

Stagniert der Züchtungsfortschritt beim Winterweizen?

*Volker Michel, Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft,
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV, Gülzow*

Wird Züchtungsfortschritt hinterfragt, so reduziert sich die Diskussion sehr schnell zu einseitig auf die Durchschnittserträge in der Praxis. Hierzu muss einiges vorweggeschickt werden:

(I) Züchtung zielt auf den Gesamtkomplex der Wert bestimmenden Eigenschaften ab - also neben dem Kornertag auch auf Qualitätseigenschaften, Resistenzen, Standfestigkeit, Winterfestigkeit, Reifestaffelung u.v.m. (natürlich mit differenzierter Wichtung). Die massive Ausdehnung des Weizenanbaus setzte die Flankierung durch Sorten mit verbesserten ertragssichernden Eigenschaften voraus. Je mehr Zuchtziele aber gleichzeitig beachtet werden müssen, desto geringer fällt bei gleichem Züchtungsaufwand der Züchtungsfortschritt für eines dieser Merkmale je Zeiteinheit aus. Dieser Zusammenhang ist in der Selektionsphase der Züchtung unauflösbar. Die häufige Aussage, dass z.B. Resistenzen o.ä. ursächlich Ertrag kosten, ist daher so nicht allgemeingültig. Vielmehr gilt: wenn in der Selektion verstärkt auf Resistenz o.ä. geachtet werden muss, so kann dies nicht mit unverminderter Selektionsschärfe und damit Zuchtfortschritt beim Ertrag einhergehen - wenn am Ende eine Sorte zur Zulassung übrig bleiben soll.

Trotz dieser Vorabdiskussion wird im Folgenden vorrangig die Ertragsentwicklung diskutiert!

(II) Die Ertragsentwicklung in der Praxis basiert auf einem vielfältigen Wechselspiel von Umwelteffekten, Intensitätsniveau u.v.m. Die Züchtung ist zwar einer der wesentlichen Faktoren, aber eben doch nur ein Faktor von vielen. Es ist aus Praxiserträgen nicht ohne weiteres möglich, die Frage des reinen Züchtungsfortschrittes von der allgemeinen Ertragsentwicklung zu isolieren. Die nachfolgende Analyse versucht trotzdem diese Frage zu beantworten: Gibt es - ungeachtet der scheinbar stagnierenden, von starken Schwankungen begleiteten Erträge - Züchtungsfortschritt beim Ertrag oder stagniert auch der Züchtungsfortschritt?

Abb. 1 zeigt die Ertragsentwicklung von Winterweizen in Mecklenburg-Vorpommern seit 1991. Entsprechend dem häufig zu beobachtenden Ansatz, lineare oder quadratische Trendfunktionen durch solche Punktwolken zu legen, sind auch hier diese beiden Ansätze enthalten und werden hinterfragt. Die Funktion für den linearen Trend ist ausgewiesen. Der quadratische Trend suggeriert, dass das Ertragsmaximum bereits überschritten ist. Der Autor ist allerdings der Ansicht, dass in diese Kurzzeittrends zu viel Aussage hineingelegt wird. Die Überschreitung eines Maximums ist hier in keiner Weise abzusichern. Insbesondere kommt es regelmäßig zu Überinterpretationen, wenn ein Extremjahr Veranlassung gibt, Trendrechnungen zu aktualisieren (Ursache: bei einem linearen Trend haben das erste und das letzte Jahr den größten Einfluss auf den Anstieg). So führten Trendrechnungen nach den Ernten 1999 und 2001 zu völlig überzogenen Ertragsprognosen, während die Diskussion nach 2007 ebenso überzogen pessimistisch war.

Mit Augenmaß lässt sich eigentlich nur feststellen: In der erste Pentade der 90ziger Jahre gab es einen Ertragsanstieg unter den neuen Bedingungen auf das jetzige

Niveau. Seit Mitte der 90ziger gibt es eine Seitwärtsbewegung im Wesentlichen auf gleichem Niveau - in „Normaljahren“ zwischen 70 und 80 dt/ha im Landesdurchschnitt. In Vorzugsjahren können die 80 dt/ha „geknackt“ werden. Deutliche Unterschreitungen der 70 dt/ha sind ausnahmslos mit Witterungsunbilden zu erklären (Trockenheit, Auswinterungsjahre, Schlechtwetterperioden zur Ernte). Diese „Negativjahre“ erschweren einerseits die Herleitung eines Trends, andererseits ist in diesem Zeitabschnitt nicht zu belegen, dass Witterungsextreme dieser Art klar zunehmen.

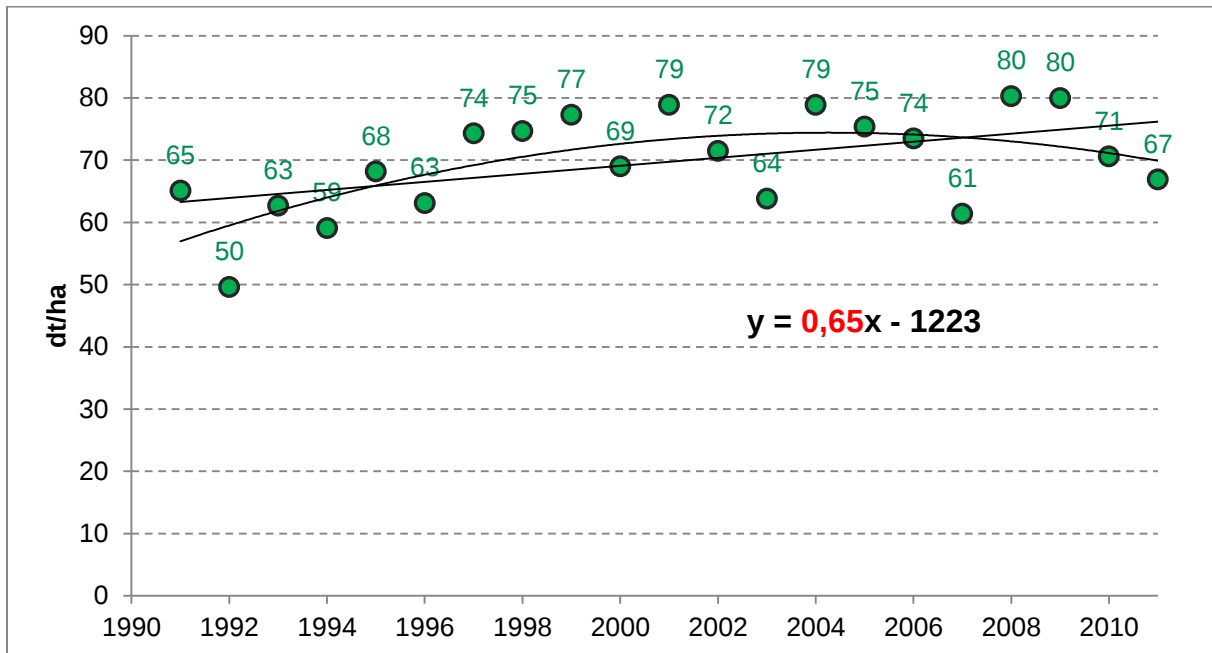


Abb. 1: Entwicklung der Praxiserträge von Winterweizen in Mecklenburg-Vorpommern (Quelle: BEE)

An dieser Stelle muss aber noch einmal betont werden, dass diese Praxiserträge nicht mit der Entwicklung des Züchtungsfortschrittes zu verwechseln sind. Es stellt sich die Frage, welchen Anteil folgende Entwicklungen - unabhängig von der Züchtung - auf den durchschnittlichen Ertrag gehabt haben können:

- Intensitätsrücknahme,
 - Wirtschaftlichkeit,
 - Sortenresistenzen (vgl. Ritmo und Contur zu aktuellen Sorten),
- Weizenausdehnung (seit 1991 fast Verdopplung!),
 - Ausweitung auf Grenzstandorte,
 - Fruchtfolgestellung (um 17% Selbstfolge, 6% nach Mais),
 - Erhöhung des allgemeinen Befalls-Potenzial,
 - Saatzeitspanne größer als pflanzenbaulich optimal,
- Bodenfruchtbarkeit (Bodendruck / Gefüge, Humus, P, K ...),
- Klimatendenzen und Zunahme von Wetterextremen(?),
- Verschiebung von Brot- zu Qualitäts-Weizen, u.v.m.

Bei einigen Punkten wird auch deutlich, dass die Frage nach dem Naturalertrag die nach der Wirtschaftlichkeit verschleiern kann: Intensitätsrücknahme bedeutet auch Kostenersparnis, Wechsel zu hohen Qualitäten bedeutet Erlöszunahme je dt -

obwohl beides vordergründig zu Lasten des Ertrages geht. Welche dieser Effekte tatsächlich maßgeblich zur Ertragsstagnation beigetragen haben, wie dies zu quantifizieren wäre und ob weitere wesentliche Einflüsse unerwähnt blieben, kann an dieser Stelle nicht vertieft werden, sondern es wird zur Ausgangsfrage nach dem Züchtungsfortschritt zurückgekehrt!

Landessortenversuche, in denen maßgebliche Sorten über einen längeren Zeitraum geprüft und in denen zeitlich versetzt stetig neue Sorten aufgenommen werden, ermöglichen es dank moderner Rechenalgorithmen zwei Ursachenkomplexe der Ertragsentwicklung voneinander zu isolieren:

- (1) Züchtung = reiner Ertragstrend in Abhängigkeit vom Jahr der Sortenzulassung (als Maß des Alters einer Sorte).
- (2) Jahresschwankungen durch die Summe aus Umwelt- und Intensitätseffekten, ohne diese Komplexe näher untersetzen zu können.

Ad (1) Züchtungsfortschritt

Abb. 2 zeigt die Entwicklung des genetisch bedingten Ertragsniveaus in Beziehung zum Zulassungsjahrgang der Sorten. Dargestellt sind nur Sorten, die in Deutschland zugelassen wurden und mindestens ein Jahr die Empfehlung der Landesforschungsanstalt erhalten haben. Ausgewählte Sorten sind benannt.

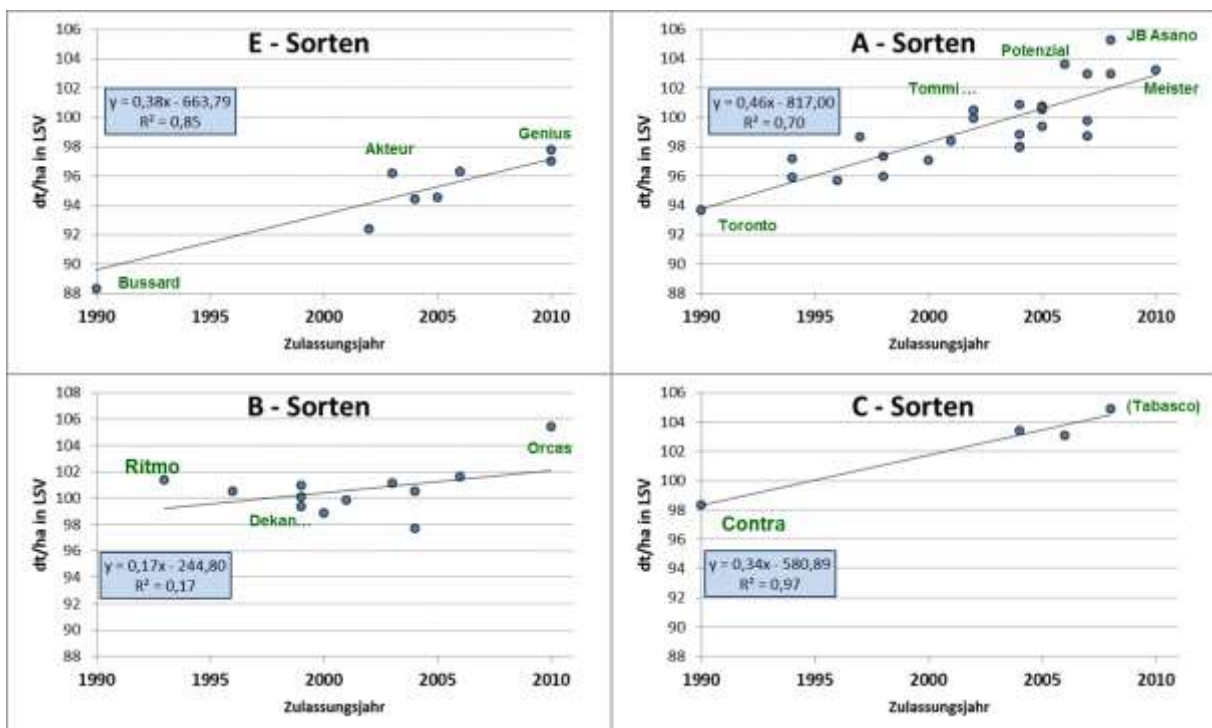


Abb. 2: Züchterischer Fortschritt über die Zulassungszeitraum 1990 bis 2010;
A-, E-, B- und C-Weizen in Nordostdeutschland

Besonders gut interpretierbar ist der Zuchtfortschritt beim A-Weizen, dem Segment mit der größten Anbaubedeutung in MV und entsprechend der höchsten Zahl empfohlener Sorten über den gesamten Zeitraum. Das Ertragsniveau unter LSV-Bedingungen (ca. 15% über Praxiserträgen unter vergleichbaren Bedingungen) entwickelte sich von etwa 94 dt/ha (Sorte *Toronto*) über etwa 100 dt/ha (*Tommi-Generation*) auf jetzt über 103 dt/ha bei jungen Sorten (*Potenzial* und *JB Asano*). Die jüngste Empfehlung *Meister* ist ein typisches Beispiel dafür, dass die Empfehlung wie

auch die Praxisakzeptanz nicht nur vom Ertrag abhängt: *Meister* erreichte nicht völlig die Erträge der o.g. Sorten, erlangt aber aufgrund einer sehr ausgewogenen Eigenschaftspalette Anbaubedeutung. Im Mittel wurde allein im Merkmal Ertrag ein Fortschritt von ca. 0,5 dt/ha je Jahr erzielt. Dies kann beim A-Weizen kontinuierlich über den gesamten Zeitraum beobachtet werden (s.a. hohes Bestimmtheitsmaß), wenn es natürlich auch nicht in jedem einzelnen Jahr zu einer Steigerung kam.

Beim E-Weizen hat es über 10 Jahre gedauert, bevor das *Bussard* - Niveau durch *Akteur* markant durch eine etablierte Sorte übertroffen wurde. Dieser seltene Sortenwechsel im Hochqualitätssegment hängt einerseits mit den hier sehr restriktiven Marktanforderungen zusammen, andererseits mit einer relativen „Treue“ gegenüber einmal in Verarbeitung und Export etablierten Sorten. Durch *Akteur* hat der E-Weizenanbau in MV einen deutlichen Schub bekommen. Mit den jungen E-Weizen *Genius* und *Florian* gelang ein weiterer kleiner Sprung - es wird interessant, wie sich diese Generation im E-Weizenmarkt etablieren kann.

Einen sehr geringen Fortschritt zeigt der B-Weizen. Mit *Ritmo* wurde sehr früh ein damals außerordentliches Ertragsniveau vorgelegt, das lange Zeit nur durch Sorten mit ebenfalls erhöhter Fusariumanfälligkeit (die hier nicht dargestellt sind) wieder erreicht werden konnte. Der Ertragsvorteil zum A-Weizen ist hier im Gegensatz zu im Niederschlag begünstigten westlichen Anbaugebieten zu gering, um stabil mit A-Weizen zu konkurrieren. In Folge ging der B-Weizenanbau in MV kontinuierlich zugunsten des A-Weizens zurück. Eine markante Sorte mit großer Beliebtheit, weniger aufgrund des Ertragspotenzials als aufgrund ihrer Ausgewogenheit und unkomplizierten Bestandesführung, war *Dekan*. Einen Ertragsschub zeigt die jüngste Empfehlung *Orcas*, deren Einführung subjektiv auch von der Tolerierung rein optischer Blattaufhellungen während der Schoßphase durch die Praktiker abhängen wird.

C-Weizen spielte in den letzten Jahren in MV eine völlig untergeordnete Rolle - zum einen wegen dem geringen Regionalabsatz, vor allem aber aufgrund zu geringer Ertragsvorteile gegenüber A- und B-Weizen.

Ad (2) Jahresschwankungen

In Abb. 3, also bei Ausschaltung des „Sortenfaktors“, ist gegenüber Abb. 1 tendenziell nicht mehr (nur) eine Stagnation, sondern ein Rückgang um immerhin etwa 10 dt/ha bzw. um 10% (!) zu verzeichnen (allerdings nicht signifikant). Damit kann die Frage beantwortet werden: Wie wäre die Situation ohne Züchtungsfortschritt? Ohne den Züchtungsfortschritt von ca. 0,5 dt/ha je Jahr (A-Weizen) hätten wir keine Stagnation, sondern sogar einen spürbaren Ertragsrückgang verzeichnet! Bei den Praxiserträgen und dem Züchtungsfortschritt handelt es sich also nicht um gleichlaufende, sondern um gegenläufige Prozesse!

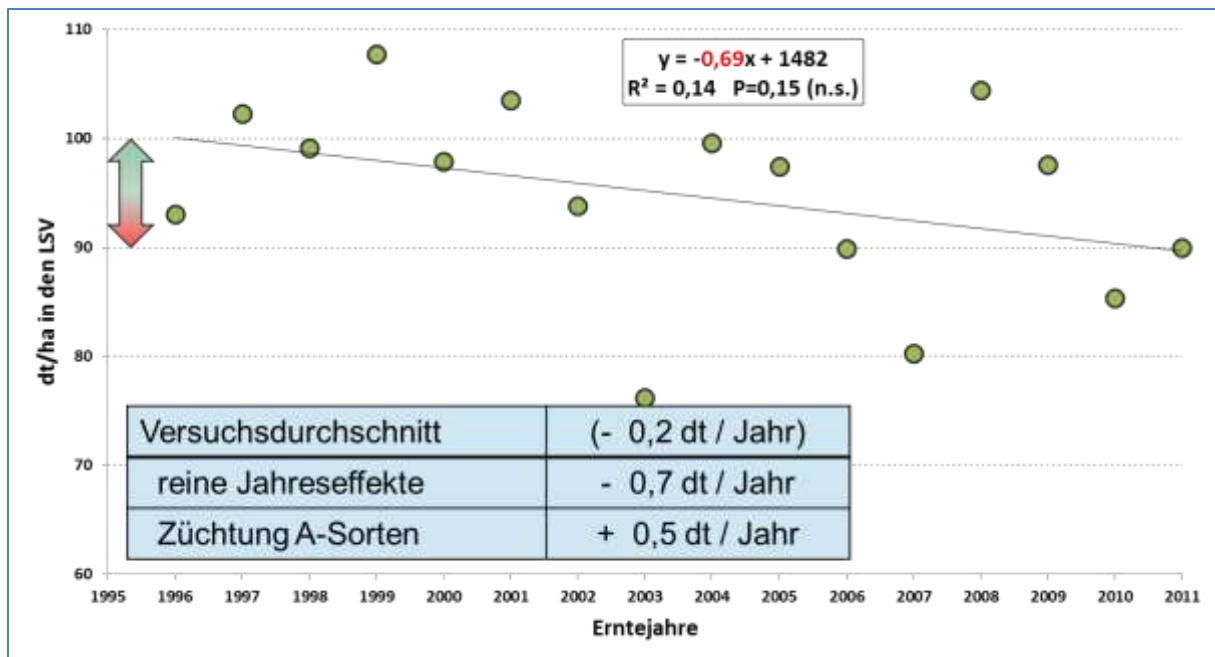


Abb. 3: Entwicklung der Durchschnittserträge in LSV in den Anbaujahren 1996-2011, die sich rechnerisch ergeben hätte, wenn in allen Jahren das gleiche Sortiment geprüft worden wäre

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es bis dato einen relativ kontinuierlichen, wenn auch nicht jährlichen Züchtungsfortschritt auch im Merkmal Ertrag gegeben hat - besonders im Segment A-Weizen. Ohne diesen Züchtungsfortschritt hätten wir in der Praxis nicht nur eine relative Stagnation, sondern einen Ertragsrückgang zu verzeichnen. Auch unter diesen stagnierenden Bedingungen kommt es für den Landwirt immer wieder darauf an, den Züchtungsfortschritt zu nutzen und eine ausreichende Risikoabsicherung durch Sortenvielfalt und gezielte Positionierung von Sorten für unterschiedliche Produktionsbedingungen (Frühsaat, Selbstfolge, Maisvorfrucht, Grenzstandort ...) im Betrieb zu betreiben. Hierzu liefert die Landesforschungsanstalt kontinuierlich neutrale Praxisempfehlungen (www.landwirtschaft-mv.de).

Inwieweit es der Pflanzenzüchtung auch unter künftigen Bedingungen, insbesondere bei sinkendem Rückfluss aus dem Saatgutverkauf (Nachbau, Nachbauregelung ...) noch gelingen kann, den Züchtungsfortschritt in diesem Maße zu gewährleisten, ist nicht sicher. Bei kleinen Kulturarten wurden Zuchtprogramme oft bereits eingestellt! Für die landwirtschaftliche Praxis ist aber die Stabilisierung einer leistungsfähigen Züchtung und der unabhängigen Sortenprüfung von herausragender Bedeutung. Die Ereignisse zur Ernte 2011 (Fallzahlstabilität der Sorten war gefragt) und im Winter 2012 (Winterfestigkeit) zeigen aktuell, wie wichtig es ist, das Sortengeschehen (nicht nur aus Ertragsicht!) nicht dem Selbstlauf zu überlassen.

Acker- und pflanzenbauliche Probleme, die zur Ertragsstagnation oder gar zu -rückgang führten, sollten intensiv analysiert und diskutiert werden.