

## Gedanken zum herbstlichen Laubfall

Wieder einmal hat sich der Lebenszyklus unserer einheimischen Pflanzenwelt vollendet. Ganz sacht begann die Laubverfärbung, die aus dem prächtigen Grün bald langsamer, bald schneller, nicht minder prachtvolles Rot oder Gelb bis sattes Braun mit allen Übergängen hervorzauberte. Aber schon während wir uns daran freuten, mischten sich in diese Farbensymphonie vereinzelt kahle Äste, deren Laub bereits vom Winde verweht worden war, und schon begann es beim leisesten Lufthauch von den Bäumen zu rieseln: der Laubfall setzte ein, der dem Laubgehölz sein winterliches Aussehen gibt, mit dem wir uns bis zum März oder April abfinden müssen. Dieser auffälligen Erscheinung hat der Mensch schon seit langem nachgespürt und sie zu erklären versucht. Welche Ursachen werden gewöhnlich für den Laubfall angegeben?

Der Glaube, daß eben die niederen, vielfach negativen Temperaturen den Laubfall allein bedingen, ist wohl schon überlebt, seitdem man den Laubfall der tropischen Gehölze kennen gelernt hat, bei denen zum Teil auf einem und demselben Baum verschiedene Äste zu bestimmten Zeiten das Laub abwerfen oder der ganze Baum sich wie bei uns, dort aber in der Trockenzeit, zur Gänze entblättert; ja man kann, wie Molisch schildert, sogar sehen, daß ein Baum mehrmals im Jahr ganz oder teilweise für wenige Tage bis Wochen das Laub abwirft. Sicher ist allerdings, daß in unseren Breiten oder noch weiter polwärts alle Blätter, die keinen Kälte-, bzw. Verdunstungsschutz aufweisen, dem Frost zum Opfer fallen. Einerseits würde wohl das Blatt wegen seines Wasserreichtums bald erfrieren, andererseits könnte der Baum auch kaum immer das nötige Wasser bis in die Krone hinaufbringen, weil bei größerer Kälte auch der Stamm in seinen peripheren Teilen (Splintholz) gefriert und besonders auf der Nordseite dann lange nicht auftaut, wenn auch schon höhere Temperaturen (also bei Annahme einer dauernden Beblätterung in der Krone) herrschten. Sogar bei unseren Nadelhölzern kann es besonders nach einem trockenen Sommer und Herbst bei großer und langandauernder Winterkälte zu solchen Schädigungen bzw. Behinderungen der Leitungsbahnen kommen, so daß zum Beispiel die Nadeln trotz ihres hohen Verdunstungsschutzes doch vertrocknen und abfallen, so daß dadurch eine Art „Schütte“ vorgetäuscht wird, die aber durch den Pilz *Lophodermium* hervorgerufen wird.

Vielfach macht man für dieses Flüssigkeitsmanko auch die niedrigen Temperaturen verantwortlich, die im Boden herrschen sollen. So lesen wir auch bei Molisch „Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei“ auf Seite 188: „dann würden diese (nämlich die Blätter), da die Wurzeln in dem kalten Boden verhältnismäßig wenig Wasser aufnehmen, infolge starker Transpiration alsbald verwelken und vertrocknen.“ Es wird also hier implizite die niedrige Bodentemperatur als Grund für den Laubfall hingestellt. Nun vollzieht sich der Laubfall doch durchwegs im Oktober bis November, wobei noch die Laubverfärbung vorausgeht, die eigentlich die Lebensphase abschließt, da mit ihrem Eintreten die Assimilation zum Stillstand kommt. Die Laubverfärbung aber setzt bei den meisten Gehölzen gar schon im September ein. Wie steht es nun um diese Zeit eigentlich in Wahrheit mit den Bodentemperaturen? Sie erreichen nach M. Toperczer für Wien in 1 m Tiefe im September 16,1°, im Oktober 12,5° und im November 8,6° in 2 m Tiefe der Reihe nach 15,0°, 15,5° und 11,2°, also durchaus Werte, die im Frühjahr in 1 m Tiefe erst im März (7,6°) und Juni (16,5°) bzw. zum Maiende (Mai 9,2°, Juni 12,1°) oder in 2 m gar erst im August (15,5°) erreicht werden, also zu einer Zeit, da der Baum schon belaubt ist. Bei diesen angegebenen Bodentemperaturen aber muß er dem erhöhten Stoffwechsel des Treibens geredt werden! Und gerade vor dem Austreiben zeigen viele Holzgewächse einen besonders erhöhten Blutungsdruck, der zum Beispiel beim Dirndlstrauch während der Blütezeit im März bis April aus angeschnittenen Zweigen reichlich Flüssigkeit austreten läßt, während

die Blutungsmenge nach der Belaubung praktisch auf Null sinkt. Es müssen ferner auch die Nadelhölzer den ganzen Winter über Wasser aus dem Boden entnehmen und unter ihnen gibt es ebenfalls Flachwurzler, deren Wurzeln kaum einen Meter, ja oft nicht einmal einen halben Meter in den Boden eindringen. Aber selbst in dieser geringen Tiefe unterschreitet das Monatsmittel 1,1<sup>o</sup> nicht und als niedrigste Temperatur ergab sich ein Tagesmittel von -2,7<sup>o</sup>. Sogar im Feber, dem kältesten Monat, sinkt in 1 m Tiefe die Temperatur nur knapp unter 5<sup>o</sup>, in 2 m im März nicht unter 5,5<sup>o</sup> und selbst das kleinste Tagesmittel erreicht schon in 1 m Tiefe nie weniger als + 1<sup>o</sup>! Daraus erhellt, daß die Bodentemperatur zu allen Zeiten des Jahres für die Ernährung hinreichen würde, daß sie gerade zur Zeit des Laubfalles aber sogar mindestens ebenso hoch, wenn nicht höher, als bei optimalen Belaubungsverhältnissen ist.

Eine andere Ansicht meint, daß das flächenhaft entwickelte Laub der Laubgehölze dem Schneedruck der winterlichen Schneedecke nicht standhalten könnte. Das stimmt insoweit, als auch die Nadelhölzer beim Auftreten großer Massen von weichem, pappigem Schnee Schneebrüche aufweisen. Wohl haftet der Schnee nur teilweise an den Laubblättern, kann aber sicher, besonders wenn er sehr weich und dicht fällt, infolge seiner Schwere zu Schneebrüchen Anlaß geben, wie dies ja auch bei den Nadelhölzern der Fall ist, wenn es wegen der Dichte des Nadelkleides auf dem ganzen Ast zu einer zusammenhängenden Schneedeckenausbildung kommt.

Die Hauptursache des Laubfalles aber ist wohl eine ganz andere: das Blatt ist das Laboratorium der Pflanze, in dem sich die Assimilation vollzieht, in dem aber auch der größte Teil der Transpiration abläuft. Dabei hinterbleiben die im Wasser gelösten Stoffe, vor allem Mineralsalze. Deren Anhäufung setzt aber die Leistungsfähigkeit des Blattes in den soeben erwähnten Belangen herab. Außerdem müssen ja diese Stoffwechsel-Endprodukte, die hinsichtlich ihres Wesens dem tierischen Harn ähneln, weggeschafft werden und dies tut der Baum, indem er sich des „mineralisierten Laubes“, das gegenüber den zarten und wasserreichen Frühjahrslättern hart und wasserarm erscheint, entweder mit einem Schlag, wie bei uns oder in Gebieten mit ausgeprägten Trockenzeiten, entledigt oder abwechselnd einzelne Zweige entlaubt oder aber fortlaufend vereinzelt Blätter abwirft, wie bei unseren Nadelhölzern und den Bäumen der Tropen — die übrigens ja meist derbe Blätter aufweisen, da sie in ihren Kronen in der Mittagszeit ebenfalls in der Regel Verdunstungsschutz benötigen. Gleichzeitig wird aber infolge des erhöhten Lichtgenusses durch das Kahlwerden der Zweige und Äste, diesen gesteigerte Möglichkeit zur Knospenbildung und Knospenentwicklung gegeben, so daß damit auch das neue Blatt gefördert wird, das das alte ersetzen soll.

Diese Ansicht erklärt auch ohne weiteres die Universalität des Laubfalles. In Gegenden mit Trockenzeiten oder mit Kältejahreszeiten können nun unter sonst gleichen Umständen nur Gehölze vorkommen, die in ihrem Vegetationsrhythmus eine Laubperiodizität aufweisen, die mit dem Klimarhythmus übereinstimmt. Die Größe und Weite der Periode ist aber in ihrem Mittelstück, wenn man so sagen kann, in der „Hauptruhe“ erblich fixiert, während sie an ihren Enden, in der „Vorrauhe“ und „Nachruhe“ von äußeren Umständen modifiziert wird. Man denke an das Zweitreiben von Gehölzen, wenn zum Beispiel durch Hagelschlag im Frühsommer das Laub vernichtet worden ist, also zu einer Zeit, in der die Knospen noch in der Vorruhe, sozusagen im Einschlafen verharren, oder an die verschiedenen Termine der Belaubung im Frühjahr, zur Zeit der Nachruhe, gewissermaßen vor dem Erwachen im ausklingenden Schläfe, die durch die Witterungsverhältnisse bedingt sind, anscheinend aber doch auch von gewissen Einflüssen von außen her in der Zeit der Hauptruhe beeinflusst werden können, ähnlich wie auch unser Tiefschlaf bald ruhiger, bald unruhiger sein kann. Zu dieser Frage wurden schon viele Experimente durchgeführt, die manches geklärt haben, was nunmehr auch durch die phänologischen Untersuchungen in der Natur aufgezeigt worden ist.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: [1953\\_9-10](#)

Autor(en)/Author(s): Rosenkranz Friedrich

Artikel/Article: [Gedanken zum herbstlichen Laubfall. 62-63](#)