

Anweisung für PUKI-Datensammlung

Ein Beitrag von PUKI

Pflanze • Umwelt • Klima • Interaktion

www.puki.hhu.de

Text: Bruno Andreas Walther zusammen mit Petra Bauer, Daniel Wasim Djamriani, Armin Kaumans, Leonard Klamann und Dieter Scheller

Fotos: Bruno Andreas Walther außer von Tim Blank (mit TB markiert) und Steffen Köhler (mit SK markiert) und Wikipedia (mit Wiki markiert)

Fragen und Kommentare bitte an: Bruno.Walther@hhu.de



Datensammlung für Bürgerwissenschaftsprojekt

Inhaltsverzeichnis

Liebe Teilnehmer:innen, die PUKI-Datensammlung wird auf den nächsten 44 Seiten ausführlich erklärt. Damit ihr ein gutes Verständnis von der Datensammlung bekommt, wäre es gut, sich alles einmal genau durchzulesen. Wer aber einige Abschnitte überspringen möchte, kann sich so orientieren:

Einleitung	Seiten 3-7
Dateneingabe	Seiten 8
Datensammlung 1	Seiten 9-20
Datensammlung 2	Seiten 21-30

Eine kurzgefasste Sammelanweisung ist auch auf <https://www.puki.hhu.de/puki-zusatzfunktion> zu finden.

Datensammlung für Bürgerwissenschaftsprojekt

Pflanze • Umwelt • Klima • Interaktion (PUKI)

Zusammenfassung. Für unser **Bürgerwissenschaftsprojekt PUKI** laden wir Bürger:innen ein, Daten zu erheben, die uns helfen zu verstehen, wie Pflanzen an ihre Umwelt angepasst sind. Z. B. studieren wir genetische Anpassungen, die mit dem Klimawandel zusammen hängen können.

Durch die Zusammenarbeit mit den Teilnehmer:innen wollen wir auch eine weiterführende Diskussion und einen Ideenaustausch anstoßen über genetische Anpassungserscheinungen bei Pflanzen, die Bedeutung von Pflanzen in Ökosystemen und deren Bedeutung für die menschliche Gesundheit.



Datensammlung für Bürgerwissenschaftsprojekt PUKI

Wir machen zwei Angebote für die Teilnehmer:innen, die sich im Zeit- und Materialaufwand unterscheiden:

1. **Ihr habt wenig Zeit:** Ihr beteiligt euch in nur 5-10 Minuten an einer einfachen **Datensammlung (Seiten 9-20)**, die ihr mit der App *Flora Incognita* und einem Längenmessinstrument durchführt.

2. **Ihr habt mehr Zeit:** Ihr beteiligt euch in 10-20 Minuten an einer etwas aufwändigeren **Datensammlung (Seiten 21-30)**, die zusätzlich das Sammeln von Boden- und Pflanzenmaterial für eine Laboranalyse umfasst.



Nutzung der Daten und weitere Projektentwicklung

Die gesammelten Daten werden benutzt, um die **genetische Vielfalt** der Pflanzen an verschiedenen Standorten zu bestimmen. Die Bürgerwissenschaftler:innen helfen dadurch beim **überregionalen Pflanzenmonitoring**, indem sie Pflanzenstandorte und -merkmale mit der Mobiltelefon-App *Flora Incognita* erfassen.

Die Bürgerwissenschaftler:innen können weiterhin bei der Datenanalyse, dem Wissenstransfer und der Öffentlichkeitsarbeit mithelfen. So wollen wir die Öffentlichkeit besser über wichtige Themen informieren:

- die Bedeutung von Pflanzen in Ökosystemen
- die verschiedenen Herausforderungen, denen Pflanzen ausgesetzt sind, zum Beispiel Lebensraumzerstörung und Klimawandel
- die Rolle, die die Genetik bei der Anpassung von Pflanzen an Umweltveränderungen spielt
- umstrittene Themen wie genetische Veränderungen von Pflanzen zu diskutieren und aus anderer Perspektive neu zu denken

„Nichts ist in Stein gemeißelt“

Die hier vorgestellten Sammelanweisungen sollen somit nur der Anfang von einer Zusammenarbeit zwischen euch Bürgerwissenschaftler:innen und uns Wissenschaftler:innen sein.

Wir hoffen, dass durch das Kennenlernen und Zusammenarbeiten

- ihr mehr lernt zur Forschung über die Anpassung von Pflanzen an Umweltveränderungen*
- wir mehr lernen, was euch interessiert über Pflanzen und deren Umwelt, z.B. die Bedeutung und den Schutz von Pflanzen in Städten
- wir zusammen neue Ideen entwickeln. Eure Ideen und Vorschläge sind sehr wichtig für den Erfolg von PUKI. PUKI soll sich durch diese Zusammenarbeit ständig weiterentwickeln. In anderen Worten: *nichts ist in Stein gemeißelt*.

Eure Beteiligung kann klein oder groß sein. Ihr entscheidet, wie ihr mitmachen möchtet. Um bei der Datensammlung mitzumachen, lest euch bitte diese Anweisungen genau durch.

* Lest auch gerne das PDF-Dokument „[Hintergrundinformationen zum PUKI-Projekt](https://www.puki.hhu.de/hintergrundinformationen)“ auf der Seite <https://www.puki.hhu.de/hintergrundinformationen>.

Besser weniger Daten als **falsche** Daten

In der Wissenschaft richtet eine **falsche** Dateneingabe mehr Schaden an, als zehn richtige Dateneingaben an Nutzen bringen!

Darum möchten wir alle Bürgerwissenschaftler:innen herzlich bitten, lieber weniger, aber dafür gute Daten bei PUKI einzugeben. Wenn ihr eine Dateneingabe nicht machen könnt oder wollt, dann lasst diese Dateneingabe einfach weg – das ist überhaupt kein Problem.

Es ist auch besser, sich genügend Zeit mit **einer** Pflanze zu nehmen, als **viele** Pflanzen zu erfassen, dann aber vielleicht nicht genau zu messen oder zu zählen.

Wir verlassen uns darauf, dass die eingegebenen Daten richtig sind. Darum sind wir dankbar, wenn ihr nach der Dateneingabe die Daten noch einmal überprüft, um eventuelle Eingabefehler zu verbessern. Die PUKI-Zusatzfunktion erlaubt es, die Daten jederzeit zu ändern oder zu löschen!

Siehe auch PDF-Dokument [„Anweisungen für PUKI-Zusatzfunktion.“](#)

Dateneingabe in der PUKI-Zusatzfunktion

Wichtig!

Dateneingabefelder 1-8 sind für **Datensammlung 1**,
und **Dateneingabefelder 9-12** sind für **Datensammlung 2**.

Und alle Messungen sind in Millimetern (mm),
nicht in Zentimetern (cm)*.

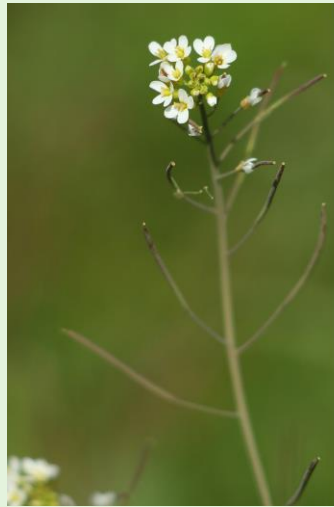
*Wenn ihr die Messungen nicht auf den genauen Millimeter machen könnt, dann benutzt bitte die beste Abschätzung (z. B. circa 55 mm), die euch möglich ist.

Datensammlung 1: Daten über Pflanze und Habitat (5-10 Minuten)

Unser Projekt konzentriert sich auf fünf unscheinbare Pflanzenarten, die wild in unserer Umgebung wachsen, ohne viel beachtet zu werden. Für die Wissenschaft sind sie aber hochinteressant*.

Detaillierte Anweisungen zur Artbestimmung sind in den beiden PDF-Dokumenten „[Artbestimmung](#)“ zu finden.

* z. B. <https://tinyurl.com/bdb59bsx>



Acker-Schmalwand



Viermänniges
Schaumkraut



Gewöhnliches
Hirtentäschel



Schmalblättriger
Doppelsame



Rübsen

Alle fünf Arten gehören zur Familie der Kreuzblütler (Brassicaceae). Die Familie enthält weltweit etwa 336 bis 419 Gattungen mit etwa 3000 bis 4130 Arten.

Datensammlung 1: Daten über Pflanze und Habitat (5-10 Minuten)

Für die **Datensammlung 1** braucht es nur ein

- Mobiltelefon mit der App *Flora Incognita*

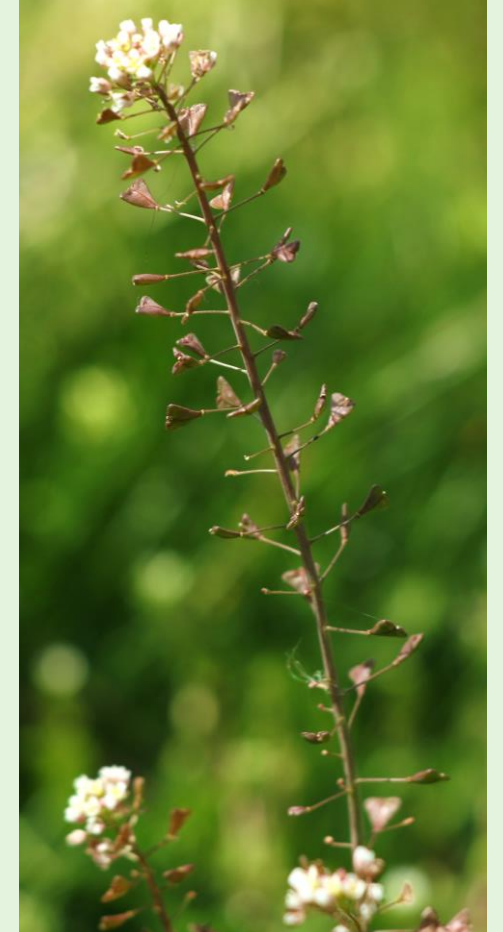
- Messinstrument, um die Länge zu bestimmen (Zollstock, Lineal, Maßband, Messschieber, etc.)



Acker-Schmalwand



Viermänniges
Schaumkraut



Gewöhnliches
Hirtentäschel

Dateneingabe 1: Untersuchte Art

Hier bitte die zuvor bestimmte Art eingeben:

Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*)

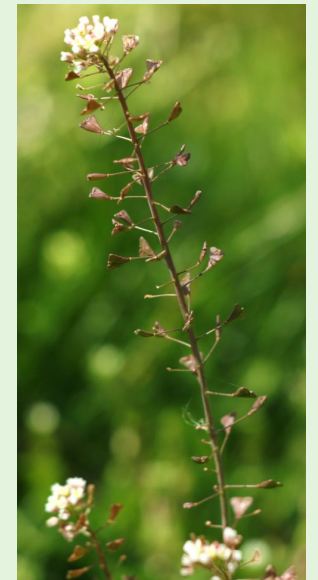
Behaartes oder Viermänniges Schaumkraut
(*Cardamine hirsuta*)

Gewöhnliches Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*)

Rübsen (*Brassica rapa*)

Schmalblättriger Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*)

Dann *OK* klicken.



Dateneingabe 2: Anzahl der Sprosse länger als 50 mm

Hier bitte eine positive Zahl eingeben (1, 2, 3 usw.).

Die rechts abgebildete Pflanze (Acker-Schmalwand) hat ungefähr 10 Sprosse, aber nur einen Spross, der länger als 50 mm ist. Darum wäre die Eingabe 1.

Die unten links abgebildete Pflanze (Gewöhnlichs Hirtentäschel) hat mehrere Sprosse, die länger als 50 mm sind.

Die Vermessung so vieler Sprosse kann etwas Zeit in Anspruch nehmen – darum die Pflanze eventuell mit nach Hause nehmen (siehe Seite 37).



Dateneingabe 3: Länge des längsten Sprosses (gestreckt, in mm)

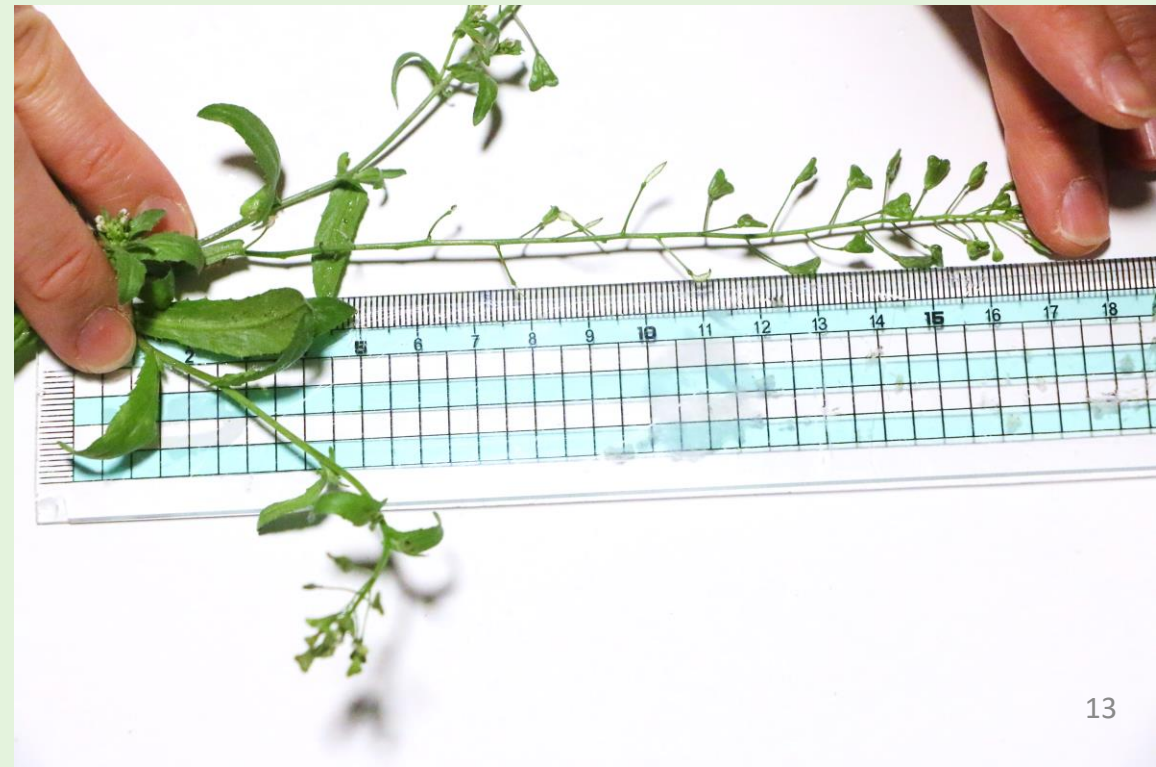
Hier bitte eine positive Zahl eingeben (1, 2, 3 usw.).

Wichtig ist bei dieser Messung, zuerst den längsten Spross zu finden (auch wenn dieser kürzer als 50 Millimeter ist, siehe Dateneingabe 2) und ihn dann zu strecken, bevor man die Länge in Millimeter (mm) misst.



Links ist der längste Spross gebogen, was zu einer ungenauen Messung führen würde.

Darum bitte den längsten Spross strecken, wie auf dem rechten Foto, und dann die Länge in mm messen und eingeben.



Dateneingabe 4: Anzahl der Schoten länger als 10 mm (breiter als 5 mm beim Hirtentäschel) am längsten Spross

Hier bitte eine Null oder positive Zahl eingeben (0, 1, 2, 3 usw.).

An demselben Spross, dessen Länge eben bestimmt wurde, bitte die Anzahl der Schoten länger als 10 mm zählen (einschließlich Schotenstiel) und diese Zahl eingeben. Die Früchte vom Hirtentäschel werden wegen ihrer kurzen aber breiten Form Schötchen genannt. Darum beim Hirtentäschel die Anzahl der Schötchen zählen, die breiter als 5 mm sind, und diese Zahl eingeben.

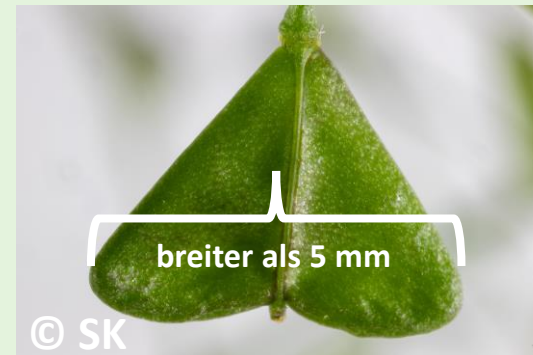
Die Länge bitte mit dem Stiel messen.



Acker-Schmalwand



Viermänniges Schaumkraut



Gewöhnliches Hirtentäschel

Dateneingabe 5: Länge des längsten Grundblattes (einschließlich Blattstiel, in mm)

Hier bitte eine Null oder positive Zahl eingeben (0, 1, 2, 3 usw.).

Wenn keine Grundblätter mehr vorhanden sind, dann bitte eine Null eingeben.

Wenn Grundblätter vorhanden sind, dann bitte das längste aussuchen und die Länge des Grundblattes einschließlich Blattstiel in Millimeter (mm) messen.



Dateneingabe 6: Grundblätter (Farbe)

Hier bitte die dominante Farbe oder Farben der Grundblätter eingeben (einige Beispiele sind hier dargestellt):

grün

grün und rot-violett

rot-violett

rot-violett und gelb

grün und gelb

grün und gelb und rot-violett

gelb

gelb und braun

braun

ausgetrocknet oder abgestorben

Dann *OK* klicken.



Dateneingabe 7: Habitat

Hier bitte das Habitat eingeben. Es gibt die folgenden 17 Kategorien:

Pflaster
Straßenrand (nicht gepflastert)
Blumenbeet
Garten (nicht Blumenbeet)
Weg und Wegrand
Mauer
Ruderal- oder Brachfläche (Kulturbrache)
Rasen und Wiese (ohne Weidetiere, eventuell gemäht)
Weide (mit Weidetieren)
Weinberg
Park
Acker(-rand)
Wald(-rand)
Bachufer
Feuchtgebiet
Strand (Meer)
Strand (See)

Dann *OK* klicken.

Diese Kategorien sind manchmal schwer voneinander zu unterscheiden. Und es gibt Habitate, die in unserer Liste nicht aufgeführt sind. Dann bitte zusätzliche Informationen eintippen bei Notiz (Dateneingabe 13).

Dateneingabe 8: Lichteinfall

Hier bitte den Lichteinfall eingeben.

sonnig

halbschattig

schattig

Dann *OK* klicken.

Eine Pflanze an einem **sonnigen** Standort hat fast nur offenen Himmel über sich (100%-75% Lichteinfall). An einem **halbschattigen** Standort hat die Pflanze 75%-25% Lichteinfall, und an einem **schattigen** Standort hat die Pflanze fast keinen offenen Himmel über sich (25%-0% Lichteinfall).

Dateneingabe 8: Lichteinfall

Die Kategorien **sonnig**, **halbschattig** und **schattig** sind manchmal schwer voneinander zu unterscheiden. Benutzt bitte die beste Abschätzung, die ihr machen könnt, oder lasst das Feld frei, oder schreibt noch etwas ins Kommentarfeld. Hier noch ein paar Beispiele.



sonnig (> 75%)



halbschattig



schattig (< 25%)

Dateneingabe 8: Lichteinfall

Hier noch ein Beispiel, wie z. B. der Abstand zu einem Baumstamm eines alleinstehenden Baumes die Kategorie des Lichteinfalls bestimmen würde.



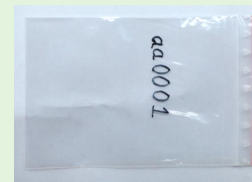
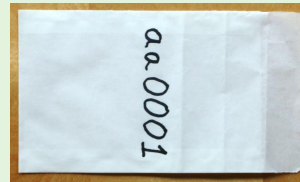
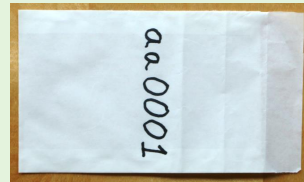
Weniger als 25% ist als schattig anzusehen, 50% als halbschattig, und mehr als 75% als sonnig.

Datensammlung 2: Probensammlungen (10-20 Minuten)

Wenn keine Proben gesammelt werden, dann bitte bei den nächsten drei Dateneingaben einfach *NEIN* klicken. Es ist auch **okay**, wenn ihr nur eine oder zwei der drei Proben sammelt (aus welche Gründen auch immer). Wir freuen uns über jede zusätzliche Probe, die uns wissenschaftlich weiter hilft! 😊

Falls Proben gesammelt werden, dann werden folgende Gegenstände gebraucht:

- zwei kleine Papiertüten*
- eine kleine Plastiktüte*
- Grabwerkzeug zur Bodenentnahme (Metallmesser oder -löffel, Schaufel, etc., **bitte** keine rostigen Werkzeuge benutzen, weil der Rost die Probe **verschmutzen** würde!)



*Diese mit der Sammlungsnummer beschrifteten Tüten schicken wir euch zu. Wenn ihr bei der **Datensammlung 2** mitmachen wollt, dann **müsst ihr normalerweise die Tüten anfordern** (s. nächste Folie). Jede Tüte hat eine einzigartige Sammlungsnummer. Bitte sicherstellen, dass alle drei Tüten dieselbe Nummer haben, und dass diese Nummer richtig bei *Flora Incognita* eingegeben wird.

Datensammlung 2: Tüten anfordern

Bei der **Datensammlung 2** werden idealerweise drei Proben genommen. Insbesondere die Pflanzenproben sind für unser Wissenschaftsprojekt von großer Bedeutung, um die Anpassung an Umweltfaktoren zu bestimmen.

Tüten und Briefumschläge bitte hier bestellen:

[Bruno.Walther@hhu.de](mailto: Bruno.Walther@hhu.de)

Bitte die Adresse (Name, Straße, Postleitzahl, Ort*) und die Anzahl der Sammlungen, die ihr machen wollt, angeben. Ihr bekommt dann drei Tüten pro Sammlung plus adressierte Briefumschläge zugeschickt.

*Diese persönlichen Daten werden nur langfristig gespeichert, wenn ihr eine Einwilligung unterschreibt, sonst werden sie nach der Zusendung wieder gelöscht (seht auch Datenschutzerklärung).

Datensammlung 2: Tüten selber stellen

Aus methodischen Gründen ziehen wir es vor, wenn ihr die Papier- und Plastiktüten zuerst von uns zugesandt bekommt.

Wenn es aber nicht anders geht, weil ihr z. B. die Tüten vergessen habt, dann können die Proben auch in von euch gestellte saubere Papier- und Plastiktüten plaziert werden. Aber weil ihr ja dann keine Sammlungsnummer habt, müsst ihr genau notieren, um welche Sammlung es sich handelt (Ort, Datum, Uhrzeit) und mir (Bruno.Walther@hhu.de) diese Daten zusenden. Denn sonst können wir eure Sammlung nicht den Daten, die ihr in *Flora Incognita* eingibt, zuordnen.

Und natürlich die Tüten bitte genau beschriften, damit es dabei zu keiner Verwechslung kommt.

Dateneingabe 9 (nur für Datensammlung 2):

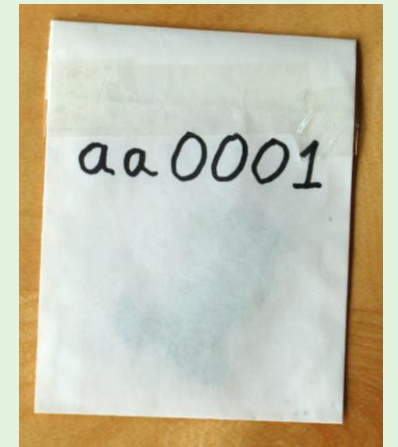
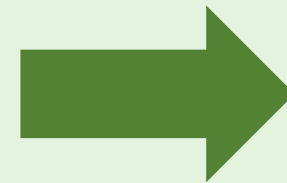
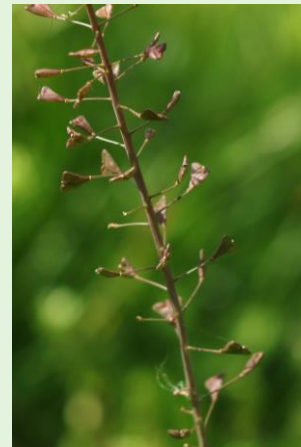
Sammlung einer Schotenprobe

Alle Proben können mit bloßen Händen genommen werden, ihr braucht keine Gummihandschuhe!

Fünf Schoten von dem Pflanzenexemplar, dessen Daten erhoben werden (**nicht von einer anderen Pflanze!**), abtrennen und in eine kleine Papiertüte platzieren und die Tüte schließen (mehrmals falten und eventuell mit Tesafilm zukleben). Falls weniger als fünf Schoten vorhanden sind, dann einfach weniger Schoten einsammeln. Wenn möglich, sollten die Schoten reif sein (muss aber nicht sein), das heißt ausgewachsen, aber noch geschlossen (meistens sind das die über den letzten aufgeplatzten Schoten).

JA klicken.

Zum Beispiel Hirtentäschel-Schötchen

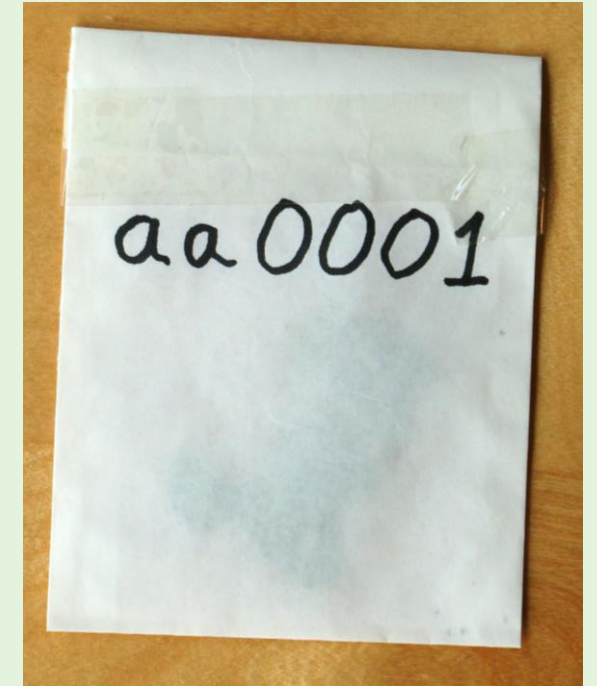
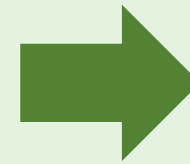


Dateneingabe 10 (nur für Datensammlung 2): Sammlung einer Pflanzenprobe

Ein frisches Blatt von der Rosette oder dem Stängel (oder einer Blüte) abtrennen von dem Pflanzenexemplar, dessen Daten erhoben werden (**nicht von einer anderen Pflanze!**), in eine kleine Papiertüte platzieren und die Tüte schließen. *JA* klicken.



Zum Beispiel ein
Hirtentäschel-Grundblatt

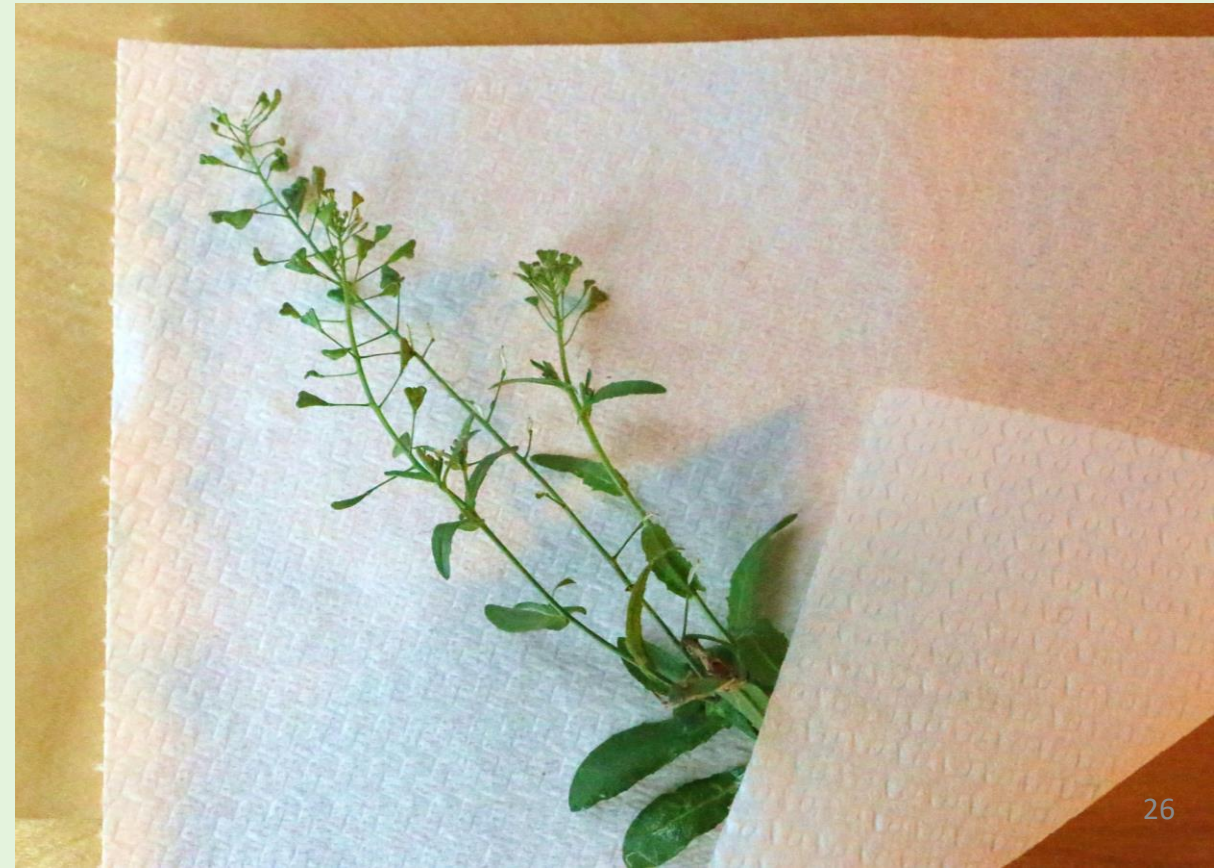


Dateneingabe 9 und 10: Bitte trocken!

Gesammeltes Pflanzenmaterial sollte trocken sein, sonst kann Schimmel entstehen!

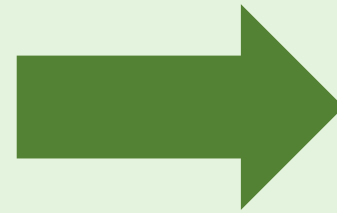
Eventuell die Pflanzenproben mit einem Papiertaschentuch trocknen, bevor sie in die Tüten platziert werden.

Die Proben können auch dadurch getrocknet werden, dass ihr die Tüten ein Weilchen auf die Heizung legt, bevor sie versandt werden.



Dateneingabe 11 (nur für Datensammlung 2): Sammlung einer Bodenprobe

Mit einem **nicht-rostigen** Metallmesser oder -löffel oder anderem Grabwerkzeug Boden entnehmen direkt neben der beprobten Pflanze (mindestens 1 cm tief, wo der richtige Boden anfängt und nicht noch hauptsächlich Pflanzenmaterial ist) und in die Plastiktüte platzieren. **Drei gehäufte Teelöffel** oder **zwei gehäufte Esslöffel** sind mehr als genug! Dann die Tüte schließen und eventuell mit Tesafilm zukleben. *JA* klicken. Falls der Boden vollständig versiegelt ist, keine Probe nehmen und *NEIN* klicken.

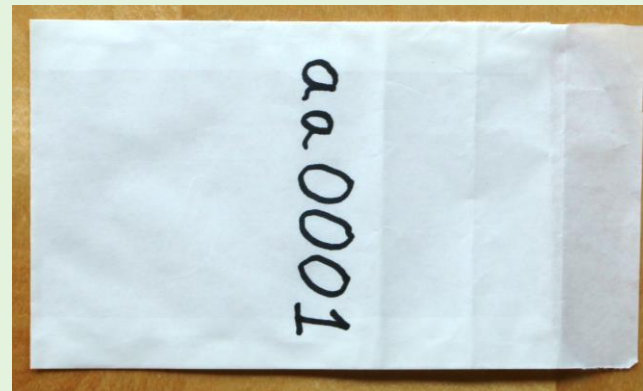
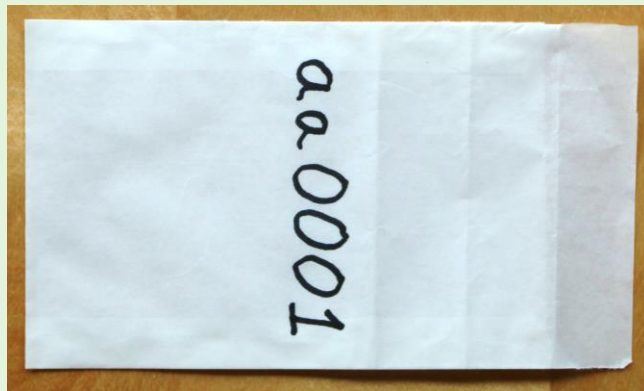


Dateneingabe 12 (nur für Datensammlung 2): Sammlungsnummer

Diese Eingabe ist sehr **wichtig**, denn ohne Sammlungsnummer können wir die Daten, die wir über die PUKI-Zusatzfunktion in *Flora Incognita* erhalten, nicht mit den eingeschickten Proben abgleichen!

Darum bitte die Sammlungsnummer, die auf allen drei Tüten steht, in das Eingabefeld eintippen.

Jede Sammlungsnummer besteht aus zwei Buchstaben gefolgt von vier Zahlen, z. B. aa0001



Dateneingabe 13: Notiz

Hier können kurze, erläuternde Texte eingegeben werden, z.B., Erklärungen, warum eine Eingabe nicht möglich war, oder eine genauere Beschreibung des Habitats. Diese Eingabe ist vollkommen freiwillig.

Längere Kommentare, z.B. Verbesserungsvorschläge, aber bitte an

Bruno.Walther@hhu.de

emailen.

Datensammlung 2: Proben einschicken

Die drei Tüten von einer Sammlung oder die Tüten von mehreren Sammlungen in einen festen Umschlag stecken und möglichst bald (am besten am selben Tag) an uns schicken:

Bruno Walther

Institut für Botanik

Heinrich Heine Universität Düsseldorf, Gebäude 26.14.01

Universitätsstr. 1

40225 Düsseldorf

Die Proben sollten bis zur Versendung kühl gelagert werden, am besten im Kühlschrank. Oder auf einer Heizung getrocknet werden. Beide Methoden sollen Schimmel verhindern.



Materialien für Sammlungen

Materialien vom Projekt gestellt (* nur nach Anforderung durch die Bürgerwissenschaftler:innen):

- Hintergrundinformationen und Anweisungen auf <https://www.puki.hhu.de/>
- nummerierte Tüten*
- adressierte Umschläge*

Materialien von Bürgerwissenschaftler:innen gestellt:

- Mobiltelefon mit App *Flora Incognita*
- Messinstrument, um Länge zu bestimmen (Zollstock, Lineal, Maßband, Messschieber oder ähnliches)
- Grabwerkzeug, um Bodenproben zu entnehmen
- Porto für Rücksendung*

*Damit es zu keinem Missverständnis kommt: wir bezahlen die Zusendung der Tüten und der Briefumschläge, aber **euer Beitrag ist die Bezahlung des Portos für die Rücksendung**. Wir hoffen sehr, dass ihr diesen kleinen Geldbetrag als Unterstützung für das PUKI-Projekt beisteuern könnt. Wenn ihr das nicht möchtet, dann macht bitte einfach nur Datensammlung 1.

Pflanze entnehmen oder nicht?

In unserer oft ausgeräumten Landschaft freuen wir uns über jede Pflanze, die ungestört wachsen darf. Wenn ihr alle Messungen und Proben im Feld machen könnt, dann ist das prima. Allerdings kann es wirklich anstrengend sein, alle Messungen im Feld durchzuführen, z.B., wenn es stark regnet. Darum ist es akzeptabel, eine Pflanze zu entnehmen und die meisten Daten dann zu Hause einzugeben, insbesondere weil keine der drei Pflanzenarten selten oder geschützt ist. Wo besondere Bestimmungen gelten, z. B. in Naturschutzgebieten, sollte natürlich keine Pflanzen entnommen werden. Das Entnehmen ermöglicht auch eine genauere Betrachtung der Pflanzenmerkmale, z.B., mit einer Lupe oder im Vergleich mit der Bestimmungsliteratur. Die Tabelle weist darauf hin, dass eigentlich **nur** die **Artbestimmung*** und die **Bodenprobe** unbedingt im Feld durchgeführt werden müssen, denn alle anderen Daten können auch zu Hause eingegeben werden. Allerdings solltet ihr dann im Feld Notizen zu **Habitat** und **Lichteinfall** machen, damit ihr diese Daten nicht vergesst.

Nr.	Eingabe	Im Feld	Zu Hause
1	Untersuchte Art	X	
2	Anzahl der Sprosse		X
3	Länge des längsten Sprosses		X
4	Anzahl der Schoten		X
5	Länge des längsten Grundblattes		X
6	Grundblätter (Farbe)		X
7	Habitat	X	X
8	Lichteinfall	X	X
9	Sammlung einer Schotenprobe		X
10	Sammlung einer Pflanzenprobe		X
11	Sammlung einer Bodenprobe	X	
12	Sammlungsnummer		X
13	Notiz		X

*Die Artbestimmung **muss** im Feld (also **nicht** zu Hause) durchgeführt werden, weil in dem Moment der Artbestimmung auch automatisch der Ort, die Zeit und das Datum von *Flora Incognita* gespeichert wird. Falls ihr Bedenken wegen dieser Daten habt, lest bitte die Datenschutzerklärung bei *Flora Incognita*.

Wir von PUKI sagen:



Vielen Dank!