

Wie überlebt der Baum im Winter ohne Blätter?

Für die Fotosynthese benötigt der Baum neben Wasser und Kohlenstoffdioxid, das auch im Winter vorhanden ist, zum einen das Chlorophyll (grüner Farbstoff) in den Chloroplasten der Blätter und viel Sonnenlicht. Im Herbst jedoch verfärben sich die Blätter und fallen ab. Die Tage werden kürzer, wodurch auch die Dauer des verfügbaren Sonnenlichts reduziert wird.



Adobe Stock: Nick Fox

Abb. 1: Laubwald im Herbst

Die **Laubverfärbung** ist bedingt durch den Abbau des Chlorophylls, wodurch einerseits keine Fotosynthese mehr betrieben wird und andererseits die anderen Farbstoffe in den Blättern (gelb, orange, rot, braun) sichtbar werden. Das Abwerfen der Laubblätter dient dem Schutz vor dem Austrocknen. Bei eisigen Temperaturen gefriert im Winter der Boden. Die Baumwurzeln können das Bodenwasser nicht mehr aufnehmen. Die Blätter würden aber weiterhin transpirieren, sprich Wasser würde weiter über die Spaltöffnungen der Blätter verdunsten. Der **Laubwurf** verhindert Wasserverluste und ein Erfrieren.

Aber wie überlebt dann der Baum, wenn er keine Fotosynthese betreibenden Blätter mehr hat? Immerhin gibt es ohne Fotosynthese keine Glucose und ohne Glucose auch keine Stärke. Die Antwort: Speicherstärke. Diese **Speicherstärke** wird in den **Amyloplasten** (farblose Zellorganellen) während der Fotosynthese betreibenden Zeit (Frühjahr/Sommer) abgelagert. Im Frühling greift der Baum auf die Speicherstärke zurück. Enzyme spalten die Stärke wieder in Glucose auf, wodurch der Baum wieder alle Stoffe, die er zum Leben braucht, aufbauen kann.