**Das botanische Parapegma**

Ein Jahreskalender für den Klimagarten von Jonathon Keats

Ein botanisches Parapegma ist ein Jahreskalender, der den Lebenszyklus einer 1-jährigen Pflanze wie z.B. einer Sonnenblume berechnet. Die Monate sind nach wichtigen Ereignissen im Lebenszyklus der Pflanzen benannt, einschließlich Keimung und Vermehrung. Die Tage werden fortlaufend gezählt bis das nächste Ereignis eintritt. So fällt zum Beispiel der 23. Tag des Blühens auf 23 Tagen, ab dem die Pflanze zum ersten Mal beim Blühen beobachtet wurde. Wenn die Pflanze am folgenden Tag zu säen beginnen würde, wäre der Monat des Blühens zu Ende und das neue botanische Datum wäre der 1. Tag der Vermehrung.

 Da die Ereignisse im Lebenszyklus einer Pflanze von Klimabedingungen wie Temperatur und Niederschlag beeinflusst werden, kann die genaue Beobachtung einer bestimmten Art Veränderungen in der Umwelt aufzeigen, einschließlich lokaler Auswirkungen auf die globale Klimaerwärmung. Die Beobachtung dieser Veränderungen aus der Perspektive einer Pflanze kann Menschen auf die Klimabedingungen und die Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Ökologie sensibilisieren. Indem es eine lebendige Alternative zum herkömmlichen gregorianischen Kalender anbietet, lädt das botanische Parapegma dazu ein, sich auf die floralen Zeiten einzulassen. Mit dem Auge geführt und mit der Hand bedient, fördert das Parapegma das tägliche Bewusstsein sowie auch die Achtsamkeit auf langfristige Auswirkungen anthropogenen Handelns und hilft den Menschen, verantwortungsvollere Akteure der Natur zu werden. Für diejenigen, die sich entscheiden, die botanische Zeit als Alternative zu den mechanischen und atomaren Uhren einzuführen, kann die Auswirkung sogar noch tiefgreifender sein, da die Ankunft des nächsten botanischen Monats nicht völlig vorhersehbar ist. Es liegt an jedem Einzelnen zu entscheiden, ob dieses variable biologische Zeitsystem besser oder schlechter die verlaufende Zeit misst. Gut zum Vergleichen mit der von der Physik geregelten gleichmässige Zeit und ob diese Lebensweise als primitiver oder fortschrittlicher empfunden wird.

Während botanische Parapegmata ideal sind für eine langfristige Platzierung in einer Aussenumgebung, besonders für den Vergleich von Jahr zu Jahr, bietet der Klimagarten einen sinnvollen Kontext für kurzfristige Experimente in der botanischen Zeitberechnung. Botanische Parapegmata können wiederum die Auseinandersetzung der Menschen mit dem Konzept des Klimagartens und der darin befindlichen Flora weiter fördern. Um die komplexe Beziehung zwischen Klima und Leben zu verstehen und um vorauszusehen, wie sich der Klimawandel in Zukunft auf die Pflanzenwelt auswirken könnte, wird zu Beginn der Vegetationsperiode in jedem Klimagarten-Gewächshaus ein Parapegma aufgestellt. In beiden Räumen wird das Parapegma neben die gleiche Art von 1-jährigen Pflanzen gestellt. Jeden Tag beobachtet ein Freiwilliger die Pflanze genau, um zu sehen, ob sie in das nächste Stadium ihres Lebenszyklus übergegangen ist, und dokumentiert die Beobachtungen, indem er einen Pflock vorschiebt. Derselbe Pflock wird täglich weitergeschoben, bis ein floraler Übergang beobachtet wird - wie das erste Erscheinen eines Sprösslings, einer Knospe oder eines Samens, woraufhin der Pflock an Ort und Stelle bleibt und ein neuer Pflock zur Tafel hinzugefügt wird, der während des folgenden botanischen Monats täglich weitergeschoben wird (d.h. bis der nächste Übergang beobachtet wird). Die Pflöcke sind mit den Namen der botanischen Monate beschriftet, so dass das botanische Datum abgelesen werden kann, indem die Anzahl der Felder gezählt wird, um die der neueste Pflock vorgeschoben wurde. Je nach gewähltem Stil des Parapegmas kann der menschliche Zeitmesser auch für die Aktualisierung eines separaten schriftlichen Kalenders verantwortlich sein, der von den Besuchern des Klimagartens sofort gelesen werden kann.

Das Wort Parapegma kommt aus dem Griechischen, und Parapegmata wurden von antiken griechischen Gesellschaften verwendet, wenn auch nicht in der Art, wie das botanische Parapegma gestaltet ist. (Sie dienten zur Aufzeichnung der astronomischen Zeit, um in wolkenverhangenen Nächten die Zählung vorzunehmen und wichtige astrologische Phänomene im Auge zu behalten.) Das hohe Alter und die lange Geschichte dieser Technik - die im Grunde aus beweglichen Pflöcken auf einem Brett besteht - lädt zu regelmssigen Neuerfindungen und nahezu unbegrenzten Variationen ein. Die folgende Anleitung und das dazugehörige Diagramm werden nur als vorläufiger Vorschlag angeboten. Es liegt an jedem Bastler\*In, die botanischen Parapegmata in seinem eigenen Raum suggestiv zu gestalten.

**Wie man ein einfaches botanisches Parapegma herstellt**

*Hinweis: Machen Sie ein Parapegma für jedes Klimagarten-Gewächshaus.*

1) Schneiden Sie eine 30 mm dicke Sperrholzplatte zu, die auf jeder Seite 1 Meter misst. Schleifen Sie es glatt.

2) Zeichnen Sie auf der Oberseite einen Kreis mit einem Durchmesser von 80 cm ein.

3) Bohren Sie 366 gleichmäßig verteilte Löcher um den Umfang des Kreises. Jedes Loch sollte einen Durchmesser von 5 mm und eine Tiefe von 20 mm haben. Für Präzision und Einfachheit wird eine CNC-Oberfräse empfohlen. Wenn Sie eine Bohrmaschine verwenden oder einen Handbohren, sollten Sie während der Arbeit Messungen vornehmen: Nachdem Sie ein Loch gebohrt haben, messen Sie 6,87 mm entlang des Kreisumfangs ab, um den Mittelpunkt des nächsten Lochs zu bestimmen. (Beachten Sie, dass Ihre Löcher aufgrund der Reibung des Bohrers und der Vibrationen Ihres Bohrgeräts etwas größer als 5 mm im Durchmesser sein können. Wenn dies der Fall ist, müssen Sie dies kompensieren, indem Sie die Abstände zwischen den Löchern etwas kleiner als 1,87 mm machen. Sie können dies während des Bohrens ausgleichen, da leichte Abweichungen für das Auge nicht sofort erkennbar sind, wenn Ihr Parapegma installiert ist).

4) Bohren Sie in gerader Linie unterhalb des Kreises 4 weitere gleich grosse Löcher in gleichem Abstand.

5) Streichen Sie das Brett in der Farbe Ihrer Wahl und schreiben Sie den Namen der Pflanze, die Sie beobachten werden, in der Farbe Ihrer Wahl auf den Kreis. Wenn Sie mit hoher Luftfeuchtigkeit rechnen, verwenden Sie wasserfeste Farbe, um Feuchtigkeitsschäden zu vermeiden.

6) Sägen Sie einen 5-mm-Holzdübel in 4 Segmente zu je 80 mm Länge. Schleifen Sie diesen glatt und lackieren Sie sie in der Farbe Ihrer Wahl.

7) Beschriften Sie die Seiten der Dübel mit den Namen der vier Blumenmonate: Keimung (oder Spriessen), Blüte (oder Blühen), Vermehrung (oder Aussaat) und Ruhezeit (oder Absterben).

8) Stecken Sie die Monatsstifte in die vier Löcher unterhalb des Kreises.

9) Legen Sie das Parapegma neben die Pflanze, die Sie beobachten werden. Ziehen Sie am ersten Tag der Keimung den Keimungspflock heraus, stecken Sie ihn in das Loch am oberen Rand des Kreises und beginnen Sie mit der Zählung der Tage.

10) Beobachten Sie die Pflanze jeden Tag sorgfältig, um zu sehen, ob Blüten zu sehen sind. Wenn Sie noch keine Blüten sehen, dann schieben Sie den Keimpflock im Uhrzeigersinn um eine Stufe weiter und kommen am nächsten Tag wieder. Am ersten Tag, an dem Sie eine Blüte beobachten, lassen Sie den Keimungspflock an seinem Platz und nehmen den Blühpflock aus seinem Loch am unteren Ende des Brettes und setzen ihn in das nächste Loch auf dem Kreis. Schieben Sie den Blühpflock täglich weiter, bis Sie die erste Aussaat beobachten. An diesem Tag lassen Sie den Blühpflock an seinem Platz und nehmen den Vermehrungspflock aus seinem Loch am unteren Rand des Brettes und setzen ihn in das nächste Loch des Kreises. Schieben Sie den Vermehrungspflock täglich weiter, bis Sie das Absterben der Pflanze beobachten. An diesem Tag lassen Sie den Vermehrungspflock an seinem Platz und nehmen den Ruhezustandspflock aus seinem Loch am unteren Ende des Brettes und schieben ihn täglich weiter, bis der Klimagarten abgebaut ist oder Sie neuen Austrieb sehen.

11) Wird ein neuer Keimzyklus beobachtet, bevor der Klimagarten abgebaut wird, oder soll der Klimagarten über mehrere Jahre gepflegt werden, beginnt der Zyklus wieder dort, wo er endete. Lassen Sie am ersten Tag der Keimung den Keimungspflock an seinem Platz und stecken Sie den Keimungspflock in das nächste Loch auf der rechten Seite. Stecken Sie die drei anderen Pflöcke wieder in ihre Löcher am unteren Ende des Brettes. Wiederholen Sie Anweisung #10.

**Optionale schriftliche Zeitanzeige**

Sie können einen schriftlichen Kalender in der Mitte des Kreises anbringen. Obwohl dieses Kalendarium nicht die relativen Längen der botanischen Monate anzeigt, erhöht es die Lesbarkeit der Daten. Einfachheitshalber wird die Tafel mit schwarzer Kreidefarbe gestrichen und der botanische Monat sowie Tag mit weisser Kreide notiert. An jedem Tag eines botanischen Monats wird das numerische Datum ausradiert und das neue Datum an dessen Stelle geschrieben. Wenn der nächste Monat beginnt, wird auch der Name des Monats geändert.

**Variationen**

Materialien: Anstelle von Sperrholz kann die Parapegma-Tafel auch aus Massivholz oder Spanplatten hergestellt werden. Weitere Optionen sind Urethan, Aluminium und Stein. Die Beschriftung kann eingraviert oder eingeschnitten sein, anstatt auf die Oberfläche gemalt zu werden. Die Stifte können aus Messing oder einem anderen Metall anstelle von Holz bestehen. Sie können mit flachen Köpfen ausgestattet sein, um Platz für die Gravur der Namen der Blumenmonate auf der Oberseite statt auf der Seite zu bieten. Für die Zeitanzeige können anstelle von Kreide gravierte Metallschilder verwendet werden. Diese können flach auf der Oberfläche platziert oder an Haken aufgehängt werden.

Massstab, Form, Ausrichtung und Gestaltung: Es gibt keine Beschränkungen für Grösse, Form oder Gestaltung der Parapegma-Tafel, abgesehen von den praktischen Möglichkeiten bei der Herstellung. Die Tafel kann horizontal oder vertikal positioniert werden, wie es der Platz erlaubt.

Blütenmonate: Der Lebenszyklus einer Pflanze kann in mehr als vier Einheiten unterteilt werden. So kann z. B. je nach Art die Blattentwicklung von der Keimung unterschieden werden, oder die Stadien der Fruchtreife können jeweils namentlich gekennzeichnet werden.

Zusätzliche kalendarische Angaben: Sie können der Tafel weitere zeitliche Angaben hinzufügen, z. B. einen Sonnen- oder Mondkalender oder Angaben zu Sonnenwenden und Tagundnachtgleichen.

Zusätzliche Parapegmata: Es können mehrere Parapegmata für ein Klimagarten-Gewächshaus erstellt werden, um den Vergleich zwischen Pflanzen zu erleichtern und den Vergleich zwischen Klimazonen zu ergänzen.

Das botanische Parapegma ist eine Plattform für die Erforschung der Zeit sowie auch dem Experimentieren mit der Zeit. Zusätzliche Permutationen sind erwünscht. Bitte teilen Sie Ihre Parapegmata per E-Mail mit dem Plant Science Center.