Weizen-Ringversuch 2007 mit Bildschaffenden Methoden

François Schweizer

Die drei Weizensorten Lux 2006, Capo 2006 und Goldblume 2006 wurden im Rahmen des Ringversuches 2007 mittels der Biokristallisation auf ihre form- und strukturbildenden Eigenschaften untersucht. Ziel des Versuches war es, abzuklären, ob sich die drei Weizenbilder signifikant durch ihre Kristallisationsbilder (KB) unterscheiden lassen. Die Herkunft der Proben und ihre Zuordnung zu den verschiedenen Anbaumethoden (konventionell, organisch oder biodynamisch) waren uns nicht bekannt. Dieser Ringversuch war zudem eine willkommene Gelegenheit abzuklären, ob die von uns verwendete einfache Kristallisationskammer nach Blot (siehe «Methodik») zur Beantwortung solcher Fragestellungen geeignet sei. Da wir erst seit kurzem auf dem Gebiet der Biokristallisation tätig sind und über keine Weizen-Referenzbilder verfügen, verzichteten wir bei der Auswertung bewusst darauf, eine Einstufung oder Rangordnung hinsichtlich der «Qualität» vorzunehmen. Wir beschränkten uns darauf aufzuzeigen, inwiefern Unterschiede in den KB vorliegen. Die angewendete Methodik ist am Ende des Beitrages ausführlich dargestellt.

Bei der Auswertung der KB kamen verschiedene Kriterien zur Anwendung, die zunächst bewusst nicht miteinander verflochten wurden. Dadurch erhofften wir, Anhaltspunkte zu erhalten, welche Kriterien für die Beantwortung dieser Fragestellung am geeignetsten sind.

Kriterien und Auswertung der KB

Spontanes Nachzeichnen der KB gleich nach der Herausnahme der Platten aus der Kristallisationskammer: Hier versuchten wir, die erste, subjektive Empfindung, die wir bei der ersten «Begegnung» mit den KB verspürten, zeichnerisch auszudrücken. Capo unterscheidet sich von Lux und Goldblume durch sein «beschwingt-tänzerisches» Bild. Lux fällt durch markante Hohlräume auf, welche den ersten Bildeindruck prägen. Goldblume zeigt einzelne KB mit einem baumartigen, ruhigen Bildaufbau, andere mit markanten Hohlräumen wie bei Lux.

Beurteilung des Gesamtbildes: Lux und Goldblume sind sich ähnlich (Anordnung der Hauptnadelzüge, Benadelung, Fächerung und Art der Ver-

zweigungen). Die KB von Capo unterscheiden sich von denen von Lux und Goldblume durch ein klar gezeichnetes, aber etwas starres Bild.

Feinstrukturen: Unter dem Stereomikroskop betrachtet findet man bei Capo in der Mittelzone feine Ausscheidungen zwischen den Hauptnadelzügen, die mehrheitlich gebogen und teilweise spiralförmig eingerollt sind. Bei den KB von Goldblume und Lux sind diese Ausscheidungen meist radial nach außen gerichtet. Für die Randzone ergibt sich ein ähnliches Bild; die Ausscheidungen sind bei Capo meist beschwingt, bei Goldblume und Lux hingegen sind sie mehrheitlich steif und geradlinig.

Alterung der wässerigen Auszüge: Nach vier Tagen Alterung bei 13 °C zeigen alle drei Weizenproben texturreichere KB (Vernetzun g der Nadelzüge). Nach acht Tagen ist diese Vernetzung bei Goldblume und Lux nur wenig verstärkt, bei Capo hingegen ist sie bei allen vier gealterten Auszügen sehr deutlich vorhanden.

Wasserunlösliche «Rückstände» auf der Glasplatte: Je eine Kristallisation pro Weizenart wurde unter einem sanften Wasserstrahl aufgelöst und die wasserunlöslichen «Rückstände» unter dem Stereomikroskop (Dunkelfeldbeleuchtung) betrachtet. Bei Lux liegen sehr feine Strukturen vor, welche den ehemaligen Hauptnadelzügen entsprechen. Die Rückstände bei Goldblume sind sehr fein und körnig. In der mittleren und äußeren Zone gleichen sie denjenigen von Lux, sind jedoch deutlicher gezeichnet. Bei Capo sind die Rückstände sehr deutlich gezeichnet und zudem die Feinstrukturen gut erhalten.

Diskussion

Alle vier in ihrer Art sehr unterschiedlichen Kriterien ergeben grundsätzlich das gleiche Resultat: die KB der beiden Weizensorten Lux 2006 und Goldblume 2006 sind einander ähnlich, hingegen unterscheiden sie sich von denjenigen von Capo 2006. Bemerkenswert scheint uns die Übereinstimmung für die beiden ersten Kriterien «spontanes Nachzeichnen» und «Beurteilung des Gesamtbildes», wo zwei grundsätzlich verschiedene innere Haltungen vorliegen. Während das erste Kriterium auf einer ganz impulsiven Reaktion beruht, verlangt das zweite eine ruhige, einstimmende Betrachtungsweise. Die Übereinstimmung zwischen der Betrachtung des Gesamtbildes und der Beobachtung der Feinstrukturen war zu erwarten, handelt es sich doch grundsätzlich um die Beurteilung der gleichen kristallinen Struktur. Das letzte Kriterium (wasserunlösliche Rückstände auf der Glasplatte) interessierte uns im Zusammenhang mit Untersuchungen, die wir zurzeit in Zusammenarbeit

mit Jens-Otto Andersen zur Frage des so genannten «Proteinvorbildes» durchführen. Darüber soll anlässlich einer der nächsten Tagungen über Bildschaffende Methoden berichtet werden.

Die vorliegenden Resultate und der Vergleich mit den an der Tagung vorgetragenen Untersuchungen der anderen Laboratorien erlauben uns zu sagen, dass mit der einfachen Kristallisationskammer nach Blot, bei der die relative Luftfeuchtigkeit in der Kammer nicht geregelt wird, brauchbare Resultate erzielt werden können. Inwiefern dies auch für Untersuchungen gilt, die über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden müssen, bleibt noch abzuklären.

Methodik

a) Vorgehen
Weizenproben mit Hand-Steinmühle gemahlen.
10 % g/v Mehl 1Std. in Wasser bei ca. 20 °C aufgeschlossen, 15 Min. stehen lassen, dann filtriert durch Whatmann Nr. 1 Filter.
Einzeln für alle 3 Weizensorten Matrixversuche mit 12 verschiedenen Konzentrationsverhältnissen durchgeführt. Der optimale Ansatz lag bei den 3 Serien bei 0.3 ml Filtrat (ca. 2 mg Trockensubstanz)

Ansatz: 0.3 ml Filtrat, 1.5 ml $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ 10 % (g/v), 4.2 ml H_2O.
Da unsere Kammer maximal 14 Platten aufnehmen kann, wurde der Versuch 3 Mal wiederholt, wobei immer 4 Platten pro Weizenart zur Anwendung kamen.

b) Technische Angaben
Kristallisationskammer nach Blot. Die relative Luftfeuchtigkeit evoluiert frei. Sie steigt im Laufe des Versuches auf ca. 80–85 % und sinkt dann langsam auf 40–45 %. Die ersten Keime entstehen meist bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 65–70 % nach 8–9 Std. Die Versuchsdauer beträgt 10–14 Std.

Kristallisation: Glasplatten von 11 x 11 cm. Glasring von 82 mm Durchmesser und 15 mm Höhe umgeben von einem Plexiglaskragen von 40 mm Höhe. 12 Platten in der Kammer pro Versuch. Temperatur: 29.5 °C. Relative Luftfeuchtigkeit im Raum: 45–50 %.

François Schweizer
Avenue des Reneveyres 7
CH-1110 Morges
franc.schweizer@bluewin.ch