

Stundenbild

Pflanzen mit dem Smartphone bestimmen

► Natur/Lebensräume

Ist Artenkenntnis überlebensnotwendig?

Wie kann man Pflanzen bestimmen?

Warum dafür eine App verwenden?

Gemäß der Roten Listen sind in Österreich 33 % der Farn- und Blütenpflanzen, 57 % der Waldbiotoptypen und 90 % der Grünlandbiotoptypen gefährdet. Wir befinden uns im 6. großen Artensterben weltweit, welches diesmal vom Menschen verursacht wird.

Um sich des Artensterbens bewusst zu werden, bedarf es einer Artenkenntnis. Der ständige Begleiter der Jugendlichen - das Smartphone - kann unterstützend eingesetzt werden, um die Lust am Bestimmen von Pflanzen zu wecken und um sie zu motivieren, die Vielfalt der Natur mit anderen Augen wahrzunehmen.

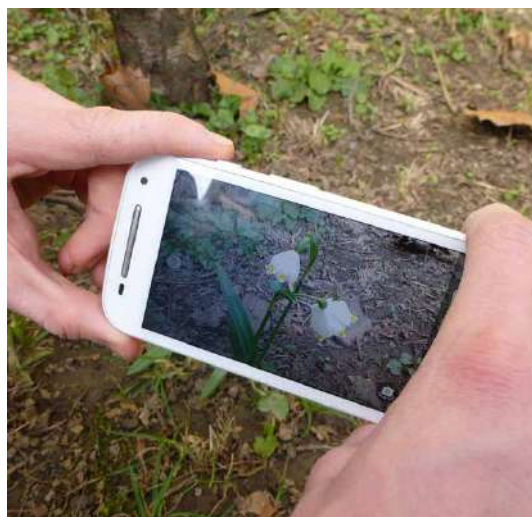


Abb. 1: Pflanzen bestimmen mit dem Smartphone. UBZ Steiermark

Ort

Klassenzimmer, Wiese

Schulstufe

ab 5. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße

Zeitdauer

2-4 Schulstunden

Lernziele

- Ein Bewusstsein für den Wert der biologischen Vielfalt entwickeln
- Grundlagen der Pflanzenbestimmung erlernen
- Das Bedienen einer Pflanzenbestimmungs-App üben
- Freude an der eigenen Artenkenntnis entwickeln

Sachinformation

Vom Sterben der Arten

Im Mai 2019 warnte der Weltrat für Biodiversität (IPBES) in seinem globalen Zustandsbericht 2019, dass rund eine Million Arten weltweit vom Aussterben bedroht sind und dieses sechste Massensterben anthropogen verursacht ist. Gründe dafür sind u. a. Bodenversiegelung und die intensive Land- und Forstwirtschaft. Allein in Österreich wird täglich eine Fläche von ca. 19 Fußballfeldern verbaut, ein Spitzenwert europaweit. Dadurch schrumpfen intakte Lebensräume in rasantem Tempo. Die Populationen von Säugetieren sind im Vergleich zur Artenvielfalt, die in naturnahen Lebensräumen zu erwarten wäre, um 82 Prozent zurückgegangen. Etwa jede vierte Tier- und Pflanzenart ist vom Aussterben bedroht und rund ein Drittel aller beurteilten Arten steht auf den Roten Listen. Circa 80 Prozent der Arten und Lebensräume der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) sind in einem schlechten Erhaltungszustand. Dies trifft besonders auf Wiesen zu.

Ohne Gegenmaßnahmen ist in naher Zukunft mit einer weiteren massiven Verschlechterung zu rechnen. Dabei darf nicht vergessen werden, dass von einer stabilen, artenreichen Lebensgemeinschaft u. a. die Produktion von Lebensmitteln und Rohstoffen, der Schutz vor Naturgefahren und Krankheiten, die Speicherung von CO₂, der Schutz vor Extremereignissen im Zuge des Klimawandels und vieles mehr abhängen.



Abb. 2: Das Thema Artenschutz kreativ dargestellt. n30heArt

Ein Schritt, die Menschen zu sensibilisieren und zum Handeln zu bewegen, ist die Formulierung einer „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ der Bundesregierung sowie die Ausrufung der EU-Biodiversitätsstrategie 2030 bzw. der Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+. Dahinter steht u. a. die Forderung, eine Strategie zu entwickeln, den Menschen durch Bewusstseinsbildung und Vermittlung von Fachwissen die Bedeutung der biologischen Vielfalt vor Augen zu führen. Konkrete Zielvorstellungen für einen weltweiten, nachhaltigen Lebensstil werden ebenso durch die von den Mitgliedsstaaten der UNO im Jahr 2015 beschlossenen Sustainable Development Goals (SDGs) aufgezeigt.

Vom Verlust der Artenkenntnis

Die Kenntnisse über Tiere und Pflanzen sind ein Schlüssel zum Verständnis und zum Schutz der Natur. Wie aber soll man Arten schützen, wenn man sie nicht einmal benennen kann und es daher auch nicht auffällt, wenn sie verschwunden sind?

„Mit dem Verlust der Biodiversität sinkt leider auch die Kenntnis der Arten. So erkennen Volksschulkinder im Schnitt zwölf Automarken, aber nur drei Vogelarten und zwei Baumarten richtig“, so Barbara-Amina Gereben und Andrea Möller von der Universität Wien (Gereben & Möller, 2019). Als eine der Ursachen dafür sehen die beiden Wissenschaftlerinnen die Ausbildung der BiologInnen und künftigen LehrerInnen. Ebenso zielt die immer wieder versuchte „Entrümpelung“ von Lehrplänen auf solche Kompetenzen ab. Naturerlebnisse im Schulalltag kommen, im Vergleich zu früher, viel zu kurz.

Um dem Schwund der Artenkenntnis entgegenzuwirken, entstehen zahlreiche Initiativen wie zB „För-Tax“ mit dem Ziel, durch verschiedene Maßnahmen die Artenkenntnis zu fördern. Aber auch im Biologieunterricht sollte wieder vermehrt die Bestimmung von Tieren und Pflanzen geübt werden.

Schwierig zu interpretierende dichotome Bestimmungsschlüssel, Fachbegriffe und ein zeitintensives Suchen in Bestimmungsbüchern sind oft Hindernisse, um Freude am Erwerb von Artenkenntnis zu erlangen. Das Smartphone - der ständige Begleiter von Jugendlichen - bietet mit der richtigen App eine wunderbare Alternative und die Chance, die Motivation zu entfachen.

Inzwischen gibt es eine Vielzahl von mehr oder weniger brauchbaren Bestimmungs-Apps. Eine für den Schulgebrauch bzw. für den Laien sehr gut geeignete App heißt „Flora incognita“.

Bestimmungsapp „Flora incognita“

Die kostenlose Pflanzenbestimmungs-App „Flora incognita“ gibt es für alle Betriebssysteme und sie greift auf mehr als 4 800 europäische Arten zu. Dahinter steht ein interdisziplinäres Team aus Botanik, Informatik, Physik und Medienwissenschaft. Es ist keine Registrierung notwendig, um die App zu bedienen.

Zusätzlich zur Pflanzenerkennung erhält man anhand eines Steckbriefes weitere Informationen zu Merkmalen, Verbreitung und dem Schutzstatus der Pflanze. Die Pflanzenbeobachtungen können gespeichert, exportiert und in sozialen Netzwerken geteilt werden.

Darüber hinaus werden zusätzliche Informationsquellen in Form von Verlinkungen zu botanischen Homepages angeboten. Durch diese Fülle an zusätzlichen Informationen gelingt in den meisten Fällen die eindeutige Bestimmung der Pflanze. Ebenso kann der geografische Standort, sofern man dies möchte, dokumentiert werden.

Zusätzlich gibt es weitere hilfreiche Funktionen: So können Pflanzenfotos aus dem Speicher des Smartphones nachbestimmt bzw. neu aufgenommene in der Galerie gespeichert werden. Außerdem kann die gesamte Beobachtungsliste exportiert und so der ganzen Klasse zur Verfügung gestellt werden. Die persönlichen abgespeicherten Listen können nachträglich auch noch bearbeitet werden. Es gibt mehrere Filter- und Suchoptionen wie zB Sortierungsauswahl nach Datum oder deutschen Namen bzw. Wuchsformen, was das Wiederfinden bestimmter Arten erleichtert bzw. einen Sortierungsvorgang möglich macht.

Wie trägt eine App zum Schutz der Artenvielfalt bei?

Die App ist sehr einfach in der Handhabung und liefert schnell Ergebnisse beim Bestimmen von Pflanzen. So ist es ein Leichtes, sich Namen von zuvor unbekannten Pflanzen anzeigen zu lassen. Dadurch wird die Vielfalt der Pflanzen besser wahrgenom-

men und die SchülerInnen werden für die Natur und deren ökologischen Wert sensibilisiert. Durch das Auflisten und Vergleichen der einzelnen Pflanzennamen und/oder durch das Abspeichern auf der App ist die Erstellung eines digitalen Herbariums möglich. Gerade die Verwendung von Smartphone und App spornt die Jugendlichen an, möglichst viele eigene Meldungen zu dokumentieren, diese mit anderen zu teilen und dadurch Pflanzenarten in der näheren Umgebung kennen zu lernen.

Die hinter der App stehenden WissenschaftlerInnen und auch der Naturschutz profitieren von den gesammelten Daten, vor allem wenn die Fundstellen verortet werden. So kann einerseits die Artenvielfalt dokumentiert werden, andererseits können Fragen wie zB nach dem Blühzeitpunkt oder dem Einfluss des Klimawandels auf die Artenzusammensetzung erforscht werden.

Ein kurzer Streifzug durch das Ökosystem Wiese

Wiesen sind vom Menschen geschaffene Ökosysteme, die nur durch regelmäßige Pflege (Mähen, Entbuschen, Düngung) als solche erhalten werden können. Naturwiesen gibt es nur dort, wo keine Bäume wachsen können. In Österreich findet man diese Bedingungen zB oberhalb der Baumgrenze (alpine Urwiesen), auf vernässten Stellen (Nasswiesen) sowie teilweise im Osten Österreichs (Trockenwiesen).

Die Maßnahmen, die zur Erhaltung der Wiesen und ihrer Artenvielfalt beitragen, sind eigentlich recht einfach: weniger düngen (gänzlicher Verzicht auf Kunstdünger), weniger mähen (1 bis 2 Mal), nicht entwässern und die extensive Beweidung (1 Großvieheinheit pro ha Fläche) wieder einführen.

Warum müssen Wiesen gemäht werden?

Geschieht dies nicht, so sammelt sich vermehrt Streu an, die abgebaut werden muss. Die Folgen sind Veränderungen im Bodenchemismus und in der Artenzusammensetzung. Brachlegungen führen somit zu einer Abnahme der Bodenatmung und in der Folge zu einer Abnahme des Streuabbaus und einer geringeren Nährstoffverfügbarkeit. Außerdem wird die Bodenoberfläche stärker beschattet. Die geringere Bodentemperatur der oberen Bodenschichten wirkt sich wiederum direkt auf den Bodenchemismus aus.

Düngung					
keine	wenig	mittel	intensiv		
Pfeifengraswiese				sehr feucht	Bodenfeuchte
	Glatthafer- und Goldhaferwiesen	Knäuelgraswiese	Raygraswiese	feucht	
				frisch	
Trespen-Halbtrockenrasen				trocken	
Trockenrasen				sehr trocken	

Tab. 1: Wiesentypen eingeteilt nach Düngung und Bodenfeuchte

Auch der Wasserhaushalt wird beeinflusst. Mähwiesen verdunsten deutlich mehr Wasser als Weiden oder Brachflächen. Das Restwasser versickert oder fließt oberirdisch in Bäche ab. Im Laufe der Zeit beginnen Büsche und Jungbäume zu wachsen (Verbuschung) und verdrängen mehr und mehr die typischen Wiesenarten, sofern sie nicht regelmäßig entfernt werden.

Wiesentypen

Die Tabelle 1 liefert einen Überblick, welche Wiesentypen grob unterschieden werden.

Wenn man umgangssprachlich von einer „Blumenwiese“ spricht, so beschreibt man meistens eine Glatthafer- bzw. Goldhaferwiese. Diese Wiesen gehören zu den artenreichsten Lebensräumen und werden daher an dieser Stelle näher beschrieben.



Abb. 3: Doldenblütler als Nahrungsgrundlage für Insekten; E. Lenhard

Glatthafer- und Goldhaferwiesen

Die Glatthaferwiese kommt im Talraum relativ häufig vor. Goldhaferwiesen findet man im Bergland (etwa ab 500 bis 700 m). Meist handelt es sich um mäßig (extensiv) genutzte Wiesen, die 2-mal im Jahr gemäht und mit Stallmist gedüngt werden. Sie kommen auf mittelmäßig wasserversorgten Böden mit gutem Nährstoffangebot vor. Hier findet man zahlreiche Blütenpflanzen, die über die Vegetationsperiode hinweg die Landschaft verschieden bunt einfärben. Um diese (entwicklungsgeschichtlich) alten Wiesen zu erhalten, darf erst gemäht werden, wenn die meisten Gräser und Kräuter verblüht sind und das ist in unseren Breiten ab der Vollblüte des Schwarzen Holunders der Fall. Nur so können die Wiesenpflanzen Samen bilden und sich vermehren.

Typische Pflanzenarten der Glat- und Goldhaferwiesen

Hochwüchsige Gräser

Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und der rasenbildende Rot-Schwingel (*Festuca rubra*).

Typische Kleearten

Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Zaun-Wicke (*Vicia sepium*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) und die Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*).

Zahlreiche Kräuter

Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Große Biber-

nelle (*Pimpinella major*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Zweijähriger Pippau (*Crepis biennis*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Skabiosen (*Scabiosa sp.*) etc.

Diese Wiesen bieten Nahrungs- und Lebensgrundlagen für zahlreiche Blütenbesucher wie Wildbienen, Hummeln, Schmetterlinge, Käfer oder auch Vögel.

Je nach **Nutzungsintensität** (Mahd) und **Standortbedingungen** (Bodenart, Feuchtigkeit; Kleinklima) können verschiedene Ausprägungen der Glatthaferwiese unterschieden werden:

a) trockene Glatthaferwiesen

In trockenen Glatthaferwiesen mit mäßiger (extensiver) Nutzung (1- bis maximal 2-mal Mahd im Jahr) kommen noch einige Arten vor, die Trockenheit und mageren Boden tolerieren wie zB Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Thymian (*Thymus spp.*), Skabiosen (*Scabiosa ochroleuca*; *S. columbaria*), Hopfen-Klee (*Medicago lupulina*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wund-Klee (*Anthyllis vulneraria*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Kreuzblume (*Polygala spp.*), Zittergras (*Carex brizoides*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*) etc.



Abb. 4: Wiesen-Salbei; E. Lenhard

Trockene Glatthaferwiesen gehören zu den interessantesten und artenreichsten Biotopen. Zahlreiche bunte Blumen und Schmetterlinge verleihen ihnen einen besonders hohen Erlebniswert.

b) feuchte Glatthaferwiesen

Feuchte Glatthaferwiesen findet man auf gut mit Wasser versorgten, feuchten Böden. Hochwüchsige Kräuter (v. a. Doldenblütler) und zahlreiche Obergräser prägen das Bild. Je nach Nutzungsintensität sind hier, neben den verbreiteten Glatthaferwiesenpflanzen, feuchtigkeitsliebende Arten zu finden, wie zB Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba major*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wiesen-Knöterich (*Polygonum bistorta*), Kuckuckslicht-Nelke (*Lychnis flos-cuculi*) etc.

Goldhaferwiesen sind nicht so hochwüchsig wie die Wiesen der Tallagen. Typischerweise schimmert der Goldhafer goldglänzend zwischen den bunten Blüten. Weitere charakteristische Pflanzen sind Weicher Pippau (*Crepis mollis*), Frauenmantel (*Alchemilla mollis*) oder Krokus (*Crocus albiflorus*).

Über die Zukunft der Wiesen

Über viele Jahrhunderte pflegte der/die Bauer-Bäuerin die Wiesen und Weiden. Jetzt sind viele LandwirtInnen allerdings dabei, diese vielfältigen



Abb. 5: Kuckuckslicht-Nelke; E. Lenhard

und artenreichen Lebensräume zu zerstören. Das Motto lautet: „Immer mehr zu immer geringeren Preisen produzieren.“ Besonders davon betroffen sind Magerwiesen, Feuchtwiesen, aber auch Streuobstwiesen, die wenig Ertrag abwerfen. Ohne Pflege verbuschen und bewalden die Flächen innerhalb weniger Jahre und die artenreiche Pflanzen- und Tierwelt der Wiesen verschwindet.

Große Grünlandflächen werden durch Mais- oder Rapsfelder ersetzt. Die verbleibenden Wiesen werden in ihrer Nutzung deutlich intensiviert. Es wird reichlich gedüngt und bis zu sechsmal im Jahr gemäht. Dabei geht es inzwischen nicht mehr allein um Viehfutter, sondern auch um Energiegewinnung. Durch den Boom der Biogasanlagen steigen immer mehr LandwirtInnen auf eine Intensivierung ihrer Wiesenutzung um, schließlich wird der „nachwachsende Rohstoff“ gut bezahlt. Nur wenige Wiesenpflanzen sind diesem Stress gewachsen und können sich behaupten.

Zusätzlich verschwinden in Ballungsräumen immer mehr Wiesen und Weiden durch Bebauung. Rund 40 Prozent der Pflanzenarten des Grünlands gelten inzwischen als gefährdet. Eine Problematik, die sich natürlich auch in der Tierwelt der Wiesen wiederfindet. Die auf den Wiesen brütenden Vogelarten stehen alle auf der Roten Liste. Gerade die Artenvielfalt zeichnet den Lebensraum Wiese ganz besonders aus. So gelten etwa die Streuobstwiesen (Kombination Baum - Wiese) als die artenreichsten Lebensräume Mitteleuropas.

Quellen

Biodiversitäts-Hub (Hrsg.). *Netzwerk Biodiversität Österreich*. Krems. Verfügbar unter: www.biodiversityaustria.at [15.02.2021].

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). *FörTax - Förderung von taxonomischem Wissen als Grundlage für den Naturschutz*. Bonn. Verfügbar unter: <https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/projekte/projektbeschreibungen/foertax.html> [15.02.2021].

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.). *Biodiversitätsdialog 2030*. Wien. Verfügbar unter: www.biodiversitätsdialog2030.at/links.html [15.02.2021].

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.). *Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+*. Wien. Verfügbar unter: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/biodiversitaets_strategie_oe2020.html [15.02.2021].

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.). *Biologische Vielfalt. Der österreichische Beitrag zum globalen Informationsnetzwerk des Übereinkommens über die biologische Vielfalt*. Wien. Verfügbar unter: www.biologischevielfalt.at [15.02.2021].

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.). *Natur- und Artenschutz*. Wien. Verfügbar unter: www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz.html [15.02.2021].

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.). *Weltbiodiversitätsrat*. Berlin. Verfügbar unter: www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/biologische-vielfalt-international/weltbiodiversitaetsrat-ipbes/ [15.02.2021].

Cerl, T. (Hrsg.). *Biodiversität im Schulalltag*. Kufstein. Verfügbar unter: www.bisa100.de/beobachten-erkennen/bestimmungssapps [15.02.2021].

Europäische Union (Hrsg.). *EU-Biodiversitätsstrategie für 2030*. Brüssel. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_de [15.02.2021].

Gereben-Krenn, B.-A. & Möller A. (2019). *Ziesel, Vögel und Igel: Wir schützen nur, was wir kennen. Weshalb das Bewusstsein für das sechste große Massensterben fehlt*. Wien. Verfügbar unter: www.derstandard.at/story/2000110448099/ziesel-kroeten-und-igel-wir-schuetzen-nur-was-wir-kennen [15.02.2021].

Gerl, T., Mair, L. & Aufleger, M. (2020). *Bestimmungsmethoden 4.0*. Unterricht Biologie, 453, S. 44-48. Hannover: Friedrich Verlag.

Holstermann, N., & Bögeholz, S. (2007). *Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I*. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 13, S. 71-86. Berlin: Springer Verlag.

National Museum of Natural History (Hrsg.). *Global access to knowledge about life on Earth*. Washington. Verfügbar unter: www.eol.org [15.02.2021].

ÖKOBURO - Allianz der Umweltbewegung (Hrsg.). *Über die Sustainable Development Goals*. Wien. Verfügbar unter: www.sdgwatch.at/de/ueber-sdgs/ [15.02.2021].

Schaal, S. (2013). *Biodiversität to go - Lebensräume mit GPS-Gerät, Handy und Co erkunden*. Zeitschrift Unterricht Biologie, 386, S. 32-38. Hannover: Friedrich Verlag.

Universität Wien (Hrsg.). *Neuer Biodiversitätsrat warnt vor Artensterben*. Wien. Verfügbar unter: <https://medienportal.univie.ac.at/uniview/forschung/detailansicht/artikel/neuer-biodiversitaetsrat-warnt-vor-artensterben/> [15.02.2021].

Didaktische Umsetzung

Im nahen Schulumfeld werden die Pflanzen einer artenreichen Wiese und einer mehrmals im Jahr gemähten Wiesen- bzw. Rasenfläche bestimmt. Vor dem Betreten der Fläche muss der/die EigentümerIn um Erlaubnis gefragt werden. Um den Flurschaden so gering wie möglich zu halten, sollten die Wiesenflächen nur vom Rand aus bzw. von einem Weg aus betreten werden. In der Zeit von Mai bis Juni können die meisten Pflanzen gefunden werden.

Zum Bestimmen wird die App „Flora incognita“ verwendet. Bei nicht eindeutigen Ergebnissen wird mithilfe weiterer Bestimmungshilfen nachbestimmt. Die Funde werden im digitalen Herbarium der App gesammelt und die beiden Lebensräume anschließend miteinander verglichen. Abschließend wird darüber diskutiert, was Artenvielfalt für die Tiere und uns Menschen bedeutet. Um das Erlernte zu festigen, können optional Karteikarten von den beobachteten Pflanzen erstellt werden.

Inhalte	Methoden
Hinführung zum Thema	
20 Minuten	
<i>Der Wert der Artenvielfalt und des Ökosystems Wiese wird mithilfe der Bildkarten besprochen.</i>	<u>Material</u> Beilage „Bildkarten: Wiese oder Rasen?“ Nach der kurzen theoretischen Einführung über die Bedeutung der biologischen Vielfalt werden den SchülerInnen die Fotos der artenreichen Wiese und des Rasens gezeigt. Die Unterschiede dieser beiden Lebensräume werden gemeinsam besprochen: Verfügbarkeit ökologischer Nischen, Vergleich der abiotischen Faktoren, zu erwartende Biodiversität etc.
Bestimmen von Wiesenpflanzen mit der App	
30 Minuten	
<i>Die SchülerInnen bestimmen mithilfe der App die Pflanzen einer Wiese und die eines Rasens.</i>  Abb.: artenreiche Wiese, E. Lenhard  Abb.: Pflanzen mit der App bestimmen; E. Lenhard	<u>Material</u> Beilage „Anleitung: Benutzung der App Flora incognita“ Smartphone, App „Flora incognita“, Stöcke Die App wird am Smartphone installiert, die Funktionen werden erklärt und an einer bekannten Pflanze ausprobiert. Für die Pflanzenbestandsaufnahme werden Zweierteams gebildet und Wiese sowie Rasen werden mithilfe der Stöcke in gleich viele Felder von 2 x 2 m unterteilt. Die Anzahl der Felder richtet sich nach der Anzahl der Zweierteams: Bei zB 8 Teams werden 7 Rasen- und 7 Wiesenfelder benötigt. Da bei der Rasenfläche keine große Artenvielfalt zu erwarten ist, werden einem Zweierteam alle Rasenfelder zugewiesen und die restlichen bearbeiten je ein Wiesenfeld. Bei zB 8 Teams erhalten also 7 Teams je ein Wiesenfeld und 1 Team erhält alle 7 Rasenfelder. Jedes Zweierteam erhält die Aufgabe, die Pflanzen auf der zugewiesenen Fläche mit der App zu bestimmen und die Funde für später abzuspeichern. Welches Team findet die meisten Pflanzen?

Auswertung der Ergebnisse		50 Minuten
<i>Die Artenvielfalt der Wiese und des Rasens werden miteinander verglichen.</i>		
 Abb.: SchülerInnen beim Pflanzenbestimmen, UBZ		<u>Material</u> Beilage „Bestimmungshilfe: Bestimmungsmerkmale von Pflanzen“, Bestimmungsbücher, Drucker, Smartphone Die Pflanzenlisten der einzelnen Wiesenteilstücke und jene der Rasenabschnitte werden untereinander geteilt, so dass eine Liste mit allen gefundenen Pflanzen entsteht. Bei Unklarheiten werden einzelne Pflanzen mit einfachen Bestimmungsbüchern nachbestimmt. Beide Pflanzenlisten, die der artenreichen Wiese und die des Rasens, werden ausgedruckt und miteinander verglichen. Es wird darüber diskutiert, was die gefundene bzw. nicht gefundene Artenvielfalt für die Tiere und für uns Menschen bedeutet.
Erstellen der Karteikarten		100 Minuten (optional oder als Hausaufgabe)
<i>Steckbriefe der Wiesenpflanzen werden erstellt.</i>		<u>Material</u> Beilage „Anleitung: Vorlage Pflanzensteckbrief“, Pflanzenlisten, Computer Die gefundenen Pflanzen werden aliquot auf die Anzahl der Zweiertteams verteilt. Diese erstellen nun Karteikarten im A5-Format mithilfe der Steckbriefvorlage. Hinweise zu empfohlener Literatur und Homepages finden sich am Arbeitsblatt. Die Gesamtheit der Karteikarten wird als PDF-Datei allen SchülerInnen zur Verfügung gestellt bzw. ausgedruckt in der Klasse zur Verwendung aufgelegt.

Beilagen

- ▶ Bildkarten: Wiese oder Rasen?
- ▶ Bestimmungshilfe: Bestimmungsmerkmale von Pflanzen
- ▶ Anleitung: Benutzung der App „Flora incognita“
- ▶ Anleitung: Vorlage Pflanzensteckbrief

Weiterführende Themen

- ▶ Anlegen eines Herbars
- ▶ Leistung der Grünlandökosysteme für uns Menschen
- ▶ Tiere der Wiese
- ▶ dichotome Bestimmungsschlüssel anwenden

Weiterführende Informationen

Praxismaterialien

- Wiesen-Material-Koffer:
Koffer-Set mit Arbeitsmaterialien, Kopiervorlagen, Bestimmungsbücher u. v. m. sowie Ideen für naturerlebnispädagogische Aktionen rund ums Thema Wiese. Das Koffer-Set ist für die 1.-8. Schulstufe geeignet und kann kostenlos beim UBZ entlehnt werden. www.ubz-stmk.at/praxiskoffer

Literatur und Links

- Advanco GmbH (Hrsg.). *Pflanzenbestimmung*. Zwickau. Verfügbar unter: www.plantopedia.de/pflanzenbestimmung/ [15.02.2021]. Datenbank zum Bestimmen von Pflanzen.
- Eva Marbach Verlag (Hrsg.). *Pflanzenbestimmung*. Breisach. Verfügbar unter: www.pflanzen.org/pflanzenbestimmung/index.htm [15.02.2021]. Bestimmung von Pflanzen anhand von Blütenfarben.
- Fischer, R., Oswald, K. & Adler, W. (1994). *Exkursionsflora von Österreich*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Hagedorn, G. (Hrsg.). *Offener Naturführer Portal: Flora*. Bern. Verfügbar unter: <https://offene-naturfuehrer.de/web/Portal:Flora> [15.02.2021]. Sammlung von Naturführern, Bestimmungshilfen und Lehr- und Lernmaterialien zur Artenvielfalt.
- Lüder, R. (2020). *Grundkurs Pflanzenbestimmung. Eine Praxisanleitung für Anfänger und Fortgeschrittene*. Wiebelsheim: Verlag Quelle & Meyer.
- Schauer, T., Caspari, C. & Caspari, S. (2020). *Der illustrierte Pflanzenführer*. München: BLV, ein Imprint von Gräfe und Unzer Verlag GmbH.
- Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (Hrsg.). *Süßgräser bestimmen*. Stuttgart. Verfügbar unter: <https://naturportal-suedwest.de/de/graeser/bestimmung/> [15.02.2021]. Tolle Bestimmungshilfen für Gräser.
- Technische Universität Ilmenau (Hrsg.). *Flora incognita*. Ilmenau. Verfügbar unter: <https://floraincognita.com/de/apps/flora-incognita/> [15.02.2021]. App „Flora incognita“.

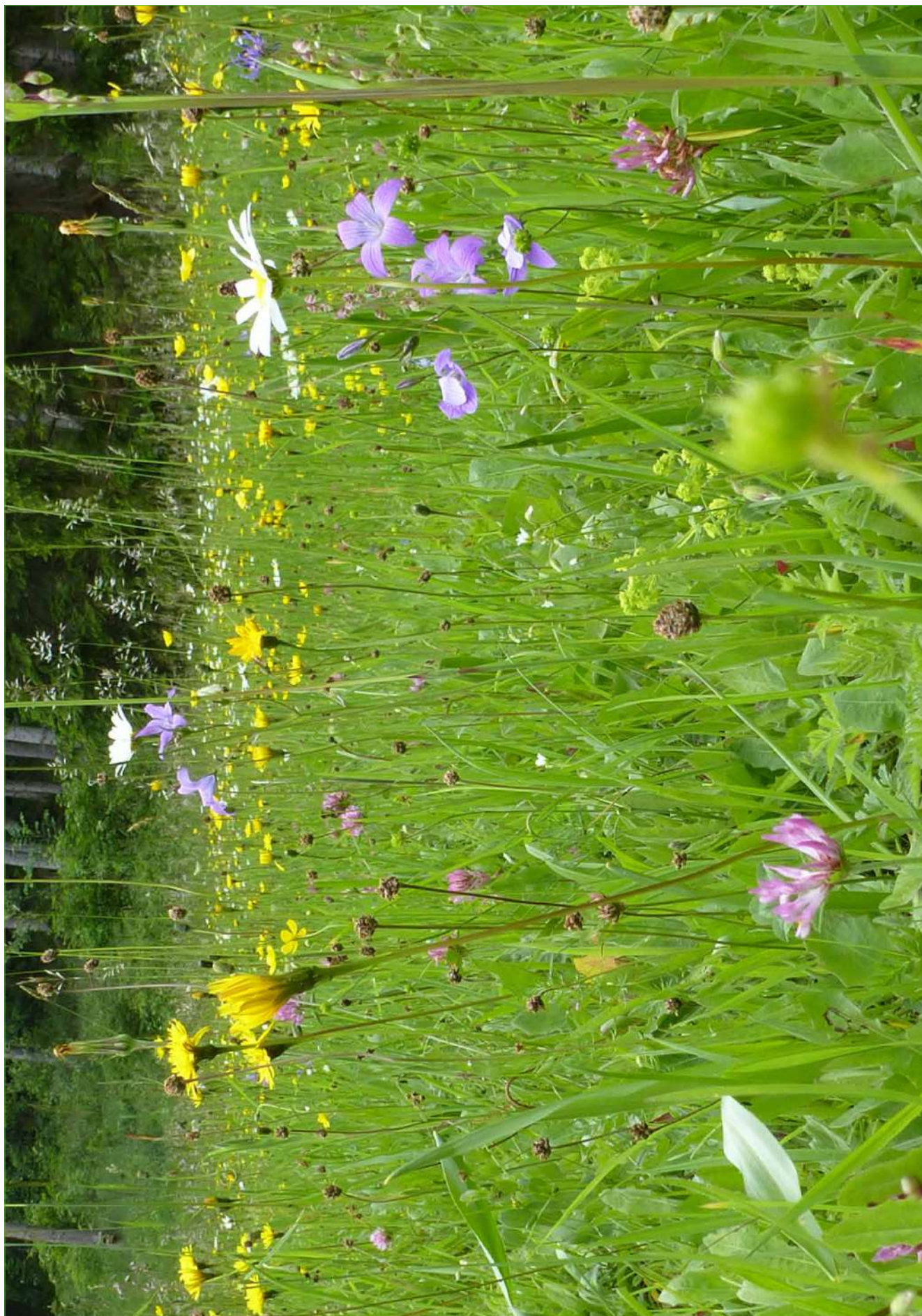


Noch Fragen zum Thema?

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Eva Lenhard
Telefon: 0043-(0)316-835404-4
eva.lenhard@ubz-stmk.at



www.ubz-stmk.at

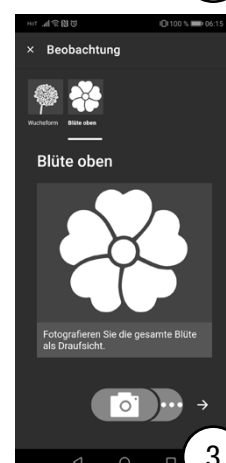
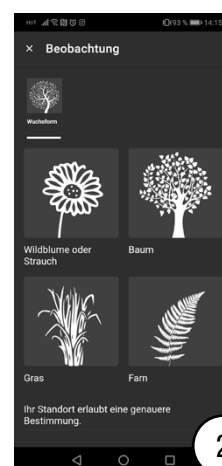
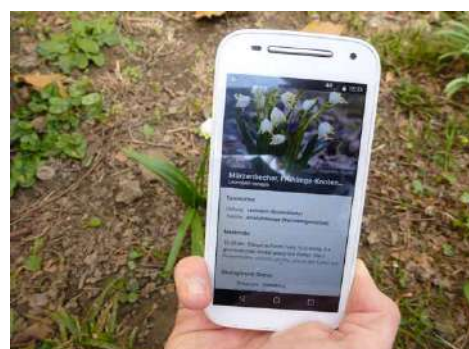




Bedienung der App „Flora incognita“

Zu finden im jeweiligen App-Store oder unter
<https://floraincognita.com/de/apps/flora-incognita/>.

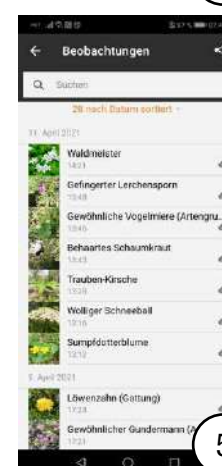
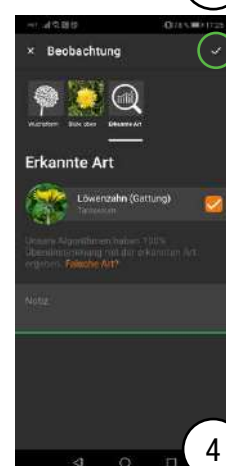
1. Öffne die App und wähle „Pflanzen erkennen“.
2. Wähle einer der 4 Wuchsformen:
Wildblume oder Strauch, Baum, Gras, Farn
3. Du wirst aufgefordert, von der Blüte bzw. dem Blatt ein Foto zu machen. Bestätige das Foto mit dem Antippen des Häkchens (3b).
 Kann die App die Pflanze nicht eindeutig bestimmen, wirst du aufgefordert, weitere Fotos zB vom Blatt oder der ganzen Pflanze zu machen.
4. Nun erhältst du den Namen der Pflanze bzw. bei Unklarheiten eine Auswahl an ähnlich aussehenden Pflanzen. In diesem Fall ist es ratsam, ein Bestimmungsbuch heranzuziehen, um die Pflanze nachzubestimmen.
 Rechts oben am Bildschirm befindet sich wieder ein Häkchen, das du bestätigen musst, wenn du deinen Pflanzenfund speichern möchtest.
5. Die gespeicherten Pflanzen findest du unter „Meine Beobachtungen“. Unter diesem Menüpunkt kannst du auch deine Pflanzenfunde mit anderen teilen.



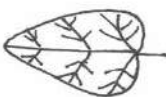
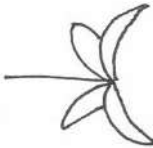
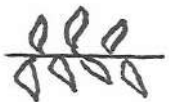
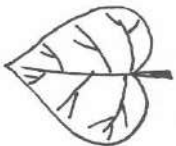
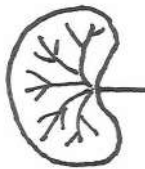
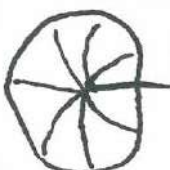
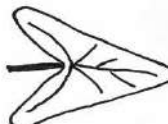
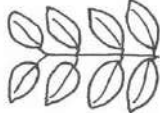
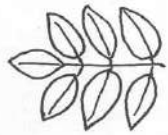
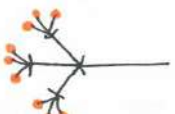
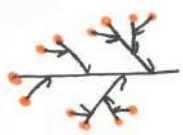
Tipps, damit die App die Pflanze gut erkennen kann

- Fotografiere die Blüte/das Blatt ganzheitlich, ohne benachbarte Pflanzen mit zu fotografieren.
- Fotografiere ein Blatt mit seinem Blattansatz.
- Das zu fotografierende Objekt sollte nicht beschattet werden bzw. im Gegenlicht sein.

*Geh achtsam mit den Schätzen der Natur um!
 Um Pflanzen zu fotografieren, solltest du sie nicht abreißen.*



Bestimmungsmerkmale von Pflanzen

Blattadern		Blattstellung			
	netznervig		parallelnervig		grundständig
			wechselständig		gegenständig
			quirlig		
Blattform			eiförmig		verkehrt eiförmig
			herzförmig		rundlich
			linearisch		nierenförmig
			schildförmig		
			pfeilförmig		fiederspaltig
			handförmig gelappt		gelappt
					paarig gefiedert
					unpaarig gefiedert
					nadelförmig
Blütenstand			Ähre		Einzelblüte
			Dolde		Doppeldolde
			Köpfchen		Körbchen
			Rispe		Traube

Vorlage Pflanzensteckbrief

Erstelle anhand der Vorlage einen Steckbrief im A5-Format für die jeweilige Pflanze.

Unter „Besonderes“ kannst du Notizen über zB Verwendungszweck, Giftigkeit ect. eintragen.

Foto(s)	1. Deutscher Name	2. Lateinischer Name
	3. Familie	4. Beschreibung Stängel
	5. Beschreibung Blatt	6. Beschreibung Blüte, Blühzeit
	7. Datum und Fundort	8. Besonderes

Hier eine Auswahl an Links und Publikationen, die dir bei der Erstellung der Steckbriefe helfen können:

- http://lebendige-agrarlandschaften.de/wp-content/uploads/2017/02/WS_Mosel-Febr-2017_Pflanzensteckbriefe.pdf
Pflanzensteckbriefe einiger häufiger Wiesenpflanzen. Bauern- und Winzerverband Rheinland-Nassau e. V. (Hrsg.).
- www.biostationoberberg.de/tl_files/PDF-Dateien/BSO-BSRB_Broschuere_Modellregion_web.pdf
Fachinformationen zu Wiesen und Weiden mit tollen Pflanzensteckbriefen. Biologische Stationen Oberberg und Rhein-Berg (Hrsg.).
- www.heilkraeuter.de
Vorstellung zahlreicher Kräuter und ihre Verwendung. Eva Marbach Verlag.
- www.luontoportti.com/suomi/de/
Interaktive Bestimmung von u. a. Pflanzen, Steckbriefe und Fotos; mehrsprachig. NatureGate Promotions Finland oy (Hrsg.).
- www.nua.nrw.de/uploads/tx_ttproducts/datasheet/wildpflanzen.pdf
Steckbriefe von 55 Wildpflanzen. Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) (Hrsg.).
- www.wikipedia.org
Fachinformationen über Pflanzenarten