

**Versuchsfeld der „Staatlichen Fachschule für ökologischen
Landbau“ in Landshut-Schönbrunn**

Versuchsbericht

für das Erntejahr 2020



Staatliche Fachschule für Agrarwirtschaft,
Fachrichtung Ökologischer Landbau
Am Lurzenhof 3a
84036 Landshut-Schönbrunn
Telefon: 0871 9521-140
www.oekoschule-landshut.bayern.de



Allgemeines

Das Versuchsfeld der „Staatlichen Fachschule für ökologischen Landbau“ in Landshut-Schönbrunn wird seit 1988 nach den ökologischen Richtlinien bewirtschaftet.

Es werden keine Exaktversuche angelegt. Allerdings sind die Erkenntnisse, Beobachtungen und Erfahrungen für Studierende und Lehrkräfte unersetzlich und sind Grundlage für einen praxisorientierten Unterricht.

Große Freude bereiten jedes Jahr wieder die fünf gefährdeten Ackerwildkrautarten Frauenspiegel, Feldrittersporn, Steinsame, Weiße Ackerlichtnelke und Kornrade.

Eine organische Düngung mit Stallmist, Gülle oder Jauche hat in diesen 32 Jahren nur einmal stattgefunden. Vereinzelt wurden ab 2012 Versuche mit verschiedenen zugelassenen Düngern angelegt. Für den ökologischen Anbau ist das Feld mit der Bodenart „schluffiger Lehm“ auf kalkhaltigem Niederterrassenschotter der Isar wegen der hohen Nährstofftransformation, der guten Bearbeitbarkeit und frühen Befahrbarkeit sehr gut geeignet. Allerdings treten aufgrund der Wasserdurchlässigkeit immer wieder Trockenschäden auf. Der pH-Wert liegt laut Bodenuntersuchung vom 25.03.2020 bei 7,6 bis 7,7, Phosphor und Kali in der Gehaltsstufe C. Der Humusgehalt liegt bei durchschnittlich 2,6 %. Im Versuch stehen im Erntejahr 2020 die folgenden 5 Fruchtfolgeglieder nebeneinander: Klee, Winterweizen, Sommerungen, Blattfrüchte und sonstiges Wintergetreide (Wintergerste, Winterhafer, Dinkel, Triticale und Roggen).

Nach den beiden sehr trockenen Jahren 2018 und 2019 in Folge wurde auch im Winter 2019/2020 das Wasserdefizit nicht ausgeglichen. Hinzu kommen die extrem milden Temperaturen und der nahezu komplett ausgebliebene Schnee.

Der Winter 19/20 war in Europa der wärmste seit Beginn der Aufzeichnungen. Die Durchschnittstemperatur lag demnach zwischen Dezember 2019 und Februar 2020 um 3,4 Grad Celsius über der durchschnittlich gemessenen Temperatur aus den Jahren 1981 bis 2010. Die Zeit der Vegetationsruhe war somit sehr kurz.

Das Frühjahr war von einer starken Trockenheit geprägt, die einsetzenden Regenfälle Ende April haben irreversible Trockenschäden gerade noch verhindert. Im Gegensatz zu anderen Regionen in Bayern fiel der Frost im Mai am Versuchsstandort mild aus und verursachte keine Schäden. Im Juni fielen überdurchschnittliche Regenmengen. Die Getreideernte konnte planmäßig im Juli und Anfang August unter optimalen Bedingungen eingefahren werden.

2020 wurden, wie bereits 2019, alle Versuchskulturen in weiter Reihe mit 35 cm Reihenabstand gesät, um die Unkrautbekämpfung aufgrund des hohen Potentials in allen Kulturen mit der Hacke vornehmen zu können. Insbesondere die Spätverunkrautung war in diesem Jahr sehr stark.

Weiter kam hinzu, dass zu Vegetationsbeginn Tauben und Krähen die auflaufenden Saaten schädigten, später dann die Spatzen. Dies ist am Standort schon länger ein massives Problem.

Die Kulturen konnten nach dem milden und schneefreien Winter im Frühjahr um ca. zwei Wochen verfrüht mit der Vegetation starten. Dieser Vorsprung hat sich bis zur Ernte wieder ausgeglichen.

Der Krankheitsdruck war insgesamt bei den Kulturen als gering einzustufen.

Die Kulturen

- **Klee**

Der Klee bestand aus einer Mischung von Weißklee (Sorte *Apis*), Gelbklee (Sorte *Virgo*) und Hornschotenklee (Sorte *Leo*). Die drei Kleearten wurden mit jeweils 8 kg/ha am 14.08.2019 nach einer Pflugfurche ausgesät. Die Ansaat wurde mit einer Cambridgewalze gewalzt und mit 77 kg/ha Schwefel in Form von elementarem Schwefel als Wigor S und B (mit Bor) gedüngt.

Der Klee lief schön auf, am 31.10.2019 wurde ein Schröpfungsschnitt durchgeführt. 2020 wurde der Klee nach den Schnitten am 02.06. und 14.07. abgefahren. Der dritte Schnitt am 24.08. wurde gemulcht. Im Laufe des Sommers zeigten sich bodenbedingt im hinteren Teil des Feldes starke Trockenschäden.

- **Winterweizen**

Der Winterweizen wurde nach der Vorfrucht Klee gesät.

Der Klee wurde am 18.09.2019 mit einer 18 cm flachen Pflugfurche umgebrochen. Nach dem Einsatz der Cambridgewalze am 19.09.2019 erfolgte nach der Bearbeitung mit einer Kreiselegge die Aussaat der unterschiedlichen Sorten bereits am 24.09.2019 in fünf Wiederholungen. Die Bodenbedingungen waren im Herbst 2019 sehr trocken. Die Parzellen wurden am 17.10.2019 erstmals gestriegelt. Aufgrund des hohen Unkrautdrucks erfolgten am 21.10. und 31.10.2019 zwei Hackdurchgänge. Am 02.04.2019 bildete ein letztmaliges Striegeln den Abschluss der Pflegemaßnahmen. Bei diesem Striegelgang erfolgte eine doppelte Überfahrt. Das hat den Vorteil, dass gelockerte Unkrautpflanzen ganz ausgerissen werden und die Kulturpflanzen beim „Dagegenfahren“ wiederaufgerichtet werden.

Die N_{\min} -Werte am 25.03.2020 betragen 83 kg/ha. Der veröffentlichte, durchschnittliche N_{\min} -Wert der LfL liegt im Regierungsbezirk Niederbayern für Weizen bei 82 kg/ha und somit auf nahezu dem gleichen Niveau. Gründe für diesen hohen Wert sind der milde Winter und die wenigen Niederschläge.

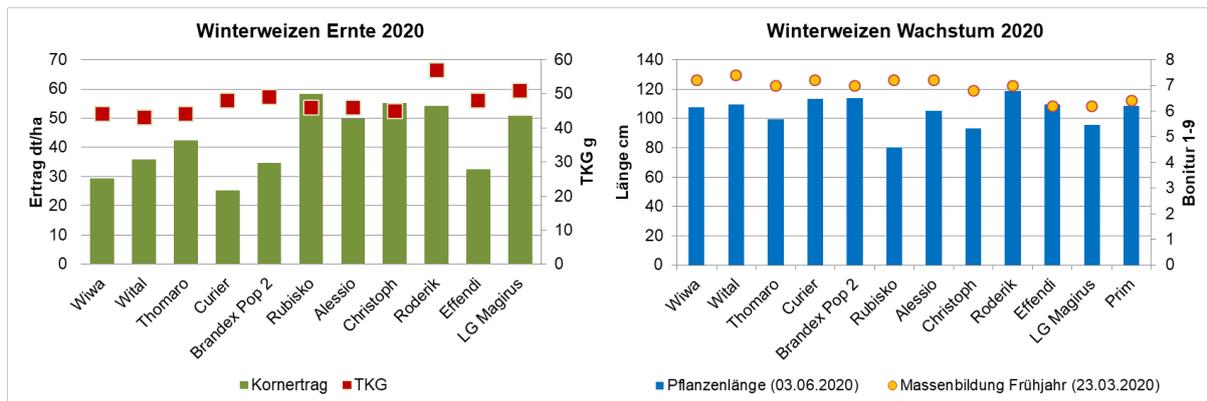
Der Winterweizen war im Jahr 2020 sehr gesund, Lager trat nicht auf, mit Ausnahme einer leichten Neigung der Sorten *Effendi* und *Roderik*. Am 23.07.2020 konnte der Weizen trocken gedroschen werden, die Kornerträge wurden auf 86 % TS-Gehalt umgerechnet.

Auch in diesem Jahr richtete eine große Horde von Spatzen ab der Gelbreife großen Schaden an. Sie pickten hauptsächlich die Körner der unbegrannten Sorten aus den Ähren, so dass die am stärksten geschädigten Parzellen nicht in die Ertragsberechnung einbezogen werden konnten. Auch das Aufstellen von Vogelscheuchen und Sitzstangen für Greifvögel blieb ohne Erfolg. Allerdings konnte eine sehr interessante Beobachtung gemacht werden: Die begrannten Sorten waren bei den Spatzen weniger beliebt und konnten höhere Erträge erzielen.

Dies ist in untenstehender Tabelle „Winterweizen Ernte 2020“ anschaulich dargestellt. Die begrannten Sorten *Rubisko* (59 dt/ha), *Alessio* (50 dt/ha), *Christoph* (55 dt/ha) und *Roderik* (54 dt/ha) sind ertraglich sehr stark. Der nichtbegrannte LG Magirus kommt mit 50 dt/ha ebenfalls an dieses Niveau heran. Die weiteren Sorten erzielten geringere Erträge zwischen 25 dt/ha (*Curier*) und 41 dt/ha (*Thomaro*).

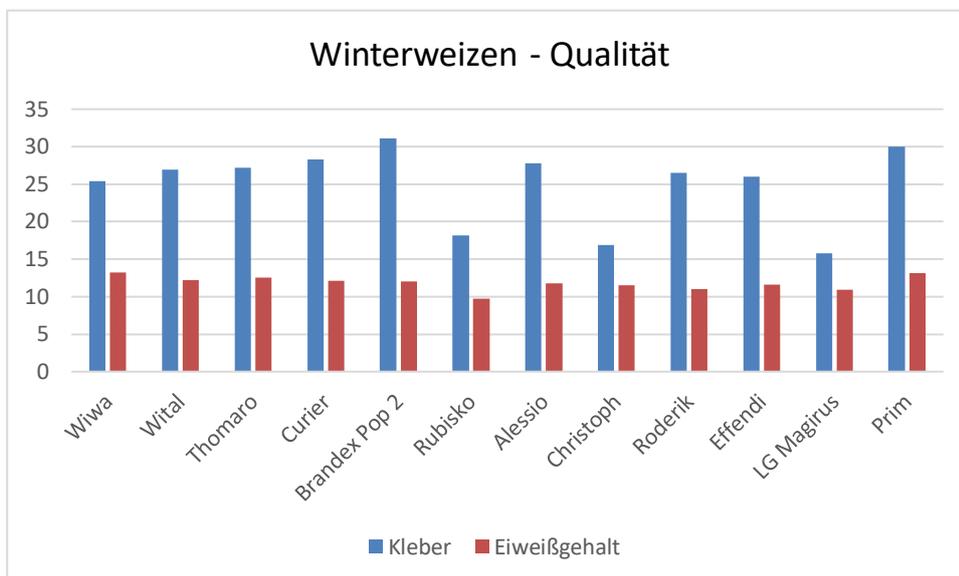
Aus der Tabelle „Winterweizen Wachstum 2020“ sind Massenbildung im Frühjahr (23.03.) sowie die Pflanzenlänge, gemessen am 03.06., zu entnehmen. Lager spielte 2020 genau wie in den Vorjahren keine Rolle, trotz Wuchslängen von teilweise über 120 cm. Dies zeigt, dass

mit mäßiger Düngung, Sortenwahl, intaktem Bodenleben und gesunden Pflanzen Lager nur in einzelnen Jahren und natürlich auf sehr guten Standorten eine nennenswerte Rolle spielt.



Auch heuer wurden wieder alte und besondere Weizensorten (u.a. der gelbpigmentierte *Helario*, *Blaukörniger* von Tschermak, *Trittauer*,...) sowie speziell für den ökologischen Landbau gezüchtete Sorten (*Edelmann* und *Ehogold* von Edelhof, *Poesie* und *Royal* von Peter Kunz, *Adesso* von der Probstdorfer Saatzucht,...) im Versuchsfeld angebaut. Einkorn *Terzino* (25,6 dt/ha) und die Emmersorten *Farvento* (19,4 dt/ha) und *Schwarz* (27,7 dt/ha) zeigten sich gesund und lagerbeständig. Diese Erträge stammen jedoch nur jeweils aus einer Parzelle, da diese Sorten nicht in Wiederholungen angebaut wurden. Besonders hervorzuheben sind die ordentlichen Erträge von *Adesso* (auch begrannt) mit 52 dt/ha und *Edelmann* mit knapp 46 dt/ha.

Aus der Tabelle „Winterweizen – Qualität“ können die Parameter Kleber (%) und Eiweiß (%) entnommen werden.



Für die Kategorie „Qualitätsweizen“ muss der Klebergehalt bei mindestens 24 % liegen. Dieses Kriterium konnten viele Sorten (*Wiwa*, *Wital*, *Thomaro*, *Curier*, *Brandex Population*, *Alessio*, *Roderik*, *Effendi* und *Prim*) erreichen.

Verschiedene Wintergetreide nach Vorfrucht Körnerleguminosen

Auf dem Feld standen Winterackerbohnen und Soja als Vorfrucht.

Die N_{\min} -Werte lagen bei 65 kg/ha N. Die Fläche wurde am 18.09.2019 mit einer Tiefe von 20 cm gepflügt und am 19.09.2019 gewalzt, da es sehr trocken war. Nach der Bearbeitung mit der Kreiselegge am 24.09.2019 wurde am selben Tag mit der Parzellensämaschine gesät. Alle Getreidearten wurden am 17.10.2019 mit doppelter Überfahrt gestriegelt und am 21.10.2019 mit der Parzellenhacke gehackt. Eine letzte Pflegemaßnahme erfolgte am 02.04.2020 durch das Striegeln in doppelter Überfahrt.

- **Dinkel**



Beim Dinkel erfolgte am 21.10.2019 eine Nachsaat aufgrund eines Sähfehlers wegen verstopfter Saatröhren. Am 31.07.2020 wurde er gedroschen. Alle drei Dinkelsorten *Gletscher*, *Zollernperle* und *Zollernspelz* waren gesund und standfest. Die Sorte *Gletscher* mit ihren hellen Ähren war die längste Sorte im Versuch mit durchschnittlich 122 cm, wohingegen *Zollernspelz* nur 84 cm lang war. In der Mitte lag *Zollernperle* mit einer Pflanzenhöhe von 103 cm. Ertraglich lag *Gletscher* bei 43 dt/ha, *Zollernspelz* bei 48 dt/ha und *Zollernperle* konnte 51 dt/ha erreichen. Besonders hervorzuheben sind bei Dinkel das gute Unkrautunterdrückungsvermögen und die sehr gute Krankheitsresistenz. Es trat kein Lager auf.

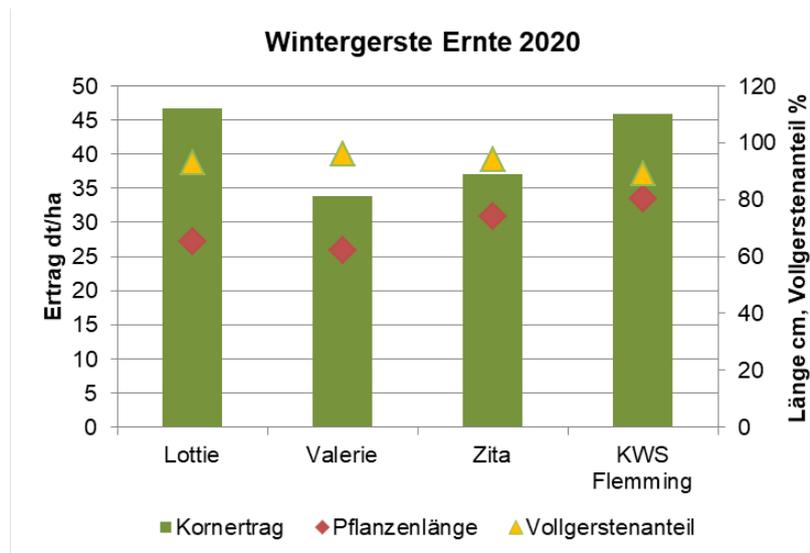
- **Wintergerste**

Die Wintergerste wurde am 08.07.2020 trocken gedroschen. Es wurden die zweizeiligen Sorten *Lottie*, *Valerie* und *Zita* mit der mehrzeiligen Sorte *KWS Flemming* verglichen. Ertraglich konnte *Lottie* sehr gut mit der mehrzeiligen *KWS Flemming* mithalten (siehe Abbildung). Mit über 93 % haben alle zweizeiligen Sorten einen hohen Vollgerstenanteil.

Die mehrzeilige Gerste passt besonders gut zum ökologischen Landbau, da sie erst etwas später in der Vegetation den mineralisierten Stickstoff braucht, der dann aufgrund wärmerer Temperaturen zur Verfügung steht.

Die Wintergerste fiel als erste Getreideart dem Spatzenfraß zum Opfer, was sehr bedauerlich ist, da einige Parzellen aus der Wertung genommen werden mussten.

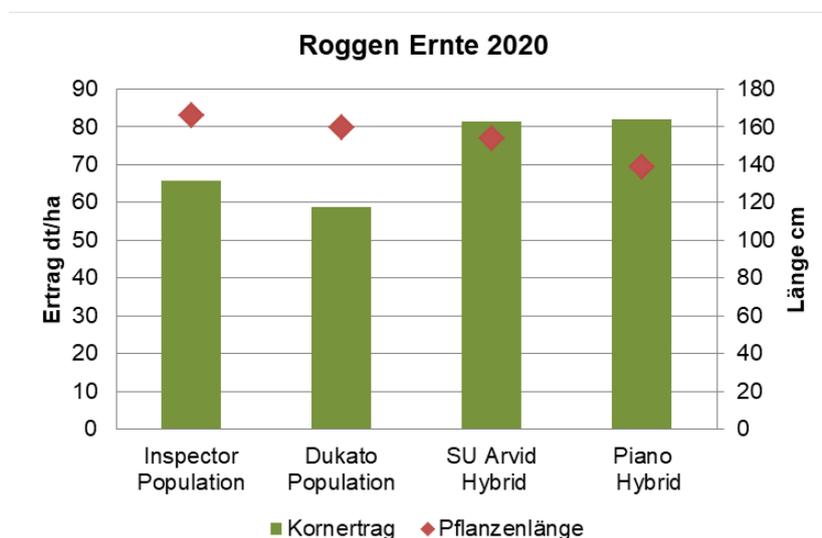
Es konnte ein Durchschnittswert von knapp 41 dt/ha erreicht werden. In den Jahren 2018 und 2019 lagen die Werte bei 39 bzw. 52 dt/ha.



- **Winterroggen**

Die beiden Populationen *Dukato* und *Inspector* wurden mit den Hybridsorten *SU Arvid* und *Piano* verglichen. Der ertragliche Unterschied zwischen den Populationen und den Hybridsorten liegt bei ca. 20 %, was aus der Tabelle „Roggen Ernte 2020“ zu entnehmen ist. Das langjährige Mittel von 50 dt/ha Kornertrag im Versuchsfeld überschritten im Jahr 2020 alle angebauten Roggensorten. Bei den beiden Hybridsorten lag der Ertrag bei über 80 dt/ha, obwohl seit über 30 Jahren keine Düngung mehr erfolgt.

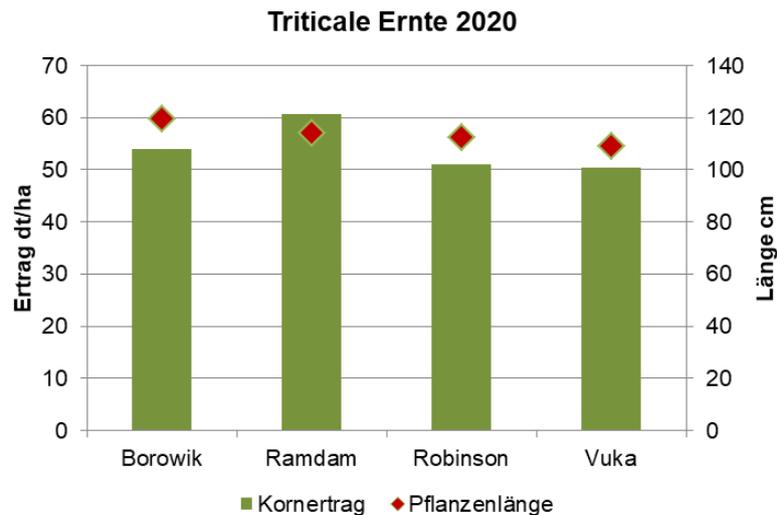
Weiter ist beim Roggen sehr erfreulich, dass er ein sehr gutes Unkrautunterdrückungsvermögen hat sowie eine ausgeprägte Krankheitsresistenz. Weiter zeigte sich bei keiner Sorten eine nennenswerte Lagerneigung trotz Längen von 120 bis 160 cm Länge.



- **Triticale**

Triticale wurde im Versuchsfeld am 29.07.2020 gedroschen. *Ramdam* und *Robinson* wiesen eine sehr gute Massenbildung im Herbst auf (Boniturnoten 8,6 bzw. 8,2). Die enorme Jugendentwicklung ermöglicht einen effizienten Anbau mit geringem Pflegeaufwand gegen Verunkrautung.

Borowik als lange, standfeste Sorte ist eher für die Gesamtpflanzenernte gedacht und wird bei den Öko-Landessorten nicht mehr geprüft.

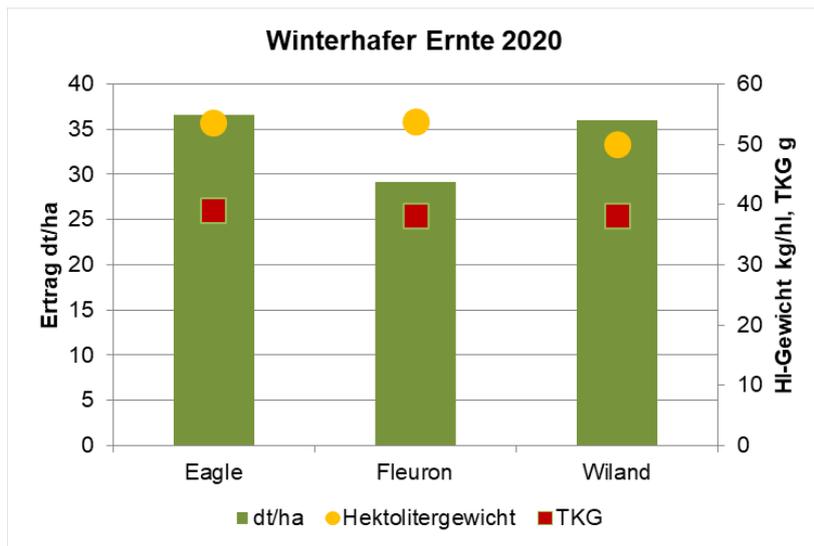


Auch im Jahr 2020 bestätigte sich, dass die Triticale langjährig ein beständiges Getreide mit einem Ertragsniveau von knapp 52 dt/ha im Versuchsfeld ist und sich sehr gut für die ökologische Bewirtschaftung eignet.

- **Winterhafer**

Der Anbau von Winterhafer hat sich in unserem Versuchsfeld etabliert. Seit über 15 Jahren ist er nur im Winter 2005/2006 mit den hohen Schneemengen ausgewintert. In Schneelagen oder rauen Lagen besonders bei Kahlfrösten im Frühjahr sind die Auswinterungsgefahr und damit das Anbaurisiko relativ hoch. Winterhafer hat im Frühjahr eine langsame Entwicklung, wird aber dennoch sehr früh reif und kann in der Regel gleichzeitig mit der Wintergerste geerntet werden. Im Versuchsfeld wurde er in 2020 auch am 08.07. mit der Wintergerste geerntet.

Häufig erreicht der Winterhafer auch höhere Hektolitergewichte. Auf dem Versuchsfeld hatte die Sorte *Eagle* ein Hektolitergewicht von 53,6 kg/hl, *Fleuron* 53,7 kg/hl und *Wiland* 49,9 kg/hl. Die Kornerträge der drei angebauten Sorten lagen bei *Eagle* bei 37 dt/ha, bei *Fleuron* bei 29 dt/ha und bei *Wiland* bei 36 dt/ha. Mit 38 g (*Fleuron* und *Wiland*) und 39 g (*Eagle*) unterschieden sich die Sorten kaum im Tausendkorngewicht. Der Grund für den Anbau von Winterhafer am Versuchsfeld ist, dass die Frühjahrstrockenheit mit der Winterfeuchte besser überbrückt werden kann. In diesem Jahr konnte dies nicht bestätigt werden. Es lag vermutlich daran, dass wenig Winterfeuchte vorhanden war und die trockenen Frühjahrsbedingungen auch nicht gut überbrückt werden konnten.



Sommergerungen

Sommergetreide steht in der Fruchtfolge nach Winterweizen. Am 24.09.2019 wurde nach Bearbeitung mit Grubber, Pflug und Kreiselegge die Zwischenfrucht mit den Kulturen Senf, Kresse und Phacelia ausgebracht. Die Witterung war im Juli und August sehr trocken. Im Frühjahr wurde am 20.03.2020 gepflügt und nach der Bearbeitung mit der Kreiselegge am 26.03.2020 das Sommergetreide ausgesät. Für die Saat von Hafer und Gerste waren die Aussaatbedingungen optimal. Das Getreide wurde am 11.05.2020 gestriegelt und am 20.05. gehackt.

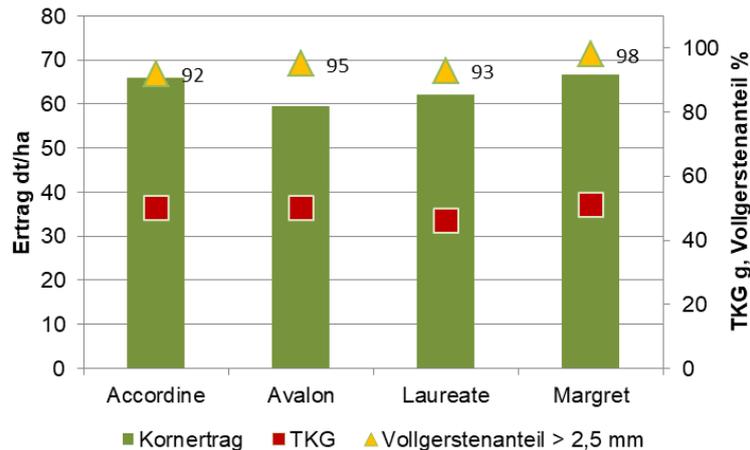
- **Braugerste**

Die 2016 zugelassenen zweizeiligen Braugerstensorten *Accordine* und *Laureate* wurden mit den schon etablierten ebenfalls zweizeiligen Sorten *Avalon* und *Margret* verglichen. Die Sorten entwickelten sich von Anfang an sehr gut und zeigten sich gut im Massenwuchs (die Sorte *Laureate* ganz besonders gut), so dass auch bei der Sommergerste das Unkraut gut unterdrückt wurde. Die Sorten waren mit Mehltau befallen und mit zunehmender Entwicklung war auch *Ramularia* im Bestand vorzufinden. Die guten Erträge zeigen, dass Pflanzen ein sehr gutes Kompensationsvermögen haben. Sie reichen von knapp 60 dt/ha (*Avalon*) bis 67 dt/ha (*Margret*), im Schnitt liegt der Ertrag bei 63 dt/ha. Vergleicht man dies mit der Ernte von 2018 und 2019 mit einem Durchschnittsertrag von 26 dt/ha bzw. 35 dt/ha, so ist da ein höherer Ertrag von 37 dt/ha bzw. 28 dt/ha. Der Grund hierfür könnte sein, dass heuer mehr Regen gefallen ist und die Pflanzen insgesamt weniger an Trockenstress litten. Der Vollgerstenanteil ist ebenfalls sehr gut. Der von den Brauereien geforderte Mindestanteil von 92% wurde von allen Sorten erreicht. Besonders hervorzuheben ist die Sorte *Margret* mit einem Anteil von 98%.

Lager ist in diesem Jahr bei keiner Sorte aufgetreten.

Den untenstehenden Diagrammen sind der Ertrag, das TKG und der Vollgerstenanteil zu entnehmen.

Sommergerste Ernte 2020



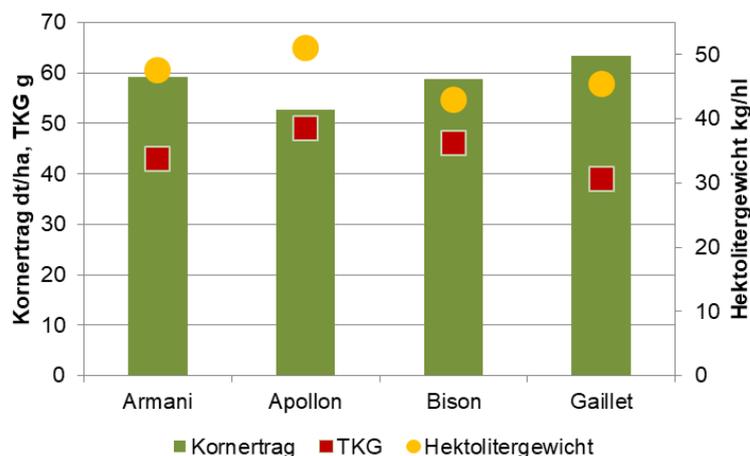
- **Hafer**

Im Sortiment standen *Armani*, *Apollon*, *Bison* und der Schwarzhafers *Gaillet*. Die Standardsorte *Max* wurde heuer nicht mitaufgenommen. Hafer eignet sich wunderbar für den ökologischen Landbau. Er hat ein dichtverzweigtes, tiefreichendes Wurzelwerk und kann somit Nährstoffe und Wasser sehr gut aufschließen bzw. aufnehmen. In den Hitzejahren 2003, 2018 und 19 hat er gezeigt, dass er auch mit trockenen Bedingungen verhältnismäßig gut umgehen kann.

Der Durchschnittsertrag liegt heuer bei knapp 59 dt/ha, was ein hervorragendes Ergebnis ist. In den Jahren 18/19 lagen die Werte bei 42 bzw 46 dt/ha. Wie schon zuvor erwähnt, ist der Unterschied in den weniger trockenen Bedingungen begründet.

Die Hektolitergewichte reichen von 43 kg/hl (*Bison*) bis 51 kg/hl (*Apollon*) und liegen somit unter der geforderten Norm von 54 kg/hl für Schälhafer.

Hafer Ernte 2020



- **Mais**

Erstmals wurden heuer am Versuchsfeld am 27.04. zu einem optimalen Aussattermin vier verschiedene Sorten Silomais (*Evolino* und *Weihenstephaner 2* → Populationen, *Farmfire* und *LIKEit* → Hybridsorten) in zweifacher Wiederholung angebaut.

Die Unkrautbekämpfungsmaßnahmen fanden am 11.05.2020 (ganz leichter Striegeldurchgang) und am 20.05. (Maschinenhacke) statt. Aufgrund der starken Verunkrautung wurde der Mais am 10.06. und am 02.07. per Hand gehackt. Es zeigte sich in der Mitte des Bestandes ein leichter Drahtwurmbefall. Die Fehlstellen wurden am 10.06 nachgesät, der Erfolg dieser Nachsaat war allerdings sehr schlecht. Anfangs war der Mais nicht sehr wuchsfreudig. Am besten zeigte sich *Evolino*, gefolgt von *Farmfire*,

Weihenstephaner 2 und *LIKEit*. Die Eiseiligen Anfang/Mitte Mai mit den tieferen Temperaturen führten zu Blauverfärbungen und der Bestand war im Wuchs sehr beschränkt. Ab Juni war die Kultur wie ausgewechselt und es zeigte sich „Leben“. Die Höhe nahm innerhalb weniger Tage um 20-30 cm zu und sie betrug Anfang August durchschnittlich 2,6 m. Am höchsten wuchsen die beiden Populationen *Evolino* und *Weihenstephaner 2*. Wie erwartet konnte man feststellen, dass sie inhomogener im Wuchs sind als die Hybridsorten. Für die Tatsache, dass das Versuchsfeld seit Jahrzehnten nicht mehr gedüngt wird, ist dies eine enorme Leistung. Es wurde bestätigt, dass der Mais eine sehr gute Futterkultur im ökologischen Landbau ist, sofern man die Unkrautbekämpfung im Griff hat. Die Erträge können im Bereich der konventionellen Produktion liegen. Diese Aussage kann heuer voll bestätigt werden.

Bei der Ernte wurden die Sorten sowohl auf Körnermais als auch auf Silomaisertrag geprüft.

Folgende Körnerträge bei 86 % TS konnten erzielt werden. Es handelt sich dabei um den Durchschnitt der beiden Wiederholungen:

Den besten Ertrag erzielte *Farmfire* mit 128,2 dt/ha, gefolgt von *Evolino* mit 118,7 dt/ha, *Likelt* mit 99,1 dt/ha und *Weihenstephaner 2* mit 87,3 dt/ha.

Folgende Silomaiserträge (in Frischmasse) konnten erzielt werden:

Evolino konnte mit 665 dt FM/ha den höchsten Ertrag erzielen, gefolgt von *Weihenstephaner 2* mit 627 dt FM/ha, *Farmfire* mit 608 dt FM/ha und *Likelt* mit 446 dt FM/ha.

Es zeigt sich, dass im Frischmasseertrag die beiden Populationen am ertragsstärksten waren. Allerdings handelt es sich hier um ein Versuchsjahr und einen -standort und man darf deshalb keine allgemeinen Schlussfolgerungen ziehen.

Qualitätsparameter Ökomais 2020

Bezeichnung	Likelt Hybridsorte S 180	Weihenstephanerll Population S 240-250 K 240-250	Evolino Population S 230-250 K 230-250	Farmfire Hybridsorte S 230 K 230	Vergleichs- wert Bayern
Ernte	30.09.2020	30.09.2020	30.09.2020	30.09.2020	
Probenahme	01.10.2020	01.10.2020	01.10.2020	01.10.2020	
	TM	TM	TM	TM	TM
Trockenmasse (TM)	1000	1000	1000	1000	1000
TM g/kg FM	410	390	418	381	339
Rohasche (XA)	40	38	35	34	38
Rohprot. (XP)	64	69	63	61	70
Rohfaser (XF)	227	211	217	220	211
Rohfett (XL)	23	25	25	22	26
Stärke (XS)	223	258	283	255	272
Zucker (XZ)	80	87	68	99	69
aNDFom	458	423	416	410	429
ADFom	261	244	238	237	245
Enzymlösl.org.Subst. (ELOS)	625	660	634	635	648
Nutzbares Protein (nXP)	122	126	124	123	127
Ruminale N-Bilanz (RNB)	-9	-9	-10	-10	-9
Umsb. Energie Wiederk. (ME)	10,3	10,61	10,57	10,52	10,61
Netto-En. Lakt. (NEL)	6,16	6,38	6,35	6,32	6,38
Umsb. Energie Schwein (ME)	10,1	10,26	10,35	10,29	10,29

Der Erntezeitpunkt am 01.10. war etwas spät gewählt, was sich in hohen TM-Gehalten (38,1-41,8 %) widerspiegelt. Die Energieerträge liegen im Bereich zwischen 6,16 MJ NEL (*Likelt*) bis 6,38 MJ NEL (*Weihenstephaner 2*). Dies sind sehr zufriedenstellende Energiegehalte. Die weiteren Parameter wie Rohasche (3,4 – 4 %) liegen unter bzw. im bayerischen Durchschnitt und insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Weitere Ergebnisse der Futteruntersuchung können der Tabelle „Qualitätsparameter Ökomais 2020“ entnommen werden.

Körnerleguminosen

Nach langjährigen negativen Erfahrungen mit dem Erbsen- und Ackerbohnenanbau wegen Verunkrautung und Leguminosenmüdigkeit setzten wir dieses Jahr auf Winterackerbohnenanbau. Zusätzlich wurde ein neuer Versuch im Erbsenanbau gestartet. Nach der Ernte der Vorfrucht Sommergetreide wurde am 25.07. und am 20.08.2019 gegrubbert. Nach der Bodenbearbeitung mit dem Pflug und der Kreiselegge wurden am 24.09.2019 die Winterackerbohnen bei sehr trockenen Bedingungen gesät. Da sie in weiter Reihe gesät wurden, konnte der Bestand nach einer einmaligen Striegelüberfahrt am 17.10.2019 am 21.10.2019 gehackt werden. Für die Erbsen wurde die Fläche am 25.03.2020 gepflügt. Nach zweimaligem Eggen (Kreiselegge am 25.03. und Kultivator am 01.04.2020) wurden die Erbsen am 02.04.2020 bei optimalen Bedingungen ausgesät. Aufgrund eines massiven Taubenschadens wurden sie bereits am 27.04.2020 leider wieder umgebrochen. Auch die Nachsaat am 04.05. mit einer Schwefelbeize wurde durch Vogelfraß (Krähen) so sehr geschädigt, dass sie umgebrochen wurde. Auf der Fläche wurde dann am 28.05.2020 eine GPS-Mischung aus Perserklee, Sommerwicke, Phacelia und Buchweizen angesät. Dieser wuchs ganz ordentlich, aber auch hier fraßen die Vögel vor allem den Buchweizen, so dass es erneut zu einem lückigen Bestand mit Unkrautdurchwuchs, vor allem Flohknöterich und Ackerwinde, kam.

- **Winterackerbohnen**



Die in 2017 und 2018 zugelassenen Winterackerbohnenorten *GL Arabella* und *Augusta* wurden im zweiten Jahr angebaut. Die Saatstärken lagen bei 45 Körnern/m². Die Winterackerbohnen haben sich sehr schön entwickelt und zeigten bis Mai einen sehr hohen Massenwuchs. In Bezug auf Winterhärte mussten sie heuer nicht viel leisten, so dass sie zu Beginn des Frühjahrs gleich munter weiter wachsen konnten. Ab ca. Mai wurden beide Sorten stark mit der Schokoladenfleckenkrankheit (*Botrytis fabae*) sowie der Brennfleckenkrankheit (*Ascochyta fabae*) befallen. Ab diesem Zeitpunkt und mit dem einhergehenden Abbau des Blattapparates setzte eine immense Spätverunkrautung ein, was dazu führte, dass nicht alle Parzellen beerntet werden konnten. Dies scheint im Vergleich zu den Sommerackerbohnen ein sehr starker Nachteil zu sein. Bei den beernteten Parzellen lagen die Erträge bei knapp 29 dt/ha.

Besonderheiten

Auf unserem Versuchsfeld gibt es gefährdete Ackerwildkräuter. Zu Beginn wurden sie bewusst ausgesät, mittlerweile haben sich der echte Frauenspiegel, die Weiße Ackerlichtnelke sowie

zum Teil der Feldrittersporn etabliert. Vereinzelt war in der Vergangenheit auch das Sommer-Adonisröschen zu finden. Die Kornrade wurde seit 2010 regelmäßig mit verschiedenen Wintergetreidearten mit Erfolg ausgesät. Heuer wurden bei den alten Getreidesorten Ackersteinsame und Feldrittersporn eingesät.

Weiter wurde ein Blühstreifen mit u.a. Ringelblumen, Saflor, Leindotter, Malven, Kornblumen, Sonnenblumen, ... ausgesät. Es ist leicht nachvollziehbar, dass dies ein ganz besonders üppiges Angebot für Bienen, Hummeln und Insekten war.



Frauenspiegel



Feldrittersporn



Sonnenblume mit Hummeln

Coronabedingt musste die Versuchsfeldführung heuer leider ausfallen. Alternativ konnten die Versuche im Zeitraum vom 23. Juni bis zum 7. Juli eigenständig besichtigt werden. Am Feld lagen Versuchspläne aus, die Parzellen waren ausgeschildert. Angemeldete Kleingruppen wurden unter Einhaltung der Hygieneregeln durch die Versuche geführt.

Ein herzlicher **Dank** gilt Herrn Andreas Hauer für die umfangreichen und arbeitsintensiven Versuchsarbeiten. Herrn Hiestand und Frau Peisl von der Meyermühle Landshut danken wir für die umfangreichen Untersuchungen der Weizen- und Roggenproben auf Qualitätsparameter.

Weiter möchten wir uns ganz herzlich bei Herrn Johann Schneck bedanken, der uns jederzeit bei Fragen mit Rat und Tat zur Seite stand.

Caroline Lammer,
Lehrkraft „Pflanzliche Erzeugung und Vermarktung“