

## **Dritter botanischer Spaziergang, 18. September 2022**

### **Leitung Ruth Macauley**

Es ist noch kühl am Morgen bei der Ruine Balm. Der Herbst ist da, bald werden sich die Wälder in ein Farbenmeer verwandeln.

#### **Exkurs: Die Herbstfärbung der Bäume und Sträucher**

Laubbäume werfen im Winter ihr Laub ab. Der Stoff- und Wassertransport wird eingestellt, die Pflanze verfällt in eine Winterstarre. In der Kälte würde das Wasser in den Leitbahnen gefrieren und könnte nicht mehr zu den Blättern gelangen, die Pflanze würde verdursten.

Bevor der Wasserhahn zugedreht wird, muss der Stickstoff aus dem Blattgrün eingelagert werden. Dabei zieht sich das Chlorophyll mit dem Stickstoff in die überwinternden Organe zurück. Nun kommen die Carotinoide zum Vorschein. Das ist der Grund, weshalb die Blätter plötzlich in allen Gelbtönen erstrahlen.

Im Sommer sind die Carotinoide vom Chlorophyll überdeckt. Die Hauptaufgabe der Carotinoide während der Vegetationszeit ist, die Chlorophyllmoleküle vor den reaktiven Sauerstoffradikalen zu schützen, die durch die Oxidation mit dem Sonnenlicht entstehen.

Tiefrote Farben werden von Anthocyaniden gebildet. Diese Stoffgruppe bildet Farben von Rot über Violett, Pink bis Blau. Im Gegensatz zu den Carotinoiden sind die Anthocyane nicht von Anfang an vorhanden, sondern werden erst im Herbst aktiv in die chlorophyllhaltigen Zellen gebracht. Diese roten Pigmente schützen die Blätter vor der UV-Strahlung und den dadurch entstehenden Sauerstoffradikalen an kalten Herbsttagen.

Kirschen und Ahorne haben rote Blätter. Sie werden nur bei Kälte gebildet.

Erlen werfen die Blätter grün ab. Da sie an ihren Wurzelknöllchen stickstoffbindende Bakterien haben, die den Stickstoff aus der Luft für die Pflanze zur Verfügung stellen, können sie sich den Luxus leisten, das in den Blättern befindliche Chlorophyll mit dem Stickstoff abzuwerfen.

Auch die Esche verfärbt sich nicht. Sie treibt erst im Mai aus und wirft die verdorrten Blätter bereits im September wieder ab.

Nun steigen wir die mittlerweile bekannte alte Passstrasse hinauf und entdecken sogar noch blühende Pflanzen, denen wir im Sommer bereits begegnet sind:

Dem Mauerlattich mit seinen pfeilartigen Blättern, die ein grosses 3-5eckiges Endteil haben, und den Rainkohl mit eiförmigen zugespitzten Blättern.

Neu in der Familie der gelb blühenden Pflanzen finden wir den Klebrigen Salbei, dessen Lippenblüten klebrig sind und der im Wald wächst.

In der Engnis zwischen den Felswänden finden sich kleine Farne (die Mauerraute, der Braunstielige Streifenfarn und der Quell-Streifenfarn) auf einem vermoosten Felsblock. Die Sporangien, welche die Sporen enthalten, sind mit der Lupe gut zu sehen. Bewunderung für die Schönheit, die sich in der Vergrösserung zeigt, kommt auf; die Lupen und die Fiedern der Farne gehen reihum.

Die Rundblättrige Glockenblume zeigt für einmal ihre niedlichen runden Blättlein am Grund des Triebes – und sie blüht! Und da hat es noch eine, und noch eine!

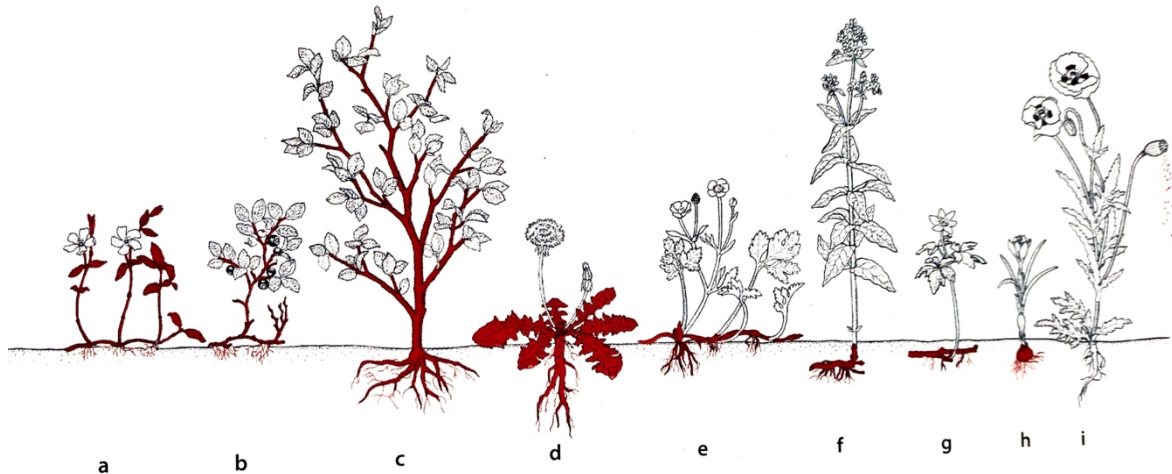
Beeindruckend ist der Trauben-Steinbrech. Von den Blüten ist längst nichts mehr zu sehen.

Wenn man mit dem Finger über den Rand der kleinen Blättchen streicht, sind die Kalkausscheidungen gut zu spüren, es fühlt sich an wie ein feines Sägeblatt. Die Überraschung ist gross: So klein, aber so schneidend. Der Trauben-Steinbrech wächst auf kalkigem Grund und nimmt deswegen mehr Kalk auf, als ihm guttut. Über die Drüsen am Blattrand scheidet er den überflüssigen Kalk wieder aus.

Noch etwas weiter oben treffen wir auf den giftigen Zwerg-Holunder, der sich im Winter in den Boden zurückzieht. Sein Fruchtstand hängt nicht wie beim Schwarzen Holunder, sondern bleibt aufrecht.

Die Wiese ist abgeweidet, aber wir finden doch noch eine blühende Herbstzeitlose. Ihre Blütenblätter sind zu einer bis 25 cm langen Röhre verwachsen, an deren Grund der Fruchtknoten sitzt. Von der Bestäubung bis zur Befruchtung vergeht daher eine lange Zeit. Die Kapsel Frucht erscheint erst im nächsten Frühling.

**Exkurs: Wie können die empfindlichen Sprossspitzen den winterlichen Frost überstehen?**



Bäume und Sträucher: Die Sprossknospen sind über der Schneedecke. Die Knospe ist frostresistent. Vor dem Vertrocknen ist sie durch fest schliessende Knospenschuppen geschützt. Diese sind oft durch Harze oder gummiartige oder schleimige Ausscheidungen verklebt.

Halb- und Zwergsträucher, tragen ihre Erneuerungsknospen knapp über dem Boden. Sie werden durch die Schneedecke im Winter geschützt. Auch viele Polsterpflanzen gehören in diese Gruppe.

Bei vielen Pflanzen sind die Erneuerungsknospen direkt an den Bodenoberfläche und sind durch Schnee, Laub oder Grasbüschel im Winter geschützt. Zu ihnen zählen viele Gräser (auch das Wintergetreide), Rosettenpflanzen (Löwenzahn) und Ausläuferpflanzen (Erdbeere) und hochwüchsige Stauden, deren Erneuerungsknospen an der Basis von absterbenden Trieben liegen (Brennnessel).

Rhizom- und Zwiebelpflanzen haben ihre Erneuerungsknospen im Boden. Die oberirdischen Teile der Pflanze werden jedes Jahr aus den Speicherorganen neu gebildet und gehen im Winter wieder zugrunde. Oft überlebt eine Rosette am Boden.

Die einjährigen Pflanzen, das sind vor allem Kräuter, verzichten auf ausdauernde Organe und überwintern als Samen. Diese sind durch ihren geringen Wassergehalt sehr kälteresistent.

Nun nehmen wir den Rückweg unter die Füße und kehren zurück zur Ruine Balm, wo immer noch Felsenschwalben fliegen und die Dohlen rufen.

Den Abschluss des Spaziergangs bildet ein gemütlicher Imbiss.

Rolf Amiet (Bilder) und Ruth Macauley (Text)