© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Band XXVIII. No. 13. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 52. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1886.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über den anatomischen Bau bunter Laubblätter, nebst einigen Bemerkungen, betreffend die physiologische Bedeutung der Buntfärbung derselben.

Von

Dr. Carl Hassack.

Hierzu Tafel I.

(Schluss.)

Bezüglich der Rothfärbung der Blätter hingegen ist mit ziemlicher Sicherheit bisher nachgewiesen, dass dieselbe auf den Einfluss intensiven Lichtes zurückzuführen ist und wahrscheinlich als Schutzmittel gegen solches wirkt. Mohl erwähnt schon in der Einleitung zu der mehrfach citirten Abhandlung*) den Einfluss des Lichtes auf Pflanzen, indem er bemerkt, dass manche Gewächse, welche im Gewächshaus vollkommen grün sind, sich, dem starken Sonnenlichte ausgesetzt, häufig roth färben; die Röthung junger Triebe und Keimpflanzen spricht

*) Mohl in Vermischte Schriften. p. 375.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mohl als eine durch klimatische Einwirkung veranlasste Aenderung an. Ein später erbrachter Beweis für das Zutreffende dieser Anschauung besteht darin, dass viele Alpenpflanzen in Folge der stärkeren Lichtwirkung auf hohen Bergen die herbstliche Röthung des Laubes besonders häufig und schön zeigen. Selbst die Blüten weisen auf hohen Gebirgen bei sonst gleichen Boden- und Standortsverhältnissen gewöhnlich eine intensivere Färbung als im Flachlande auf, und Prof. Schübeler in Christiania hat constatirt, dass manche Gartenblumen Central-Europas, wenn sie in Norwegen cultivirt werden, sich allmählich intensiver färben*). Dass die Röthung vieler Keimlinge unter dem Einfluss des Lichtes sich vollzieht, hat mit Sicherheit zuerst Weretennikow**) nachgewiesen. Die rothe Herbstfärbung der Blätter scheint häufig im Zusammenhang mit der Farbe der Früchte zu stehen; dies geht daraus hervor, dass viele blau- und rothfrüchtige Gewächse im Herbste ihre Blätter roth färben, wie Prunus Padus, Ampelopsis, Ribes Grossularia, Cornus sanguinea, Evonymus europaeus, Rhus glabra u. a.; die Blätter von blaufrüchtigen Weinstöcken werden im Herbste häufig roth, während die von weissfrüchtigen Varietäten vergilben***); es scheint darnach die Neigung zur Anthocyanbildung, die in den Früchten vorhanden ist, auch auf die Blätter überzugehen. Für die Lichtwirkung als Ursache der Rothfärbung im Herbste sprechen zahlreiche Beobachtungen von Haberlandt†); so werden die Blätter von Sempervivum im Herbste nur an denjenigen Stellen roth, welche vom Lichte getroffen werden; dies zeigt sich oft so deutlich, dass sogar scharf abgegrenzte Schattenrisse zu beobachten sind. Die rothe Farbe wirkt gleichsam als Schirm und schützt das Chlorophyll dadurch gegen die zerstörende Wirkung allzustarken Lichtes und zu hoch gesteigerte Athmung, was namentlich im Winter nothwendig ist, da bei niedriger Temperatur der grüne Farbstoff nicht ersetzt werden kann.††) Nach den Untersuchungen von Böhm†††) ist die Unterseite der Blätter für intensives Licht äusserst empfindlich, daher ist bei vielen Pflanzen nur die Unterseite roth gefärbt. Die Lichtwirkung wird von den Gärtnern vielfach benützt, um rothblätterige Pflanzen zu bekommen; die meisten Crotonarten nehmen, wenn sie in hellem Sonnenlichte cultivirt werden, eine rothe Färbung ihrer Blätter an, und die prächtig gefärbten Blätter von Coleus Verschaffeltii Lem. werden nur erhalten, wenn die jungen Pflanzen stets hell beleuchtet sind; werden sie in den Schatten gebracht, so verlieren sie nach einiger Zeit wieder ihre

*) Citirt in Ebermayer's Physiolog. Chemie. p. 562.

**) Weretennikow in Arbeiten d. St. Petersburger Gesellsch. d. Naturforscher. 1870; citirt von Schell, Botan. Jahrb. 1876. p. 717.

***) Morren, Notices sur les changements de couleur des feuilles pendant l'automne 1858.

†) Haberlandt in Sitzber. d. k. Acad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXIII. p. 291.

††) Haberlandt, Physiol. Pflanzenanatomie. p. 75.

†††) Böhm in Landwirthschaftl. Versuchsstationen. Bd. XX. 1877. p. 463

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Farbenpracht. Den sichersten Beweis für den Zusammenhang zwischen Lichtwirkung und Anthocyanbildung hat Prof. Kerner bei Gelegenheit der Prüfung der Accomodationsfähigkeit von Pflanzen gegenüber dem Hochgebirgsklima erbracht durch die Beobachtung*), dass nur diejenigen Arten in seinem Versuchsgarten (5000' über dem Meere auf dem Blaser in Tirol gelegen), gediehen, welche im Stande waren, Anthocyan in ihren Blättern zu erzeugen.

Dass also Lichtwirkung die Ursache der Anthocyanbildung ist, scheint somit zweifellos; ob aber nicht etwa auch die Wärme einen Einfluss auf die Röthung der Blätter hat, oder andere, zur Zeit unbekannte Ursachen die Erscheinung beeinflussen, bedarf noch der Feststellung.

Vielleicht sind diese wenigen Bemerkungen im Stande, neue und eingehende Beobachtungen über die physiologischen Ursachen des Buntwerdens der Blätter anzuregen, die nach dem Gesagten gewiss als höchst wünschenswerth erscheinen.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Querschnitt eines Blattes von Aspidistra elatior Morr. et Dcne. a. grüne Partie, b. oben graugrüne, unten grüne, c. weisse Stelle. (1:440.)

„ 2. Blattquerschnitt von Ficus Pearcei. a. grüne, b. graugrüne, c. weisse Blattpartie. (1:230.) i.i. Intercellularräume.

„ 3. Querschnitte durch das Blatt von Evonymus radicans Sieb. fol. varieg. a. durch eine grüne, b. graugrüne, c. weisse Stelle. (1:230.)

„ 4. Querschnitt durch eine gelbe Stelle des Blattes von Croton pictum Hook. (1:700.)

„ 5. a. u. b. Partien des Querschnittes durch das Blatt von Maranta eximia Matthieu. (1:440) a. Pallisadenparenchym und angrenzendes Wassergewebe von einer grünen Blattpartie; b. dasselbe Stück des Querschnittes von einer graugrünen Partie des Blattes entnommen; i. Intercellularräume. (Im Gesammtbau entspricht das Blatt im ganzen den in der Fig. 6 a dargestellten Verhältnissen.)

„ 6. Blattquerschnitte von Calathea vittata. a. von einer grünen, b. von einer gelben Blattpartie entnommen. (1:230.)

„ 7. Querschnitt durch die Grenze einer grünen und gelben Partie des Blattes von Abutilon Thompsoni. (1:560.)

„ 8. Obere Hälfte des Querschnittes durch einen silberweiss glänzenden Streifen des Blattes von Peperomia ariaefolia Miq. var. argyraea. l. grosse Lacunen zwischen Wassergewebe und Parenchym. (1:230.)

„ 9. Querschnitt durch eine silberweisse Stelle des Blattes von Pteris argyraea Th. Moore. l. Lacunen. (1:440.)

„ 10. Querschnitt durch eine Grenzstelle zwischen silberglänzender (a) und grüner (b) Partie des Blattes von Maranta sanguinea. (1:230.)

„ 11. a. Oberes Stück des Querschnittes durch einen rosenrothen Flecken des Blattes von Bertolonia van Houttei. (1:440.)

„ 11. b. Blattquerschnitt durch eine braungrüne, sammetartig glänzende Stelle desselben Blattes. (1:440.)

„ 12. Obere Partie des Querschnittes durch ein Blatt einer hybriden Bertolonia; Schnitt durch einen weisslichgrünen Flecken geführt. (1:440.)

„ 13. Oberes Stück des Querschnittes durch eine silbergraue Blattpartie einer Begonia rex L. hybrid. (1:230.) l. Lacunen.

---

*) Veröffentlicht von Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 14. Querschnitt durch eine silberglänzende Stelle des Blattes von Begonia incarnata. (1:230.) l. Lacunen.
„ 15. Blattquerschnitt von Massangea mosaica. a. entspricht einer, die graugrüne Grundfarbe des Blattes aufweisenden Partie, b. einem oben dunkelgrün, unten braunen Querstreifen. (1:440.)
„ 16. Blattquerschnitt von Campylobotrys Ghisbraeghtii. a. grüne, b. graugrüne, c. röthlichweisse Blattpartie. (1:440.)
„ 17. Saxifraga sarmentosa, Blattquerschnitt. a. obere Partie desselben, durch eine silberglänzende Stelle geführt; b. untere Partie, einem rothen Wärzchen auf der Blattunterseite entsprechend. (1:440.)
„ 18. Blattquerschnitt von Oplismenus imbecillus Kth. fol. varieg., umfasst alle Färbungen des Blattes: a. weiss, b. rosenroth, c. braungrün, d. grün. (1:440.) (Schematisirt.)
„ 19. Obere Partie des Blattquerschnittes von Echites Melaleuca, durch die Grenzstelle einer silberweissen und grünen Partie. (1:230.)
„ 20. Blattquerschnitt von Dracaena Jonghi; rothe Farbstoffbläschen in den rothen Zellen. (1:440.)
„ 21. a. Querschnitt durch einen schwarzbraunen, sammetartig glänzenden Flecken des Blattes von Maranta Massageana. (1:230.)
„ 21. b. Querschnitt durch eine oben grüne, unten rothbraune Partie desselben Blattes. (1:230.)
„ 22. Querschnitt durch einen schwarzbraunen Querstreifen des Blattes von Vriesia splendens Lem. (1:440.)
„ 23. Querschnitt durch das braune, zum Theil grün gesprenkelte Blatt von Trachelospermum jasminoides; s. Sklerenchymzellen. (1:440.)
„ 24. Querschnitt durch das olivbraune Blatt von Sinningia atropurpurea. (1:230.)
„ 25. Epidermis und Pallisadenparenchym auf dem Querschnitte eines Blattes von Fittonia Bursei, dessen Oberseite Sammetglanz besitzt. (1:440.)
„ 26. Obere Partie des Querschnittes durch eine rothe Rippe und die angrenzende grüne Partie des Blattes von Fittonia Verschaffeltii Lind. (1:440.)
„ 27. Querschnitt durch das rothbraune Blatt von Aerva sanguinolenta Bl. (1:230.)
„ 28. Querschnitt durch das Blatt von Eranthemum ignaeum, mit sammetglänzender Oberseite. a. entspricht einer braungrünen, b. einer röthlichgelben Partie des Blattes. (1:230.)
„ 29. Querschnitt durch ein buntes Blatt von Coleus Verschaffeltii Lem. a. entspricht einer dunkel purpurfarbenen, b. einer braunrothen, c. einer carminrothen Partie. (1:440.)
„ 30. Querschnitt durch eine silberweisse (a) und grüne (b) Partie des sammetartig glänzenden Blattes von Impatiens Mariannae. (1:440.)

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

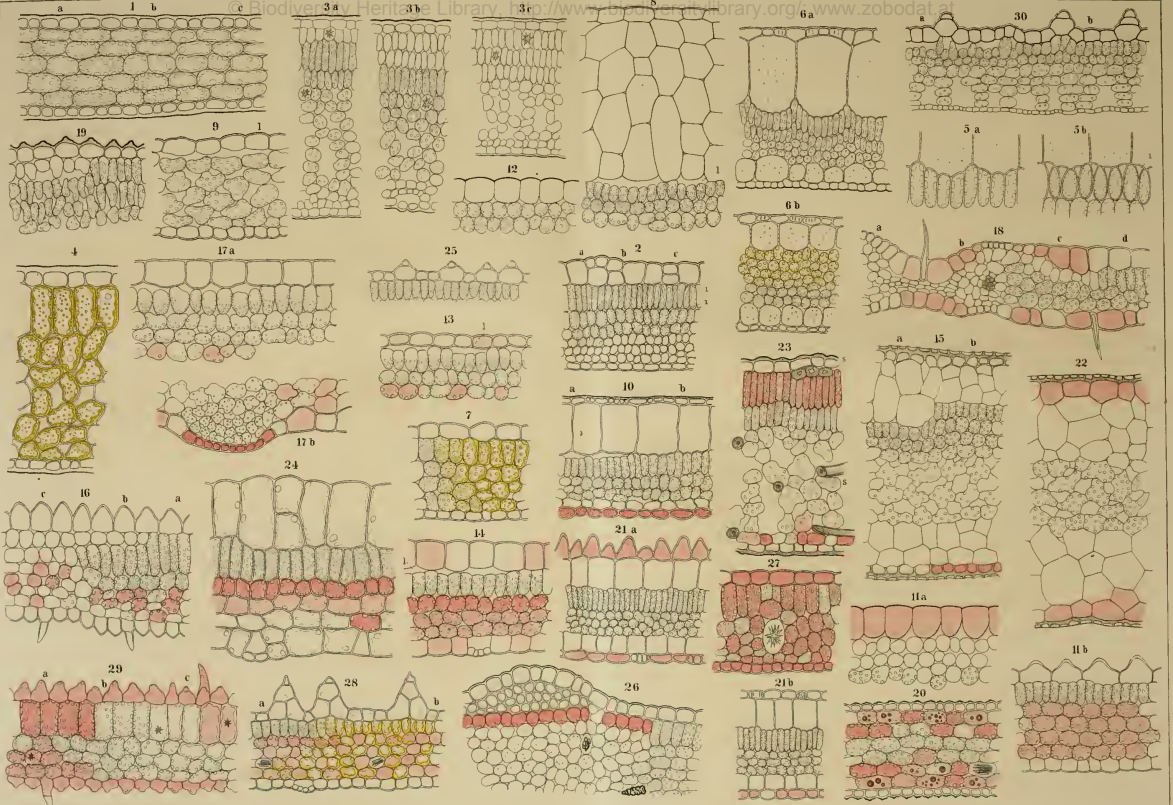
Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

9. Pedicularis incarnata.

Jacquin Fl. austr. II. p. 24. t. 140 (non L. Spec.).
Syn. Pedicularis rostrata-spicata Crantz. Stirp. IV. p. 317.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



C Hassack del

Artist Anst v. Th Fischer Cassel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Hassack Karl (Carl)

Artikel/Article: Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Untersuchungen über den anatomischen Bau bunter Laubblätter, nebst einigen Bemerkungen, betreffend die physiologische Bedeutung der Buntfärbung derselben 385-388