

Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 61 (1951)

Artikel: Über den Einfluss von Zuckerlösungen auf die Anthocyanbildung in Rotkohlkeimlingen
Autor: Blank, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43005>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 25.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Über den Einfluß von Zuckerlösungen auf die Anthocyanbildung in Rotkohlkeimlingen

Von *F. Blank*

(Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich)

Eingegangen am 14. November 1950

1. Einleitung

Der Einfluß von Zuckerlösungen auf die Bildung von Anthocyanen ist seit den Arbeiten von *E w a r t* (2) und *O v e r t o n* (4) immer wieder untersucht worden (1). Diesbezügliche quantitative Untersuchungen liegen aber unseres Wissens nur von *T h i m a n n* und *E d m o n d s o n* (5) vor. In Fortsetzung einer früheren Arbeit (3) haben wir daher den Einfluß verschieden starker Lösungen von Fruktose, Glukose und Saccharose auf die Bildung des Anthocyans in etiolierten Rotkohlkeimlingen untersucht.

2. Versuchspflanze, Methodik

Dunkelkeimlinge von Rotkohl (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L. f. *rubra* [L.]), Sorte Schwarzkopf, dienten wiederum als Versuchspflanzen. Die Samen wurden bei 19° C in Petri-Schalen zum Keimen ausgelegt, und zwar 25 Stück pro Schale. Der Boden der Petri-Schalen war mit gereinigtem und sterilisiertem Quarzsand bedeckt. Die betreffenden Zuckerlösungen wurden mehrere Male zu dem trockenen Sand zugefügt.

Die quantitative Bestimmung des Anthocyans in den Keimlingen erfolgte in der bereits beschriebenen Weise (3). Die Keimlinge wurden im Mörser mit Sand zerrieben und der Farbstoff quantitativ in einer Bezugslösung nach *V e i b e l* (6,71 g Kaliumchlorid in einem Liter $n/100$ Salzsäure gelöst; $pH = 2,04$) aufgenommen. Die Farbstofflösungen wurden zweimal zentrifugiert, durch gehärtete Filter filtriert und dann die Extinktion im Pulfrich-Photometer (Grünfilter S 53) bestimmt. Der Anthocyangehalt der Keimlinge konnte darauf mit Hilfe der mit reinem Rubrobrassicinchlorid aufgestellten Eichkurven ermittelt werden.

Für jede Analyse wurden 50 bis 150 Keimlinge verwendet. Jeder Versuch wurde fünf- bis zehnmal wiederholt.

3. Ergebnisse der Anthocyananalysen

Tabelle 1

Anthocyangehalt in γ pro Keimling (Hyperkotyle und Kotyledonen)

Entwicklungsstadien der Keimlinge in mm	Anthocyangehalt in γ												
	Kontrolle	Fruktose				Glukose				Saccharose			
		0,5%	1%	2%	3%	0,5%	1%	2%	4%	0,5%	1%	2%	3%
10	12,9	17,0	23,0	15,7	14,1	11,4	13,9	17,4	18,6	14,1	13,4	9,9	9,3
15	12,0	16,0	19,2	14,3	15,1	13,9	14,8	25,1	21,1	12,3	12,5	9,9	13,6
20	11,8	15,4	16,6	13,7	13,0	13,0	13,2	17,2	—	11,2	12,7	13,6	15,2
25	11,2	13,8	16,3	15,5	16,3	15,2	12,1	12,1	—	11,1	11,4	17,3	21,5
30	11,0	14,6	—	—	—	15,2	16,5	—	—	10,6	12,5	22,4	—

4. Besprechung der Ergebnisse

In den Versuchen sind ungefähr gleich hohe Zuckerkonzentrationen wie bei den Untersuchungen von Overton (4) verwendet worden, obwohl damit bei den Rotkohlkeimlingen (4 % Glukose) manchmal morphogenetische Effekte beobachtet werden können.

Alle drei untersuchten Zucker (Fruktose, Glukose und Saccharose) vermögen die Anthocyanbildung zu steigern, doch ist die Wirkung bei den drei untersuchten Zuckern nicht gleich groß. Fruktose bewirkte in den Versuchsreihen sowohl in Konzentrationen von 0,5 als auch 1 % — verglichen mit Glukose und Saccharose — die größte Anthocyanvermehrung. In Konzentrationen von 2 bis 4 % vermochten jedoch Glukose und Saccharose in den meisten untersuchten Entwicklungsstadien die Anthocyanbildung stärker zu fördern. Thimann und Edmondson (5) fanden in ihren Versuchen mit *Spirodela oligorrhiza* keinen Einfluß der Glukose auf die Anthocyanbildung, während Overton (4) mit Glukose bei *Ilex aquifolium* eine deutliche Zunahme der Farbstoffbildung auslösen konnte. Das unterschiedliche Verhalten muß daher im verschiedenen Fermentsystem dieser drei Versuchspflanzen gesucht werden.

Der Einfluß der drei untersuchten Zucker auf die Anthocyanbildung in den Rotkohlkeimlingen ist in den beschriebenen Versuchen nicht eindeutig gerichtet und verläuft nicht gesetzmäßig. Daher kann aus diesen Versuchen kein Schluß auf die Rolle der Zucker bei der Farbstoffbildung, die in der vorhergehenden Arbeit (3) eingehend diskutiert wurde, gezogen werden.

5. Zusammenfassung

Der Einfluß von Fruktose, Glukose und Saccharose auf die Bildung des Anthocyans in Rotkohlkeimlingen wurde untersucht. Alle drei Zucker förderten die Farbstoffbildung; doch verläuft die vermehrte Anthocyanbildung nicht gesetzmäßig.

Résumé

Les plantules du chou rouge germées sur des solutions sucrées produisent plus d'anthocyane que le contrôle sans sucres.

Literaturverzeichnis

1. B l a n k , F. The Anthocyanin Pigments of Plants. Bot. Rev., **13**, 241—317, 1947.
2. E w a r t , A. J. Further Observations upon Assimilatory Inhibition. J. Linnean Soc. London, Botany, **31**, 554—576, 1897.
3. F r e y - W y ß l i n g , A., und B l a n k , F. Untersuchungen über die Physiologie des Anthocyans in Keimlingen von *Brassica oleracea* L. var. *capitata* L. f. *rubra* (L.). Ber. Schweiz. Bot. Ges., **53 A**, 550—578, 1943.
4. O v e r t o n , E. Beobachtungen und Versuche über das Auftreten von rothem Zellsaft bei Pflanzen. Jb. w. Bot., **33**, 171—231, 1899.
5. T h i m a n n , K. V., and E d m o n d s o n , Y. V. The Biogenesis of the Anthocyanins. I. General Nutritional Conditions Leading to Anthocyanin Formation. Arch. Biochemistry, **22**, 33—53, 1949.