

NEUE FARBEN FÜR ALTEN WEIZEN

Grundlagen zur Züchtung von Farbweizen

Moritz Flessner¹, Christian Flügge¹, Sebastian Koch¹, Tobias Niehoff^{1*}, Ellen Schröder², Mila Tost¹, Heiko C. Becker¹, Antje Schierholt¹

¹Georg-August Universität Göttingen, Departement für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung Pflanzenzüchtung, Von-Siebold-Straße 8, 37075 Göttingen

²Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Steinstraße 19, 37213 Witzenhausen, *Ansprechpartner: t.niehoff@stud.uni-goettingen.de

Anthocyane sind sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die vor Zellschäden schützen. Als natürliche Antioxidantien in Nahrungsmitteln können sie eine Rolle in der Krankheitsprävention einnehmen. Sie sind auch verantwortlich für die Rot- und Blaufärbungen von Pflanzenorganen wie zum Beispiel von Beeren. Der natürlich vorkommende anthocyanhaltige Farbweizen ist besonders interessant, da Weizen ein Grundnahrungsmittel und ganzjährig verfügbar ist. Bisher gibt es keine an deutsche Wetter- und Anbaubedingungen angepassten Farbweizensorten.

Forschungsfragen

- Welche Zielgruppe interessiert sich für Farbweizenprodukte?
- Wie kann züchterisch die Färbung intensiviert und Anthocyanengehalt gesteigert?
- Wie kann der Anthocyanengehalt zerstörungsfrei und schnell gemessen werden?



Abb. 1: Weizenähre mit anthocyanhaltigen Körnern



Abb. 2: rote, normalfarbige und blaue Weizenkörner

Marktanalyse

Online-Umfrage mit 408 Personen

- Leicht erhöhte Zahlungsbereitschaft für Farbweizenprodukte
- Rot stärker akzeptiert als Blau (Abb. 3)
- Wichtig für den Verkauf: ökologischer Anbau, Verkaufsort, Label
- Zielgruppe achtet auf eine gesunde Ernährung, probiert neue Produkte aus, bevorzugt Marken- und Bio-Produkte

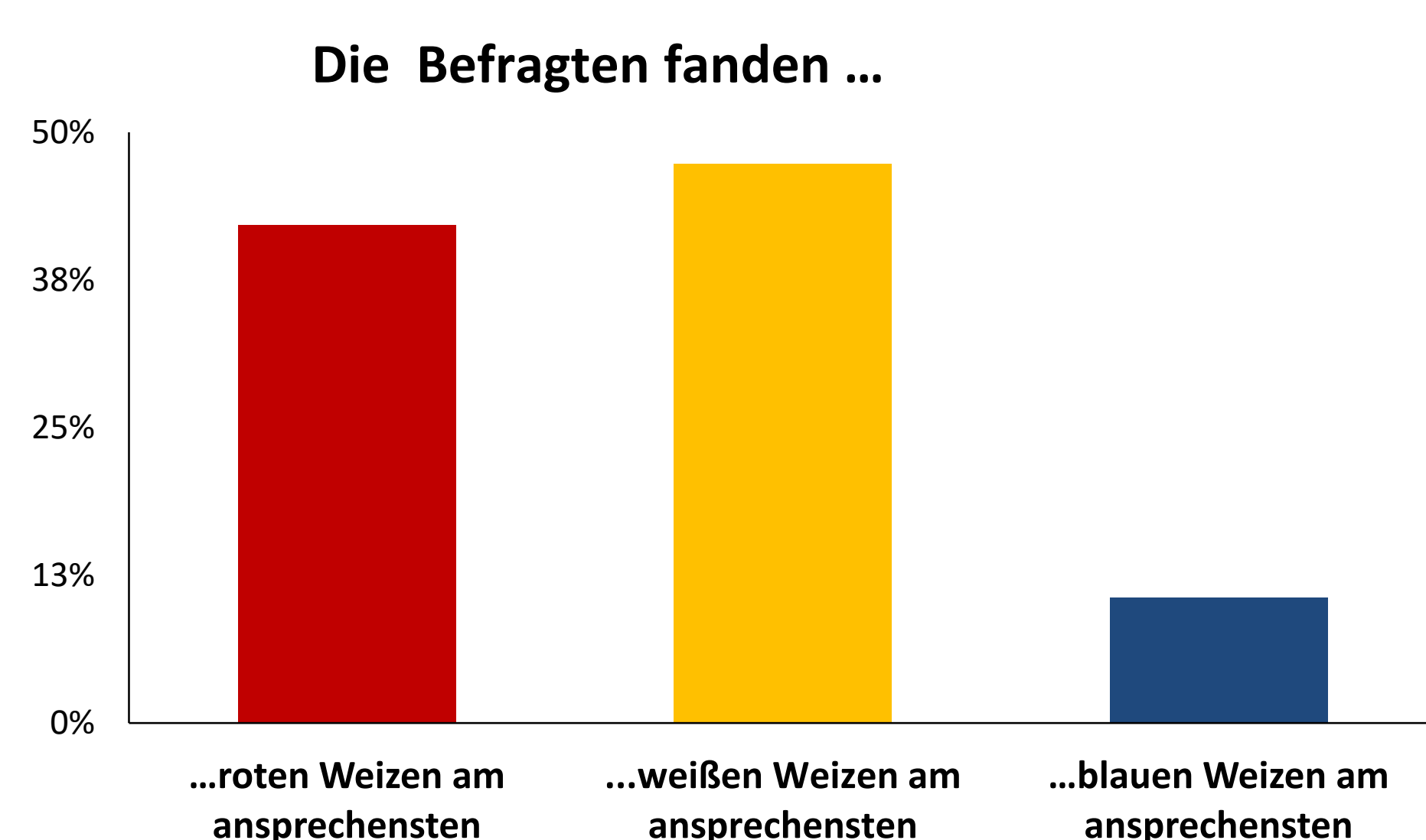


Abb. 3: Farbpräferenz der Befragten

Problematik: nicht repräsentativ – Befragte sind überdurchschnittlich gebildet und im Mittel ca. 30 Jahre alt. Überproportional viele Teilnehmer haben beruflich mit Landwirtschaft und Ernährung zu tun.

Feldversuch und Laboranalytik

Im Feldversuch wurden farbige und normalfarbige Genotypen angebaut. Von 65 Genotypen wurden Anthocyan- und Farbgehalte gemessen. Für die Messung der Anthocyankonzentration müssen die Körner zerstört werden. Die Messung der Farbgehalte findet stattdessen zerstörungsfrei außen am Korn statt. Wenn es einen Zusammenhang zwischen Farbwert und Anthocyanengehalt gibt, könnte in Zukunft die Farbe gemessen werden, um auf den Anthocyanengehalt zu schließen. Die Körner müssten nicht mehr zerstört werden. Dies erlaubt eine deutlich frühere Selektion im Zuchtprogramm, da geringere Mengen an Körnern benötigt werden und gemessene Körner wieder gesät werden können.

Anthocyananalyse

Für die Anthocyananalyse wurden aus Vollkornmehlproben (TM 93-96%) die Anthocyane extrahiert und per UV/Vis-Spektroskopie photometrisch gemessen (nach Abdel-Aal und Hucl 1999).

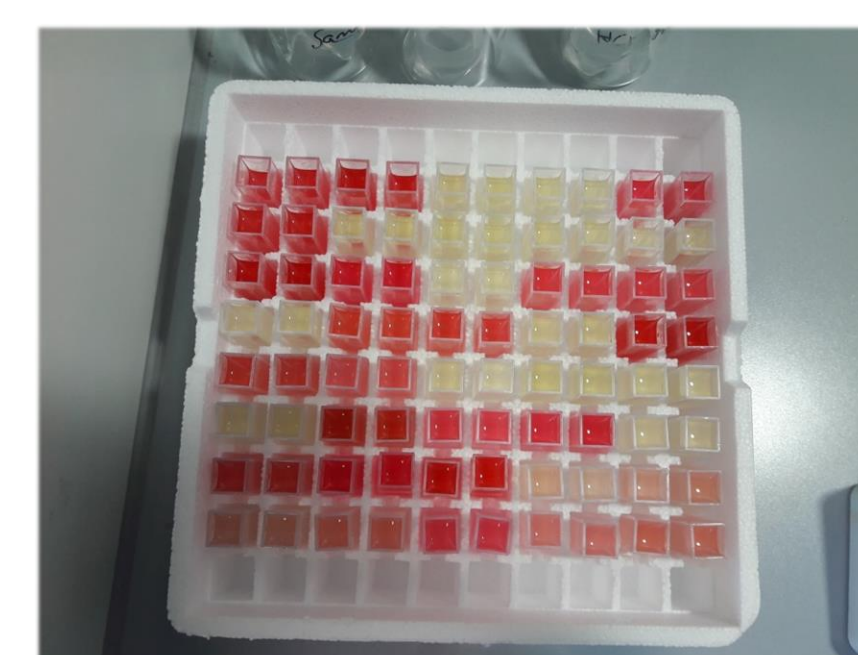


Abb. 4: Anthocyanextrakte in Küvetten

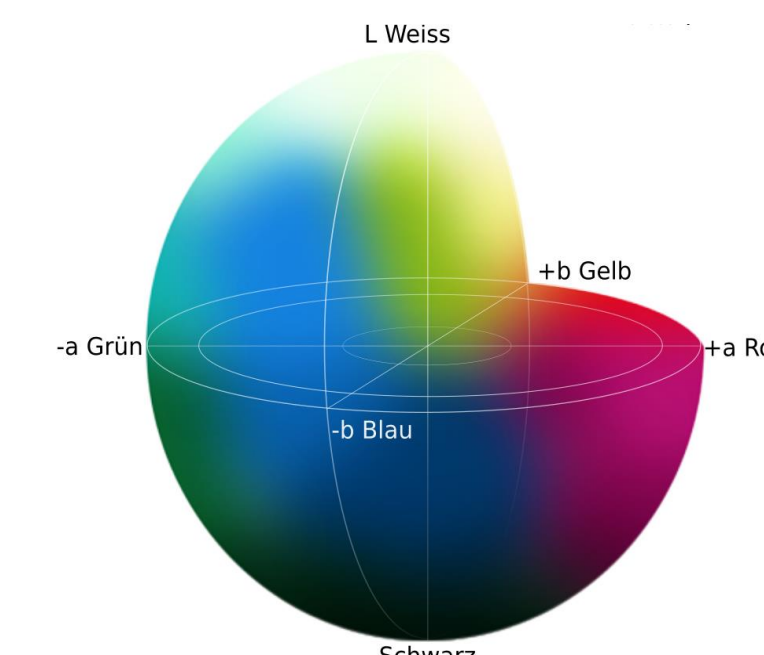


Abb. 5: L-, a-, b-Kugel (https://wisotop.de)

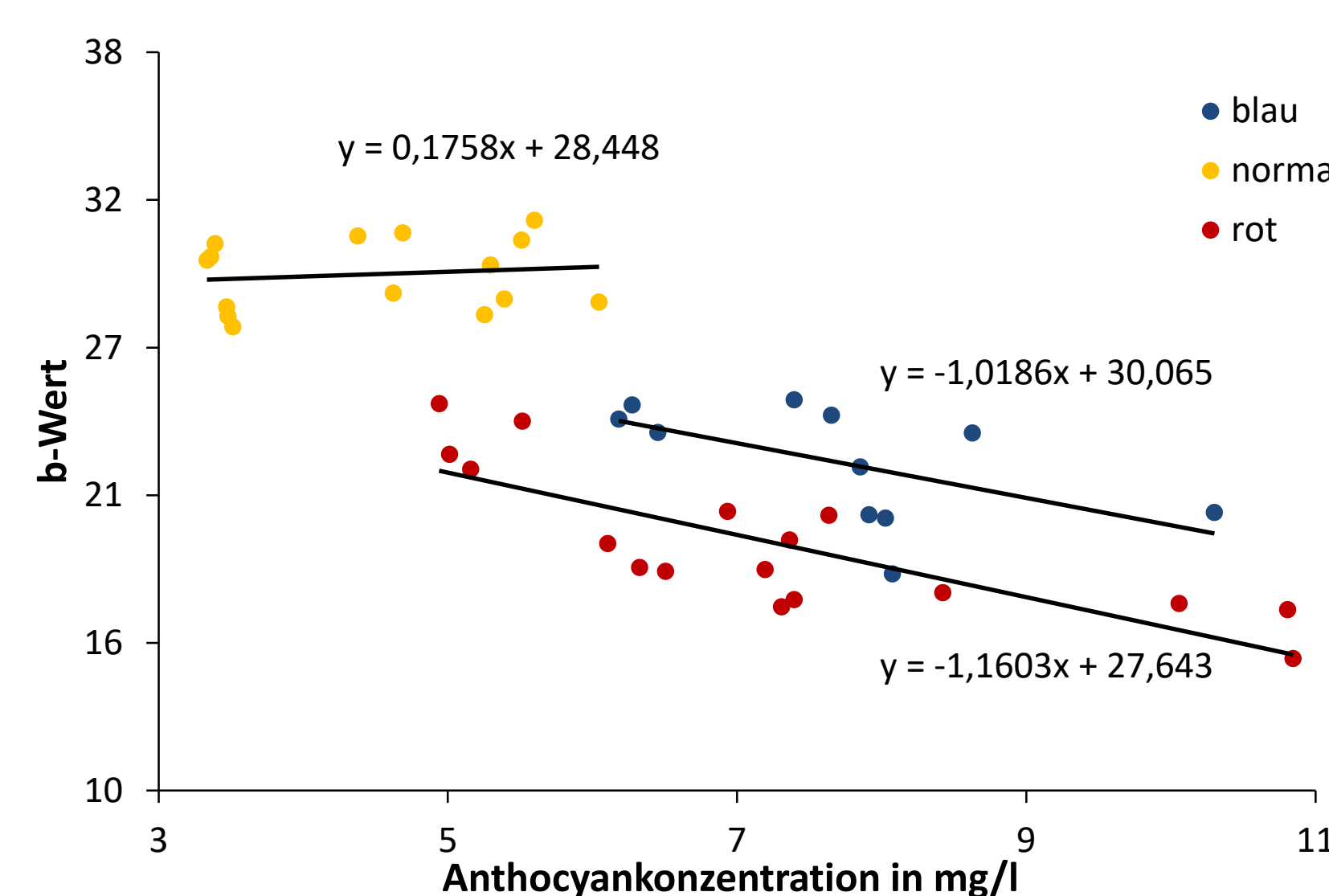


Abb. 6: Regression zwischen Chromameter-b-Farbwerten und Anthocyanengehalt

Ergebnisse

- Signifikante, negative Korrelation zwischen b-Wert (Farbwert) und Anthocyanengehalt für rote und blaue Genotypen ($R_s^2=0,67$ bzw. $R_s^2=0,5$) (Abb. 6)
- Anthocyanengehalt der Genotypen variiert signifikant
- Zerstörungsfreie, schnelle und günstige Sekundärmethode wurde entwickelt
- Kleiner Versuchsfehler: gute Wiederholbarkeit, ohne Vorkenntnisse anwendbar
- Farbige Genotypen enthalten 2-3 mal mehr Anthocyane im Vollkornmehl als herkömmliche, ungefärbte Weizensorten

Das Projekt wird von einigen der Studierenden fortgeführt, die nun im Master in Göttingen studieren. Weitere Validierung der Farbanalytik ist erforderlich. Bis zur Etablierung von Farbweizenprodukten im Markt, muss eine Marketingstrategie ausgearbeitet werden.