

## BODENTIERhoch4 – Evaluation Anwendung und Schulung

### Zusammenfassung

Die Teilnehmenden wurde gebeten jeweils einen Evaluationsbogen zur Anwendung BODENTIERhoch4 und, gegebenenfalls zur zugehörigen Schulung auszufüllen. Der Großteil der Befragten nutze die Anwendung in diesem Kontext zum ersten Mal. Die Vorerfahrungen mit der Bestimmung von Tieren und Pflanzen wurden im Schnitt mittelmäßig eingeschätzt. Dabei waren vor allem Vorerfahrungen mit den Artengruppen Blumen, Bäume und Vögel vorhanden. Mehr Teilnehmende gaben an Vorerfahrung mit auf Bilderkennung basierten Bestimmungs-Anwendungen zu haben als mit interaktiven Bestimmungstools (wie im Falle von BODENTIERhoch4). Verschiedene Fragen zur Zufriedenheit mit BODENTIERhoch4 wurden gut bis mittelmäßig eingeschätzt. Besonders die Quantität der Bilder und eine intuitivere Navigation durch die Anwendung wurden gewünscht. Die nachhaltige Wirkung der App, beispielsweise für eine langfristige Nutzung und ein gesteigertes Interesse an Bodentieren wurde eher mittelmäßig beurteilt, konnte aber durch die Teilnahme an einer Schulung signifikant gesteigert werden. Die Inhalte letzterer wurden im Durchschnitt positiv beurteilt. Auch die nachhaltige Wirkung der Schulung wurde gut beurteilt, wenn auch das allgemeine Interesse an Bürgerwissenschaftsprojekten durch eine Teilnahme nicht zwingend gesteigert wurde. Hier wären Schulungsinhalte, die sich noch vertiefender mit dem Thema „Citizen Science“ auseinandersetzen, sinnvoll gewesen. Interessanterweise schätzten Teilnehmende, die eine Schulung / Einweisung zu BODENTIERhoch4 bekommen haben, die Anwendung als weniger intuitiv ein. Dies könnte eventuell daran liegen, dass der Raum zum eigenen „Erkunden“ der Anwendung fehlte und eine Beurteilung erschwert wurde. Alternativ könnten die Teilnehmenden mit den Funktionen der Anwendung überfordert gewesen sein, wenn sie die Geschwindigkeit der Schulung als zu schnell empfunden haben.

### Deskriptive Auswertung

#### Evaluation BODENTIERhoch4 (N=57)

#### 1. Einleitende Angaben

##### 1.1. Alter (F1)

93% der Teilnehmenden waren zwischen 20 und 59 Jahre alt, wobei der Großteil (47,4%) zur Altersspanne 20-29 Jahre gehörte. Nur jeweils ein/e Teilnehmer\*in befand sich in der untersten (10-19 Jahre) und obersten Altersspanne (70+) und zwei Teilnehmer\*innen in der Altersspanne 60-69 Jahre (Abb.1).

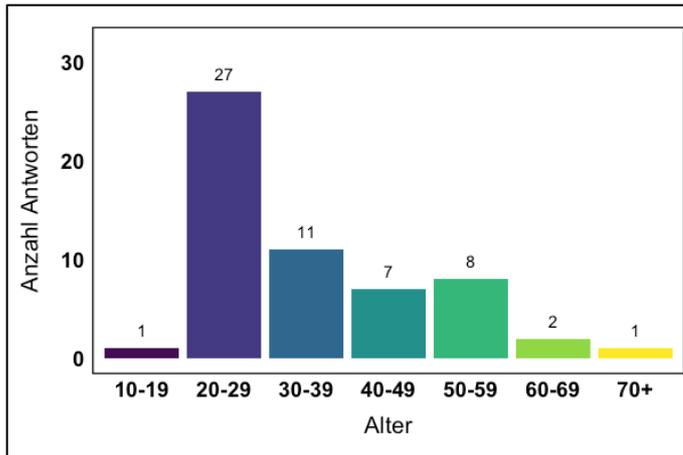


Abb.1: Alter der Teilnehmenden der Evaluation BODENTIERhoch4, aufgeteilt in sechs Altersgruppen (Alter in Jahren). Zahlen oberhalb der Säulendiagramme zeigen die summierte Anzahl der Antworten.

### 1.2. Wo haben Sie BODENTIERhoch4 genutzt? (F2)

Der Großteil der Teilnehmenden (44%) hat die Anwendung BODENTIERhoch4 im Umfeld sonstiger Veranstaltungen (S.V.; zumeist Workshops zur Bodentierbestimmung mit BODENTIERhoch4) getestet / genutzt. 29,8% aller Tests wurden im universitären und 21,1% im schulischen Umfeld durchgeführt. Lediglich 3 Teilnehmer\*innen (5,3%) nutzen / testeten die Anwendung im privaten Raum (Abb. 2).

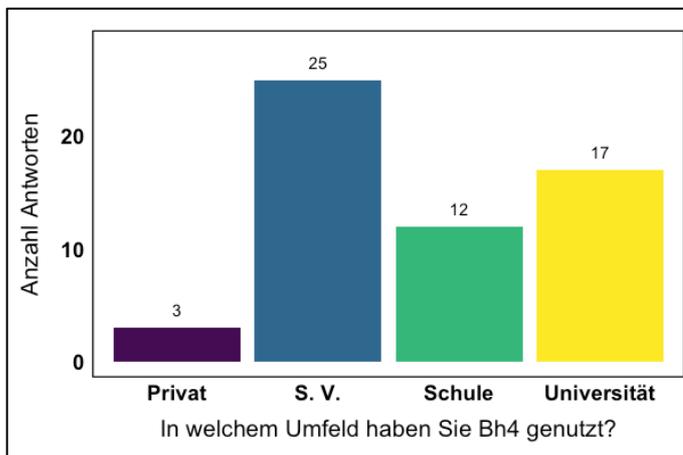


Abb.2: „In welchem Umfeld haben Sie BODENTIERhoch4 genutzt?“. Umfeld in dem die Teilnehmenden der Evaluation BODENTIERhoch4 getestet / genutzt haben, aufgeteilt in vier Antwortkategorien (Privat; S.V. (Sonstige Veranstaltung); Schule; Universität / Hochschule). Zahlen oberhalb der Säulendiagramme zeigen die summierte Anzahl der Antworten.

### 1.3. Haben Sie eine Einweisung in BODENTIERhoch4 bekommen? (F3)

Der Anteil an Teilnehmenden, die eine Einweisung in die Funktionen von BODENTIERhoch4 bekommen haben war mit 56,1% etwas höher als der der Teilnehmenden ohne Einweisung (43,9%; Abb.3).

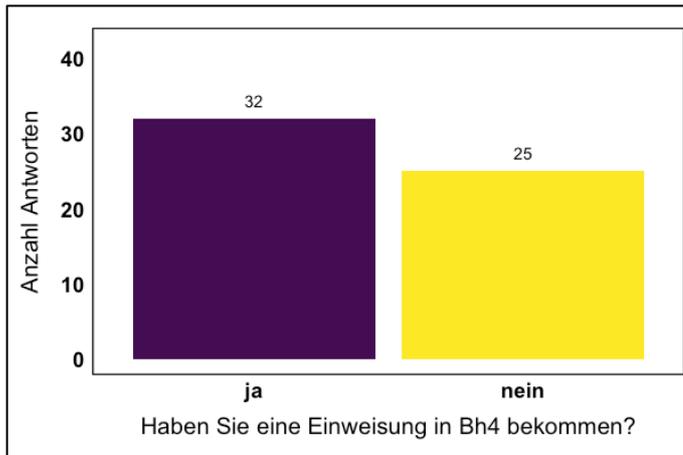


Abb.3: „Haben Sie eine Einweisung in BODENTIERhoch4 bekommen?“. Eine Einweisung beinhaltet alle Hauptfunktionen sowie die Navigation innerhalb der Anwendung BODENTIERhoch4 (BODENTIERhoch4). Zahlen oberhalb der Säulendiagramme zeigen die summierte Anzahl der Antworten.

#### 1.4. Wie oft haben Sie BODENTIERhoch4 genutzt? (F4)

Der Großteil der Teilnehmenden hat BODENTIERhoch4 zum Zeitpunkt der Evaluation erst einmal genutzt (80,3%). 12,5% der Teilnehmenden haben BODENTIERhoch4 insgesamt drei- bis viermal genutzt und lediglich jeweils 3,6% fünf- bis neunmal oder mehr als zehnmals (Abb.4).

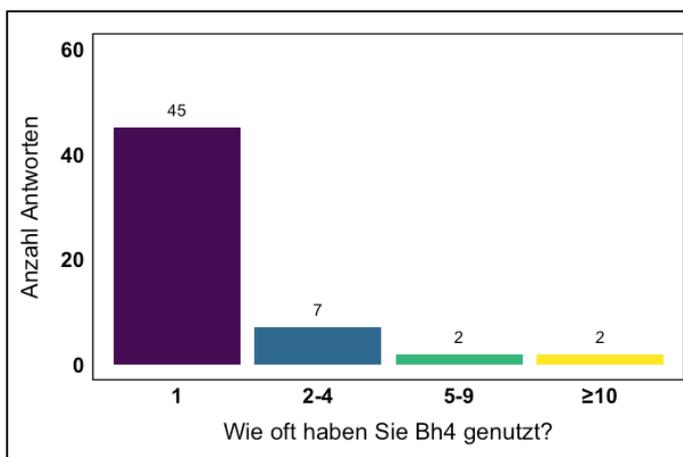


Abb.4: „Wie oft haben Sie BODENTIERhoch4 genutzt?“. Frage nach Häufigkeit der bisherigen Nutzung von BODENTIERhoch4 (BODENTIERhoch4), aufgeteilt in vier Antwortkategorien. Zahlen oberhalb der Säulendiagramme zeigen die summierte Anzahl der Antworten.

#### 1.5. Auf welchem Endgerät haben Sie BODENTIERhoch4 genutzt? (F5)

Während nur wenige Teilnehmende BODENTIERhoch4 auf dem Laptop (7,8%) und Desktop/PC (3,1%) testeten (Abb.5), nutzen die meisten Teilnehmenden ihr Smartphone (62,5%) oder Tablet (26,6%). Letzteres wurde allerdings häufig vom

Testteam zur Verfügung gestellt, weshalb der Anteil der Nutzer, die selbst ein Tablet besitzen / auch nutzen würden vermutlich kleiner ist.

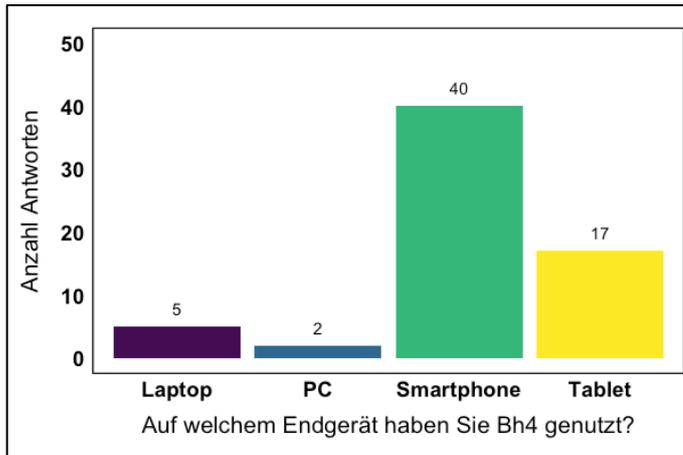
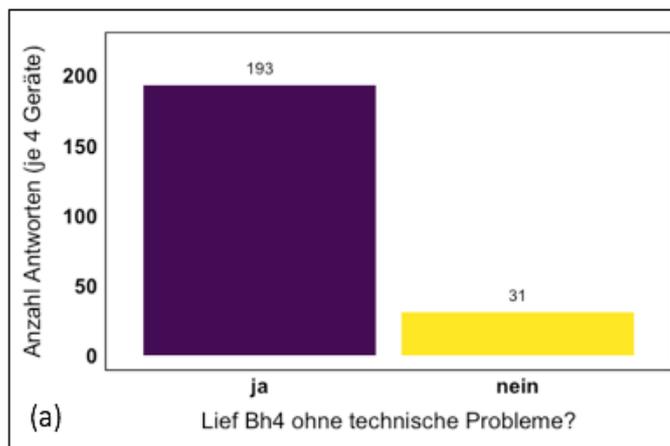


Abb.4: „Auf welchem Endgerät haben Sie BODENTIERhoch4 genutzt?“. Frage nach dem Endgerät auf dem BODENTIERhoch4 genutzt / getestet wurde, aufgeteilt in vier Antwortkategorien (Laptop, PC/Desktop, Smartphone, Tablet). Mehrfach-Antworten waren möglich. Zahlen oberhalb der Säulendiagramme zeigen die summierte Anzahl der Antworten.

#### 1.6. Lief BODENTIERhoch4 ohne technische Probleme? (F6)

Der Großteil der Teilnehmenden hatte bei der Anwendung von BODENTIERhoch4 keine technischen Probleme (81,2%). Die übrigen Teilnehmenden gaben an technische Probleme gehabt zu haben (13,8%). Dazu wurde u.a. genauer „kurze Wartezeiten“, dass „Icons oder Auswahlpfeile nicht vollständig geladen haben“ oder, dass die Anwendung „sich aufhängt“, spezifiziert (Abb.5b).



- (b)
- Kurze Wartezeiten
  - Icons oder Auswahlpfeile laden nicht vollständig
  - Programm hängt sich auf
  - Bilder werden nicht geladen (2x)
  - Kein Update beim Aktualisieren
  - Anmeldung funktioniert nicht (sofort)

Abb.5: (a) „Lief BODENTIERhoch4 ohne technische Probleme?“. Mehrfach-Antworten möglich – eine offene Kommentarzeile ermöglichte es den Teilnehmenden zu spezifizieren bei welchem der vier möglichen Endgeräte Probleme bei der Anwendung von BODENTIERhoch4 auftauchten. Zahlen oberhalb der Säulendiagramme zeigen die summierte Anzahl der Antworten. (b) Weitere Angaben einiger Teilnehmenden zu den technischen Problemen.

## 2. Vorerfahrungen

### 2.1. Haben Sie bereits Erfahrung mit der Bestimmung von Fauna & Flora? (F8)

Die Teilnehmenden wurden gebeten auf einer Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu) anzugeben wie viel Erfahrung sie mit der Bestimmung von Fauna & Flora haben. Mit einem Mittelwert von 3,78 (+/- 1,9 STABW) haben die Teilnehmenden im Schnitt mittelmäßige Erfahrungen (Abb.7). Betrachtet man die absoluten Zahlen, zeigt sich, dass viele Teilnehmende (33%) über keinerlei Bestimmungs-Erfahrung (Likert-Skala 6) und immerhin 16,4% über ausgeprägte Bestimmungs-Erfahrung (Likert-Skala 1) verfügen.

### 2.2. Mit welchen Artengruppen haben Sie bereits Bestimmungs-Erfahrung? (F7)

Über die Hälfte der Teilnehmenden gab an bereits Erfahrung mit der Bestimmung von Blumen (63,2%) zu haben. Darauf folgten Bäume (38,6%), Vögel (33,33%), Schmetterlinge (15,8%), Pilze (12,3%) und Käfer (8,8%). Sehr wenige Teilnehmende gaben an Erfahrung mit der Bestimmung der anderen zur Auswahl stehenden Artengruppen zu haben (Abb. 6).

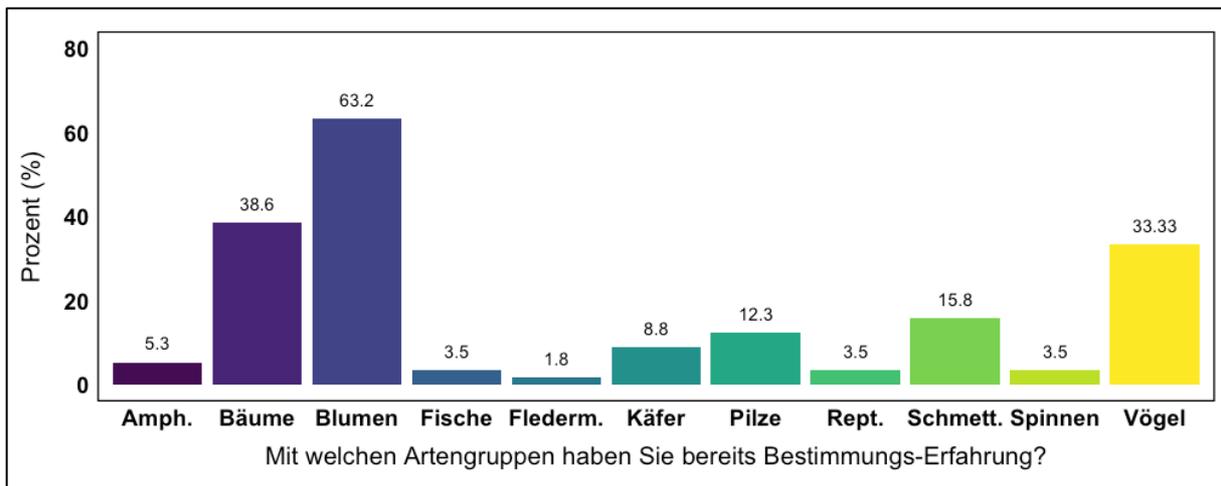


Abb.6: „Mit welchen Artengruppen haben Sie bereits Bestimmungs-Erfahrung?“. Mehrfach-Antworten möglich – eine offene Kommentarzeile ermöglichte es den Teilnehmenden zusätzlich andere Artengruppen zu spezifizieren. Zahlen oberhalb der Säulendiagramme zeigen die Prozentwerte je Kategorie an. Amph. = Amphibien, Flederm. = Fledermäuse, Rept. = Reptilien, Schmett. = Schmetterlinge.

### 2.3. Erfahrung mit verschiedenen Hilfsmitteln zur Artenbestimmung (F9 - 11)

Die Teilnehmenden wurden gebeten auf einer Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu) anzugeben wie viel Erfahrung sie mit der Verwendung von verschiedenen Hilfsmitteln zur Artenbestimmung haben. Dabei erreichten auf Bilderkennung basierte Bestimmungsanwendungen den besten Wert (MW 3,44 +/- 1,9 STABW), gefolgt von klassischer Bestimmungsliteratur (MW 3,67 +/- 1,9 STABW). Am wenigsten Erfahrung hatten die Teilnehmenden mit der Verwendung von interaktiven, auf Merkmalsangaben basierten, Bestimmungsschlüsseln (4,32 +/- 1,9 STABW; Abb.7).

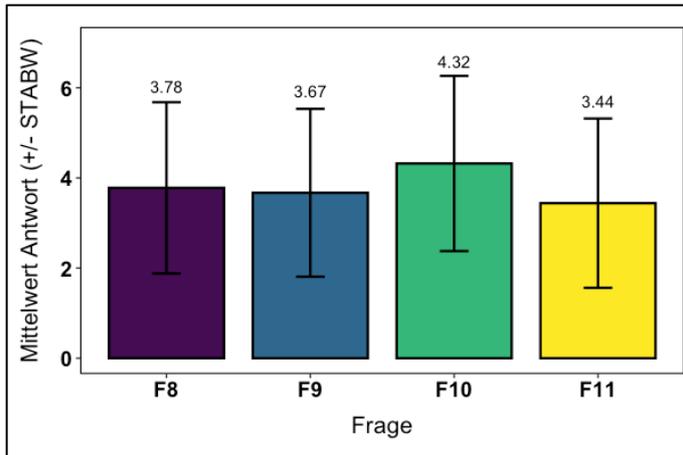


Abb.7: „Haben Sie bereits Erfahrung mit der Bestimmung von Fauna & Flora?“ (F8); „Haben Sie bereits Erfahrung mit Bestimmungsliteratur?“ (F9); „Haben Sie bereits Erfahrung mit interaktiven, auf Merkmalsangaben basierten, Bestimmungsschlüsseln?“ (F10); Haben Sie bereits Erfahrung mit auf Bilderkennung basierten Bestimmungsanwendungen? (F11). Likert-Skala reicht jeweils von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu).

### 3. Zufriedenheit mit BODENTIERhoch4 (F12 - 15)

Die Teilnehmenden wurden gebeten auf einer Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu) verschiedene Fragen zur Aufbereitung der Inhalte und Navigation innerhalb der Anwendung BODENTIERhoch4 zu beantworten. Die Nutzung von BODENTIERhoch4 wurde mit einem Mittelwert von 3,13 (+/- 1,3 STABW) als mittelmäßig intuitiv bewertet. Ähnlich wurde auch der Umfang der vorhandenen Bilder als Unterstützung für die Bestimmung bewertet (MW 3,17 +/- 1,5 STABW). Die Qualität der Bilder und Verständlichkeit von Texten und Merkmalsabfragen erreichten bessere Werte (MW 2,74 +/- 1,4 STABW; MW 2,68 +/- 1,2 STABW; Abb.8).

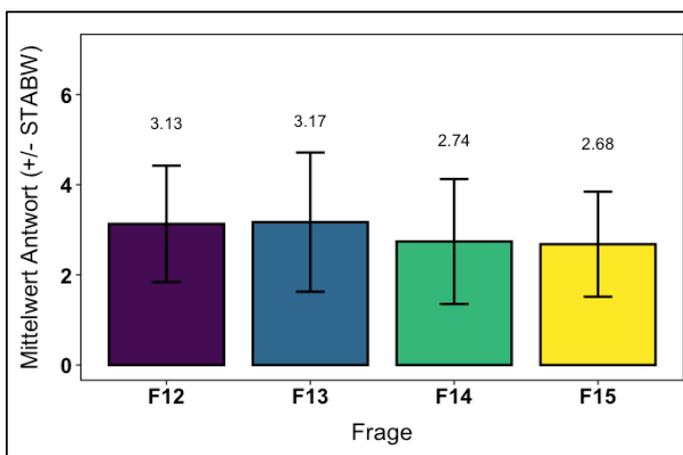


Abb.8: „Die Nutzung von BODENTIER hoch 4 ist intuitiv“ (F12); „Die Auswahl der Bilder in BODENTIER hoch 4 ist für die Bestimmung umfangreich genug“ (F13); „Die Qualität der Bilder in BODENTIER hoch 4 war ausreichend, um die Organismen zu bestimmen“ (F14); „Sind die Texte und Merkmalsabfragen in BODENTIER hoch 4 gut verständlich?“ (F15). Likert-Skala reicht jeweils von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu).

#### 4. Wirkung von BODENTIERhoch4 (F16 - F19)

Die Teilnehmenden wurden gebeten auf einer Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu) verschiedene Fragen zur Wirkung von BODENTIERhoch4 zu beantworten. Mit einem Mittelwert von 2,35 (+/- 1,3 STABW) schätzten die Teilnehmenden die Verbesserung ihrer Artenkenntnisse unter allen Fragen in diesem Block am höchsten ein. Auch wurde ihr Interesse an Bodentieren überdurchschnittlich gesteigert (MW 2,65 +/- 1,3 STABW). Eher durchschnittlich beurteilten die Teilnehmenden die Chance, dass sie BODENTIERhoch4 auch in Zukunft nutzen werden (MW 3,05 +/- 1,5 STABW). Am schlechtesten wurde mit einem Mittelwert von 3,98 (+/- 1,6 STABW) die Chance beurteilt zukünftig Funde von Bodentieren in BODENTIERhoch4 zu melden (Abb.9).

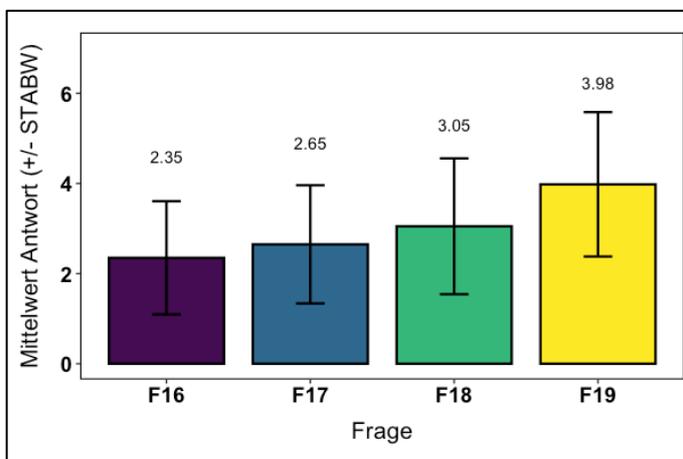


Abb.9: „Konnten Sie Ihre Artenkenntnisse durch BODENTIER hoch 4 verbessern?“ (F16); „Wurde Ihr Interesse an Bodentieren durch BODENTIER hoch 4 gesteigert?“ (F17); „Werden Sie BODENTIER hoch 4 auch in der Zukunft nutzen?“ (F18); „Werden Sie zukünftig eigene Funde von Bodentieren in BODENTIER hoch 4 melden?“ (F19). Likert-Skala reicht jeweils von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu).

#### 5. Weitere Anmerkungen (F20)

Im Freitextfeld am Ende des Evaluationsbogens zu BODENTIERhoch4 konnten die Teilnehmenden zusätzliche Kommentare zu BODENTIERhoch4 hinterlassen (Tab.1). Die Kommentare umfassten vor allem technische Störungen (z.B. Bestimmungsschlüssel haben nicht geladen), Verbesserungsvorschläge zur Navigation innerhalb der Anwendung (z.B. größere und bessere Kennzeichnung von Buttons) und zum besseren Verständnis (z.B. bessere Erklärungen zu den Bestimmungsmerkmalen).

Tab. 1: Übersicht aller Anmerkungen im Freitext des Evaluationsbogens. Jede Zeile umfasst die Kommentare eines einzelnen Teilnehmers / einer einzelnen Teilnehmerin.

- Der Bestimmungsschlüssel für Landasseln hat nicht funktioniert (nicht geladen)



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfrage nach dem Geschlecht bringt in meinen Augen nicht viel, da man, um geschlechtsspezifische Unterschiede erkennen zu können, bereits wissen muss, worauf zu achten ist, bzw. um was für ein Tier es sich handelt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte mehr Bilder, bei wiederholter Nutzung könnte Artenkenntnis sicher noch verbessert werden</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansprechendes Design, übersichtlich</li> <li>• Nicht ganz klar welche Gruppen zur tieferen Bestimmung zur Verfügung stehen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neben den Bildern wäre als Option zusätzliche Beschreibung hilfreich oder ein Pfeil als Angabe wonach gesucht werden muss.</li> <li>• Filter sollten als Option nur auf die beschränkt werden, die für eine weitere Differenzierung der verbleibenden Taxa nötig sind</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessante App!</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Größere Knöpfe zur Bestimmung von Merkmalen</li> <li>• Einen "zurück" Knopf im Menü</li> <li>• Einen Info-Knopf für die einzelnen Merkmale</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bessere Erklärung durch Bilder und dazu dann die genaue Beschreibung was Keuleneinde bedeutet</li> <li>• Technischer Ablauf: Dass man nicht immer zurück zur Bestimmung muss, wenn man weiter Bestimmung braucht</li> <li>• Wenn es etwas nicht gibt, dann sollte das auch nicht auswählbar sein</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der "zurück" Pfeil sollte nicht komplett herausführen oder davor warnen, dass alle Eingaben gelöscht werden.</li> <li>• Sonst übersichtlich und intuitiv :)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfügen einer Nachfrage ob Bestimmung wirklich geschlossen werden soll ("Rücktaste = Abbruch). Sonst frustrierend</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gendern</li> <li>• Übersichtlicher und intuitiver gestalten</li> <li>• Auswahlmöglichkeiten nacheinander schalten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungsmerkmale besser erklären</li> <li>• Bessere Führung durch die Bestimmungsschlüssel</li> </ul>

### Evaluation Schulung (N=30)

Zur besseren Vermittlung von bodenzoologischem Grundlagenwissen in Kombination mit einer umfassenden Einweisung in die Anwendung BODENTIERhoch4 wurden im Jahr 2021 deutschlandweit 25 Schulungen durchgeführt. Diese umfassten das gemeinsame Bestimmen von in Ethanol konservierten und lebenden Bodentieren unter Einsatz optischer Vergrößerungsmittel. Nach einer Einweisung in die einzelnen morphologischen Bestimmungsmerkmale der Tiergruppen „Asseln“, „Hundertfüßer“ und „Doppelfüßer“, wurden die wichtigsten Funktionen der Anwendung BODENTIERhoch4 besprochen und ausprobiert. Daraufhin wurden Bodentiere gemeinsam, unter Einsatz von BODENTIERhoch4, bestimmt und aufkommende Fragen besprochen. Auch wurden Hintergrundinformationen zu den bodenbiologischen Funktionen von Bodentieren und Hinweise zu den Sammelmethode gegeben. Die Teilnehmenden wurden gebeten im Anschluss einen

Evaluationsbogen auszufüllen um die Inhalte der Schulung und den Nutzen für die Anwendung von BODENTIERhoch4 zu beurteilen.

## 6. Zufriedenheit mit den Veranstaltungsinhalten (F21-27)

Die Teilnehmenden wurden gebeten auf einer Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu) verschiedene Fragen zu ihrer Zufriedenheit mit der Schulung zu beurteilen. Die Teilnehmenden beurteilten die Veranstaltungsinhalte insgesamt positiv was den Informationsgehalt (MW 1,33 +/- 0,7 STABW), die Visualisierung der Inhalte (MW 1,27 +/- 0,4 STABW) und die bereitgestellten Arbeitsunterlagen (MW 1,33 +/- 0,5 STABW) angeht. Auch wurde der Raum zur Mitarbeit während der Veranstaltung (MW 1,1 +/- 0,3 STABW) und der Praxisbezug (MW 1,47 +/- 0,9 STABW) positiv beurteilt (Abb. 10).

Zusätzlich wurden die Teilnehmenden gebeten den Lehrumfang zu den Themen „Funktionen von BODENTIERhoch4“ (F26) und „Bodentiere“ (F27) als „zu kurz“, „gerade richtig“ oder „zu lang“ zu bewerten. Der Lehrumfang zu den Funktionen von BODENTIERhoch4 wurde von 93,4% als gerade richtig und jeweils 3,3% als zu kurz oder zu lang beurteilt. Der Lehrumfang zu den Bodentieren wurde von 82,1% als gerade richtig, von 14,3% als zu kurz und von 3,6% als zu lang beurteilt.

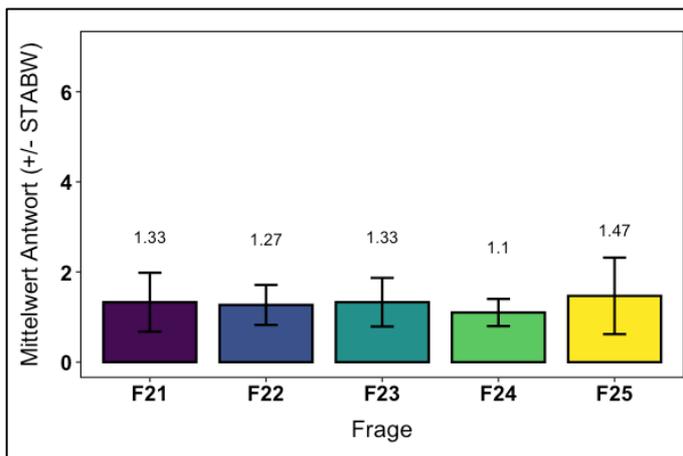


Abb.10: „Waren Sie mit dem Informationsgehalt der Veranstaltung zufrieden?“ (F21); „Waren Sie mit der Visualisierung der Inhalte zufrieden?“ (F22); „Die bereitgestellten Arbeitsunterlagen waren hilfreich“ (F23); „Während der Veranstaltung gab es genügend Raum zur Mitarbeit“ (F24); „Der Nutzen für die Praxis war stets ersichtlich“ (F25). Likert-Skala reicht jeweils von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu).

## 7. Wirkung der Veranstaltung (F28- 31)

Die Teilnehmenden wurden gebeten auf einer Likert-Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu) verschiedene Fragen zur Wirkung der Veranstaltung zu beantworten. Am positivsten wurde der Nutzen der Veranstaltung für die Anwendung von BODENTIERhoch4 bewertet (MW 1,63 +/- 0,8 STABW). Auch wurde bei den Teilnehmenden das Interesse an – und die Sicherheit beim Bestimmen von Bodentieren im Schnitt gesteigert (MW 2,33 +/- 1,3 STABW; MW 2,43 +/- 1,2 STABW). Die Steigerung am Interesse von Bürgerwissenschafts-Projekten wurde eher mittelmäßig beurteilt (MW 2,9 +/- 1,7 STABW; Abb.11).

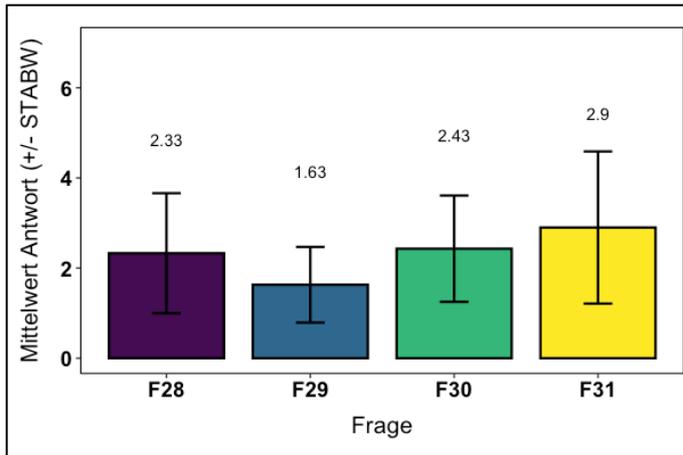


Abb.11: „Durch die Veranstaltung wurde mein Interesse an Bodentieren gesteigert“ (F28); „Die Veranstaltungsinhalte haben mir die Anwendung von BODENTIERhoch4 erleichtert“ (F29); „Durch die Veranstaltung fühle ich mich sicherer beim Bestimmen von Bodentieren“ (F30); „Wurde Ihr Interesse an Bürgerwissenschafts-Projekten gesteigert?“ (F31). Likert-Skala reicht jeweils von 1 (trifft nicht zu) bis 6 (trifft vollkommen zu).

## 8. Weitere Anmerkungen

Im Freitextfeld am Ende des Evaluationsbogens zur Schulung konnten die Teilnehmenden zusätzliche Kommentare zu Veranstaltung hinterlassen. Die Verbesserungsvorschläge bezogen sich vor allem auf die Reihenfolge der Veranstaltungsinhalte (siehe Tab.2).

Tab. 2: Übersicht aller Anmerkungen im Freitext des Evaluationsbogens. Jede Zeile umfasst die Kommentare eines einzelnen Teilnehmers / einer einzelnen Teilnehmerin.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr schöne Veranstaltung und sehr nette und kompetente Veranstalterin. Vielen Dank</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielen Dank für die tolle interaktive Veranstaltung und Vorbereiten von Präparaten und Technik! Ich werde mich weiter an App probieren!</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Fernsehteam war etwas anstrengend.</li> <li>• In Kleingruppe wurde Zeit überschritten, wenn mehr Menschen teilnehmen wird es wahrscheinlich länger dauern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Super!</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerne öfters, präsenste Erklärung ist verständlicher als online. Direkter Zugang zur Person</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das war wunderbar gemacht, sehr gut</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr erfrischende Lehrveranstaltung - Danke!</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1) Zuerst allgemeine Einführung zu den Tiergruppen und Taxa um gemeinsame Basis zu schaffen.</li> <li>• 2.) Gemeinsame Bestimmung und Heranführen an den Schlüssel</li> <li>• 3.) Einzelbestimmung mit bekannter Art</li> <li>• 4.) Sammeln und Bestimmen von Organismen aus verschiedenen Lebensräumen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fortbildung war gut vorbereitet, verständlich auch für Anfänger (Bodentiere)</li> </ul>

## Statistische Auswertung

Einige ausgewählte Zusammenhänge wurden im Folgenden statistisch ausgewertet. In allen Fällen wurde dazu das Programm „R Studio“ genutzt. Die entsprechenden Skripte sind dem Dokument beigelegt.

### **Die Auswirkung des Alters auf Bestimmungs-Vorerfahrungen und Nutzung von BODENTIERhoch4**

#### Zusammenhang zwischen F8 („Haben Sie bereits Erfahrung mit der Bestimmung von Fauna & Flora?“ und dem Alter der Teilnehmenden (F1)

Die Einschätzung zur eigenen Erfahrung mit der Bestimmung von Flora & Fauna (F8) ist signifikant abhängig vom Alter der Teilnehmenden (ANOVA,  $df=6$ ,  $F=5.54$ ,  $p < 0.01$ ). Der Tukey Post-Hoc Test zeigt, dass sich die Signifikanz im Gruppenunterschied vor allem durch die Unterschiede zwischen den Gruppen 10-19-Jährigen und 70+ untereinander und mit den anderen Altersgruppen erklären lässt. Die Gruppe 10-19-Jähriger gab an über sehr gute Erfahrungen zu verfügen (1), während die 70+ Gruppe angab über keine Erfahrungen zu verfügen (6). Es ist allerdings die sehr geringe Stichprobengröße in beiden Gruppen (jeweils  $n=1$ ) zu beachten, weshalb die Ergebnisse wenig aussagekräftig sind. Zwischen den Altersgruppen mit größerer Stichprobengröße ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.

#### Zusammenhang zwischen F9 („Haben Sie bereits Erfahrung mit Bestimmungsliteratur?“) und dem Alter der Teilnehmenden (F1)

Die Einschätzung zur eigenen Erfahrung mit Bestimmungsliteratur (F9) ist signifikant abhängig vom Alter der Teilnehmenden (ANOVA,  $df=6$ ,  $F=6.50$ ,  $p < 0.01$ ). Der Tukey Post-Hoc Test zeigt, dass sich die Signifikanz im Gruppenunterschied vor allem durch die Unterschiede zwischen den Gruppen 10-19-Jährigen, 60-69-Jährigen und 70+ untereinander und mit den anderen Altersgruppen erklären lässt. Die Gruppe 10-19-Jähriger gab (im Gegensatz zu Frage F8) an über keine Erfahrungen zu verfügen (6) und die beiden älteren Gruppen in allen Fällen über sehr gute Erfahrungen zu verfügen (1). Es ist allerdings die sehr geringe Stichprobengröße in allen drei Gruppen (10-19  $n=1$ ; 60-69  $n=2$ ; 70+  $n=1$ ) zu beachten, weshalb die Ergebnisse wenig aussagekräftig sind. Zwischen den Altersgruppen mit größerer Stichprobengröße ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.

#### Zusammenhang zwischen F12 („Die Nutzung von BODENTIER hoch 4 ist intuitiv“) und dem Alter der Teilnehmenden (F1)

Die Einschätzung der Teilnehmenden dazu ob BODENTIERhoch4 als intuitiv in der Anwendung empfunden wird (F12) ist signifikant abhängig vom Alter der Teilnehmenden (ANOVA,  $df=6$ ,  $F=5.37$ ,  $p < 0.01$ ). Der Tukey Post-Hoc Test zeigt (wie schon in den beiden Fällen zuvor), dass sich die Signifikanz im Gruppenunterschied vor allem durch die Unterschiede zwischen den Gruppen 10-19-Jährigen und 70+ untereinander und mit den anderen Altersgruppen erklären lässt.

Die Gruppe 10-19-Jähriger gab an, dass die Anwendung von BODENTIERhoch4 eher weniger intuitiv ist (5), während die 70+ Gruppe die Anwendung als intuitiv beschreibt (2). Es ist allerdings die sehr geringe Stichprobengröße in beiden Gruppen (jeweils  $n=1$ ) zu beachten, weshalb die Ergebnisse wenig aussagekräftig sind. Zwischen den Altersgruppen mit größerer Stichprobengröße ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.

### **Die Auswirkung einer Einweisung (Schulung) auf verschiedene Aspekte zur Nutzung und Wirkung von BODENTIERhoch4**

#### Zusammenhang zwischen F12 („Die Nutzung von BODENTIER hoch 4 ist intuitiv“) und der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (F3)

Die Einschätzung der Teilnehmenden dazu ob BODENTIERhoch4 als intuitiv in der Anwendung empfunden wird (F12) ist signifikant abhängig von der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (ANOVA,  $df= 1$ ,  $F= 43.2$ ,  $p= < 0.01$ ). Wer eine Einweisung bekommen hat, schätze die Anwendung als signifikant weniger intuitiv ein, als Teilnehmende, die keine Einweisung bekommen haben.

#### Zusammenhang zwischen F16 („Konnten Sie Ihre Artenkenntnisse durch BODENTIER hoch 4 verbessern?“) und der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (F3)

Die Einschätzung der Teilnehmenden dazu ihre Artenkenntnisse durch BODENTIERhoch4 gesteigert wurden (F16) ist signifikant abhängig von der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (ANOVA,  $df= 1$ ,  $F= 16.63$ ,  $p= < 0.01$ ). Wer eine Einweisung bekommen hat, schätze den eigenen Zuwachs an Artenkenntnis signifikant höher ein als Teilnehmende, die keine Einweisung / Schulung bekommen haben.

#### Zusammenhang zwischen F17 („Wurde Ihr Interesse an Bodentieren durch BODENTIER hoch 4 gesteigert?“) und der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (F3)

Die Einschätzung der Teilnehmenden dazu ob Ihr Interesse an Bodentieren durch BODENTIER hoch 4 gesteigert wurde (F17) ist signifikant abhängig von der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (ANOVA,  $df= 1$ ,  $F= 41.66$ ,  $p= < 0.01$ ). Wer eine Einweisung / Schulung bekommen hat, schätzte den Zuwachs an Interesse für Bodentiere signifikant höher ein als Teilnehmende, die keine Einweisung / Schulung bekommen haben.

#### Zusammenhang zwischen F18 („Werden Sie BODENTIERhoch4 auch in Zukunft nutzen?“) und der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (F3)

Die Einschätzung der Teilnehmenden dazu ob sie BODENTIERhoch4 auch in Zukunft nutzen werden (F18) ist signifikant abhängig von der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (ANOVA,  $df= 1$ ,  $F= 30.6$ ,  $p= < 0.01$ ). Wer eine Einweisung / Schulung bekommen hat, schätze die Chance BODENTIERhoch4 auch in Zukunft zu nutzen, signifikant höher ein als Teilnehmende, die keine Einweisung / Schulung bekommen haben.

Zusammenhang zwischen F19 („Werden Sie zukünftig eigene Funde von Bodentieren in BODENTIER hoch 4 melden?“) und der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (F3)

Die Einschätzung der Teilnehmenden dazu ob sie zukünftig Funde von Bodentieren in BODENTIERhoch4 melden werden (F19) ist signifikant abhängig von der Teilnahme an einer Einweisung / Schulung (ANOVA,  $df= 1$ ,  $F= 52.45$ ,  $p= < 0.01$ ). Wer eine Einweisung / Schulung bekommen hat, schätze die Chance zukünftig Funde von Bodentieren in BODENTIERhoch4 zu melden, signifikant höher ein als Teilnehmende, die keine Einweisung / Schulung bekommen haben.

Anhänge:

Fragebogen zur Anwendung

Fragebogen zur Schulung