



# Anleitung zum Zweigexperiment für TECCS

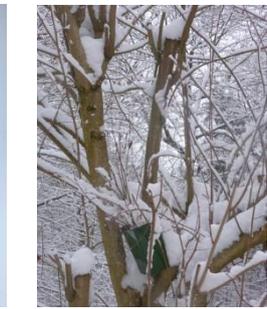
Zu finden unter: [www.portal.baysics.de/teccs](http://www.portal.baysics.de/teccs)

## Hintergrund

Mit einem Zweigexperiment können BürgerwissenschaftlerInnen den Einfluss des Klimawandels auf den Zeitpunkt des Knospenaufbruchs untersuchen. Dieser ist in erster Linie von der Wärme im Frühjahr abhängig. Die benötigte Wärmesumme (engl. forcing) hängt aber davon ab, inwieweit kalte Wintertage (engl. chilling) die Winterruhe bereits aufgehoben haben. Diese Beziehung zwischen „forcing“ und „chilling“ ist artspezifisch und wichtig für die Prognose des Blattaustriebs im Klimawandel, denn dieser kann sich aufgrund der Frühjahrserwärmung verfrühen, aber auch durch mangelnde Winterkälte verspäten.



## Vorbereitung



## Du benötigst

1. ein nicht zu dunkles Fensterbrett in einem normal geheizten Raum,
2. Tabelle zum Eintragen,
3. kleine Glasflaschen oder Gefäße, um die Zweige hinein zu stellen,
4. eine gut schneidende Gartenschere,
5. Klebebänder und wasserfesten Stift, um Glasflaschen und/oder Zweige zu beschriften,
6. Baum oder Strauch, um mind. 50 Zweige im Laufe des Experiments davon zu „ernten“.



# Experiment

## Zeitplanung

Beginne Dein Experiment an einem beliebigen Tag Ende November oder Anfang Dezember, wenn Bäume oder Sträucher ihre Blätter verloren haben. Dies ist dann der "Tag 0". Am besten einen Wochentag aussuchen, an dem immer etwas freie Zeit bleibt.

Woche für Woche, möglichst immer am selben Wochentag, werden neue (zusätzliche) Zweige abgeschnitten und alle Zweige, die sich drinnen auf der Fensterbank befinden, beobachtet. Das Datum an dem die Zweige hereingeholt werden, wird als Schnittzeitpunkt in die Tabelle eingetragen. Bei Days\_outside wird die Anzahl der Tage, die die Zweige seit dem Beginn des Experiments draußen waren eingetragen. Später, ab Januar, reicht es aus, nur jede zweite Woche neue Zweige abzuschneiden; stattdessen soll, die Knospentwicklung zweimal pro Woche zu beobachten.

### TECCS - Beobachtungstabelle

Beginn des Experiments: 11.12.2020 (= Tag 0)  
Schnittzeitpunkt: 11.12.2020

Days\_outside: 0  
B für Branch

Diese Nummer repräsentiert den Schnittzeitpunkt. Dies ist der erste Schnittzeitpunkt deshalb 01.

Die einzelnen Zweige, die bei jedem Schnittzeitpunkt hereingeholt werden, werden durchnummeriert und beschriftet. Beginnend mit 01.

Der zweite Zweig erhält also die Nummer 02. So werden die einzelnen Zweige durchnummeriert.

Datum	Days_inside	B_01_01	B_01_02	B_01_03	B_01_04	B_01_05
11.12.2020	0	0	0	...	...	...
14.12.2020	3	0	...	...	...	...
21.12.2020	10	3	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

In die Felder unterhalb der einzelnen Zweige wird dann bei jeder Beobachtung der beobachtete BBCH-Code eingetragen

### TECCS - Beobachtungstabelle

Beginn des Experiments: 11.12.2020 (= Tag 0)  
Schnittzeitpunkt: 14.12.2020

Days\_outside: 3

In der nächsten Tabelle wird dann der zweite Schnittzeitpunkt eingetragen. Dies ist also der zweite Schnittzeitpunkt deshalb 02. So wird bei jedem Zeitpunkt Die Zahl um 1 erhöht.

Datum	Days_inside	B_02_01	B_02_02	B_02_03	B_02_04	B_02_05
14.12.2020	0	0	0	...	...	...
21.12.2020	7	0	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...



## Zweige abschneiden und pflegen

Schneide mit der scharfen Schere 5 bis 10 Zweige einer Länge von 30 cm bis 50 cm ab, bringe sie nach drinnen und stelle sie in die mit Leitungswasser gefüllten Glasflaschen. Zweige (wenn mehrere in einem Behälter stehen) oder Glasflaschen (mit nur einem Zweig) gut beschriften. Verwende hierfür eine eindeutige Kennung:

B für Branch/Zweig

- Trennzeichen

02 Schnittzeitpunkt als Nummer, die ersten Zweige, die hereingeholt werden sind 01, die zweiten 02 usw.

- Trennzeichen

03 eine fortlaufende Nummer für jeden Zweig zu jedem Schnittzeitpunkt (#3)

Hieraus ergibt sich also die Kennung: B-02-03. Jede Woche kommt eine weitere Gruppe von Zweigen hinzu. So hat der erste Zweig, der ersten Gruppe die Kennung B-01-01, der zweite Zweig der dritten Gruppe die Kennung B-03-02 usw.

Erneuere jede Woche das Wasser in den Flaschen und schneide ab und zu die Schnittstelle des Zweiges nach. Wenn die Zweige ihre Blätter vollständig bis zur endgültigen Größe entfaltet haben, können sie entfernt werden.



## Austrieb beobachten

Beobachte die Entwicklung der Knospen an jedem Termin (einmal die Woche im gleichen Abstand, ..., später zweimal in der Woche) entsprechend den definierten BBCH Entwicklungsstadien (siehe Tabelle). Notiere für jeden Zweig das am weitesten fortgeschrittene BBCH Stadium, das erreicht wurde.

Beispiel Rotbuche	BBCH Code Beschreibung
	BBCH 0 Geschlossene Knospen in Winterruhe
	BBCH 1 - Beginn des Knospenschwellens, Ränder der Knospen-schuppen mit helleren Partien
	BBCH 7 – Beginn des Knospenaufbruchs, erstes Blattgrün gerade sichtbar
	BBCH 9 – Grüne Blattspitzen überragen Knospen-schuppen um ca. 5 mm
	BBCH 11 – Erste Laubblätter sind entfaltet, allerdings ist Blattgrund noch nicht sichtbar
	BBCH 19 – Erste Laubblätter haben finale Größe erreicht

