

Anbautechnik Gerste

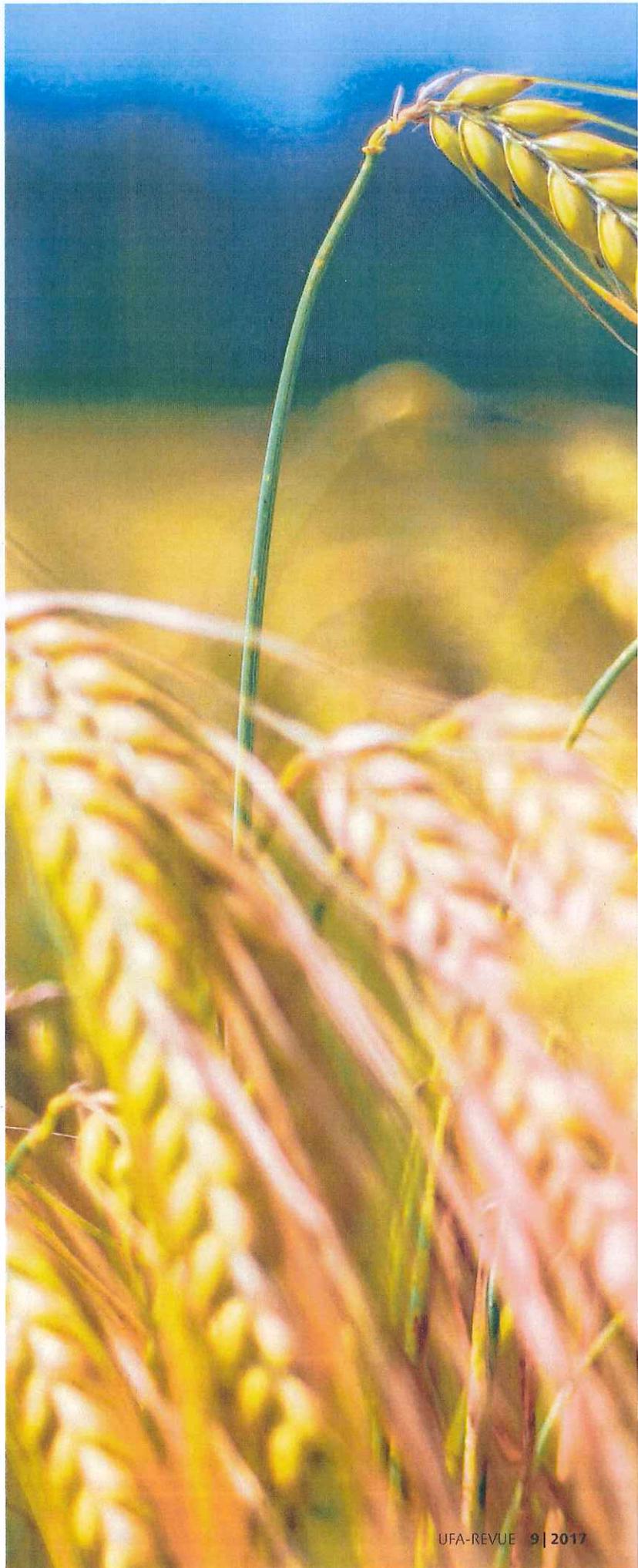
# Die Suche nach der optimalen Düngung

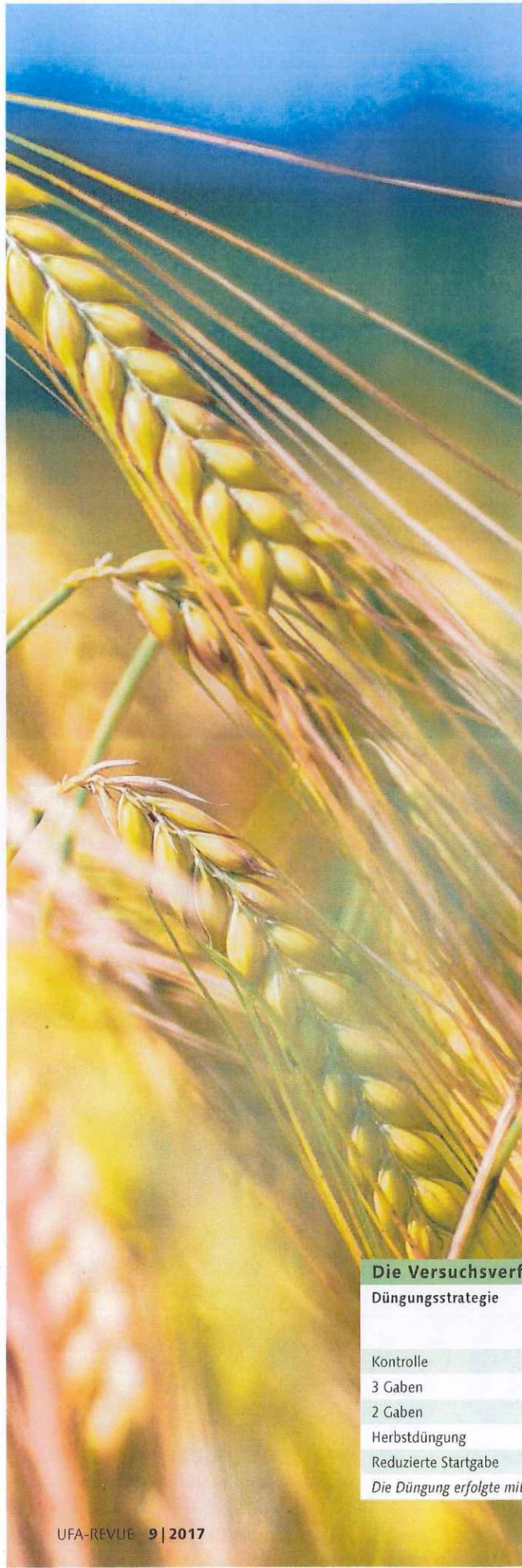


Martin Bertschi

Moderne Gerstensorten haben ein hohes Ertragspotenzial. Dieses Potential gilt es möglichst gut auszuschöpfen. Zwei- und mehrzeilige Liniensorten reagieren vermeintlich anders als Hybridsorten. Deshalb untersuchte das Forum Ackerbau verschiedene anbautechnische Faktoren im Gerstenanbau.

*Mit einer bestandsspezifischen Düngungsstrategie kann der Ertrag von Gerste verbessert werden. Das Forum Ackerbau testete dazu verschiedene Düngungsvarianten. Bild: agrarfoto.com*





Hybridzüchtungen von Gerste sind erst wenige Jahre auf dem Markt. Gelten für diese Sorten andere Düngungsempfehlungen als für Linienzüchtungen? Dieser Frage ging das Forum Ackerbau nach und testete an mehreren Standorten, wie sich unterschiedliche Düngungsstrategien auf Ertrag und Qualität von verschiedenen Gerstensorten auswirken.

#### Versuchsserien

Von 2012 bis 2017 liefen im Forum Ackerbau zwei Versuchsserien mit Wintergerste an vier Standorten in den Kantonen Aargau, Bern, Solothurn und Zürich. Als zweizeilige Sorten wurden KWS Cassia und California (ab 2015), als mehrzeilige Liniensorten Semper und KWS Tonic (ab 2015) und bei den Hybridsorten Hobbit und ab 2015 zusätzlich Wootan getestet. In der ersten Versuchsserie wurde der Fokus mehr auf Aussaatstärke und Saatzeitpunkt, in der zweiten Serie mehr auf die Bemessung und Verteilung der Stickstoffgaben gelegt.

Aus der ersten Serie konnten Erfahrungen mit dem bis dahin neuen Anbau von Hybridgerste-Züchtungen gemacht werden. Es stellte sich heraus, dass die Saatstärke von Hybriden gegenüber Liniensorten um 30 bis 40% reduziert werden kann, sofern rechtzeitig und bei günstigen Boden- und Witterungsbedingungen gesät werden kann. Die ursprünglich erhofften fruchtfolgetechnisch neuen Möglichkeiten mit Spätsaaten ab

Mitte Oktober vermochten dabei nicht zu überzeugen.

Grosse Diskussionen eröffneten sich betreffend der Düngung von Hybriden. Aus der ersten Versuchsserie konnte die Frage noch nicht abschliessend geklärt werden. Lediglich der ursprünglich angedachte Verzicht auf die erste N-Gabe im Frühling wirkte sich im Mittel der Versuchsjahre und Standorte negativ auf den Ertrag aus. Es zeichnete sich ab, dass die optimale Bemessung und Verteilung der Stickstoffmenge noch weiter untersucht werden sollte. Dar wurde die zweite Versuchsserie mit einem Sortenwechsel und neuen Düngestrategien gestartet.

Neben einem Kontrollverfahren ohne Stickstoffeinsatz wurde eine klassische 3-Gabenstrategienstrategie mit Ammonsalpeter, eine 2-Gabenstrategie mit Harnstoff, ein Verfahren mit reduzierter Startgabe und starker Schossbetonung sowie eines mit Herbstdüngung miteinander verglichen (siehe Tabelle).

#### Sortenunterschiede im Düngerversuch

Im Mittel der Sorten erreichte das Kontrollverfahren in den Jahren 2015–2017 hohe Erträge von 66 bis 71 dt/ha. Die Düngeverfahren bewegten sich im gleichen Zeitraum einem Bereich von 78 bis 100 dt/ha. Die 2-Gaben-Strategie erreichte, gefolgt von der 3-Gaben-Strategie, in allen Jahren die höchsten Erträge. Die Erträge der Verfahren mit einer Herbstdüngung und zwei Frühjahrs-

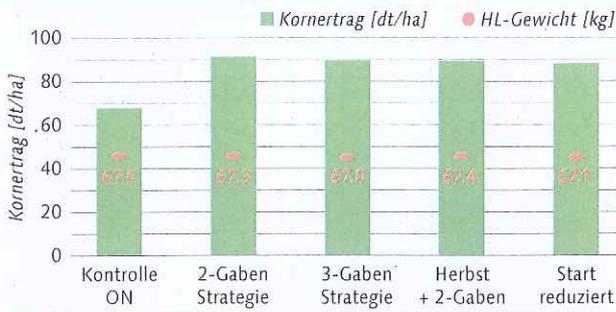
#### Die Versuchsverfahren im Überblick

Düngungsstrategie	Im Herbst kg N/ha	Bestockungs- gabe kg N/ha	Schossergabe kg N/ha	Ähren- schiebergabe kg N/ha	Total kg N/ha
Kontrolle	–	–	–	–	0
3 Gaben	–	40	60	40	140
2 Gaben	–	40	100 Harnstoff	–	140
Herbstdüngung	40	40	60	–	140
Reduzierte Startgabe	–	20	80	40	140

Die Düngung erfolgte mit Ammonsalpeter, falls nicht anders angegeben.

## Ertrag und Qualität von Wintergerste je Düngungsverfahren

Mittelwerte aller Sorten über 4 Standorte in den Jahren 2015–17



Deutliche Verfahrensunterschiede im Düngungsversuch im Frühjahr 2015 am Standort Lindau.

Bild: Martin Bertschi



gaben lagen nie mehr als 2 dt/ha unter den besten Verfahren.

Das Verfahren mit einer reduzierten Startgabe hingegen vermochte über alle Sorten inklusive den beiden Hybriden nicht zu überzeugen. Die ungedüngten Kontrollverfahren erreichten 2015 Erträge zwischen 64 dt/ha bei California und 71 dt/ha bei der Sorte KWS Tonic. Im 2016 kam California auf 63 dt/ha gegenüber 71 dt/ha Wootan und 2017 lagen alle Sorten zwischen 70 und 72 dt/ha, wobei sich California mit 71 dt/ha dazwischen einreichte.

Über alle Düngungsverfahren erreichte die Sorte KWS Tonic in allen drei Versuchsjahren die höchsten Erträge und distanzierte die anderen Sorten 2015 mit 100 dt/ha um 6 bis 17 dt/ha, 2016 mit 86 dt/ha um 5 bis 14 dt/ha und 2017 mit 102 dt/ha um 4 bis 6 dt/ha. 2015 kam Hobbit mit 94 dt/ha am nächsten an die Leadersorte heran, 2016 Wootan mit 81 dt/ha und 2017 wieder Hobbit mit 98 dt/ha. Die Düngung wirkte sich nicht nur positiv auf die Bestandesdichte und den Körnerertrag aus, sondern führte auch zu einem um 20 % längeren Halm (2017 am Standort Liebegg erhoben).

### Autor

Martin Bertschi,  
Forum Ackerbau,  
Strickhof

Weitere Informationen zum Forum Ackerbau und zu verschiedenen Anbauversuchen unter [www.forumackerbau.ch](http://www.forumackerbau.ch)

## Ertragswirkung der Düngung

Im Mittel der Jahre und Standorte unterschieden sich die Düngungsverfahren relativ wenig. Gegenüber der ungedüngten Kontrolle (69.5 dt/ha) bewirkte die Stickstoffdüngung im Mittel der drei Versuchsjahre mit 91.5 dt/ha einen Mehrertrag von durchschnittlich 22 dt/ha (siehe Grafik). Innerhalb der gedüngten Verfahren schnitt bei der zweizeiligen California mit durchschnittlich 87 dt/ha die 2-Gaben-Strategie mit einer schossbetonten Harnstoffdüngung am besten ab und erreichte damit gegenüber den anderen Verfahren Mehrerträge von 3–5 dt/ha. Ebenfalls die höchsten Erträge warf die 2-Gaben-Strategie bei der Hybridsorte Hobbit mit Mehrerträgen von 2–4 dt/ha gegenüber den übrigen Düngungsverfahren und 25 dt/ha gegenüber der Kontrolle ab. Bei der mehrzeiligen KWS Tonic variierten die Erträge nach Düngungsverfahren am wenigsten, wobei sich im Dreijahresmittel die Herbstdüngung knapp vor den 2- und 3-Gaben-Verteilungen behauptete. Im zweijährigen Mittel 2016/2017 war hingegen auch bei KWS Tonic die 2-Gabenstrategie vorteilhaft. Die Hybridsorte Wootan wurde erst mit einem Jahr Verzögerung in die Versuchsreihe aufgenommen, hatte ebenfalls eine geringe Ertragsstreuung, wobei die 3-Gaben-Strategie am besten abschloss. Insbesondere in Regionen mit Neigung zu Frühsommertrockenheit kann für alle Sorten eine moderate Startgabe und eine schossbetonte Harnstoffgabe empfohlen werden. Die Vorverlagerung einer Applikation in der 3-Gaben-Strategie auf den Herbst hatte nur einen geringen Ertragseffekt, welcher sich je nach Sorte, Herbstentwicklung und Bodenart vor- oder nachteilig auswirken kann. Von einer späten N-Gabe vor dem Winter mit einem nitrathaltigen Düngemittel ist allerdings aufgrund reduzierter Winterhärte in der Regel abzuraten.

## Empfehlung zum Anbau von Hybridgerste

Der Anbau von Hybridgerste eignet sich grundsätzlich für jeden Gersten-

produzenten. In den Sortenversuchen konnten Hybridsorten insbesondere unter Extenso-Produktion sowohl in punkto Ertrag als auch in punkto Qualität vorne mitmischen. Da Hybriden insbesondere in der vegetativen Phase etwas anders auf Witterungsbedingungen reagieren und gerne viele Bestockungstrieb bilden, kann der Bestand bei etwas früherer Saat aber schnell zu dicht werden. Dies bedingt eine gute Beobachtung im Frühjahr mit entsprechender Anpassung, resp. Umverteilung der Stickstoffgaben. Im intensiven Anbau hat man bei (zu) dichten Beständen mit Wachstumsregulatoren und Fungiziden griffigere Massnahmen zur Hand als beim Extenso-Anbau. Der professionelle Landwirt sollte aber auch bei Nicht-Hybridsorten die gleichen Überlegungen anstellen und die Regulierungsmöglichkeiten nutzen.

## Ausblick nächste Versuchsreihe

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine gezieltere, bestandes-spezifische Düngungs- und Pflanzenschutzstrategie den Ertrag und auch die Wirtschaftlichkeit im Gerstenanbau verbessern kann. Dies gilt sowohl für Linien- als auch für Hybridsorten und zeigt auf, dass eine Standardmassnahme (z.B. Halbierung der Startgabe) oftmals nicht das richtige Instrument ist. Mit einer professionellen Arbeitsweise und einem guten pflanzenbaulichen Know-how können die Gerstenerträge und damit auch die Wirtschaftlichkeit mit Hilfe der neuesten Züchtungen (Linien und Hybriden) noch gesteigert werden. Die Standfestigkeit respektive die Neigung zu Lagerfrucht ist ein weiteres bedeutendes Themenfeld im Gerstenanbau.

Das Forum Ackerbau will sich deshalb in einer nächsten Versuchsreihe der gezielten Bestandes- und Wachstumsregulierung widmen. Dabei soll die Wirkung verschiedener Einsatzzeitpunkte, Dosierungen und Produkt-Kombinationen von Wachstumsregulatoren auf die Halmlänge und Standfestigkeit, sowie auf den Ertrag und die Qualität moderner Gerstensorten untersucht werden. ■