

# Wintermohn - Anpassung und agronomische Aspekte

G. DOBOS

## 1. Einleitung

Mit einer Anbaufläche von etwa 1.000 ha im langjährigen Durchschnitt, mit steigender Tendenz in den letzten Jahren ist die Bedeutung des Mohns in der landwirtschaftlichen Produktion Österreichs gering. Unter den sog. Spezial- und Sonderkulturen spielt er aber eine bedeutende Rolle, vor allem wenn man seine traditionelle Bedeutung in der Küche Österreichs und der Nachbarländer berücksichtigt. Der Autor befasst sich seit 1990 mit der Züchtung von Wintermohn, davor gab es in Österreich lediglich einzelne Versuche, Sommermohn zu überwintern, die fast immer scheiterten. In diesem Beitrag sollen neben dem hohen Leistungspotential von Wintermohn die morphologischen Unterschiede zum Sommermohn, die eine Überwinterung ermöglichen, bzw. anzuzeigen können, aufgezeigt werden.

## 2. Ertragspotential von Wintermohn

Einleitend und auch im Hinblick auf die weiter unten folgenden morphologischen Untersuchungen wird Wintermohn wie folgt definiert:

*„Winterfester Mohn-Genotyp, der im Laufe der Kulturpflanzenevolution eine morphologische Anpassung als Überwinterung erfahren hat.“*

Bereits die ersten Vergleiche zeigten die Ertragsüberlegenheit im Vergleich zum Sommermohn. Ein zweijähriger Parzellenversuch 1995 und 1996 mit jeweils vier Wiederholungen erbrachte einen signifikanten Ertragsvorteil von 56 % am Standort Groß-Enzersdorf am Rande des Marchfeldes. Es wurde auch ein um rund 5 Prozentpunkte höherer Ölgehalt der Samen festgestellt. Nach Aussaat im Herbst (im Osten Österreichs Mitte bis Ende September) und Überwinterung beeindruckt der Entwicklungsvorsprung zum Sommermohn (*Abbildung 1*).

In der Produktion des Sommermohnes bereitet immer wieder die Notwendigkeit



**Abbildung 1: Entwicklungsvorsprung von Wintermohn (Hintergrund) im Vergleich zu Sommermohn**

eines sehr frühen Anbaues Probleme, da der Boden nicht immer zeitig vorbereitet werden kann. Fehlende Winterfeuchte macht vor allem im Trockengebiet den Anbau risikoreich. Die lange Vegetationsperiode und die tiefreichende Wurzel macht den Wintermohn zu einer sichereren Kultur mit hohem Ertragspotential.

1997 wurde ZENO als erste Wintermohnsorte der EU zugelassen. In den Folgejahren bestätigten die von der AGES durchgeführten Wertprüfungen (2001 Zulassung der Sorte ZENO2002 mit einem um 16 % verbesserten Ertrag) die Ertragsüberlegenheit von Wintermohn. Die Daten von insgesamt 11 Versuchen, in denen Winter- und Sommermohn am gleichen Standort und im gleichen Jahr standen, sind verfügbar (*Abbildung 2*) (1). Der Durchschnittsertrag liegt bei diesen Versuchen bei 1.583 kg/ha bzw. 1.206 kg/ha für Winter- bzw. Sommermohn, was einen Mehrertrag von 38 % zugunsten des ersteren bedeutet. Tendenziell und Praxiserfahrungen berücksichtigend ist festzustellen, dass

der Ertragsvorteil auf trockenen Standorten noch deutlicher ist.

## 3. Morphologische Untersuchungen im Zusammenhang mit der Überwinterung

Nachdem nicht in jedem Jahr der gewünschte Selektionsdruck bez. Winterfestigkeit gegeben ist, und der Züchter entweder aus unbekanntem Material z.B. Genbankakzessionen bzw. auch Kreuzungspopulationen (etwa Kreuzungen mit Sommermohn) selektieren muss, haben die folgenden Untersuchungen bzw. Merkmalszusammenhänge eine große Wichtigkeit in der Entwicklung von Wintermohnsorten.

Im Rahmen eines im Auftrag des BMLF durchgeführten Projektes (2) wurden 64 Mohn-Akzessionen untersucht. Die Auswahl der Genotypen erfolgte auf der Basis von botanischen Bezeichnungen, die darauf hinwiesen, dass es sich hier um Wintermohn handeln könnte - was sich nur zum Teil bewahrheitete. Die

**Autor:** Dr. Georg DOBOS, ZENO PROJEKTE, Gentzgasse 129/1/10, A-1010 WIEN, [www.zenoprojekte.at](http://www.zenoprojekte.at)

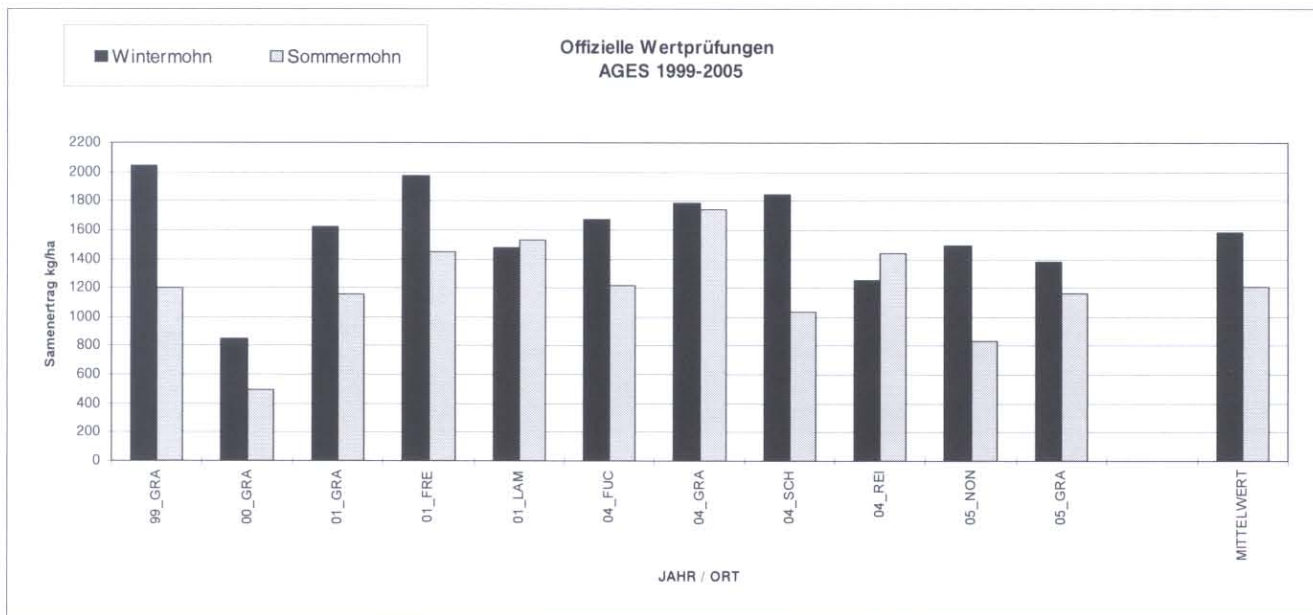


Abbildung 2: Wertprüfungsergebnisse der Jahre 1999-2005 an den Standorten Grabenegg, Freistadt, Fuchsenbigl, Schönfeld und Großnondorf

Tabelle 1: Erläuterung der Merkmalerfassung

Merkmale	Erläuterung
Winterfestigkeit: Noten 1-5	1 = vollständiges Überwintern 2-4 = mehr oder weniger starke Schäden 5 = vollständige Auswinterung
Blütezeit: Tage ab dem 1. Mai (30 gibt den Blühtermin 30. Mai an)	
Blattstellung: Noten 1-5	1 = vollkommen flache Rosette 5 = ganz aufrechte Blätter
Rosettenentwicklung: Noten 1-5,	1 = schwache Entwicklung 5 = starke Entwicklung

diesbezüglich gegebene Variabilität ermöglichte die folgenden Untersuchungen. Die Versuche wurden zweijährig mit jeweils zwei Wiederholungen durchgeführt. In 3 lfm langen Reihen wurden unter anderem die Eigenschaften Winterfestigkeit, Stellung der Rosettenblätter, Rosettenentwicklung und Blütezeit erfasst.

Abbildung 3 zeigt, dass die Entwicklung der Merkmale Winterfestigkeit und Blühtermin im Rahmen der Anpassung parallel stattfanden. Mit einem hochsignifikanten Korrelationskoeffizienten von  $r = +0,70$  lässt sich damit aus dem Blühtermin eines Genotypes (wohl bemerkt sowohl bei Herbst- als auch beim Frühjahrsanbau) mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit seine Eignung als Wintermohn ableiten. Eine Gliederung der Graphik in vier Quartale ermöglicht die Einteilung in Winter- und Sommermohn bzw. Übergangstypen.

Der Zusammenhang zwischen der Ausbildung einer flachen Rosette und der Eignung zur Überwinterung ist mit  $r = +0,83$  noch deutlicher und physikalisch auf der Hand liegend. Nicht ganz so deutlich ( $r = +0,71$ ), aber auch einleuchtend, ist die Tatsache, dass geringer entwickelte Pflanzen weniger empfindlich sind - auch im praktischen Anbau zeigt es sich, dass diese Pflanzen günstiger überwintern, ein späterer Anbau wird aus diesem Grund empfohlen (Abbildung 4).

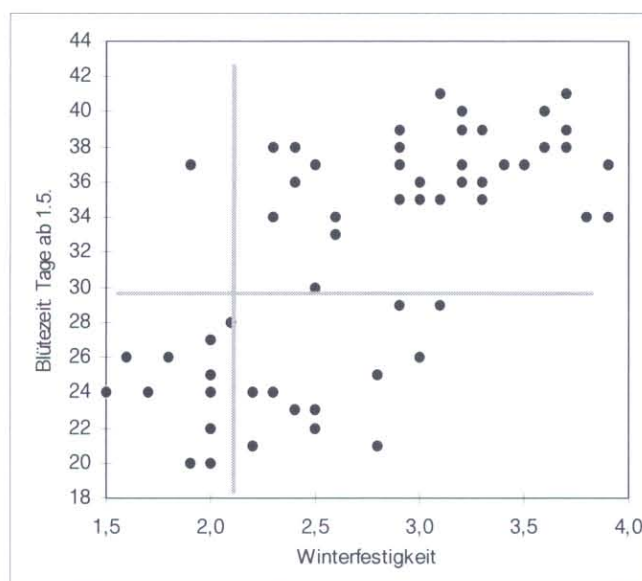


Abbildung 3: Zusammenhang von Blühtermin und Winterfestigkeit

Vollständigkeitshalber soll noch erwähnt werden, dass Wintermohn-Genotypen eine mehr oder weniger dunkle violette Blütenfarbe haben, was wohl nicht mit Winterfestigkeit sondern mehr mit einer gewissen Herkunftsverwandtschaft zusammenhängt. Die mehr oder weniger starke Wachsschicht, die für Wintermohn typisch ist und die die Blätter grün-grau erscheinen lässt, könnte schon eher auch eine physiologische Bedeutung haben, über die aber keine Untersuchungen vorliegen.

#### 4. Schlussbemerkungen

Es wurden deutliche Zusammenhänge zwischen der Eignung als Wintermohn und morphologischen Eigenschaften gefunden. Vor allem bei Betrachtung aller Merkmale, also Blühter-



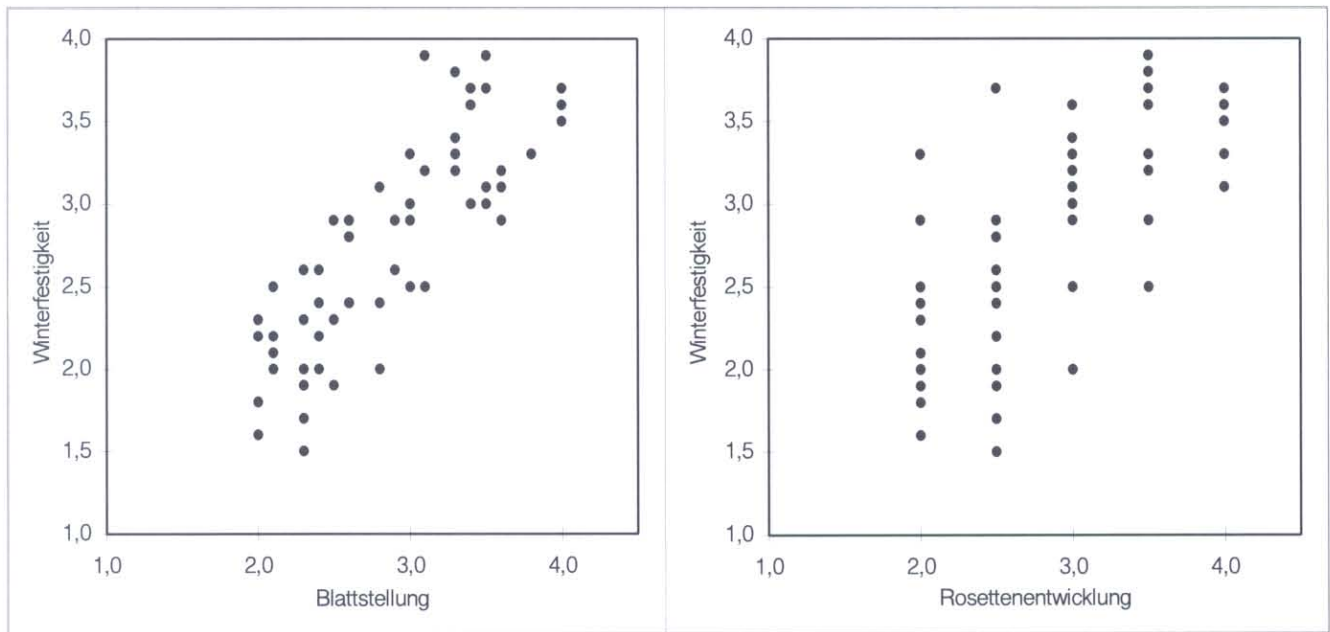


Abbildung 4: Einfluss der Blattstellung und der Rosettenentwicklung auf die Winterfestigkeit

min, Rosettenform und -entwicklung und in begrenztem Ausmaß auch Blütenfarbe und das Vorhandensein einer Wachsschicht auf den Blättern lässt sich ein Genotyp zumindest im Rahmen einer Vorselektion als Winterung bestimmen, was die Arbeit von Züchtern oder Genbankmitarbeitern in den Jahren als eine Selektion auf Winterfestigkeit bzw. deren Bestimmung am Feld nicht möglich ist, erleichtert oder gar erst ermöglicht.

Die offiziellen Wertprüfungen bestätigen den Ertragsvorteil des Wintermohnes von + 38 % gegenüber Sommermohn.

### Literatur

- (1) Institut für Sortenwesen, AGES, 1999, 2000, 2001, 2004, 2005: Ölsaaten Wertprüfung.
- (2) DOBOS, G., 1999: Selektionsarbeiten bei neuen Wintermohn-Herkünften mit besonderer Berücksichtigung des Morphin- und Fettgehaltes bzw. morphologischer Merkmale, Bericht zum Projekt L 1075.

### Der Autor dankt

- dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft für die finanzielle Unterstützung dieser Forschungsarbeit im Rahmen des Projektes L 1075.
- dem Institut für Angewandte Botanik der Veterinärmedizinischen Universität Wien für die Zurverfügungstellung von Ressourcen am Institut.
- der Genbank in Gatersleben für die Zurverfügungstellung der Akzessionen.