Vergleich von drei Weizensorten mit Kupferchloridkristallisation und Steigbild

Uwe Geier

Für den Ringversuch, der für die Arbeitsgruppe Bildschaffende Methoden im April 2007 in Driebergen vereinbart wurde, wurden drei Weizensorten untersucht. Bei den Proben handelte es sich um die gleichen, die auch von Kahl et al. in Witzenhausen 2006 untersucht wurden, d. h. aus den Anbaujahren 2005 (Goldblume) und 2004 (Capo und Lux).

Die Untersuchung erfolgte im Februar 2007 im Institut für Biologisch-Dynamische Forschung mit der Kupferchloridkristallisations- und Steigbildmethode. Da bereits einige Versuche mit Weizen durchgeführt wurden, gab es Erfahrungswerte über die Herstellung des Zusatzes. Die Körner wurden von Hand zu Schrot gemahlen (Schnitzer Country). 5 g Mehl wurde mit 25 ml Aqua demin. 3.5 Std. bei 28 °C aufgeschlossen, einschließlich 2-maligen kurzen Aufschüttelns. Das Dekantat wurde filtriert und anschließend für beide Methoden eingesetzt. Je Probe und Methode wurden 9 Bilder angefertigt (3 Konzentrationsstufen und 3 Wiederholungen). In der Kupferchloridkristallisation wurden 0.2 und 0.24 und 0.28 ml Filtrat zugesetzt (entsprechend 40, 48 und 56 mg Mehleinwaage). Beim Steigbild waren es 0.2, 0.4 und 0.6 ml (entsprechend 40, 80 und 120 mg Mehleinwaage).

Abb. 1: Kupferchloridkristallisation der Weizensorten (von links) Capo, Lux und Goldblume (150 mg $CuCl_2$, 56 mg Mehleinwaage)

Beschreibung und Unterscheidung

Im Vordergrund des Ringversuchs stand die Vorgehensweise in der Bildauswertung. Die erste Frage dabei war, ob die Bilder Unterschiede zwischen den Proben zeigen.

Im Steigbild war die Konzentrationsstufe 0.2 ml zu gering, um deutliche Unterschiede zu zeigen. Die beiden anderen Konzentrationsstufen führten hingegen zu deutlichen Unterschieden, und zwar in jedem Bild, d. h. die Bildvariation war sehr gering. In der Präsentation und dem Handout wurden für jede Probe beispielhaft zwei Konzentrationsstufen und 2 Wiederholungen (zusammen 4 Bilder) vorgestellt. Die Probe Goldblume fiel durch sehr dunkelrot gefärbte, große Mittelzonentropfen sowie ein Fehlen von Silberflecken (Konzentration 0.6 ml) auf. Die Bilder von Lux waren gekennzeichnet durch mittelrote, relativ große Mittelzonentropfen, die unten spitz zuliefen. Der obere Bereich der Fahnenzone zeigte Silberflecken. Die Silbersteiglinie wies so genannte «Bärte» (kleine, wie hängende Silberflecken) auf, besonders in der mittleren Konzentrationsstufe. Die Probe Capo erzeugte Steigbilder mit relativ hellen, blassen, eher kleinen Mittelzonentropfen. Wie bei Lux zeigten sich Silberflecken in der oberen Fahnenzone. Die «Bärte» der Silbersteiglinie waren sehr ausgeprägt und damit deutlicher als bei Lux. Bei Goldblume traten sie nicht auf.

In den Kristallisationsbildern war die Variation größer als bei den Steigbildern. Etwas mehr als zwei Drittel der Bilder jeder Probe wiesen jedoch einen einheitlichen Bildcharakter auf. Am deutlichsten traten die Bildunterschiede in der höchsten Konzentrationsstufe zu Tage.

Die Bilder von Capo waren durch eine nur mäßige Koordination, Gleichmäßigkeit und Durchstrahlung charakterisiert. Die Hauptnadelzüge waren nicht kräftig. Die Sorte Lux ergab Bilder mit besserer Durchstrahlung, Koordination und Gleichmäßigkeit. Die Hauptnadelzüge waren breiter. Die Sorte Goldblume ergab Bilder mit im Vergleich sehr breiten (kräftigen) Hauptnadelzügen. Durchstrahlung und Koordination/Gleichmäßigkeit waren auf dem gleichen Niveau wie bei Lux. In der niedrigsten Konzentrationsstufe zeigten die Bilder von Goldblume die höchste Durchstrahlung und die kräftigsten (dicksten Hauptnadelzüge).

Bewertung

Grundlage jeder vergleichenden Bewertung ist ein Zusammenhang von Bildmerkmalen und Qualitätsparametern. Die Bewertung der drei Sorten fußte vor allem auf den morphologischen Kriterien Gleichmäßigkeit/Koordination, Differenzierung und Formintensität. Die Literaturübersicht weist auf eine häufige Anwendung dieser Kriterien, zum Teil unter anderen Bezeichnungen,