp</i>	gipfelfruchtig: Stellung der Sporangien endständig; der Gametophyt ist meist kaum verzweigt und bildet oft Polster; Gegensatz: pleurokarp		*

<i>Assimilationslamellen</i>	mehrere Zellen hohe, einzellschichtige Lamellen auf der Lamina einiger Laubmoose; dienen der Assimilation, durch die Lamellen wird das Blatt funktionell mehrzellschichtig	*
<i>Atemporen</i>	aus mehreren Zellen gebildete Öffnung in der Epidermis der komplex thallosen Lebermoose	*
<i>Atemkammer</i>	luftgefüllter Hohlraum im oberen Bereich des Thallus einiger Lebermoose; enthält chlorophyllreiches Zellgewebe (Assimilationsfäden) und wird durch Seitenwände begrenzt; der Gasaustausch erfolgt durch eine Atempore	*
<i>Blattflügel</i>	äusserer Teil der Blattbasis der Laubmoosblätter; in diesem Bereich sind die Zellen (Blattflügelzellen) oft anders gestaltet, als in der übrigen Lamina	*
<i>Blattrippe</i>	mehrschichtige Struktur der Laubmoosblätter aus langgestreckten, spezialisierten Zellen; kann einfach ("Mittelrippe"), doppelt ("Doppelrippe") oder mehrfach vorhanden sein oder ganz fehlen und unterschiedlich lang sein (sehr kurz, bis zu Blattmitte, von der Basis bis zur Blattspitze geführt, austretend, etc.)	*
<i>Brutbecher</i>	becherförmige Struktur, welcher Brutkörper enthält (Thallusauswüchse bei komplex thallosen Lebermoosen, aus Blättern gebildet bei Laubmoosen wie Tetraphis)	*
<i>Brutkörper</i>	ein- bis vielzelliges, kleine Gebilde, das sich leicht von der Mutterpflanze ablösen und zu einer kompletten neuen Pflanze auswachsen kann	*
<i>einhäusig</i>	monözisch; weibliche und männliche Fortpflanzungsorgane (Gametangien) kommen auf dem selben Individuum vor; man unterscheidet dabei autözisch, parözisch und synözisch; Gegensatz: zweihäusig	*
<i>Elatere</i>	fadenförmige tote Zellen ("Schleuderfäden") mit schraubigen Wandverdickungen in der Kapsel von Lebermoosen; dienen durch hygroskopische Bewegung der Ausbreitung der Sporen	*
<i>Flagelle</i>	lang ausgedünntes Ast-Ende, oft mit sehr kleinen oder kleiner werdenden Blättern	*
<i>Flankenblätter</i>	zweizeilig angeordnete, meist seitlich ausgebreitete Blätter der Lebermoose; vgl. Unterblätter	*
<i>Unterblätter</i>	Blätter an der Unterseite der Lebermoosstämmchen, diese sind meist kleiner als die Flankenblätter und oft so winzig, dass sie kaum zu finden sind (dann oft als "fehlend" bezeichnet)	*
<i>Glashaar</i>	meist farblose, haarartig austretende Blattrippe an Laubmoosblättern	*
<i>Oberlappen</i>	Teil eines zweigeteilten ("zweilappigen") Flankenblattes einiger Lebermoose, welcher von oben, bzw. von der dem Substrat abgewandten Seite zu sehen ist	*
<i>oberschlächting</i>	Anordnung der Blätter der Lebermoose, wenn die Ansatzstelle des vorderen (gegen die Sprossschenspitze gerichteten) Blattrandes oben liegt; das hat im Allgemeinen zur Folge, dass der Blick von oben auf die dorsale (dem Stämmchen abgewandte) Blattfläche fällt; Gegensatz: unterschlächtig; die Begriffe ober- und unterschlächtig lassen sich nur bei Lebermoosen mit schief stehenden Blättern anwenden	*
<i>Ölkörper</i>	Terpenoide enthaltender, stark lichtbrechender Zelleinschluss bei Lebermoosen	*
<i>Paraphyllum</i>	pfriemliches oder zerschlitzenes, stengelbürtiges blattartiges Gebilde zwischen den eigentlichen Blättern	*

<i>Perianth</i>	Hülle aus drei verwachsenen Blättern um die Archegonien und später den Sporophyten beblätterter Lebermoose	*
<i>pleurokarp</i>	seitenfrüchtig; Stellung der Sporangien an kurzen Seitenästen; der Gametophyt ist meist stark verzweigt und bildet flach anliegende Matten; Gegensatz: akrokarp	*
<i>Rhizoidenfilz</i>	dichter, filzartiger Besatz am Stämmchen einiger Laubmoose, der aus spezialisierten Rhizoiden gebildet wird, die nicht der Anhaftung dienen	*
<i>Thallus</i>	Lager; mehrzelliger Pflanzenkörper, der nicht in Stämmchen und Blätter gegliedert ist	*
<i>Unterlappen</i>	Teil eines zweigeteilten ("zweilappigen") Flankenblattes einiger Lebermoose, welcher von unten, bzw. von der dem Substrat zugewandten Seite zu sehen ist	*
<i>unterschlächting</i>	Anordnung der Blätter der Lebermoose, wenn die Ansatzstelle des vorderen (gegen die Sprossschenspitze gerichteten) Blattrandes unten liegt; das hat im Allgemeinen zur Folge, dass der Blick von oben auf die ventrale (dem Stämmchen zugewandte) Blattfläche fällt; Gegensatz: oberchlächting; die Begriffe ober- und unterschlächtig lassen sich nur bei Lebermoosen mit schief stehenden Blättern anwenden	*
<i>zweihäusig</i>	diözisch; weibliche und männliche Fortpflanzungsorgane (Gametangien) kommen auf verschiedenen Individuen vor; Gegensatz: einhäusig	*
<i>zweizeilig</i>	distich; eine Blattstellung, bei der die Blätter an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Stämmchens angeordnet sind, sodass sich zwei gerade Blattrihen bilden; die Blattflächen liegen dadurch mehr oder weniger in einer Ebene; Gegensätze: schraubig, dreizeilig, etc.	*

## Anhang 2A

Liste der Arten für die Zertifikate "*Hypogymnia*" (60 Arten) und "*Baeomyces*" (150 Arten, inklusive der 60 Arten des *Hypogymnia*-Zertifikats) zusammen mit weiterer prüfungsrelevanter Information (die Synonyme sind als Lernhilfe gedacht und werden nicht geprüft). Nomenklatur nach Clerc, P. & Blaise, P. 2025. Katalog der Flechten und lichenicolen Pilze der Schweiz (<https://catlich.ch>). Version 3.0.xx besucht am 30.03.2025.

Die Liste kann als Excel-Datei hier heruntergeladen werden:

[https://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat\\_de.html](https://www.bryolich.ch/Zertifikat/Zertifikat_de.html)

Taxon	Synonyme	Ökotyp	Hauptlebensräume	Hypogymnia	Baeomyces
<i>Alectoria ochroleuca</i>		terricol	alpine Windheiden	*	*
<i>Alectoria sarmentosa</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Anaptychia ciliaris</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*	*
<i>Bryoria</i> sp.		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Calicium trabinellum</i>		lignicol, corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Calicium viride</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Candelaria concolor</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*	*
<i>Cetraria islandica</i>		terricol	subalpine Zwergstrauchheiden	*	*
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Chaenotheca furfuracea</i>		corticol, terricol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Chrysothrix candelaris</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Cladonia arbuscula</i>		terricol	subalpine und alpine Zwergstrauchheiden	*	*
<i>Cladonia pyxidata</i>		terricol	mehrere	*	*
<i>Cladonia rangiferina</i>		terricol	subalpine und alpine Zwergstrauchheiden	*	*
<i>Evernia divaricata</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Evernia prunastri</i>		corticol	freistehende Laubbäume, Wälder	*	*
<i>Flavocetraria cucullata</i>	<i>Cetraria cucullata</i>	terricol	alpine Windheiden	*	*
<i>Foveolaria nivalis</i>	<i>Cetraria nivalis</i> , <i>Flavocetraria nivalis</i>	terricol	alpine Windheiden	*	*
<i>Graphis scripta</i>	<i>Graphis scripta</i> aggr. (incl. <i>G. betulina</i> , <i>G. macrocarpa</i> , <i>G. pulverulenta</i> , <i>G. scripta</i> )	corticol	Laubwälder	*	*
<i>Gyalecta jenensis</i>		saxicol	kalkreiche Felsen	*	*
<i>Gyalolechia flavovirescens</i>	<i>Caloplaca flavovirescens</i>	saxicol	kalkreiche Felsen	*	*
<i>Gyalolechia fulgens</i>	<i>Fulgensia fulgens</i>	terricol	kalkreicher Trockenrasen	*	*
<i>Hypogymnia physodes</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Hypogymnia tubulosa</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Icmadophila ericetorum</i>		lignicol, terricol	Gebirgs-Nadelwälder, alpine Windheiden	*	*

<i>Imshaugia aleurites</i>		corticol, lignicol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Lecanora varia</i>		lignicol, corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Leptogium saturninum</i>		corticol	Gebirgs-Laubwälder, isolierte Laubbäume	*	*
<i>Letharia vulpina</i>		corticol, lignicol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Lobaria pulmonaria</i>		corticol	Gebirgs-Laubwälder	*	*
<i>Normandina pulchella</i>		corticol	Laub- und Nadelwälder	*	*
<i>Ophioparma ventosa</i>		saxicol	silikatreiche Felsen	*	*
<i>Parmelia sulcata</i>		corticol, lignicol, saxicol	mehrere	*	*
<i>Parmeliopsis ambigua</i>		lignicol, corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>		lignicol, corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Peltigera aphthosa</i>		terricol	subalpine Zwergstrauchheiden, Gebirgs- Nadelwälder	*	*
<i>Peltigera leucophlebia</i>		terricol	subalpine Zwergstrauchheiden, Gebirgs- Nadelwälder	*	*
<i>Physcia adscendens</i>		corticol	mehrere	*	*
<i>Physcia tenella</i>		corticol	mehrere	*	*
<i>Physconia distorta</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*	*
<i>Physconia grisea</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*	*
<i>Platismatia glauca</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	<i>Parmelia acetabulum</i>	corticol	freistehende Laubbäume	*	*
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>	<i>Lecanora muralis</i>	saxicol	kalk-/silikatreiche Felsen, Mauern	*	*
<i>Pseudevernia furfuracea</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Psora decipiens</i>		terricol	kalkreicher Trockenrasen	*	*
<i>Ramalina farinacea</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*	*
<i>Ramalina fraxinea</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*	*
<i>Rhizocarpon geographicum</i>		saxicol	silikatreiche Felsen	*	*
<i>Rusavskia elegans</i>	<i>Xanthoria elegans</i>	saxicol	kalk-/silikatreiche Felsen	*	*
<i>Solorina crocea</i>		terricol	silikatreiche Böden, Silikat-Schneetälchen	*	*
<i>Stereocaulon sp.</i>		terricol	silikatreiche, steinige Böden	*	*
<i>Thamnolia vermicularis</i>		terricol	alpine Windheiden	*	*
<i>Umbilicaria cylindrica</i>		saxicol	silikatreiche Felsen	*	*
<i>Umbilicaria deusta</i>		saxicol	silikatreiche Felsen	*	*
<i>Umbilicaria pustulata</i>	<i>Lasallia pustulata</i>	saxicol	silikatreiche Felsen	*	*
<i>Usnea sp.</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*	*
<i>Xanthoparmelia pulla</i>		saxicol	silikatreiche Felsen	*	*
<i>Xanthoria parietina</i>		corticol, saxicol	mehrere	*	*

<i>Xylographa parallela</i>		lignicol	Gebirgswälder	*	*
<i>Alectoria nigricans</i>	<i>Gowardia nigricans</i>	terricol	alpine Windheiden		*
<i>Bacidia rubella</i>		corticol	freistehende Laubbäume		*
<i>Baeomyces rufus</i>		terricol	silikatreiche Böden		*
<i>Bagliettoa marmorea</i>	<i>Verrucaria marmorea</i>	saxicol	kalkreiche Felsen		*
<i>Brodoa intestiniformis</i>		saxicol	silikatreiche Felsen höherer Lagen		*
<i>Calicium salicinum</i>		corticol, lignicol	Laub- und Nadelwälder		*
<i>Caloplaca cerina</i>		corticol	Laubwälder, freistehende Laubbäume		*
<i>Cetraria ericetorum</i>		terricol	subalpine Zwergstrauchheiden		*
<i>Chaenotheca ferruginea</i>		corticol	Laub- und Nadelwälder		*
<i>Chrysothrix chlorina</i>		saxicol	Vertikal- und Überhangflächen silikatreicher Felsen		*
<i>Cladonia coccifera</i>		terricol	subalpine und alpine Zwergstrauchheiden		*
<i>Cladonia coniocraea</i>		terricol, corticol, lignicol, saxicol	Laub- und Nadelwälder		*
<i>Cladonia fimbriata</i>		terricol	mehrere		*
<i>Cladonia pleurota</i>		terricol	mehrere in hochmontanen Lagen		*
<i>Coenogonium pineti</i>	<i>Dimerella pineti</i>	corticol	Laub- und Nadelwälder		*
<i>Collema flaccidum</i>		corticol, saxicol	Laubbäume und bemoosten Felsen in Tiefland-Wäldern		*
<i>Collema nigrescens</i>		corticol	Laubbäume in Gebirgs-Wäldern		*
<i>Cornicularia normoerica</i>		saxicol	silikatreiche Felsen höherer Lagen		*
<i>Dibaeis baeomyces</i>	<i>Baeomyces roseus</i>	terricol	Pionier auf silikatreiche Böden		*
<i>Diploschistes gypsaceus</i>		saxicol	kalkreiche Felsen		*
<i>Diploschistes muscorum</i>		terricol	kalkreiche Böden		*
<i>Diploschistes scruposus</i>		saxicol	silikatreiche Felsen		*
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>		corticol	freistehende Laubbäume		*
<i>Hypocenomyce scalaris</i>		corticol, lignicol	Laub- und Nadelwälder		*
<i>Hypogymnia farinacea</i>		corticol	Laub- und Nadelwälder		*
<i>Lathagrium auriforme</i>	<i>Collema auriforme</i>	saxicol	über Moosen auf kalkreichen Felsen		*
<i>Lathagrium fuscovirens</i>	<i>Collema fuscovirens</i>	saxicol	kalkreiche Felsen und Mauern		*
<i>Lepra albescens</i>	<i>Pertusaria albescens</i>	corticol	freistehende Laubbäume, Wälder		*
<i>Lepra amara</i>	<i>Pertusaria amara</i>	corticol, lignicol	Laub- und Nadelwälder, freistehende Bäume		*
<i>Leproplaca cirrochroa</i>	<i>Caloplaca cirrochroa</i>	saxicol	kalkreiche Felsen und Mauern		*
<i>Leptogium hildenbrandii</i>		corticol	freistehende Laubbäume, lichte Laubwälder		*

<i>Lobaria linita</i>		terricol, saxicol	Offenland in höheren Lagen	*
<i>Lobarina scrobiculata</i>	<i>Lobaria scrobiculata</i>	corticol, saxicol	Laub- und Nadelwälder	*
<i>Melanelixia glabra</i>	<i>Parmelia glabra</i>	corticol	freistehende Laubbäume	*
<i>Melanelixia glabratula</i>	<i>Parmelia glabratula</i>	corticol	Laub- und Nadelwälder	*
<i>Melanelixia subargentifera</i>	<i>Parmelia subargentifera</i>	corticol	freistehende Laubbäume	*
<i>Melanelixia subaurifera</i>	<i>Parmelia subaurifera</i>	corticol	Laub- und Nadelwälder, freistehende Laubbäume	*
<i>Melanohalea elegantula</i>	<i>Parmelia elegantula</i>	corticol	freistehende Bäume	*
<i>Melanohalea exasperata</i>	<i>Parmelia exasperata</i>	corticol	Laub- und Nadelwälder, freistehende Bäume	*
<i>Melanohalea exasperatula</i>	<i>Parmelia exasperatula</i>	corticol	Laub- und Nadelwälder, freistehende Bäume	*
<i>Menegazzia terebrata</i>		corticol	Gebirgswälder, Auenwälder	*
<i>Nephroma bellum</i>		corticol	Laubbäume in Gebirgswäldern	*
<i>Nephroma parile</i>		corticol, terricol, saxicol	mehrere	*
<i>Nephroma resupinatum</i>		corticol	Laubbäume in Gebirgswäldern	*
<i>Parmelia saxatilis</i> aggr. (incl. <i>P. saxatilis</i> , <i>P. serrana</i> , <i>P. ernstiae</i> )		corticol, lignicol, saxicol	mehrere	*
<i>Parmelia submontana</i>		corticol	Laubwälder, freistehende Bäume	*
<i>Parmelina carporrhizans</i>		corticol	freistehende Bäume	*
<i>Parmelina pastillifera</i>		corticol	Laubwälder, freistehende Bäume	*
<i>Parmelina quercina</i>		corticol	Laubwälder, freistehende Bäume	*
<i>Parmelina tiliacea</i>		corticol	freistehende Bäume	*
<i>Peltigera collina</i>		corticol	Laubwälder	*
<i>Peltigera lepidophora</i>		terricol	Pionier auf Böden höherer Lagen	*
<i>Peltigera praetextata</i>		muscol	Wälder	*
<i>Peltigera rufescens</i>		terricol	offene Stellen	*
<i>Peltigera venosa</i>		terricol	Gebirgs-Nadelwälder und alpine Rasen	*
<i>Petractis clausa</i>		saxicol	kalkreiche Felsen	*
<i>Phaeophyscia endococcina</i>		saxicol	silikatreiche Felsen an Gewässern	*
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>		corticol	freistehende Bäume	*
<i>Phaeophyscia sciastra</i>		saxicol	eutrophierten (Silikat-) Felsen	*
<i>Phlyctis argena</i>		corticol	Laubwälder und freistehende Bäume	*
<i>Physcia caesia</i>		saxicol	kalkreiche Felsen und Mauren	*
<i>Physcia dubia</i>		saxicol	kalkreiche Felsen und Mauren	*
<i>Physconia muscigena</i>		terricol, muscol	offene Stellen	*
<i>Physconia perisidiosa</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*

<i>Placynthium nigrum</i>		saxicol	kalkreiche Felsen und Mauern	*
<i>Pleopsidium chlorophanum</i>		saxicol	Vertikal- und Überhangflächen silikatreiche Felsen	*
<i>Pleopsidium flavum</i>	<i>Pleopsidium oxytonum</i>	saxicol	Vertikal- und Überhangflächen silikatreiche Felsen	*
<i>Polycauliona candelaria</i>	<i>Xanthoria candelaria</i>	corticol	freistehende Laubbäume	*
<i>Polycauliona polycarpa</i>	<i>Xanthoria polycarpa</i>	corticol	freistehende Laubbäume	*
<i>Protopannaria pezizoides</i>		terricol	subalpine Zwergstrauchheiden	*
<i>Psilolechia lucida</i>		saxicol, terricol	Vertikal- und Überhangflächen silikatreiche Felsen und Mauern	*
<i>Psoroma hypnorum</i>		terricol	subalpine Zwergstrauchheiden und Nadelwälder	*
<i>Psoroma tenue</i>		terricol	Schneetälchen, alpine Rasen	*
<i>Punctelia jeckeri</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*
<i>Punctelia subrudecta</i>		corticol	freistehende Laubbäume	*
<i>Rhizoplaca chrysoleuca</i>		saxicol	alpine silikatreiche Felsen	*
<i>Rhizoplaca melanophthalma</i>		saxicol	alpine silikatreiche Felsen	*
<i>Romjularia lurida</i>		saxicol, terricol	kalkreiche Felsen und Böden	*
<i>Rusavskia sorediata</i>	<i>Xanthoria sorediata</i>	saxicol	basische Silikatfelsen	*
<i>Scytinium lichenoides</i>		terricol	über Moosen auf kalkreichen Felsen	*
<i>Scytinium pulvinatum</i>		terricol	über Moosen auf kalkreichen Felsen	*
<i>Squamarina lentigera</i>		terricol	kalkreiche Trockenrasen	*
<i>Sticta sylvatica</i>		corticol	Luftfeuchte Gebirgs-Nadelwälder	*
<i>Thelotrema lepadinum</i>		corticol	Luftfeuchte Gebirgs-Nadelwälder	*
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*
<i>Vulpicida juniperinus</i>		terricol	alpine Windheiden	*
<i>Vulpicida pinastris</i>		corticol	Gebirgs-Nadelwälder	*
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>		saxicol	silikatreiche Felsen	*
<i>Xanthoparmelia stenophylla</i>		saxicol	silikatreiche Felsen	*
<i>Xanthoria calcicola</i>		saxicol	kalkreiche Felsen und Mauern	*

## Anhang 2B

Vorausgesetzte Theoriekenntnisse zu den Flechten für die Zertifikate “*Hypogymnia*” und “*Baeomyces*” und Literaturhinweise. Diese Begriffe müssen verstanden und in wenigen Sätzen beschrieben, werden können.

		Hypogymnia	Baeomyces
<b>Biologie</b>	Symbiose, die Partner und ihre Rollen	*	*
	Fortpflanzung (sexuell und asexuell)	*	*

	Lebensräume mit grossem und solche ohne Flechtenvorkommen	*	*
	Ökotypen: corticol, lignicol, terricol (muscol, detriticol) und saxicol	*	*
	wichtige Mikrohabitate		*
<b>Morphologie</b>	<b>Thallus</b>		
	Wuchsformen: Strauchflechten, Blattflechten, Krustenflechten, schuppige Flechten, lepröse Flechten	*	*
	Krustenflechten-Thallus: areoliert, körnig, schuppig, rissig, gelappt		*
	<b>Sexuelle Fortpflanzung</b>		
	Apothecien, Peritheccien	*	*
	Lirellen, gestielte Apothezien (coniokarpe Flechten), Mazaedium, gerillte Apothezien		*
	<b>Asexuelle Fortpflanzung</b>		
	Isidien, Soredien, Thallusbruchstücke	*	*
	Verschiedene Formen von Soralen: Bortensorale, Flecksorale, Helmsorale, Kopfsorale, Lippensorale, Kugelsorale, strichförmige Sorale		*
	Verschiedene Formen von Isidien: stiftförmig, kugelig, koralloid, abgeflacht		
	Blastidien, Phyllidien		
	<b>Strukturen</b>		
	Rhizinen, Cilien, Pruina, Pseudocyphellen, Podetien	*	*
	Haare, Fibrillen, Tomentum, Adern, Cephalodien, Cyphellen		*
	Pyknidien		*
<b>Verwendungen</b>	Bioindikation, Pharmaindustrie, Parfumindustrie, Färbung, Dekoration		*

## Literaturangaben zur Theorie

### Deutsch

Wirth V. & Kirschbaum U. 2023. Die Flechten Mitteleuropas – Bestimmung und Beschreibung der wichtigsten Arten. 3. erweiterte Aufl., Quelle & Meyer, ISBN 978-3-494-01970-3.

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

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

### Französisch

Haluwyn van C., Asta, J., Bertrand, M. 2016. Guide des lichens de France. Lichens des roches. Belin, ISBN 978-2-7011-9355-7.

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

Haluwyn van C., Asta, J., Boissière J.-C., Clerc P. 2012. Guide des lichens de France. Lichens des sols. Belin, ISBN 978-2-7011-5426-8.

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. [https://www.ville-ge.ch/cjb/publications/publications\\_pdf/LR\\_lichen.pdf](https://www.ville-ge.ch/cjb/publications/publications_pdf/LR_lichen.pdf)