

Wissen – Zertifizieren – Qualifizieren für Artenvielfalt

Curriculum & Prüfungsanforderungen

Feldbotanik

Curriculum Version 2 (2023)
Prüfungsanforderung Version 2 (2023)

Herausgegeben durch den

**Bundesweiten Arbeitskreis der staatlich getragenen Umweltbildungsstätten
im Natur- und Umweltschutz
(BANU)**



Fachliche Koordination der aktuellen Ausgabe

Dr. Patrick Kuss

Forschung | Lehre | Gutachten

Paula-Modersohn-Platz 9, 79100 Freiburg

www.feldbotanik.de

Basierend auf den Empfehlungen der BANU Fachgruppe
Feldbotanik

Inhalt

Feldbotanik – Curriculum	4
1. Einleitung	5
2. Grundlagen der Artbestimmung und Artenkenntnis	7
3. Systematische Kenntnisse	8
4. Bestimmungskompetenz.....	10
5. Biologische und ökologische Kenntnisse.....	11
6. Lebensraumkenntnis.....	12
7. Sachkenntnis	13
8. Methodenkompetenz	13
9. Methodenkompetenz (nur für Feldbotanische Methodenprüfung)	14
10. Literatur, Apps und Webseiten	15
Feldbotanik – Prüfungsanforderungen	18
1. Bronze Zertifikat Feldbotanik.....	20
1.1. Prüfungsinhalte	20
1.1.1. Artenkenntnis.....	20
1.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen.....	21
1.3. Durchführung der Prüfung	21
2. Silber Zertifikat Feldbotanik	21
2.1. Prüfungsinhalte	21
2.1.1. Artenkenntnis.....	22
2.1.2. Gattungkenntnis	23
2.1.3. Familienkenntnis	23
2.1.4. Kompetenz im Bestimmen von Arten	23
2.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen.....	24
2.3. Durchführung der Prüfung	25
3. Gold Zertifikat Feldbotanik.....	25
3.1. Prüfungsinhalte	25
3.1.2. Gattungkenntnis	27
3.1.3. Familienkenntnis	27
3.1.4. Kompetenz im Bestimmen von Arten	28
3.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen.....	28
3.3. Durchführung der Prüfung	29

4.	Gold Zertifikat Feldbotanische Methoden	29
4.1.	Prüfungsinhalte	29
4.3.	Durchführung der Prüfung	33
5.	Gold Zertifikat Feldbotanik <i>GRÄSER</i>	34
5.1.	Prüfungsinhalte	34
5.1.1.	Artenkenntnis: Ansprache im generativen Zustand	34
5.1.2.	Artenkenntnis: Ansprache im vegetativen Zustand	35
5.1.3.	Kenntnisse der Anatomie und Morphologie	36
5.1.4.	Kompetenz im Bestimmen von Arten	36
5.2.	Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen.....	36
5.3.	Durchführung der Prüfung	37

Feldbotanik – Curriculum

Bearbeitung und Begutachtung

2. Version (2023)

Dr. Patrick Kuss	<i>Fachliche Koordination</i> , Feldbotanik Patrick Kuss, Freiburg i. Brsg.
Thomas Breunig	Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe
Siegfried Demuth	Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe
Prof. Dr. Jörg Ewald	Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
PD Dr. Andreas Fleischmann	Botanische Staatssammlung München
Andrea Hager	Vereinigung Hessischer Ökologen und Ökologinnen e.V.
Dr. Dirk Hinterlang	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Dr. Thomas Hövelmann	NABU Naturschutzstation Münsterland
Axel Jahn	Loki Schmidt Stiftung, Hamburg
Prof. Dr. Florian Jansen	Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät
Dr. Dagmar Lange	Universität Landau, Institut für Umweltwissenschaften
Dr. Berthold Langenhorst	NABU Hessen, Wetzlar
Dr. Britta Linnemann	NABU Naturschutzstation Münsterland
Dr. Rita Lüder	Deutsche Gesellschaft für Mykologie
Detlef Mahn	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Justus Meißner	Stiftung Naturschutz Berlin
Philipp Meinecke	Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein GmbH
Dr. Detlev Metzger	Bundesamt für Naturschutz
Stefan Munzinger	NABU naturgucker-Akademie
Dr. Hans-Helmut Poppendieck	Universität Hamburg
Marcel Ruff	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Lisa Silbernagl	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
Peter Sturm	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
Hiltrud Wilhelmi	Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg

1. Einleitung

Das vorliegende Curriculum und die vorliegende Prüfungsanforderung sind Teil des Projekts „Wissen – Qualifizieren – Zertifizieren für Artenvielfalt“ des Bundesweiten Arbeitskreis der staatlich getragenen Umweltbildungsstätten im Natur- und Umweltschutz (BANU). Im Rahmen des Projekts werden bundesweit gültige Prüfungsanforderungen für verschiedene Organismengruppen erarbeitet sowie darauf ausgerichtete Qualifizierungs-Veranstaltungen konzipiert. Das Angebot der Qualifizierung und Zertifizierung richtet sich an alle Naturinteressierte, an Studierende, an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz sowie an Planungsbüros. Die Teilnahme an einer Prüfung ist unabhängig von Ort und Zeitraum der Wissensaneignung.

Das Curriculum stellt einen Vorschlag für die Inhalte von Veranstaltungen auf den unterschiedlichen Niveaustufen dar. Ziel der Veranstaltungen sollte das Vermitteln von Grundlagenwissen sowie von niveauabhängigen Fachkenntnissen und Kompetenzen mit Praxisbezug sein. Vor allem aber sollten die Veranstaltungen die Teilnehmenden ermächtigen, das Erlernte selbstständig zu festigen und zu erweitern. Ohne eigenständiges Wiederholen, Beobachten, Bestimmen und Üben sind die Prüfungsanforderungen nicht zu erreichen.

Es gibt drei Prüfungsniveaus (Bronze, Silber und Gold) sowie verschiedene Prüfungsmodulare auf den Niveaustufen. Das Gold-Niveau umfasst dabei die Kenntnisse und Kompetenzen, die in der beruflichen Praxis eine wichtige Rolle spielen. Die Bronze- und Silber-Niveaus stellen erreichbare Etappenziele auf dem Weg zum Gold-Niveau dar. Sie können für viele Aufgaben und Interessen ausreichend sein.

Aktuell werden für die Feldbotanik die Anforderungen für fünf voneinander unabhängig belegbaren Prüfungen definiert. Weitere Prüfungen können zukünftig hinzukommen.

Bronze	Zertifikat Feldbotanik	
Silber	Zertifikat Feldbotanik	
Gold	Zertifikat Feldbotanik	Zertifikat Feldbotanische Methoden
	Zertifikat Feldbotanik Gräser	

Im Folgenden werden die Kompetenzerwartungen und Inhalte für die unterschiedlichen Wissensklassen aufgeführt. Auf das Zertifikat Feldbotanik Gräser wird nicht separat eingegangen, da Inhalte und Kompetenzerwartungen grundsätzlich den Gold-Niveaus der anderen Prüfungsmodulen entsprechen, nur eben mit dem Fokus auf die drei relevanten Gräserfamilien. Die Veranstalter können die Sequenzen ändern und eigene Schwerpunkte setzen. Sie sind frei in der Auswahl didaktisch angebrachter Methoden der Inhaltsvermittlung und der Ergebnissicherung. Ebenso sind die Veranstalter frei bei der Verwendung von Literatur und Apps. Die aufgeführten Titel können als Referenz dienen, ebenso wie die Webseiten. Eine Vollständigkeit der Referenzen ist nicht möglich und auch nicht beabsichtigt.

Aufgrund der hohen Artenzahl an Gefäßpflanzen in Deutschland sowie deren ungleichen Verbreitung und Häufigkeit kommen in den Prüfungen für die Bronze-, Silber- und Gold-Zertifikate Feldbotanik regional angepasste Artenlisten zum Einsatz. Der Gesamtartenpool für Deutschland umfasst aktuell mehr als 850 prüfungsrelevante Arten. Um eine hohe Vergleichbarkeit zu erreichen, sind für jede Niveaustufe fixe bzw. variable Arten definiert, aus denen die Regionallisten zusammengesetzt sind. Mit der Ankündigung einer Prüfung werden die am Prüfungsort zum Einsatz kommenden Regionallisten festgelegt. Für das Gold-Zertifikat Feldbotanik Gräser gibt es eine bundeseinheitliche Liste mit 160 fixen Arten, keine Regionallisten.

2. Grundlagen der Artbestimmung und Artenkenntnis

Kompetenzerwartungen und Inhalte

↙	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	↗
	Die Kursteilnehmenden ...			
Bronze	<p>... beschreiben morphologische Merkmale und Merkmalsausprägungen von Gefäßpflanzen. Sie nutzen dabei häufig verwendete Fachbegriffe. Sie erschließen sich selbstständig unbekannte Begriffe anhand von Glossaren und Abbildungen. Sie vergleichen Arten und Individuen und identifizieren bestimmungsrelevante morphologische Merkmale.</p> <p><i>Inhalte: Morphologie 1 – Pflanzenorgane, deren Merkmale und Merkmalsausprägungen (Wurzeln, Sprosse, Blätter, Blütenstände, Blüten, Früchte, Samen).</i></p>			
	<p>... identifizieren häufige und weit verbreitete Arten.</p> <p><i>Inhalte: Artenkenntnis 1 – Exemplarische Auswahl der Taxa der Bronze-Artenliste im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.</i></p>			
Silber	<p>... vertiefen ihre Kenntnisse zur Morphologie von Gefäßpflanzen.</p> <p><i>Inhalte: Morphologie 2 – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus ergänzt um weitere Merkmale und Merkmalsausprägungen, die bei den Taxa der Silber-Artenliste neu hinzukommen. Vertiefung bestimmungsrelevanter Merkmale.</i></p>			
	<p>... identifizieren häufige und weit verbreitete sowie für Biotope und Lebensräume diagnostische und wertbestimmende Arten.</p> <p><i>Inhalte: Artenkenntnis 2 – Exemplarische Auswahl der Taxa der Silber-Artenliste im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.</i></p>			
Gold	<p>... vertiefen ihre Kenntnisse zur Morphologie von Gefäßpflanzen.</p> <p><i>Inhalte: Morphologie 3 – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze- und Silber-Niveaus ergänzt um weitere Merkmale und Merkmalsausprägungen, die bei den Taxa der Gold-Artenliste neu hinzukommen. Vertiefung bestimmungsrelevanter Merkmale.</i></p>			
	<p>... identifizieren häufige und weit verbreitete, für Biotope und Lebensräume diagnostische und wertbestimmende sowie für regionale Naturräume bedeutsame Arten.</p> <p><i>Inhalte: Artenkenntnis 3 – Exemplarische Auswahl der Taxa der Gold-Artenliste im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.</i></p>			

3. Systematische Kenntnisse

Kompetenzerwartungen und Inhalte

↙	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	↗
	Die Kursteilnehmenden ...			
	<p>... kennen die grundlegenden Prinzipien und Fachbegriffe der Systematik.</p> <p>Inhalte: Grundlagen der Systematik – Ziele und Prinzipien der Systematik. Binäre Nomenklatur. Taxonomische Rangstufen (Reich, Abteilung, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art). Definition der Begriffe Systematik, Klassifikation, Taxonomie und Nomenklatur. Beispiele für wissenschaftliche und deutsche Synonyme.</p>			
	<p>... fassen die evolutionäre Verwandtschaft der Gefäßpflanzen mit anderen Pflanzengruppen und die morphologischen Entwicklungslinien innerhalb der Gefäßpflanzen in Stichworten zusammen. Sie vergleichen Stammbäume für Gefäßpflanzen basierend auf morphologischen Merkmalen bzw. auf DNA-Informationen und erkennen welche Artengruppen sowohl morphologisch als auch genetisch unterstützt werden und welche nicht.</p> <p>Inhalte: Grundlagen der Evolution 1 – Anatomie, Morphologie und Physiologie von Gefäßpflanzen (Evolutionäre Innovationen wie Chloroplasten, Stomata, ausdauernde Sporophyten, Leitbündel, Heterosporie, Samen, Blüten und doppelte Befruchtung, Fruchtblattverwachsung, wirtelige Blütenhülle, Unterschiede in der Keimblattanzahl, Pollen mit drei Furchen etc.). Definition von und Verwandtschaft mit Algen und Moosen. Entwicklung der heutigen Ordnungen. Aufbau von Stammbäumen und deren Interpretation. Stammbaumvergleich.</p>			
	<p>... ordnen Gefäßpflanzen den verschiedenen Gattungen, Familien und Großgruppen zu und charakterisieren diese in eigenen Worten. Sie benennen die Familienzugehörigkeit von Arten der Bronze-Liste.</p> <p>Inhalte: Systematik der Gefäßpflanzen 1– Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten. Mögliche Gattungsauswahl: <i>Equisetum</i>, <i>Galium</i>, <i>Geranium</i>, <i>Lamium</i>, <i>Ranunculus</i>, <i>Rosa</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Veronica</i>, <i>Viola</i>; Mögliche Familienauswahl: Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae</p>			
	<p>... benennen Artbildungsprozesse und erläutern in groben Zügen verschiedene Artkonzepte.</p> <p>Inhalt: Grundlagen der Evolution 2 – Definition einer Population. Artbildungsprozesse (Isolation durch Raum, Zeit, Mechanik und/oder Verhalten, Hybridisierung, Polyploidisierung). Definition der Begriffe Sympatrie, Allopatrie. Morphologisches Artkonzept. Biologisches Artkonzept. Phylogenetisches Artkonzept. Kryptische Arten. Subgenerische Konzepte (Aggregate, sensu lato, sensu stricto, Unterart, Varietät, Form).</p>			

	<p>Wie Bronze, aber Schwerpunkt auf Arten, Gattungen und Familien der Silber-Liste.</p> <p>Inhalte: Systematik der Gefäßpflanzen 2– Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten. Mögliche Gattungsauswahl: <i>Carduus/Cirsium, Cerastium/Stellaria, Dactylorhiza/Orchis, Lathyrus/Vicia, Medicago/Trifolium.</i>; Mögliche Familienauswahl: Boraginaceae, Campanulaceae, Caryophyllaceae, Cyperaceae, Geraniaceae, Juncaceae, Orchidaceae, Poaceae.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Gold</p>	<p>Wie Silber, aber Schwerpunkt auf zusätzlichen Arten, Gattungen und Familien der Gold-Liste.</p> <p>Inhalte: Systematik der Gefäßpflanzen 3– Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten. Mögliche Gattungsauswahl: <i>Elymus, Crepis, Festuca, Gentiana, Hieracium, Juncus, Lolium, Luzula, Poa, Polygonum, Rumex, Senecio, Veronica.</i>; Mögliche Familienauswahl: Ericaceae, Gentianaceae, Lycopodiaceae, Orobanchaceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Rubiaceae, Solanaceae.</p>

4. Bestimmungskompetenz

Kompetenzerwartungen und Inhalte

↙	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	↗
	Die Kursteilnehmenden ...			
	Bronze	<p>... erkennen die Prinzipien verschiedener Typen von Bestimmungsschlüsseln. Sie deuten Merkmale in Bestimmungsschlüsseln als konstante, variable, kategorische oder numerische Merkmale. Sie erschließen sich unbekannte Begriffe mithilfe von Glossaren und Illustrationen. Sie erstellen eigene Schlüssel für eine überschaubare Anzahl von Arten.</p> <p><i>Inhalte: Grundlagen der Bestimmung</i> – Übersicht über Typen von Bestimmungsschlüssel (dichotome bzw. Gabelschlüssel, polytome bzw. Mehrverzweigungsschlüssel, Merkmalstabellen mit Merkmalsausprägungen, elektronische Multikriterienschlüssel).</p>		
		<p>... setzen einfache analoge und digitale Bestimmungsschlüssel sowie Erkennungs-Apps bei bekannten und unbekanntem Gefäßpflanzen ein. Sie wenden verschiedene Strategien an, um auch bei uneindeutigen Bestimmungswegen zu einem Ergebnis zu kommen und dieses Validieren zu können.</p> <p><i>Inhalt: Bestimmungskompetenz 1</i> – Anleitung zum Gebrauch von Bestimmungsschlüsseln und Erkennungs-Apps an ausgewählten Beispielen. Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen.</p>		
	Silber	<p>Wie Bronze, mit Schwerpunkt auf Arten der Silber-Liste und unbekanntem, darüber hinausführenden Arten.</p> <p><i>Inhalt: Bestimmungskompetenz 2</i> – Anleitung zum Gebrauch von detaillierten Bestimmungsschlüsseln. Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen.</p>		
	Gold	<p>Wie Silber, mit Schwerpunkt auf Arten der Gold-Liste und unbekanntem, darüber hinausführenden Arten.</p> <p><i>Inhalt: Bestimmungskompetenz 3</i> – Anleitung zum Gebrauch von detaillierten Bestimmungsschlüssel (schwierige Artengruppen, vegetative Merkmale). Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen.</p>		

5. Biologische und ökologische Kenntnisse

Kompetenzerwartungen und Inhalte

↙	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	↗
	Die Kursteilnehmenden ...			
	Bronze	<p>... analysieren und interpretieren biologische und ökologische Zusammenhänge bei Gefäßpflanzen. Sie wenden hierfür gängige Fachbegriffe an.</p> <p><i>Inhalte: Grundlagen der Biologie und Ökologie von Gefäßpflanzen 1</i>– Generative und vegetative Merkmale (Generationswechsel, Wuchsform, Lebensform, Lebensdauer, Überdauerungsorgane, Bestäubung, Ausbreitung der Samen und Früchte). Ökologie (Vielfalt der Wechselwirkungen mit der belebten und unbelebten Welt). Ökologische Nische (physiologische und realisierte Nische, Generalisten, Spezialisten, Anpassungen).</p>		
	Silber	<p>... analysieren den Natürlichkeitsgrad von Gefäßpflanzenarten im Gelände unter Zuhilfenahme geeigneter Literatur.</p> <p><i>Inhalte: Grundlagen der Biologie und Ökologie von Gefäßpflanzen 2</i> – Natürlichkeitsgrad (u.a. Kategorien N = „Normalstatus“, SYN = „synantrop“ und SYN? = „vermutlich synanthrop“).</p>		
	Gold	<p>... interpretieren ökologische Zeigerwerte von Arten und Pflanzenbeständen.</p> <p><i>Inhalte: Grundlagen der Biologie und Ökologie von Gefäßpflanzen 3</i> – Ökologischen Zeigerwerte (Lichtzahl, Temperaturzahl, Feuchtezahl, Reaktionszahl, Stickstoffzahl)</p>		

6. Lebensraumkenntnis

Kompetenzerwartungen und Inhalte

↙	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden ...		
Bronze	<p>... analysieren und interpretieren das räumliche und zeitliche Vorkommen von Gefäßpflanzen anhand von thematischen Karten. Sie nutzen dabei häufig verwendete Fachbegriffe.</p> <p><i>Inhalte: Grundlagen der Biogeographie</i> – Raum und Zeit (Arealtypen, globale Verbreitung, lokale Verbreitung, ursprüngliche Verbreitung, potentielle Verbreitung, aktuelle Verbreitung, Höhenverbreitung, Endemismus, Archäophyten und Neophyten, primäre und sekundäre Lebensräume, Interglazialräume). Darstellung anhand einer Auswahl an Arten der Bronze-Liste.</p>		
	<p>... deuten Landschaftselemente unter Zuhilfenahme häufiger Fachbegriffe. Sie interpretieren die biotischen und abiotischen Standortfaktoren im Gelände.</p> <p><i>Inhalte: Landschaftsökologie 1</i> – Begriffserklärungen (Lebensraum, Biotop, Habitat, Habitat-Komplex, Pflanzengemeinschaft, Pflanzengesellschaft). Biotische und abiotische Standortfaktoren (Einflüsse der Tier- und Pflanzenwelt sowie der menschlichen Nutzung, Boden- und Klimabedingungen mit Einfluss auf die Wärme-, Wasser- und Nährstoffversorgung der Pflanzen). Raum und Zeit (Mosaik, Gradient und Sukzession). Darstellung anhand einer Auswahl an Arten der Bronze-Liste.</p>		
	<p>... kategorisieren Lebensräume auf Ebene der Formationen und der Biotopgruppen mithilfe entsprechender Literatur.</p> <p><i>Inhalte: Klassifizierung von Lebensräumen 1</i> – Einfache Übersicht über die Vielfalt der Klassifikationssysteme von Lebensräumen (Formationen, EUNIS, FFH-Lebensräume, Biotoptypenkataloge des Bundes und der Länder, § 30 Biotope, Pflanzensoziologie). Exemplarische Einführung in Formationen/Biotopgruppen z.B. Gewässer mit Quellen, Fließgewässer und Stillgewässer oder gehölzarme terrestrische / semiterrestrische Biotoptypen mit Hoch- und Übergangsmoore, waldfreie Niedermooere und Sümpfe, Wiesen und Weiden. Exemplarische Einordnung von Arten der Bronze-Liste zu den Formationen.</p>		
Silber	<p>... erkennen und benennen diagnostischer Arten für Biotope und Lebensräume.</p> <p><i>Inhalte: Klassifizierung von Lebensräumen 2</i> – Vertiefte Darstellung über die Vielfalt der Klassifikationssysteme von Lebensräumen insbesondere der Pflanzensoziologie (u.a. Ziele, Synsystematik und Nomenklatur, Methodik, Begrifflichkeiten: Stetigkeit, Charakterarten, Differentialarten, Soziabilität). Exemplarische Darstellung an Arten der Silber-Liste.</p>		
Gold	<p>... erkennen und benennen diagnostische Arten für Biotope und Lebensräume.</p>		

Inhalte: Klassifizierung von Lebensräumen 3 – Vertiefung der Lerninhalte des Bronze- und Silber-Niveaus anhand von Arten der Gold-Liste.

7. Sachkenntnis

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
		Die Kursteilnehmenden ...	
Bronze		<p>... beachten die rechtlichen Vorgaben für das Betreten von Lebensräumen im Allgemeinen und von Schutzgebieten im Besonderen. Sie beachten die rechtlichen Vorgaben zum Sammeln von Pflanzen.</p> <p>Inhalte: Gefährdung und Schutz 1 – Gefährdung von Pflanzen (Gefährdungskategorien der Roten Liste). Verhaltensregeln gemäß der gesetzlichen Bestimmungen der EU, des Bundes und der Länder (u. a. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bundeswaldgesetz (BWaldG), Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH).</p>	
Silber		wie Bronze.	
Gold		wie Bronze und Silber.	

8. Methodenkompetenz

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
		Die Kursteilnehmenden ...	
Bronze		<p>... sichern eigene feldbotanische Erhebungsdaten, sammeln und konservieren aussagekräftiges Belegmaterial und geben Daten in entsprechende Meldesysteme ein.</p> <p>Inhalt: Datenerhebung – Anfertigung von Herbarbelegen. Anforderungen an die Datenqualität und Datenstandards bei Erhebungen im Gelände. Methoden der Dokumentation und Sicherung von Daten. Übersicht über Meldesysteme.</p>	
Silber		wie Bronze.	
Gold		wie Bronze und Silber.	

9. Methodenkompetenz (nur für Feldbotanische Methodenprüfung)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

↙	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	↗
		Die Kursteilnehmenden ...		
Gold		<p>... suchen vorgegebene Koordinaten auf Karten und Luftbildern sowie im Gelände. Sie erheben eigene Standortkoordinaten.</p> <p><i>Inhalte: Georeferenzierung</i> – Koordinatensysteme (u.a. Gauß-Krüger, Sexagesimalformat und Derivate, UTM, Koordinaten-Quadrate), Kartenmaßstäbe, Hilfsmittel (GPS-Geräte/-Apps, Höhenmesser, Kompass).</p>		
		<p>... erheben entlang von Transekten Gefäßpflanzen im vegetativem und generativem Zustand. Sie Validieren die Ansprache von bekannten Arten und bestimmen unbekannte Arten mit analogen und digitalen Hilfsmitteln. Sie analysieren und bestimmen den Natürlichkeitsgrad von Gefäßpflanzenarten. Sie quantifizieren und kartieren Populationen von Arten.</p> <p><i>Inhalte: Kartiermethoden 1</i> – Transekterhebungen, Populationserhebungen, Datenanalyse.</p>		
		<p>... führen Vegetationsaufnahmen unter Verwendung standardisierter Schätzskalen durch. Sie bestimmen Minimumareale. Sie vergleichen und interpretieren die Repräsentativität von Vegetationsaufnahmen. Sie Validieren die Ansprache von bekannten Arten und bestimmen unbekannte Arten mit analogen und digitalen Hilfsmitteln.</p> <p><i>Inhalte: Kartiermethoden 2</i> – Vegetationsaufnahmen (Minimumareal, Schätzskalen: Braun-Blanquet: r, +, 1, ..., 5; Reichelt & Wilmanns: r, +, 1, 2a, 2b, 2m, 3, 4, 5; Londo: 0.1, 0.2, 0.4, 1, ... 10; sowie die Schätzung in %).</p>		
		<p>... bestimmen Biotope mithilfe standardisierter Biotoptypenkataloge und zugehöriger Bestimmungsschlüssel im Gelände und verorten diese in Luftbildern. Sie analysieren und beschreiben Biotoptypen bezüglich relevanter Teil-Aspekte.</p> <p><i>Inhalte: Kartiermethoden 3</i> – Vielfalt und Aufbau der Biotoptypenkataloge des Bundes bzw. der Länder. Vergleichbarkeit mit anderen Klassifikationssystemen (FFH-LRTs, pflanzensoziologische Syntaxa). Standards bei der Biotoptypenbeschreibung (Typ, Situation im Raum, Artengarnitur, Nutzung, Qualität).</p>		
		<p>... analysieren Artenlisten hinsichtlich der korrekten Nomenklatur und Synonymie.</p> <p><i>Inhalte: Qualitätskontrolle</i> – Überblick über die wichtigen Referenzlisten und deren Einsatz in den verschiedenen Bundesländern bzw. in verschiedenen Projekten.</p>		

10. Literatur, Apps und Webseiten

Literatur

- Buttler, K.P., May, R., Metzging, D., 2018. Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands: Florensynopse und Synonyme, BfN-Skripten 519. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 286 S.
- Düll, R., Kutzelnigg, H., 2016. Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder: die wichtigsten mitteleuropäischen Arten im Porträt, 8. Aufl. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Eggenberg, S., Möhl, A., 2020. Flora vegetativa: ein Bestimmungsbuch für Pflanzen der Schweiz im blütenlosen Zustand, 3. Auflage. Haupt Verlag, Bern.
- Euro+Med, 2006+. Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet. <https://euoplusmed.org/>
- Fragnière, Y., Ruch, N., Kozłowski, E., Kozłowski, G., 2018. Botanische Grundkenntnisse auf einen Blick: 40 mitteleuropäische Pflanzenfamilien, 1. Aufl., Haupt Natur. Haupt Natur, Bern.
- Grappendorf, D., 2017. Was blüht denn da? - Das Herbarium: Pflanzensammlung anlegen. Kosmos, Stuttgart. 33 S.
- Jäger, E.J. (Hrsg.), 2017. Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland: Gefäßpflanzen: Grundband, 21. Aufl. Springer Spektrum, Heidelberg.
- Jäger, E.J., Ebel, F., Hanelt, P., Müller, G.K. (Hrsg.), 2016. Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Springer Spektrum, Heidelberg.
- Jäger, E.J., Müller, F., Ritz, C., Welk, E., Wesche, K. (Hrsg.), 2017. Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland: Gefäßpflanzen: Atlasband, 13. Aufl. Springer Spektrum, Heidelberg.
- Licht, W., 2012. Einführung in die Pflanzenbestimmung nach vegetativen Merkmalen, Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Lüder, R., 2020. Grundkurs Pflanzenbestimmung: eine Praxisanleitung für Anfänger und Fortgeschrittene, 9. Aufl. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Lüder, R., 2018. Grundlagen der Feldbotanik: Familien und Gattungen einheimischer Pflanzen. Haupt Verlag, Bern.
- Metzging, D., Garve, E., Matzke-Hajek, G., Adler, J., Bleeker, W., Breunig, T., Caspari, S., Dunkel, F.G., Fritsch, R., Gottschlich, G., Gregor, T., Hand, R., Hauck, M., Korsch, H., Meierott, L., Meyer, N., Renker, C., Romahn, K., Schulz, D., Täuber, T., Uhlemann, I., Welk, E., Weyer, K. van de, Wörz, A., Zahlheimer, W., Zehm, A., Zimmermann, F., 2018. Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands, in: Rote Liste Gefährdeter Tiere, Pflanzen Und Pilze Deutschlands, Naturschutz Und Biologische Vielfalt. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, pp. 13–358.
- Müller, F., Ritz, C.M., Welk, E., Wesche, K. (Hrsg.), 2021. Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 22. Aufl., Springer Spektrum, Heidelberg.

- Oberdorfer, E., Schwabe, A., Müller, T., 2001. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, 8. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
- Parolly, G., Rohwer, J.G. (Hrsg.), 2019. Die Flora Deutschlands und der angrenzenden Länder: ein Buch zum Bestimmen aller wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen, 97., überarbeitete und erweiterte Auflage 2019. ed. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Schmidt, P.A., Hecker, U., 2020. Die wildwachsenden und kultivierten Laub- und Nadelgehölze Mitteleuropas: Beschreibung - Herkunft - Verwendung. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- The Angiosperm Phylogeny Group, 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Bot. J. Linn. Soc. 181, 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>

Apps

- Feldbotanik – flankierende App zum Buch „Grundlagen der Feldbotanik“
 - <https://www.naturgucker.info/naturgucker-tipps/hilfe-zu-naturapps/verfuegbare-apps/#c1535>
- Flora caputra – Ein digitales Herbarium
 - <https://floraincognita.com/de/plant-image-capture/>
- Flora incognita
 - <https://floraincognita.com/de/>
- Flora key – Ein interaktiver Bestimmungsschlüssel
 - <https://floraincognita.com/de/apps/flora-key/>
- iForest – Einfaches Bestimmen und Trainieren einheimischer Bäume und Sträucher des Waldes
 - <http://www.iforest.ch/index.php/de/>
- iGräser
 - <https://www.zhaw.ch/de/lsvm/dienstleistung/institut-fuer-umwelt-und-natuerliche-ressourcen/igraeser/>
- Naturblick
 - <https://naturblick.museumfuernaturkunde.berlin/>
- Pl@ntNet – Pflanzenbestimmung
 - <https://plantnet.org/>

Webseiten

- Euro+Med PlantBase
 - <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed>
- Deutschlandflora – Floristische Kartierung Deutschlands
 - <https://deutschlandflora.de/>
- Deutschlands Natur – Der Naturführer für Deutschland
 - <https://www.deutschlands-natur.de/>
- Flora von Deutschland
 - <http://blumeninschwaben.de/>
- FloraWeb
 - <https://www.floraweb.de/>
- iFarne – Die Farne der Schweiz
 - <https://www.ifarne.ch/>
- Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands
 - <https://www.kp-buttler.de/>
- Offene Naturführer Flora
 - [https://offene-naturfuehrer.de/web/Kategorie:Flora_\(Schl%C3%BCssel\)](https://offene-naturfuehrer.de/web/Kategorie:Flora_(Schl%C3%BCssel))
- Rote Liste Zentrum
 - <https://www.rote-liste-zentrum.de/>
- Sauergräser – Schlüssel zu nichtblühenden Cyperaceen, Juncaceen, Juncaginaceen, Scheuchzeriaceen der Schweiz
 - <https://www.wsl.ch/staff/ueli.graf/cx/>
- Süßgräser – Bestimmungsschlüssel
 - <https://naturportal-suedwest.de/de/graeser/>

Feldbotanik – Prüfungsanforderungen

Bearbeitung und Begutachtung

1. Version (2021) = V1, 2. Version (2023) = V2

Name	Institution	V1	V2
Dr. Patrick Kuss	<i>Fachliche Koordination</i> , Feldbotanik Patrick Kuss, Freiburg i. Brsg.	*	*
Dr. Ute Becker	Universität Mainz, Botanischer Garten		*
Thomas Breunig	Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe	*	*
Dr. Helmut Dalitz	Universität Hohenheim, Hohenheimer Gärten		*
Dr. Martin de Jong	Universität Gießen, Institut für Botanik		*
Siegfried Demuth	Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe	*	*
Sandra Dullau	Hochschule Anhalt, Bernburg		*
Prof. Dr. Veit Dörken	Universität Konstanz, Fachbereich Biologie		*
Dr. Daniel Elias	Hochschule Anhalt, Bernburg		*
Rolf Engelmann	Universität Leipzig, Botanischer Garten		*
Prof. Dr. Jörg Ewald	Hochschule Weihenstephan-Triesdorf	*	
PD Dr. Andreas Fleischmann	Botanische Staatssammlung München	*	
Prof. Dr. Birgit Gemeinholzer	Universität Kassel, Institut für Biologie		*
Hendrik Geyer	Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz		*
Andrea Hager	Vereinigung Hessischer Ökologen und Ökologinnen e.V.,	*	*
Dr. Dirk Hinterlang	Landesamt f. Natur, Umwelt & Verbraucher. NRW, Recklinghausen	*	*
Dr. Thomas Hövelmann	NABU Naturschutzstation Münsterland, Münster	*	*
Axel Jahn	Loki Schmidt Stiftung, Hamburg	*	
Prof. Dr. Florian Jansen	Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät	*	*
Dr. Rico Kaufmann	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Karlsruhe		*
Dr. Alexandra Kehl	Universität Tübingen, Botanischer Garten		*
Michael Koltzenburg	Universität Tübingen		*
Dr. Dagmar Lange	RPTU Kaiserslautern-Landau, RPTU in Landau	*	*
Dr. Berthold Langenhorst	NABU Hessen, Wetzlar	*	*
Dr. Britta Linnemann	NABU Naturschutzstation Münsterland, Münster	*	
Dr. Rita Lüder	Deutsche Gesellschaft für Mykologie, Neustadt	*	

Dr. Kristin Ludewig	Loki Schmidt Stiftung, Hamburg	*	*
Detlef Mahn	Hessisch. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Gießen	*	*
Justus Meißner	Stiftung Naturschutz Berlin	*	*
Philipp Meinecke	Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein GmbH	*	
Dr. Detlev Metzger	Bundesamt für Naturschutz, Bonn	*	*
Stefan Munzinger	NABU naturgucker-Akademie, Northeim	*	
Dr. Hans-H. Poppendieck	Botanischer Verein zu Hamburg, Hamburg	*	*
Marcel Ruff	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg	*	
Katharina Schäper	Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW, Recklinghausen		*
Thomas Schneider	Saarländische Akademie für Artenkenntnis, Schiffweiler		*
Birgit Schröder	Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät		*
Lisa Silbernagl	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen	*	*
Peter Sturm	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen	*	
Norbert Voigt	Akademie für Artenkenntnis Schleswig-Holstein, Flintbek		*
Hiltrud Wilhelmi	Akademie für Natur- und Umweltsch. Baden-Württemberg, Stuttgart	*	

1. Bronze Zertifikat Feldbotanik

Das Bronze Zertifikat Feldbotanik belegt Grundlagenkenntnisse zu einheimischen Gefäßpflanzen. Für das Beherrschen dieser Grundlagenkenntnisse bedarf es einer Geländeerfahrung von mindestens einem Jahr sowie eigenständiger Beschäftigung mit der Materie.

1.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse von 200 Gefäßpflanzen-Arten und deren Familienzugehörigkeit geprüft.

1.1.1. Artenkenntnis

Die verbindliche Liste enthält 200 Gefäßpflanzen-Arten, die im Großraum des Prüfungsorts und im Bundesgebiet häufige und weit verbreitete Arten enthält. Mit der Wahl des Prüfungsorts wird sich auch für die dort eingesetzte Regionalliste entschieden (s. Artenliste).

Geprüft werden der korrekte wissenschaftliche Name (ohne Autor/-en, ohne Autorin/-nen) und die Familienzugehörigkeit einer Art (z. B. *Betula pendula*, Betulaceae). Alternativ können eindeutige deutsche Namen für Arten, Gattungen und Familien verwendet werden (z. B. Hänge-Birke, Birkengewächse).

Bei den wissenschaftlichen Namen werden wissenschaftliche Synonyme akzeptiert, wie sie in der gängigen Bestimmungsliteratur zu finden sind (z. B. Jäger et al., 2017; Lüder, 2020; Müller et al., 2021; Oberdorfer et al., 2001; Parolly & Rohwer, 2019). Dazu zählen eine andere Fassung von Gattungen, z. B. *Ranunculus ficaria* = *Ficaria verna*, eine andere hierarchische Einstufung, z. B. *Pinus rotundata* = *Pinus mugo* subsp. *rotundata* oder eine andere Familienklassifikation, z. B. *Valeriana officinalis* in Caprifoliaceae oder Valerianaceae.

Bei einigen Arten wird nur die Ansprache auf der Ebene des Aggregats (agg.), der Sektion bzw. der Art im weiteren Sinne (s. lat. = sensu lato) gefordert. Die Ansprache auf diesen Ebenen ist ausreichend. Bei Vorliegen z. B. von *Galium album* = Weißes Labkraut wird die Ansprache als *Galium mollugo* agg. = Artengruppe Wiesen-Labkraut ebenfalls als korrekt gewertet. Dies gilt auch für die Sektion, wo z. B. *Taraxacum* sect. *Ruderalia* alle Arten des Wiesen-Löwenzahns enthält inkl. des nicht mehr gültigen Sippennamens *Taraxacum officinale*. Bei den deutschen Namen werden gängige eindeutige Synonyme ebenfalls akzeptiert.

Die Nomenklatur der Artenlisten orientiert sich an den aktuellen Fassungen der Euro+Med Plantbase (Euro+Med, 2006+) und der Florenliste für Deutschland (Buttler et al., 2018) sowie an der aktuellen Familienklassifizierung gemäß APG IV (The Angiosperm Phylogeny Group, 2016).

1.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Von den 200 als bekannt vorausgesetzten Arten werden 20 Arten abgefragt (Stichprobe 10 %). Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Eine korrekte Familienansprache ergibt zusätzlich 0,5 Punkte. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktvergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt, Familie: 0,5 Punkte). Die maximale Punktzahl beträgt somit 50 Punkte.

Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt.

Zertifikat erfüllt:	40 bis 44,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 45 Punkte (Schwelle 90 %)

1.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung wird schriftlich abgenommen und erfolgt, wenn möglich, mit frischem Pflanzenmaterial. Das Material enthält Blüten und/oder Früchte, oder im Falle von Holzpflanzen auch nur beblätterte Zweige. Bild- und Herbarmaterial können eingesetzt werden, wenn bei geschützten Arten oder wegen der Phänologie einer Art das Vorlegen von Frischmaterial nicht möglich ist.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert maximal 45 min.

Als Hilfsmittel während der Prüfung sind nur Lupen erlaubt. Weitere analoge und digitale Hilfsmittel sind nicht zugelassen. Die Hilfsmittel sind selbst mitzubringen.

2. Silber Zertifikat Feldbotanik

Das Silber Zertifikat Feldbotanik belegt fortgeschrittene Kenntnisse zu einheimischen Gefäßpflanzen. Für das Beherrschen dieser Kenntnisse bedarf es mehrjähriger Geländeerfahrung und Bestimmungspraxis.

2.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse von 400 Gefäßpflanzen-Arten und deren Familienzugehörigkeit geprüft. Des Weiteren wird die korrekte Ansprache von 20 Gattungen und 15 Familien geprüft. Ebenfalls wird Kompetenz im Bestimmen von unbekanntem Arten eingefordert.

2.1.1. Artenkenntnis

Die verbindliche Liste enthält 400 Gefäßpflanzen-Arten. Diese besteht aus den 200 Arten der Bronze-Liste und 200 weiteren Arten, die für die Ansprache von Biotopen und Lebensräumen diagnostisch und wertbestimmend sein können. Mit der Wahl des Prüfungsorts wird sich auch für die dort eingesetzte Regionalliste entschieden (s. Artenliste).

Geprüft werden der korrekte wissenschaftliche Name (ohne Autor/-en, ohne Autorin/-nen) und die Familienzugehörigkeit einer Art (z. B. *Betula pendula*, Betulaceae). Alternativ können eindeutige deutsche Namen für Arten, Gattungen und Familien verwendet werden (z. B. Hänge-Birke, Birkengewächse).

Bei den wissenschaftlichen Namen werden wissenschaftliche Synonyme akzeptiert, wie sie in der gängigen Bestimmungsliteratur zu finden sind (z. B. Jäger et al., 2017; Lüder, 2020; Müller et al., 2021; Oberdorfer et al., 2001; Parolly & Rohwer, 2019). Dazu zählen eine andere Fassung von Gattungen, z. B. *Ranunculus ficaria* = *Ficaria verna*, eine andere hierarchische Einstufung, z. B. *Pinus rotundata* = *Pinus mugo* subsp. *rotundata* oder eine andere Familienklassifikation, z. B. *Valeriana officinalis* in Caprifoliaceae oder Valerianaceae.

Bei einigen Arten wird nur die Ansprache auf der Ebene des Aggregats (agg.), der Sektion bzw. der Art im weiteren Sinne (s. lat. = sensu lato) gefordert. Die Ansprache auf diesen Ebenen ist ausreichend. Bei Vorliegen z. B. von *Galium album* = Weißes Labkraut wird die Ansprache als *Galium mollugo* agg. = Artengruppe Wiesen-Labkraut ebenfalls als korrekt gewertet. Dies gilt auch für die Sektion, wo z. B. *Taraxacum* sect. *Ruderalia* alle Arten des Wiesen-Löwenzahns enthält inkl. des nicht mehr gültigen Sippennamens *Taraxacum officinale*. Bei den deutschen Namen werden gängige eindeutige Synonyme ebenfalls akzeptiert.

Die Nomenklatur der Artenlisten orientiert sich an den aktuellen Fassungen der Euro+Med Plantbase (Euro+Med, 2006+) und der Florenliste für Deutschland (Buttler et al., 2018) sowie an der aktuellen Familienklassifizierung gemäß APG IV (The Angiosperm Phylogeny Group, 2016).

2.1.2. Gattungskennntnis

Die folgenden 20 Gattungen sind so zu kennen, dass Arten einer Gattung zugeordnet und diese benannt werden kann.

<i>Carduus</i> / Distel	<i>Medicago</i> / Schneckenklee
<i>Centaurea</i> / Flockenblume	<i>Orchis</i> / Knabenkraut
<i>Cerastium</i> / Hornkraut	<i>Potentilla</i> / Fingerkraut
<i>Cirsium</i> / Kratzdistel	<i>Rosa</i> / Rose
<i>Dactylorhiza</i> / Fingerwurz	<i>Rubus</i> / Brombeere
<i>Epilobium</i> / Weidenröschen	<i>Salix</i> / Weide
<i>Equisetum</i> / Schachtelhalm	<i>Stellaria</i> / Sternmiere
<i>Euphorbia</i> / Wolfsmilch	<i>Taraxacum</i> / Kuhblume, Löwenzahn
<i>Galium</i> / Labkraut	<i>Trifolium</i> / Klee
<i>Lathyrus</i> / Platterbse	<i>Vicia</i> / Wicke

2.1.3. Familienkenntnis

Die folgenden 15 Familien sind so zu kennen, dass Arten einer Familie zugeordnet und diese benannt werden kann.

Apiaceae / Doldengewächse	Geraniaceae / Storchschnabelgewächse
Asteraceae / Korbblütler	Juncaceae / Binsengewächse
Boraginaceae / Raublattgewächse	Lamiaceae / Lippenblütler
Brassicaceae / Kreuzblütler	Orchidaceae / Orchideengewächse
Campanulaceae / Glockenblumengew.	Poaceae / Süßgräser
Caryophyllaceae / Nelkengewächse	Ranunculaceae / Hahnenfußgewächse
Cyperaceae / Sauergräser	Rosaceae / Rosengewächse
Fabaceae / Schmetterlingsblütler	

2.1.4. Kompetenz im Bestimmen von Arten

Der erfolgreiche Umgang mit analoger oder digitaler Bestimmungsliteratur inkl. Apps wird anhand von dem Niveau entsprechenden Arten, die nicht in der zur Anwendung kommenden Silber-Regionalliste enthalten sind, überprüft.

2.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus vier Teilen zusammen (A bis D). Die Gesamtpunktzahl beträgt 100 Punkte.

Teil A: Artenkenntnis (80 % der erreichbaren Punkte)

Von den 400 als bekannt vorausgesetzten Arten werden 32 Arten inkl. deren Familienzugehörigkeit abgefragt (Stichprobe 8 %). Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Eine korrekte Familienansprache ergibt zusätzlich ½ Punkt. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktvergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt, Familie: ½ Punkt). Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 80 Punkte.

Teil B: Gattungskennntnis (5 % der erreichbaren Punkte)

Aus den 20 als bekannt vorausgesetzten Gattungen werden fünf einheimische Arten vorgelegt, die nicht in der zur Anwendung kommenden Silber-Regionalliste enthalten sind. Die korrekte Zuordnung zur Gattung ergibt 1 Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 5 Punkte.

Teil C: Familienkenntnis (5 % der erreichbaren Punkte)

Aus den 15 als bekannt vorausgesetzten Familien werden fünf einheimische Arten vorgelegt, die nicht in der zur Anwendung kommenden Silber-Regionalliste enthalten sind. Die korrekte Zuordnung zur Familie ergibt 1 Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 5 Punkte.

Teil D: Kompetenz im Bestimmen von Arten (10 % der erreichbaren Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden fünf Arten vorgelegt, die nicht in der zur Anwendung kommenden Silber-Regionalliste enthalten sind. Diese können mit Hilfe analoger oder digitaler Bestimmungsschlüssel oder Apps bestimmt werden. Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Dies gilt auch für deutsche Namen. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 10 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den vier Teilen angewendet, wobei die Teile A bis D nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	80 bis 89,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 90 Punkte (Schwelle 90 %)

2.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung wird schriftlich abgenommen und erfolgt, wenn möglich, mit frischem Pflanzenmaterial. Das Material enthält Blüten und/oder Früchte, oder im Falle von Holzpflanzen auch nur beblätterte Zweige. Bild- und Herbarmaterial können eingesetzt werden, wenn bei geschützten Arten oder der Phänologie einer Art das Vorlegen von Frischmaterial nicht möglich ist.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert maximal 90 min.

Als Hilfsmittel für die Prüfungsteile A bis C sind nur Lupen zugelassen. Für den Teil D ist die Verwendung von analogen und/oder digitalen Bestimmungsschlüsseln und Apps erlaubt. Die Hilfsmittel müssen selbst mitgebracht werden.

3. Gold Zertifikat Feldbotanik

Das Gold Zertifikat Feldbotanik belegt eine breite und fundierte Kenntnis von Arten, Gattungen und Familien wie auch die Kompetenz im Bestimmen unbekannter Arten. Es erhebt den Anspruch, das Anforderungsniveau der beruflichen Praxis (Forschung, Gutachtertätigkeit, Naturschutzpraxis) abzubilden. Von Anwärtnerinnen und Anwärtern auf das Zertifikat wird erwartet, dass sie solide Geländeerfahrung und Bestimmungspraxis besitzen.

3.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse von 600 Gefäßpflanzen-Arten und deren Familienzugehörigkeit geprüft. Des Weiteren wird die korrekte Ansprache von 38 Gattungen und 24 Familien geprüft. Ebenfalls wird Kompetenz im Bestimmen von unbekanntem Arten eingefordert.

3.1.1. Artenkenntnis

Die verbindliche Liste enthält 600 Gefäßpflanzen-Arten. Diese besteht aus den 400 Arten der Bronze- und Silber-Liste sowie aus 200 weiteren Arten. Die weiteren Arten sind für die Ansprache von Biotopen und Lebensräumen diagnostisch und wertbestimmend oder für regionale Naturräume bedeutsam. Mit der Wahl des Prüfungsorts wird sich auch für die dort eingesetzte Regionalliste entschieden (s. Artenliste).

Geprüft werden der korrekte wissenschaftliche Name (ohne Autor/-en, ohne Autorin/-nen) und die Familienzugehörigkeit einer Art (z. B. *Betula pendula*, Betulaceae). Alternativ können eindeutige deutsche Namen für Arten, Gattungen und Familien verwendet werden (z. B. Hänge-Birke, Birkengewächse).

Bei den wissenschaftlichen Namen werden wissenschaftliche Synonyme akzeptiert, wie sie in der gängigen Bestimmungsliteratur zu finden sind (z. B. Jäger et al., 2017; Lüder, 2020; Müller et al., 2021; Oberdorfer et al., 2001; Parolly & Rohwer, 2019). Dazu zählen eine andere Fassung von Gattungen, z. B. *Ranunculus ficaria* = *Ficaria verna*, eine andere hierarchische Einstufung, z. B. *Pinus rotundata* = *Pinus mugo* subsp. *rotundata* oder eine andere Familienklassifikation, z. B. *Valeriana officinalis* in Caprifoliaceae oder Valerianaceae.

Bei einigen Arten wird nur die Ansprache auf der Ebene des Aggregats (agg.), der Sektion bzw. der Art im weiteren Sinne (s. lat. = sensu lato) gefordert. Die Ansprache auf diesen Ebenen ist ausreichend. Bei Vorliegen z. B. von *Galium album* = Weißes Labkraut wird die Ansprache als *Galium mollugo* agg. = Artengruppe Wiesen-Labkraut ebenfalls als korrekt gewertet. Dies gilt auch für die Sektion, wo z. B. *Taraxacum* sect. *Ruderalia* alle Arten des Wiesen-Löwenzahns enthält inkl. des nicht mehr gültigen Sippennamens *Taraxacum officinale*. Bei den deutschen Namen werden gängige eindeutige Synonyme ebenfalls akzeptiert.

Die Nomenklatur der Artenlisten orientiert sich an den aktuellen Fassungen der Euro+Med Plantbase (Euro+Med, 2006+) und der Florenliste für Deutschland (Buttler et al., 2018) sowie an der aktuellen Familienklassifizierung gemäß APG IV (The Angiosperm Phylogeny Group, 2016).

3.1.2. Gattungskenntnis

Die folgenden 38 Gattungen sind so zu kennen, dass Arten einer Gattung zugeordnet und diese benannt werden kann.

<i>Amaranthus</i> / Fuchsschwanz	<i>Lathyrus</i> / Platterbse
<i>Atriplex</i> / Melde	<i>Lolium</i> / Lolch, Weidelgras
<i>Bromus</i> / Trespe	<i>Luzula</i> / Hainsimse
<i>Carduus</i> / Distel	<i>Medicago</i> / Schneckenklee
<i>Carex</i> / Segge	<i>Orchis</i> / Knabenkraut
<i>Centaurea</i> / Flockenblume	<i>Poa</i> / Rispengras
<i>Cerastium</i> / Hornkraut	<i>Polygonum</i> inkl. <i>Persicaria</i> / Knöterich
<i>Chenopodium</i> / Gänsefuß	<i>Potentilla</i> / Fingerkraut
<i>Cirsium</i> / Kratzdistel	<i>Rosa</i> / Rose
<i>Crepis</i> / Pippau	<i>Rubus</i> / Brombeere
<i>Dactylorhiza</i> / Fingerwurz	<i>Rumex</i> / Ampfer
<i>Elymus</i> / Quecke	<i>Salix</i> / Weide
<i>Epilobium</i> / Weidenröschen	<i>Senecio</i> inkl. <i>Jacobaea</i> / Greis- o. Kreuzkraut
<i>Equisetum</i> / Schachtelhalm	<i>Stellaria</i> / Sternmiere
<i>Euphorbia</i> / Wolfsmilch	<i>Taraxacum</i> / Kuhblume, Löwenzahn
<i>Festuca</i> / Schwingel	<i>Trifolium</i> / Klee
<i>Galium</i> / Labkraut	<i>Veronica</i> / Ehrenpreis
<i>Gentiana</i> inkl. <i>Gentianella</i> / Enzian	<i>Vicia</i> / Wick
<i>Hieracium</i> inkl. <i>Pilosella</i> / Habichtskraut	

3.1.3. Familienkenntnis

Die folgenden 24 Familien sind so zu kennen, dass Arten einer Familie zugeordnet und diese benannt werden kann.

Apiaceae / Doldengewächse	Lycopodiaceae / Bärlappgewächse
Asteraceae / Korbblütler	Orchidaceae / Orchideengewächse
Boraginaceae / Raublattgewächse	Orobanchaceae / Sommerwurzgewächse
Brassicaceae / Kreuzblütler	Plantaginaceae / Wegerichgewächse
Campanulaceae / Glockenblumengew.	Poaceae / Süßgräser
Caryophyllaceae / Nelkengewächse	Polygonaceae / Knöterichgewächse
Cyperaceae / Sauergräser	Primulaceae / Primelgewächse
Ericaceae / Heidekrautgewächse	Ranunculaceae / Hahnenfußgewächse
Fabaceae / Schmetterlingsblütler	Rosaceae / Rosengewächse
Gentianaceae / Enziangewächse	Rubiaceae / Rötengewächse
Geraniaceae / Storchschnabelgewächse	Solanaceae / Nachtschattengewächs
Juncaceae / Binsengewächse	

3.1.4. Kompetenz im Bestimmen von Arten

Der erfolgreiche Umgang mit analoger oder digitaler Bestimmungsliteratur inkl. Apps wird anhand von dem Niveau entsprechenden Arten die nicht in der zur Anwendung kommenden Gold-Regionalliste enthalten sind überprüft.

3.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus 4 Teilen zusammen (A bis D). Die Gesamtpunktzahl beträgt 150 Punkte.

Teil A: Artenkenntnisse (80 % der Punkte)

Von den 600 als bekannt vorausgesetzten Arten werden 48 Arten inkl. deren Familienzugehörigkeit abgefragt (Stichprobe 8 %). Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Eine korrekte Familienansprache ergibt zusätzlich 0,5 Punkte. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktvergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt, Familie: 0,5 Punkte). Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 120 Punkte.

Teil B: Gattungskenntnis (4,7 % der erreichbaren Punkte)

Aus den 38 als bekannt vorausgesetzten Gattungen werden sieben einheimische Arten vorgelegt, die nicht in der zur Anwendung kommenden Gold-Regionalliste enthalten sind. Die korrekte Zuordnung der vorgelegten Pflanzen zur Gattung ergibt 1 Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 7 Punkte.

Teil C: Familienkenntnis (4,7 % der erreichbaren Punkte)

Aus den 24 als bekannt vorausgesetzten Familien werden sieben einheimische Arten vorgelegt, die nicht in der zur Anwendung kommenden Gold-Regionalliste enthalten sind. Die korrekte Zuordnung zur Familie ergibt 1 Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 7 Punkte.

Teil D: Kenntnisse im Umgang mit Bestimmungsschlüsseln (10,6 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden acht Arten vorgelegt, die nicht in der zur Anwendung kommenden Gold-Regionalliste enthalten sind. Diese können mit Hilfe von analogen oder digitalen Bestimmungsschlüsseln oder Apps bestimmt werden. Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Dies gilt auch für deutsche Namen. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil D 16 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den vier Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	120 bis 134,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 135 Punkte (Schwelle 90 %)

3.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung wird schriftlich abgenommen und erfolgt, wenn möglich, mit frischem Pflanzenmaterial. Das Material enthält Blüten und/oder Früchte, oder im Falle von Holzpflanzen auch nur beblätterte Zweige. Bild- und Herbarmaterial können eingesetzt werden, wenn bei geschützten Arten oder der Phänologie einer das Vorlegen von Frischmaterial nicht möglich ist.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert maximal 150 min.

Als Hilfsmittel für die Prüfungsteile A bis C sind nur Lupen zugelassen. Für den Teil D ist die Verwendung von analogen und/oder digitalen Bestimmungsschlüsseln und Apps erlaubt. Die Hilfsmittel müssen selbst mitgebracht werden.

4. Gold Zertifikat Feldbotanische Methoden

Das Gold Zertifikat *FELDBOTANISCHE METHODEN* belegt eine fundierte Kompetenz in der korrekten und erfolgreichen Anwendung von feldbotanischen Methoden. Es erhebt den Anspruch, das Anforderungsniveau der beruflichen Praxis (Forschung, Gutachtertätigkeit, Naturschutzpraxis) abzubilden. Von Anwärtnerinnen und Anwärtern auf das Zertifikat wird erwartet, dass sie solide Geländeerfahrung haben, über eine hohe Artenkenntnis verfügen und den Umgang mit Standardmethoden beherrschen.

4.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kompetenzen in zwei Bereichen geprüft. Der Bereich „Flora“ fokussiert auf die Erhebung von Pflanzenarten und Pflanzenpopulationen im Gelände. Der Bereich „Biotope und Lebensräume“ fokussiert auf die Ansprache von Pflanzengemeinschaften und die über die Morphologie definierten Lebensräume. Zudem werden allgemeine Kompetenzen für die Geländearbeit geprüft.

Flora

Die Prüfungsteilnehmenden sind im Gelände in der Lage

- ... Arten entlang eines Transekts im vegetativen und generativen Zustand zu erheben,
- ... den Vorkommensstatus/den Natürlichkeitsgrad von Populationen durch Beobachtungen im Gelände entsprechend folgender Kategorien einzuschätzen: spontanes Vorkommen, subsponantes/synanthropes/nahverwildertes Vorkommen, kultiviertes Vorkommen, angesalbtetes Vorkommen,
- ... Populationen von Arten zu quantifizieren und räumlich zu kartieren.

Biotope und Lebensräume

Die Prüfungsteilnehmenden sind im Gelände in der Lage

- ... Biotope mithilfe standardisierter Biotoptypenkataloge und zugehöriger Bestimmungsschlüssel anzusprechen und in Luftbildern grob zu verorten,
- ... Beschreibungen von Biotoptypen zu erstellen und die relevanten Teil-Aspekte zu analysieren (Typ, Situation im Raum, Artengarnitur, Nutzung, Qualität).
- ... eine Vegetationsaufnahme zu erstellen unter Verwendung standardisierter Schätzskalen (Braun-Blanquet: r, +, 1, ..., 5; Wilmanns: r, +, 1, 2a, 2b, 2m, 3, 4, 5; Londo: 0.1, 0.2, 0.4, 1, ... 10; % Schätzung),

Allgemeine Kompetenzen

Die Prüfungsteilnehmenden sind im Gelände in der Lage

- ... sich mithilfe von Kartenmaterial, Luftbildern und GPS im Raum zu verorten,
- ... Arten selbständig mit analogen und/oder digitalen Hilfsmitteln zu bestimmen,
- ... die für Datenerhebungen zugehörigen Standort-, Zeit- und Situationsangaben zu sichern,
- ... eigene feldbotanische Erhebungsdaten in geeigneten Apps und Meldesystemen einzugeben bzw. zu melden (u.a. www.deutschlandflora.de).
- ... Belegexemplare so zu sammeln, dass bestimmungsrelevante Merkmale am Herbarmaterial verfügbar und die Etiketteninformationen aussagekräftig sind.

4.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus einem fixen Teil A und einem variablen Teil B zusammen. Der fixe Teil A umfasst die Ansprache und Kartierung von Biotoptypen in einem Geländeausschnitt. Aus dem variablen Teil B werden mindestens zwei der unten aufgeführten Methoden geprüft. Die Auswahl der Methoden im variablen Teil B ist abhängig von der Praxisrelevanz im regionalen Kontext und wird durch die Prüfungsleitung mit der Ausschreibung der Prüfung kommuniziert. Die zwei Teile A und B werden mit je 50% gleich gewichtet. Die Gesamtpunktzahl beträgt 100 Punkte.

Teil A: Ansprache und Kartierung von Biotoptypen (50 % der Gesamtpunkte)

In einem vorgegebenen Landschaftsausschnitt müssen die Biotoptypen mit Hilfe eines vorab bekannt gegebenen Biotoptypenkatalogs benannt und grob in eine Karte bzw. Luftbild eingezeichnet sowie eine tabellarische Übersicht zu den angetroffenen Einheiten erstellt werden. Ein Biotoptyp muss so genau wie möglich angesprochen werden. Nur wenn eine Ansprache auf der Ebene des Biotoptyps nicht möglich ist, soll die übergeordnete Hierarchieebene genannt werden (Biotoptypengruppe, Formation). Kartierbögen werden von der Prüfungsleitung vorab zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung der Kartierung erfolgt mithilfe einer Referenzliste für den Landschaftsausschnitt. Die Referenzgröße ist eine Übereinstimmung von 80 %, bei der die maximale Punktzahl von 50 erreicht wird. Bei geringerer Übereinstimmung verringert sich die erreichte Punktzahl um den Prozentsatz der Abweichung. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 50 Punkte.

Teil B: Weitere feldbotanische Methoden (50 % der Gesamtpunkte bei variabler Zusammenstellung der Teile B1-B5)

Teil B1: Transektaufnahme

Entlang eines vorgegebenen Transekts von 100 bis 250 m Länge und 2 m Breite müssen alle Gefäßpflanzen-Arten unabhängig vom Entwicklungszustand inventarisiert werden. Dies beinhaltet die Ansprache im vegetativen und/oder generativem Zustand wobei Keimlinge nicht erfasst werden müssen. Das Nachbestimmen der Arten mit analogen und digitalen Hilfsmitteln ist erlaubt. Kartierbögen werden vorab von der Prüfungsleitung zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung erfolgt mithilfe einer Referenzliste für das Transekt. Die Referenzgröße ist eine Übereinstimmung von 80 %, bei der die maximale Punktzahl erreicht wird. Die maximale Anzahl der Punkte legt die Prüfungsleitung vorab entsprechend der Schwierigkeit der Geländesituation fest. Das Transekt kann zur gegenseitigen Kontrolle der Referenzliste nach Abschluss der Prüfung von den Prüfungsteilnehmenden und der Prüfungsleitung gemeinsam begangen werden.

Teil B2: Ermittlung des Vorkommensstatus/des Natürlichkeitsgrad von Populationen

In einem definierten Gebiet muss der Vorkommensstatus/der Natürlichkeitsgrad von Populationen entsprechend folgender Kategorien ermittelt werden: spontanes Vorkommen, subsponantes/synanthropes/nahverwildertes Vorkommen, kultiviertes Vorkommen, offensichtlich angesalbetes Vorkommen. Kartierbögen werden vorab von der Prüfungsleitung zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung erfolgt mithilfe einer Referenzliste für den Geländeausschnitt. Die Referenzgröße ist eine Übereinstimmung von 100 %, bei der die maximale Punktzahl erreicht wird. Die maximale Anzahl der Punkte legt die Prüfungsleitung vorab entsprechend der Schwierigkeit der Geländesituation fest.

Teil B3: Populationserhebung

Für eine oder mehrere vorgegebene Arten muss die Populationsgröße quantifiziert und räumlich kartiert werden. Die Prüfungsleitung legt dabei das zu untersuchende Gebiet, die Quantifizierungsmethode (Absolutzählung, Schätzung) und Details zu den Erhebungseinheiten (z. B. vegetative Individuen bzw. Rameten, reproduzierende Individuen bzw. Rameten) fest. Für die räumliche Kartierung werden Luftbilder und Kartierbögen zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung erfolgt mithilfe einer Referenzkartierung. Die Referenzgröße ist eine Übereinstimmung von 100 %. Die maximale Anzahl der Punkte legt die Prüfungsleitung vorab entsprechend der Schwierigkeit der Geländesituation fest.

Teil B4: Vegetationsaufnahme

Eine Vegetationsaufnahme muss mit einer vorgegebenen Schätzskala angefertigt und die Standortdaten erfasst werden. Die Größe der Aufnahmefläche wird von der Prüfungsleitung vorgegeben. Das selbstständige Verifizieren bzw. Nachbestimmen der Arten ist erlaubt. Die Erhebung der Standortdaten geschieht selbstständig u.a. mit Hilfe von geeignetem Kartenmaterial und/oder GPS-Geräten. Erhebungsbögen werden vorab von der Prüfungsleitung zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung erfolgt mithilfe einer Referenzliste für die Vegetationsaufnahme. Die Referenzgröße ist eine Übereinstimmung von 100 % bei den Kopfdaten (Datum, Koordinaten etc.) und Artdaten (Artenzusammensetzung, Schätzwerte). Die maximale Anzahl der Punkte legt die Prüfungsleitung vorab entsprechend der Schwierigkeit der Geländesituation fest.

Teil B5: Beschreibung von Biotoptypen

Ein im Gelände zugewiesener Biotoptyp muss bezüglich folgender Aspekte umfänglich beschrieben werden: (1) Biotoptyp mit FFH-Lebensraumtyp, (2) Situation im Raum, (3) Artengarnitur, (4) Nutzung, (5) Qualität. Erhebungsbögen werden vorab von der Prüfungsleitung zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung erfolgt mithilfe einer Referenzbeschreibung, die den Erwartungshorizont für die fünf Teilaspekte darlegt. Die maximale Anzahl der Punkte legt die Prüfungsleitung vorab entsprechend der Schwierigkeit der Geländesituation fest.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den 2 Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	80 bis 89,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 90 Punkte (Schwelle 90 %)

4.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung findet im Gelände als praktische Prüfung statt.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert maximal 5 Stunden mit jeweils bis zu 2.5 Stunden für Teil A und 2.5 Stunden für Teil B.

Alle analogen und digitalen Hilfsmittel sind zur selbstständigen Bearbeitung der Prüfungsaufgaben zugelassen. Die Hilfsmittel müssen selbst mitgebracht werden.

5. Gold Zertifikat Feldbotanik *GRÄSER*

Das Gold Zertifikat Feldbotanik *GRÄSER* belegt breite und fundierte Kenntnisse zur Vielfalt, Anatomie und Morphologie von Arten der Gräserfamilien Cyperaceae (Sauergräser), Juncaceae (Binsengewächse) und Poaceae (Süßgräser). Es erhebt den Anspruch, das Anforderungsniveau der beruflichen Praxis (Forschung, Gutachtertätigkeit, Naturschutzpraxis) abzubilden. Von Anwärterinnen und Anwärtern auf das Zertifikat wird erwartet, dass sie eine solide Gelände- und Bestimmungspraxis besitzen.

5.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse von 160 Arten im generativen Zustand geprüft. Von diesen 160 Arten müssen 25 auch im vegetativen Zustand angesprochen werden können. Anatomische und morphologische Fachbegriffe werden beherrscht und korrekt angewendet. Des Weiteren wird die Kompetenz im Bestimmen von unbekanntem Arten eingefordert.

5.1.1. Artenkenntnis: Ansprache im generativen Zustand

Die verbindliche Liste enthält 160 Arten, die häufig angetroffen werden können sowie Arten, die diagnostisch wichtig sind für die Ansprache von Biotopen und Lebensräumen (s. Artenliste).

Geprüft werden der korrekte wissenschaftliche Name (ohne Autor/-en, ohne Autorin/-nen) einer Art (z. B. *Agrostis capillaris*). Alternativ können eindeutige deutsche Namen für Arten und Gattungen verwendet werden (z. B. Rotes Straußgras).

Bei den wissenschaftlichen Namen werden wissenschaftliche Synonyme akzeptiert, wie sie in der gängigen Bestimmungsliteratur zu finden sind (z. B. Oberdorfer et al., 2001; Lüder, 2011; Jäger et al., 2017; Parolly & Rohwer, 2019; Müller et al., 2021). Dazu zählt auch eine andere systematische Fassung von Gattungen, z. B. *Agropyron repens* = *Elymus repens*.

Bei einigen schwierigen Artengruppen wird nur die Ansprache auf der Ebene des Aggregats gefordert. Bei Vorliegen z. B. von *Festuca guestfalica* wird die Ansprache als *Festuca ovina* agg. als korrekt gewertet. Bei den deutschen Namen werden gängige eindeutige Synonyme ebenfalls akzeptiert.

Die Nomenklatur der Artenlisten orientiert sich an den aktuellen Fassungen der Euro+Med Plantbase (Euro+Med, 2006+) und der Florenliste für Deutschland (Buttler et al., 2018) sowie an der aktuellen Familienklassifizierung gemäß APG IV (The Angiosperm Phylogeny Group, 2016).

5.1.2. Artenkenntnis: Ansprache im vegetativen Zustand

Dieser Teil ersetzt den bisherigen Teil zu Gattungskennnissen.

Aus der Liste von 160 Arten sind die unten folgenden 25 Arten so zu kennen, dass sie im vegetativen Zustand angesprochen werden können.

Geprüft werden der korrekte wissenschaftliche Name (ohne Autor/-en, ohne Autorin/-nen) und die Familienzugehörigkeit einer Art (z. B. *Agrostis capillaris*, Poaceae). Alternativ können eindeutige deutsche Namen für Arten, Gattungen und Familien verwendet werden (z. B. Rotes Straußgras, Süßgräser).

Gängige wissenschaftliche und deutsche Synonyme werden akzeptiert

- Agrostis capillaris* / Rotes Straußgras
- Agrostis stolonifera* / Weißes Straußgras
- Alopecurus pratensis* / Wiesen-Fuchsschwanz
- Anthoxanthum odoratum* / Gewöhnliches Ruchgras
- Arrhenatherum elatius* / Gewöhnlicher Glatthafer
- Brachypodium pinnatum* / Gewöhnliche Fieder-Zwenke
- Bromus erectus* / Aufrechte Tresse
- Carex disticha* / Zweizeilige Segge
- Carex flacca* / Blaugrüne Segge; Blau-Segge
- Dactylis glomerata* agg. / Knäuelgras (Artengruppe)
- Deschampsia cespitosa* agg. / Rasen-Schmieie (Artengruppe)
- Festuca rubra* agg. / Gewöhnlicher Rot-Schwingel (Artengruppe)
- Helictotrichon pubescens* / Flaumiger Wiesenhafer
- Holcus lanatus* / Wolliges Honiggras
- Juncus effusus* / Flatter-Binse
- Juncus inflexus* / Blaugrüne Binse
- Koeleria pyramidata* / Großes Schillergras
- Lolium perenne* / Ausdauerndes Weidelgras
- Molinia caerulea* agg. / Pfeifengras (Artengruppe)
- Nardus stricta* / Borstgras
- Phalaris arundinacea* / Rohr-Glanzgras
- Phragmites australis* / Gewöhnliches Schilf
- Poa pratensis* agg. / Wiesen-Rispengras (Artengruppe)
- Poa trivialis* / Gewöhnliches Rispengras
- Trisetum flavescens* / Wiesen-Goldhafer

5.1.3. Kenntnisse der Anatomie und Morphologie

Morphologische und anatomische Fachbegriffe sind so zu kennen, dass Merkmale und deren unterschiedliche Ausprägungen an Pflanzen korrekt benannt, gezeigt, analysiert oder präpariert werden können.

5.1.4. Kompetenz im Bestimmen von Arten

Der erfolgreiche Umgang mit analoger oder digitaler Bestimmungsliteratur inkl. Apps wird anhand von dem Niveau entsprechenden Arten, die nicht in der zur Anwendung kommenden Silber-Regionalliste enthalten sind überprüft. Dies beinhaltet die Bestimmung anhand von generativen und vegetativen Merkmalen.

Der bisherige Teil „Kenntnisse zu Ökologie und Lebensräumen“ ist nicht mehr Teil der Prüfung.

5.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus 4 Teilen zusammen (A bis D). Die Gesamtpunktzahl beträgt 80 Punkte.

Teil A: Artenkenntnis: Ansprache im generativen Zustand (65 % der Punkte)

Von den 160 als bekannt vorausgesetzten Arten werden 26 Arten abgefragt (Stichprobe 18,75 %). Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktevergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt). Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 52 Punkte.

Teil B: Artenkenntnis: Ansprache im vegetativen Zustand (12,5 % der Punkte)

Aus den 25 als bekannt vorausgesetzten Arten werden vier Arten vorgelegt (Stichprobe 16 %). Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Eine korrekte Familienansprache ergibt zusätzlich 0,5 Punkte. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktvergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt, Familie: 0,5 Punkte). Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 10 Punkte.

Teil C: Kenntnisse der Anatomie und Morphologie (10 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden Aufgaben zur Anatomie und Morphologie der Gräser gestellt (s. exemplarische Prüfungsfragen). Die Punktegewichtung entspricht der Schwierigkeit der Aufgabe und wird von der Prüfungsleitung festgelegt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 8 Punkte.

Teil D: Kompetenz im Bestimmen von Arten (12,5 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden fünf Arten vorgelegt, die nicht in der Artenliste enthalten sind. Diese können mit analogen und/oder digitalen Bestimmungsschlüsseln bzw. Apps bestimmt werden. Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epitheton). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Dies gilt auch für deutsche Namen. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil D 10 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den vier Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	64 bis 71,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 72 Punkte (Schwelle 90 %)

5.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung wird schriftlich abgenommen und erfolgt, wenn möglich, mit frischem Pflanzenmaterial. Herbarmaterial kann eingesetzt werden, wenn zum Prüfungszeitpunkt kein aussagekräftiges Frischmaterial vorgelegt werden kann. Das Pflanzenmaterial kann durch Bilder von Biotopen und/oder vom Habitus der Gesamtpflanze ergänzt werden.

Die Prüfung für das Feldbotanik Zertifikat Gold *GRÄSER* dauert maximal 120 min.

Als Hilfsmittel für die Prüfungsteile A bis C sind nur Lupen und Präparierbesteck, wie z. B. Pinzetten, zugelassen. Für den Teil D ist die Verwendung von analogen und/oder digitalen Bestimmungsschlüsseln und Apps erlaubt. Die Hilfsmittel müssen selbst mitgebracht werden.