

Zur Kenntnis der panaschierten Gehölze IV.¹⁾

Von Prof. Dr. Ernst Küster, Gießen.

(Mit 8 Textabbildungen.)

An panaschierten Formen ist unter den Koniferen kein Mangel; weit verbreitet und sehr abwechslungsreich finden sie sich freilich nur bei den Cupressineen, während bei den Abietineen buntblättrige Formen nur eine geringe Rolle spielen. Gleichwohl lassen sich auch bei ihnen Beispiele für alle Hauptgruppen der Buntblättrigkeit²⁾ nachweisen: die Panaschierung der *Pinus Thunbergii* (»oculus draconis«) gehört zu denjenigen Formen der Buntblättrigkeit, bei welchen blasse und normal grüne Anteile der Blätter unscharf begrenzt sind;³⁾ sektoriale Panaschierung, wie sie von zahlreichen weißbunten, gelbbunten, »silberbunten« Cupressineen her bekannt ist — *Juniperus*, *Thuja*, *Chamaecyparis* u. a. — tritt bei *Picea pungens* und wohl auch anderen *Picea*-Arten und anderen Abietineen auf.⁴⁾ *Picea pungens* ist die einzige Abietineenart, bei der ich bisher spontan Panaschierung habe auftreten sehen. Meine Beobachtungen stammen aus der Umgebung der Stadt Gießen und aus den Sommermonaten 1920 und 1921.

Das buntblättrige Exemplar der *Picea pungens* auf das ich hier Bezug zu nehmen habe, gehörte zu der starkbereiften, »blauen« Spielart; es lieferte für meine Untersuchungen einige Zweige, deren Benadelung aus grünen und farblosen Nadeln bestand — derart, daß bei einem der Zweige $\frac{1}{4}$ des Ästenumfanges mit normal grünen, $\frac{3}{4}$ mit blassen Nadeln bedeckt war, bei einem anderen die blassen Nadeln nur einen Sektor von ca. 45° Breite in Anspruch nahmen. Auf der Grenze der grünen und blassen Sektoren stehen Nadeln, die teils grün, teils farblos sind, übrigens teilen sich grünes und farbloses Mesophyll in die Querschnittsfläche des Blattes nicht in der Weise, daß eine einfache Sektorzeichnung auf ihr zustande käme, vielmehr ist die Verteilung der grünen und farblosen Gewebe ebenso wechselnd wie kompliziert (Abb. 1 u. 2).

Hierzu kommen noch Sektorenbildungen anderer Art, bei welchen ein Teil des Ästenumfanges ausschließlich von grünen, ein anderer von panaschierten Nadeln, unter welchen sich auch hier und da rein weiße finden, bedeckt wird. Ich glaube, daß diese Buntblättrigkeit den von Laubhölzern her bekannten Erscheinungen an die Seite zu stellen ist, bei welchen neben grünen Sektoren der Äste oder einzelner Blätter solche gefunden werden, die grüne und weiße Anteile in feinen Sprenkungen oder »marmorierter« Verteilung⁵⁾ nebeneinander aufweisen. Entwicklungsgeschichtlich ist diese Art der Buntnadligkeit offenbar der marmorierten Panaschierung der Laubblätter gleich zu stellen, wenn sie auch — gemäß den entwicklungs-geschichtlichen Unterschieden zwischen Koniferennadeln und Laubblattspreiten — habituell nur wenig an diese erinnert. Daß an einem Individuum der *Picea pungens*, ja an einem ihrer Sproßabschnitte sektorale und marmorierte Panaschierungen sich kombinieren, kann nach dem, was von Laubhölzern her bekannt ist, nicht überraschen.

Die zweifarbigen Nadeln der panaschierten *Picea*-Äste — gleichviel ob sie von buntblättrigen Zweigen der ersten oder zweiten Art stammen — lassen bei

¹⁾ Vgl. Mitteil. d. DDG. Nr. 28, 1919, S. 85 u. Nr. 31, 1921, S. 141.

²⁾ Küster, Pathol. Pflanzenanatomie, 2. Aufl. Jena 1916, S. 10 ff.

³⁾ Mayr, H., Monographie der Abietineen des japan. Reiches usw. München 1890, S. 89; Küster, a. a. O. S. 21.

⁴⁾ Bei *Beißner* (Handbuch der Nadelholzkunde, Berlin 1891) werden zahlreiche bunte Abietineen erwähnt; seine Beschreibungen geben aber über die Art der Buntblättrigkeit keinen befriedigenden Aufschluß.

⁵⁾ Küster, a. a. O. 1916, S. 14.

Lupenbetrachtung grüne und weiße Längsstreifen erkennen; meist lassen sich diese von unten fortlaufend bis zur Spitze verfolgen; ihre Breite wechselt aber nicht selten, auch kann man sich von dem Auskeilen der einzelnen Sektoren an manchen Nadeln überzeugen — wie bei den panaschierten Sprossen der Cupressineen¹⁾ — und von dem Neuaufreten farbig wohlunterschiedener Anteile. In Abb. 3—6 sind vier Querschnitte, die in verschiedenen Höhen aus einer Nadel hergestellt wurden, zum Vergleich nebeneinander gestellt. Fig. 6 stammt von der Basis, Fig. 3 von der Spitze der Nadel. Sie stammt von einem Zweigabschnitt, dessen Panaschierung der an zweiter Stelle beschriebenen Art entsprach. Von einer ihr benachbarten stammen die Querschnittsbilder der Abb. 7—8, welche erkennen lassen, daß grüne Sektoren, die

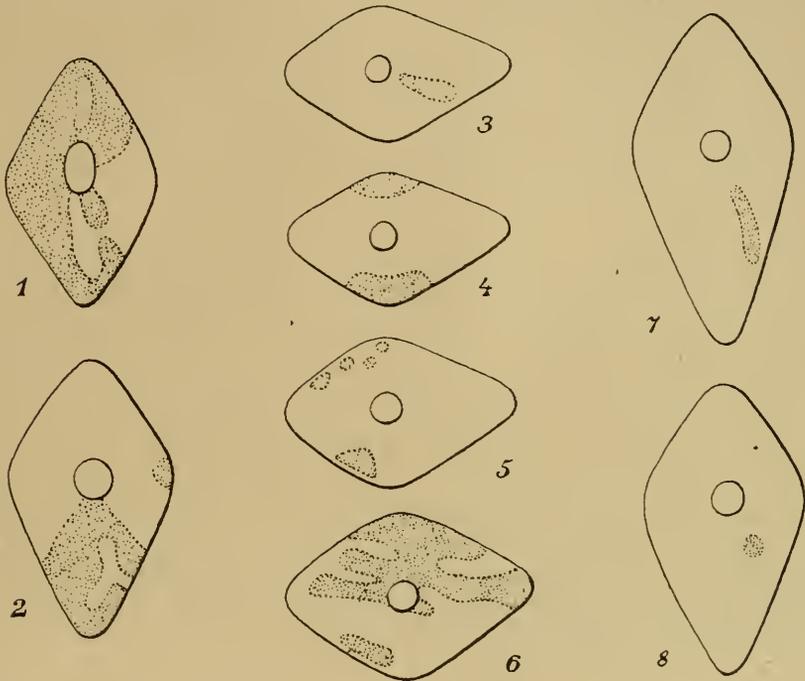


Fig. 1 u. 2. Querschnitt durch zwei Nadeln von *Picea pungens*; die Nadeln stammen vom einem panaschierten Zweig ($\frac{3}{4}$ weiß, $\frac{1}{4}$ grün) und sind der Grenze der grünen und weißen Sektoren entnommen. Die chlorophyllhaltigen Gewebe sind durch Punktierung gekennzeichnet.

Fig. 3—6. Vier Querschnitte durch eine panaschierte Nadel.

Fig. 7 u. 8. Zwei Querschnitte durch eine panaschierte Nadel (oben der basale, unten der apikale Teil der Nadel).

im unteren Teil der Nadel bis zur Epidermis reichen, an anderen Abschnitten der Nadel sich derart auskeilen können, daß nur noch im Innern des Mesophylls grüne Zellen erscheinen.

Panaschierungen, welche der marginaten Form entsprachen, habe ich bei *Picea* bisher nicht gefunden. —

Bei Pflanzen, deren Sprosse zu sektorialer Panaschierung neigen, findet man gelegentlich auch sektoriale Differenzierungen anderer Art. Bei *Picea pungens* äußert sich die Befähigung zur Entwicklung sektorialer Differenzierungen in dem sektorial lokalisierten Auftreten grüner Nadeln auf den im übrigen bereiften Sprossen und in der Bildung von kurzadeligen Sektoren (nur einmal 1920 beobachtet).

¹⁾ *Küster*, Über sektoriale Panaschierung und andere Formen der sektorialen Differenzierung (Monatshefte f. d. naturwiss. Unterricht 1919, Bd 12, Heft 1/2, S. 37).

Die blassen Nadeln der weißbunten Sprosse gleichen in Länge und Haltung, in der Schärfe ihrer stechenden Spitzen und der anatomischen Struktur völlig den normal grünen. Dieses Kennzeichen muß deswegen noch besonders hervorgehoben werden, weil bei vielen Panaschierungen bekanntlich die blassen Anteile im Wachstum (Flächen- und Dickenwachstum) stark hinter den grünen zurückbleiben; bei den panaschierten Gefäßkryptogamen (Selaginella) und Koniferen (Cupressineen und Abietineen) ist eine solche Hemmung allerdings im allgemeinen nicht erkennbar. Auffällig wird sie dagegen bei *Urtica*, *Spiraea pumila*, sehr schön bei *Hibiscus Cooperi*¹⁾ u. v. a. Dikotyledonen. Es wäre nicht statthaft, die den blassen Anteilen abgehende Fähigkeit zur Kohlenstoffassimilation für diese Hemmung verantwortlich zu machen. Sehen wir doch, daß bei den Ulmen unserer Gärten nicht selten gewaltige Äste mit völlig weißen Blättern bedeckt sind, deren Spreiten aber an Flächenausdehnung hinter den der normal grünen Zweige garnicht oder kaum merklich zurückbleiben, so daß kein Zweifel darüber bestehen kann, daß die Assimilationsprodukte der grünen Anteile der Pflanze in hinreichender Menge den chlorophyllfreien zugeführt werden, jedenfalls reichlich genug, daß diese ihr normales Wachstum betätigen können. Grade für die Ulmen läßt sich aber ein Gegenbeispiel erbringen und auf eine Spielart verweisen, bei welcher die panaschierten Blätter außerordentlich stark im Flächenwachstum hinter den grünen zurückbleiben.²⁾ Die Beziehungen zwischen Panaschierung und Chlorophyllmangel einerseits, den Hemmungen des Wachstums andererseits haben demnach nichts mit den spezifischen Eigentümlichkeiten der bunten Gattungen und Arten zu tun,³⁾ vielmehr sehen wir, daß bei derselben Spezies bestimmte Arten der Panaschierung zur Hemmung des Flächenwachstums führen, andere nicht. Die bei vielen buntblättrigen Arten auffällige Hemmung des Wachstums wird hiernach nicht mit dem lokalen Ausbleiben der C-Assimilation oder nicht ausschließlich mit ihm, sondern mit andern Eigenschaften und Wirkungen der farblosen Zellen in Zusammenhang zu bringen sein — vermutlich mit chemischen Wirkungen, welche auf die farblosen Zellen selbst beschränkt bleiben und auch die unmittelbar an sie angrenzenden grünen Teile unbeeinflusst lassen. Bei *Ulmus* wie bei *Acer* und zweifellos auch andern Gewächsen sind buntblättrige Varietäten bekannt, die sich untereinander nicht nur hinsichtlich der Farbverteilung, sondern vermutlich auch durch chemisch-physiologische Eigentümlichkeiten der farblosen Anteile unterscheiden.

Eigenartige Blütenverhältnisse bei *Alnus* und Beobachtungen an *Betula*, *Corylus* und *Carpinus*.

Von **Walther Zimmermann**, Anstaltsapotheker, Illenau (Baden).

An *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. fand ich höchst eigenartige Geschlechtsverteilungen. Die vergleichende Untersuchung der einzelnen Blütenstände und Blüten, namentlich die Niederlegung ihrer Grundrisse ergab im Verein mit Beobachtungen an *Betula*, *Corylus* und *Carpinus* die Vermutung, daß die bisherige Anschauung vom Aufbau der Blütendreier bei diesen Gattungen nicht zu Recht bestände. Schon im Jahre 1918 hatten anatomische Betrachtungen und morphologische Untersuchung vieler Blütenstände die neue Deutung bekräftigt. Funde im Jahre 1919 gaben schöne Bestätigungen. Und solche von 1920 führten Verhältnisse vor Augen, die die 1918 erschlossene Ansicht vom Aufbau dieser Blütendreier wohl einwandfrei beweisen.

¹⁾ *Küster* 1916, S. 20, fig. 8.

²⁾ Ders., DDG. 1921, 141.

³⁾ Ähnliches läßt sich für die *Acer*-Arten zeigen, vgl. *Küster* 1916, a. a. O. 20.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Küster Ernst

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der panaschierten Gehölze IV. 110-112](#)