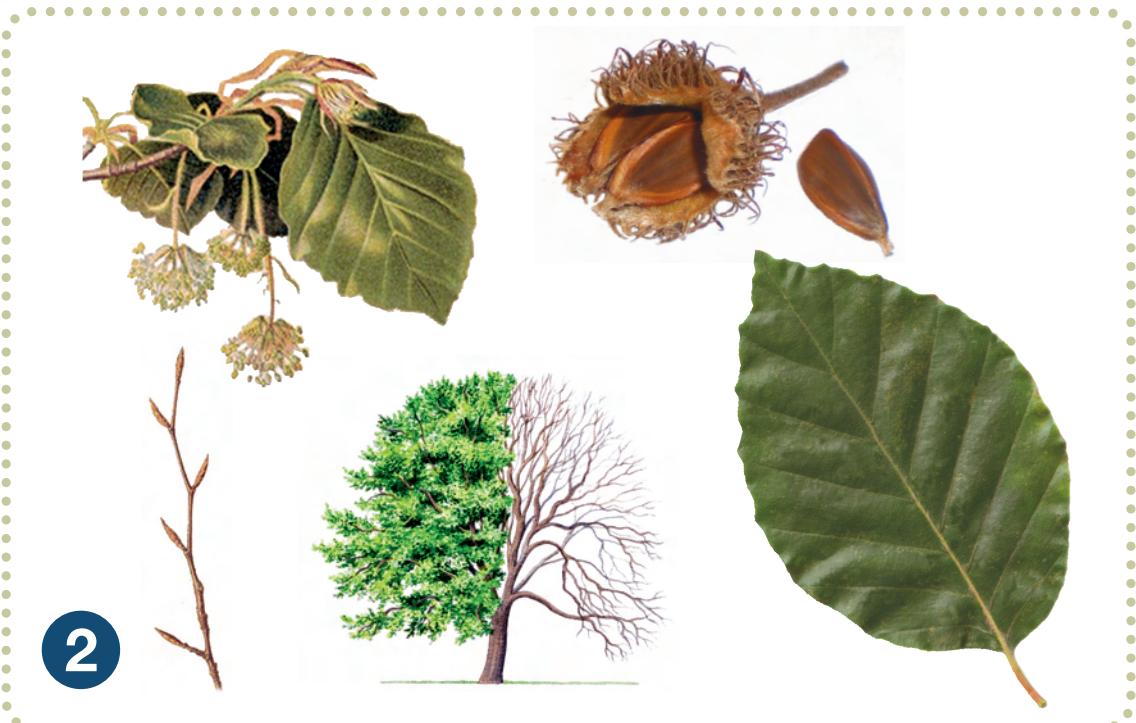




1



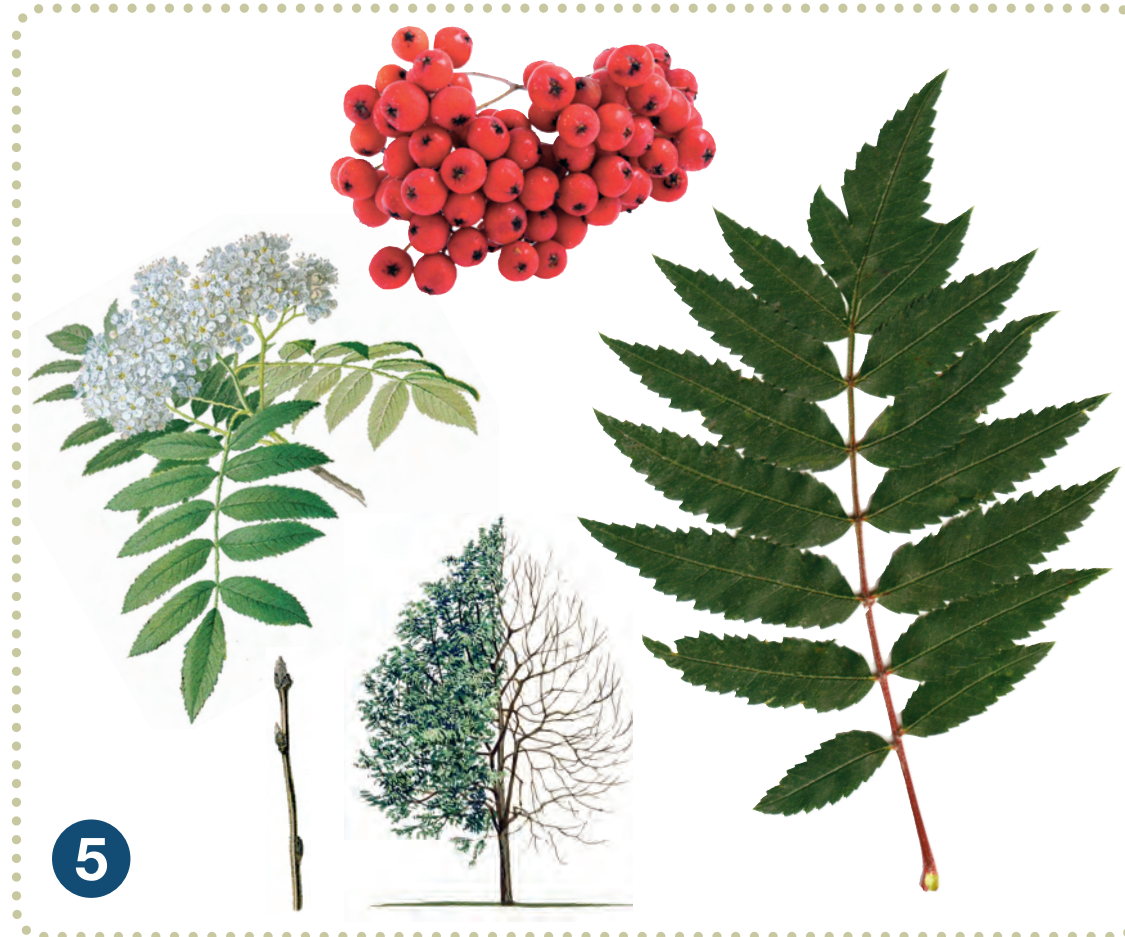
2



3



4



5



6



© FSC / Beagle 2009. Images © FSC / iStock.

Leitfaden zur BAUM-PHÄNOLOGIE

Einleitung

Phänologie ist die Lehre vom Einfluss der Jahreszeiten und des Klimas auf das Wachstum und die Entwicklung von Pflanzen und Tieren. In Europa sind Wälder die Lebensräume mit der höchsten Artenvielfalt (=Biodiversität). Bäume sind Zeiger (=Indikatoren) für den Zustand des gesamten Waldes und geben uns Auskunft darüber, ob wir im Gleichgewicht mit unserer natürlichen Umwelt leben – mit anderen Worten: ob wir nachhaltig leben. Dieser Leitfaden konzentriert sich auf sechs häufige Baumarten, die in ganz Europa anzutreffen sind. Wenn du diesen Leitfaden benutzt, kannst du herausfinden und beobachten, wie sich ein Baum im Laufe des Jahres verändert.

Warum ist es wichtig, Bäume über einen längeren Zeitraum hinweg zu beobachten?

In Europa gibt es viele verschiedene Baumarten, die sich sehr gut für Untersuchungen eignen. Sie haben eine lange Lebensdauer, sind einfach zu bestimmen und weit verbreitet. Die meisten Bäume durchlaufen alljährlich bestimmte Entwicklungsstadien wie Knospen, Blüten, Früchten und Reifen. Zudem sind Bäume sehr wichtig, da sie vielen verschiedenen Tier-, Pflanzen- und Pilzarten ein Überleben ermöglichen. Studiert man die Phänologie, also die jahreszeitlichen und geographischen Unterschiede im Lebenszyklus der Bäume, so kann sie uns grundlegende Informationen z.B. zum Klimawandel oder zu ungewöhnlichen Ereignissen (z.B. eine große Dürre) liefern.

Wie führst du die Beobachtungen durch?

Bäume zu beobachten ist sowohl einfach als auch lohnenswert. Mit etwas Übung kannst du schnell ein Experte darin werden, die Veränderungen eines Baumes über das Jahr hinweg zu beobachten und zu erfassen. Der Text in dem Kasten auf der nächsten Seite sagt dir, welche Informationen du für die Erfassung der Veränderungen benötigst und wann du deinen Baum am besten beobachtest.

Finde als erstes heraus, welche Bäume auf deinem Schulgelände oder in der Umgebung wachsen. Wir haben sechs häufige Baumarten aufgelistet, von denen du sicher einige in der Nähe deiner Schule findest.

1. Eiche (*Quercus sp.*)
2. Buche (*Fagus sylvatica*)
3. Kastanie (*Aesculus hippocastanum*)
4. Birke (*Betula sp.*)
5. Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
6. Linde (*Tilia sp.*)

Am besten kann man Bäume beobachten, die ausgewachsen sind. Wenn du jedoch keine ausgewachsenen Bäume findest, kannst du auch junge Bäume beobachten. Wenn du deinen Baum bestimmt und einige grundlegende Informationen gesammelt hast, kann es losgehen. Halte Ausschau nach den verschiedenen Stadien der Baumentwicklung und notiere sie.

Wie berechnest du das Alter und die Höhe eines Baumes?

Miss den Stammumfang in einer Höhe von 1,3 Metern und verwende die unten angegebene Formel zur Berechnung des Alters. Du kannst auch einfach den Umfang auf unserer Website eingeben - dann bekommst du die Antwort automatisch!

$$\text{Alter} = \text{Umfang (cm)} \times 4 / 10$$

Dein Baum ist ausgewachsen, wenn er älter als 30 Jahre ist. Es gibt viele Möglichkeiten, die Höhe eines Baumes zu messen. Der einfachste Weg ist, die Größe eines Freundes zu messen und ihn dann zu bitten, sich neben den Baum zu stellen. Nun schätzt du, wie viele Male größer als dein Freund der Baum ist und multiplizierst die Antwort mit der Größe deines Freundes.

Was kannst du mit den gesammelten Ergebnissen anfangen?

Die Ergebnisse, die du für deinen Baum notiert hast geben erste Hinweise darauf, ob sich der Lebenszyklus von Bäumen verändert.

Auf der BEAGLE-Website findest du Daten und Informationen, die dir bei der Analyse und Interpretation deiner Beobachtungen helfen. Außerdem kannst du deine Ergebnisse benutzen, um...

- in einer Tabelle die wichtigsten Entwicklungsstadien deines Baumes mit dem Wetter zu vergleichen,

Was solltest du erfassen?

Notiere einmalig die folgenden Daten und registriere deinen Baum auf der BEAGLE-Website.

- Baumart
- Lage
- Lebensraum
- Umfang und Höhe

Erfassen der phänologischen Ereignisse

Im Verlauf des Jahres sind sechs verschiedene Ereignisse (=Entwicklungsstadien) zu erfassen. Falls bei deinen Beobachtungen ein oder zwei Ereignisse fehlen, ist das jedoch kein Problem. Andere teilnehmende Schulen in ganz Europa teilen ihre Informationen mit dir im Internet. Benutze die Bilder auf der Rückseite des Leitfadens als Bestimmungshilfe. Wenn möglich, mach ein Foto von jedem Entwicklungsstadium und lade es auf unserer Website hoch. So bekommst du eine Übersicht über deine Beobachtungen.

1. Wenn die Knospen kurz davor sind, sich zu öffnen
Wenn die Farbe der neuen Blätter durch die erste Öffnung der Knospen gerade sichtbar ist.
2. Wenn der Baum beginnt zu blühen
Wenn sich die Blütenblätter so weit geöffnet haben, dass du in das Innere der Blüte sehen kannst (nur bei Kastanie, Eberesche und Linde).
3. Wenn der Baum die ersten Blätter bekommt
Das erste Blatt ist vollständig geöffnet und die Form zu erkennen (auch wenn es noch nicht die volle Blattgröße erreicht hat).













- auf einer Karte mit Pfeilen darzustellen, wie sich die Entwicklungsstadien in Europa im Jahresverlauf verändern,
- ein Video-Tagebuch über die Veränderungen deines Baumes zu erstellen,
- auf einer Tafel die Ergebnisse sowohl deiner als auch europaweiter Beobachtungen aktuell darzustellen.

- Weitere Anmerkungen... Erzähle uns etwas über deinen Baum, wo er steht und warum du ihn ausgesucht hast. (bei Eichen, Birken oder Linden kannst du die Art notieren).
- Fotos – du kannst Fotos von deinem Baum auf unsere Website stellen. Wenn möglich, mach Fotos zu unterschiedlichen Zeiten, damit man die Veränderung sehen kann.

4. Wenn die Beeren reif sind oder sich die Samen entwickelt haben
Nur die Eberesche hat Beeren (sollten rot sein). Alle anderen Bäume haben Samen, die voll entwickelt sein sollten und bereits vom Baum herabfallen.
5. Wenn die Blätter beginnen, vom Baum zu fallen
Wenn die ersten Äste und Zweige kahl werden. Beachte, dass die Blätter bereits herabfallen können, bevor sie die Farbe ändern.
6. Wenn alle Blätter braun oder gelb sind (volle Färbung)
Wenn alle Blätter ihre Herbstfärbung angenommen haben.

Wenn du bei einem Entwicklungsstadium nicht sicher bist, dann schau doch mal bei anderen Bäumen der gleichen Art nach, ob dort die gleichen Ereignisse zu beobachten sind. Außerdem findest du einige Extra-Tipps auf unserer Website.

Wenn eines dieser Ereignisse an deinem Baum zu beobachten ist, notiere das Datum. So, das ist es auch schon! Wenn du diese Informationen gesammelt hast, geh zu unserer Website www.beagleproject.org und trage die Ergebnisse dort ein. Dann schau nach, wie sich die verschiedenen Stadien in Europa entwickeln!

Nr.	Name	Blüten	Früchte und Samen	Anmerkungen
1	Eiche (<i>Quercus-Arten</i>)			Stamm: grau mit senkrechten Rissen und Erhebungen Blüten: schau nach grünen Blütenkätzchen Samen: Eichel, erst grün, dann braun, wenn sie reifen. Schau auf dem Boden rund um den Baum nach ihnen.
2	Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)			Stamm: silber-grau, glatt oder mit feinen Wellen Zweige: dünn mit spitz auslaufenden Knospen Früchte: dreieckige Nüsse in stacheligen Gehäusen. Schau auf dem Boden rund um den Baum nach ihnen.
3	Kastanie (<i>Aesculus hippocastanum</i>)			Zweige: mit klebrigen braunen Knospen Blüten: Ähren aus weißen Blüten Früchte: glänzend braune Kastanien in stacheligen Gehäusen. Schau auf dem Boden rund um den Baum nach ihnen.
4	Birke (<i>Betula-Arten</i>)			Stamm: glatt, silbern, bei älteren Bäumen mit dunklen Rissen und Rillen Blüten: Blütenkätzchen
5	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)			Zweige: mit blassen Knospen Blüten: Bündel aus weißen Blüten (Dolden) Früchte: Bündel aus roten Beeren (Dolden)
6	Linde (<i>Tilia-Arten</i>)			Stamm: glatt grau, eventuell mit feinen Rillen Zweige: in Zickzack-Form Blüten und Früchte: in Bündeln an einem langen Stiel mit einem „geflügelten“ Tragblatt.



Bäume sind wichtige Anzeiger (Indikatoren) für die Gesundheit unseres Planeten. Außerdem leisten sie uns wichtige Dienste wie z.B. die Produktion von Sauerstoff und den Abbau von Kohlendioxid. Das BEAGLE-Projekt sammelt Daten zu Bäumen aus ganz Europa. Dieser Leitfaden ist eines der Hilfsmittel, die Schulen und junge Leute nutzen, um Daten zu sammeln, mehr über ihre natürliche Umwelt zu lernen und nachhaltiger zu leben. Auch du kannst mitmachen! Schau auf unserer Website nach weiteren Informationen.

www.beagleproject.org



Programm für lebenslanges Lernen

Dieses Projekt wurde finanziert durch die Europäische Kommission. Diese Veröffentlichung spiegelt nur die Ansichten der Autoren wieder und die Kommission kann nicht verantwortlich gemacht werden für die Verwendung der Inhalte.

