

# Versuchsbericht Erntejahr 2019 vom Versuchsfeld der „Staatlichen Fachschule für ökologischen Landbau“ in Landshut-Schönbrunn

[www.oekoschule-landshut.bayern.de](http://www.oekoschule-landshut.bayern.de)

Das Versuchsfeld der „Staatlichen Fachschule für ökologischen Landbau“ in Landshut-Schönbrunn wird seit 1988 nach ökologischen Richtlinien bewirtschaftet. Eine organische Düngung mit Stallmist, Gülle oder Jauche hat in diesen 25 Jahren nur einmal stattgefunden. Seit 2012 werden auch einzelne Düngerversuche mit verschiedenen zugelassenen Düngern angelegt.

Für den ökologischen Anbau ist das Feld mit der Bodenart „sandiger 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.

Im Versuch stehen im Erntejahr 2019 wieder die 5 geplanten Fruchtfolgeglieder nebeneinander: Klee, Wintergetreide, Sommergetreide, Körnerleguminosen und Wintergetreide.

Nach dem sehr trockenen Jahr 2018 fielen über Winter 2018/2019 normale Niederschläge. Die Wasserbilanz wurde dabei nicht ausgeglichen.

Der Winter fiel weder durch viel Schnee noch durch sehr tiefe Temperaturen auf.

Der April war kalt und trocken. Die Getreidebestände bestockten lange nicht. Im Mai fielen zwar ausreichend Niederschläge, aber die sehr tiefen Nachttemperaturen mit Frösten in der ersten Maihälfte stoppte die Pflanzenentwicklung auch. Der Juni war relativ trocken und sehr warm.

## **Klee:**

Der Klee bestand aus einer Mischung von Weißklee und Gelbklee der Sorten Vysocan und Virgo. Die Ansaat war am 23. Juli 2018 nach Ernte des Wintergetreides, nach Grubber und Pflugfurche. Die Ansaat wurde mit einer Cambridgewaze gewalzt und mit 80 kg/ha Schwefel in Form von elementarem Schwefel als Wigor S und B (mit Bor) und Schwedokal gedüngt. Die sehr hohe Schwefeldüngung soll eine sichere Versorgung des Klees und auch der Folgefrucht Weizen gewährleisten. Wir ließen unser Feld auf Bor untersuchen. Der Laborwert zeigt optimale Versorgung an.

Der Klee lief schön auf, wurde am 25.09.2017 mit zwei Reinigungsschnitten am 05.09. und am 26.09.2018 von Ausfallgetreide und Samenunkräutern befreit.

Auffällig war, dass im trockenen, kühlen Frühjahr vor allem der Gelbklee den ersten Aufwuchs dominierte. Viele Insekten fanden sich an den Blüten, so dass wir den ersten Mulchgang ziemlich spät am 06.06.2019 durchführten. Nach dem Mulchen nahm dann der Weißklee überhand. Aufgrund früherer Erfahrungen verträgt der Gelbklee Trockenheit und Schwefelmangel besser als Weißklee und Rotklee.

## **Winterweizen:**

Vorfrucht war eine Mischung aus Weißklee und Wiesenrotklee. Der Wiesenrotklee Montana konnte mit dem Weißklee in Wuchshöhe und Deckungsgrad gut mithalten. Der Klee wurde mit 54 kg/ha Schwefel gedüngt und zweimal gemulcht. Durch die extreme Trockenheit gab es keine weiteren Aufwüchse.

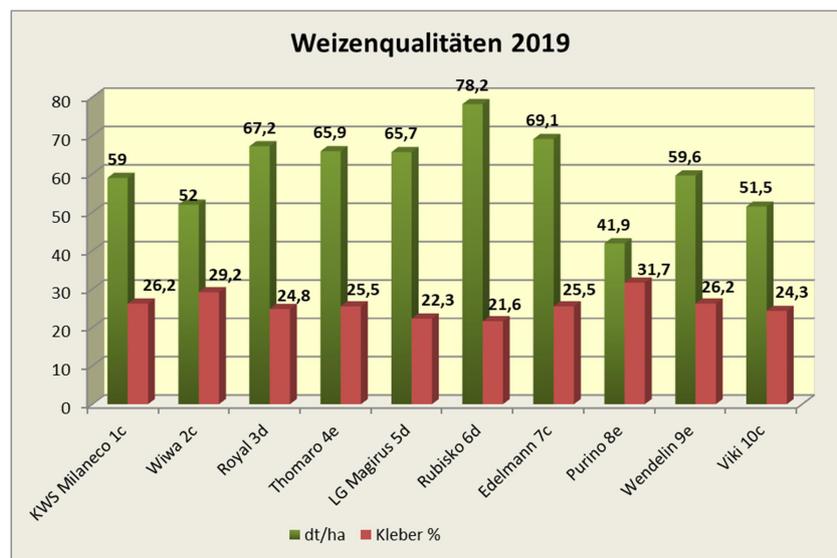
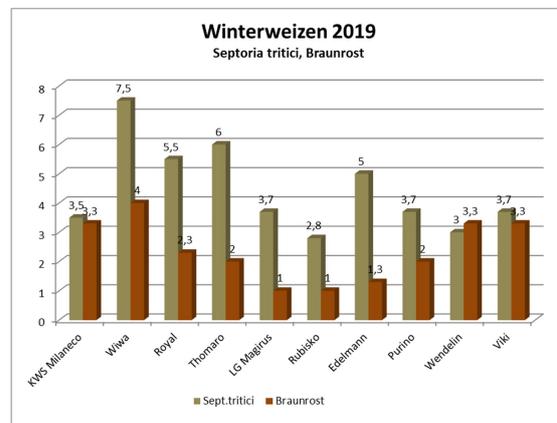
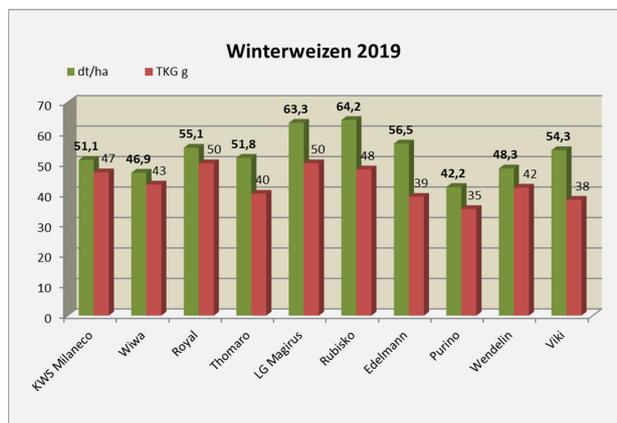
Nach einer 16 cm flachen Pflugfurche am 26.09.2018 erfolgte dann nach Kreiselegge am 27.09.2018 die Aussaat. Wir haben dabei die komplette Aussaat der Versuchsfeldfrüchte auf 33 cm Reihenweite umgestellt. Die Parzellen wurden im Herbst blindgestriegelt und am 21.11.2018 scharf gestriegelt. Weitere Striegelgänge erfolgten am 28.02.2019 und am 25.03.2019. Beim Striegeln fahren wir jeweils hin und her. Das hat den Vorteil, dass gelockerte Unkrautpflanzen ganz ausgerissen werden und die Kulturpflanzen beim

„Dagegenfahren“ wieder aufgerichtet werden. Am 17.04.2019 bildete dann die Gänsefußhacke den Abschluss der Pflegemaßnahmen. Dabei war es sehr trocken. Die N-min- Werte am 28.02.2019 betragen 56 kg/ha.

Aufgrund der sehr frühen Saat kam es zu einem starken Septoria tritici Befall, bei dem sich große Sortenunterschiede zeigten. Wiwa, Royal, Thomaro und Edelmann waren am stärksten befallen. Rubisko und Wendelin am schwächsten. Durch die Trockenheit im Frühjahr schaukelte sich dieser Krankheitserreger nicht stärker auf. Dagegen kam es wie im Jahr 2018 aufgrund der Wärme zu stärkerem Braunrostbefall. KWS Milaneco und Wiwa waren hier die anfälligsten Sorten. Lager trat 2019 nicht auf.

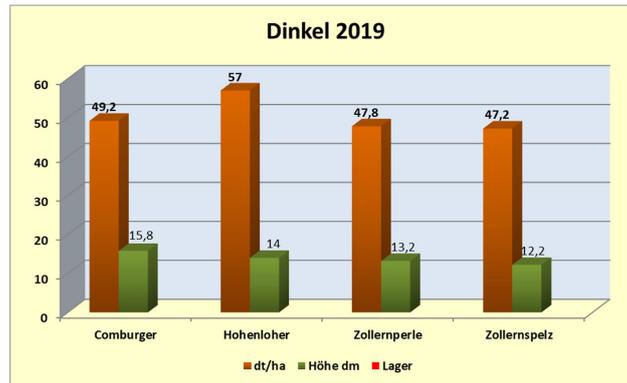
Eine große Horde von Spatzen begann ab Gelbreife die Körner der unbegrannten Sorten aus den Ähren zu picken, so dass wir schon am 09.07.2019 bei zu hohen Feuchtegehalten dreschen mussten, um noch ausreichend Parzellen zu retten. Die am stärksten geschädigten Parzellen gingen nicht in die Ertragsberechnung ein. Hier zeigt sich ein großer Vorteil der Grannensorten, die von den Spatzen unbehelligt blieben. Rubisko, Edelmann und LG Magirus wiesen beim Drusch die geringsten Feuchtegehalte auf und können damit auch als frühreif oder sehr frühreif ausgemacht werden. Selbstverständlich sind die Erträge auf Standard- Trockensubstanz von 86 % umgerechnet. Die Klebergehalte von ausgewählten Parzellen

.....



## Dinkel:

Dinkel steht 2019 wie Weizen nach dem Klee und kann damit auch wieder höhere Erträge bringen.



Es trat kein Lager auf. Erstaunlicherweise kamen die Sorten Comburger und Hohenloher mit den Bedingungen im Jahr 2019 und der weiten Reihe besser zurecht als die Hohertragssorten Zollernspelz und Zollernperle.

## Verschiedene Wintergetreide nach Körnerleguminosenvorfrucht:

Die Vorfrüchte waren Wintererbsen und Winterackerbohnen. Die Verunkrautung war dabei sehr hoch. Nach dem Drusch dieser Leguminosen wurden als Zwischenfrucht noch Wintererbsen und Phacelia ausgesät. Durch die Trockenheit entwickelte sich aber nur noch die Phacelia bis zu einer Wuchshöhe von ca. 40 cm.

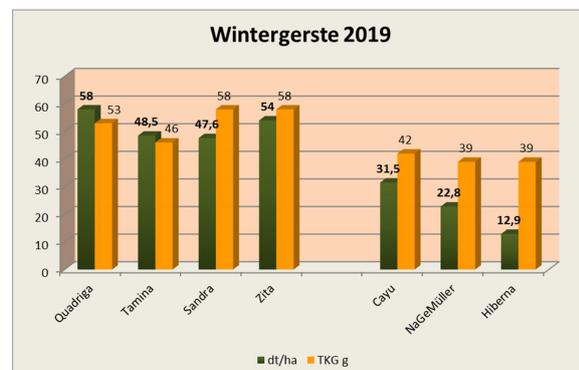
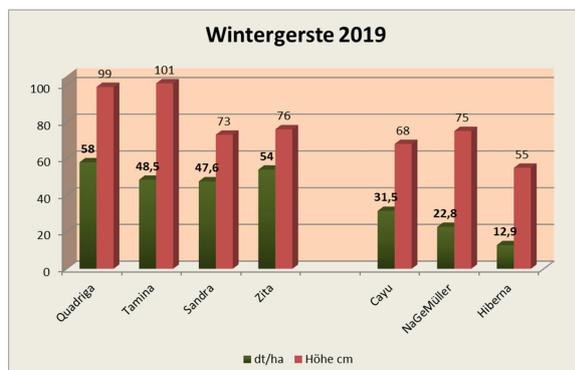
Vor dem Pflügen am 26.09.2018 erfolgte noch eine Düngung mit 40 kg Wigor S + B, was einer Schwefelmenge von 30 kg/ha S und einer Bordüngung von 800 g/ha Bor entspricht. Am 27.09.2018 erfolgte die Aussaat aller Wintergetreidearten.

Nach dem Blindstriegeln am 04.10.2019 musste im Herbst noch zweimal gehackt werden. Im Frühjahr kamen noch zwei Striegelmaßnahmen und eine Hacke dazu. Die Termine waren der 28.02. und der 25.03.2019. Die N-min- Werte lagen trotz guter Vorfrucht nur bei 50 kg/ha N.

Da auf einem Teil dieses Feldes der Kiesbrenner liegt, auf dem seit 1988 so gut wie nichts gedüngt wurde und die Erträge dementsprechend abfielen, düngten wir diese Wiederholungen am 28.02.2019 mit 25 kg/ha N in Form von Bioagenasol.

## Wintergerste:

Bei der Wintergerste verglichen wir die mehrzeiligen Sorten Quadriga und Tamina mit den zweizeiligen Sandra und Zita.



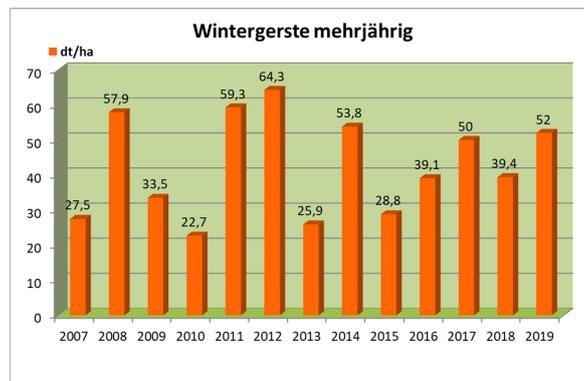
Cayu, Nacktgerste und Hiberna lagen auf dem Kiesbrenner und dürfen nicht mit den anderen Sorten verglichen werden.

Wie bei den Öko-Landessortenversuchen liegen die Erträge der zweizeiligen Sorten nicht weit unter den mehrzeiligen. Das ist erstaunlich, denn rein theoretisch sind die zweizeiligen auf höhere N- Versorgung im Frühjahr angewiesen.

Sandra, die im Marktwarenertrag immer als führend eingestuft ist, wurde bei uns im Herbst deutlich stärker von Netzflecken und auch schon Zwergrost befallen als Zita.

Generell weist die Wintergerste über die Jahre hinweg stark schwankende Erträge auf. Der sehr frühe N- Bedarf im Frühjahr ist hier meist die Hauptursache.

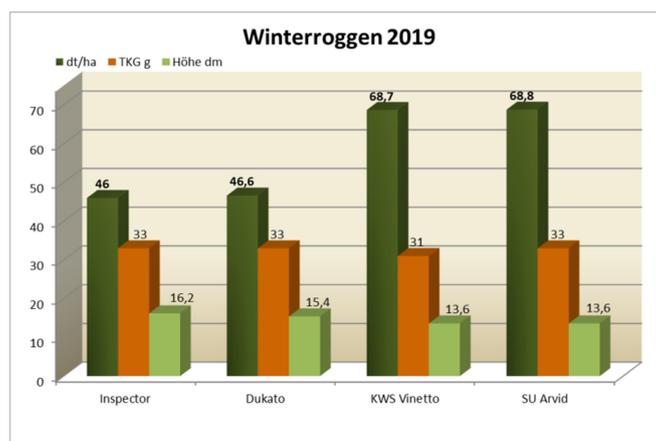
Eine Güllegabe im zeitigen Frühjahr wäre ein wichtiger Grundstein für einen hohen Wintergerstenertrag.



### Winterroggen:

Die am meisten angebauten Populationssorten Dukato und Inspector verglichen wir mit den neuen Hybridsorten SU Arvid und KWS Vinetto.

Im Nachhinein mussten wir feststellen dass KWS Vinetto in Deutschland nicht vertrieben wird. Offenbar sind so viele neue Hybridsorten bei den Züchtern in der „Pipeline“, dass manche Neuzüchtungen bei uns nicht zur Geltung kommen.

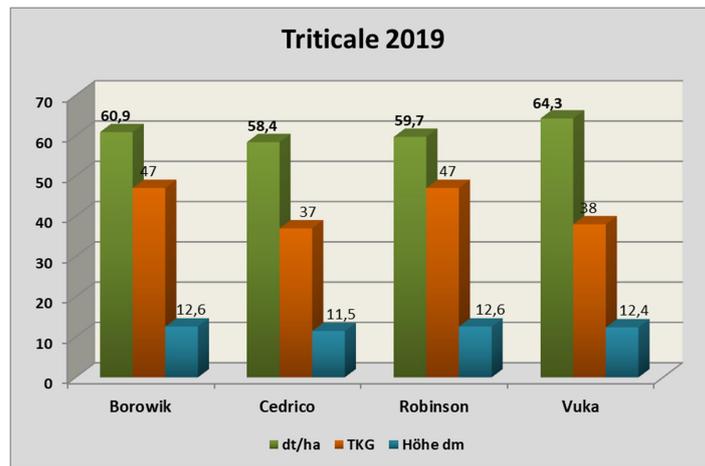


Interessant ist, dass bei den ersten Wiederholungen sehr hohe Erträge von 60 dt/ha bei den Populationssorten und über 80 dt/ha bei den Hybriden erzielt wurden und dennoch die Tausendkorngewichte im sehr hohen Ertragsniveau niedriger lagen als bei den ertragsschwächeren Wiederholungen. Winterroggen zeigt über viele Jahre konstant hohe Erträge im Versuchsfeld mit einem langjährigen Mittelwert von 50 dt/ha.

### Triticale:

Bei Triticale stehen die Sorten Borowik, Cedrico, Robinson und Vuka im Versuch.

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



Cedrico konnte seine hohen Ertragserwartungen bei uns nicht erfüllen. Sehr bewährt hat sich die wuchsfreudige Sorte Vuka. Auch Borowik und Robinson zeigen eine enorme Jugendentwicklung, die einen effizienten Anbau mit geringem Pflegeaufwand gegen Verunkrautung ermöglichen würde.

Langjährig ist Triticale auch ein beständiges Getreide mit einem Ertragsniveau von knapp 52 dt/ha in unserem Versuchsfeld.

#### **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. Problemlos kamen Fleuron, Wiland, eine Herkunft aus Schlägl und die neue Sorte Eagle vom Edelhof über den Winter. 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.

Häufig erreicht der Winterhafer auch höhere Hektolitergewichte.

2019 standen die Winterhafersorten Eagle, Wiland, Fleuron und eine Herkunft aus Schlägl auf dem Kiesbrenner und kamen einheitlich auf Erträge von 21 dt/ha.

Auffällig war der hohe Zwiewuchsanteil bei der Schläglherkunft.

#### **Sommergetreide:**

Sommergetreide steht in der Fruchtfolge nach Winterweizen. Die am 23.07.2018 nach Bearbeitung mit Grubber und Kreiselegge ausgebrachte Zwischenfrucht Phacelia und Gelbklee entwickelte sich wegen der Trockenheit kaum. Phacelia und etwas Durchwuchssenf wurden bis zu 35 cm hoch.

Inspiziert durch die „Regenerative Landwirtschaft“ und dem „Hägler-System“ probierten wir auf diesem Feld das Fräsen und Walzen im Herbst aus. Am 17.09.2018 wurde gefräst, am 12.09.2018 mit einem Pöttinger Flügelschargrubber 12 cm tief gegrubbert und sofort danach mit der Cambridgewalze rückverfestigt. Der Boden war sehr trocken und vier bis fünf Wochen keimte kein Unkraut. Erst im Spätherbst entwickelte sich eine Beikrautflora.

Im Frühjahr am 25.03.2019 wurde daher nochmal mit einem Grubber 15 cm tief durchgearbeitet, am 01.04.2019 nochmal gefräst, gekreiselt, gesät und gewalzt.

Da wir von der Spritzung von reinem Carbonatkalk und Zucker mit jeweils 10 kg/ha gegen Unkraut gehört haben, wendeten wir in jeder zweiten Wiederholung auch diese Maßnahme an. Unterschiede im Beikrautbesatz waren aber später nicht erkennbar. Diese Maßnahme soll allerdings gegen Ackerfuchsschwanz wirken, der aber in unserem Versuchsfeld nicht vorkommt.

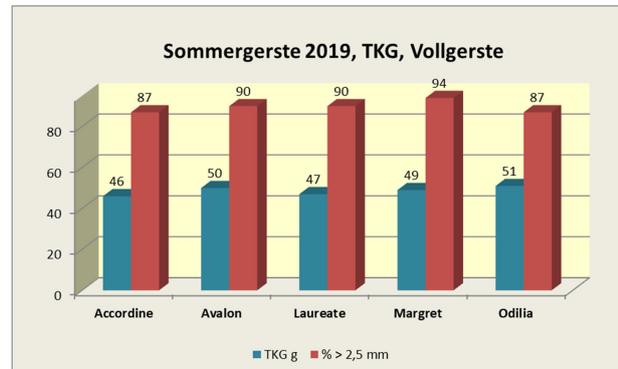
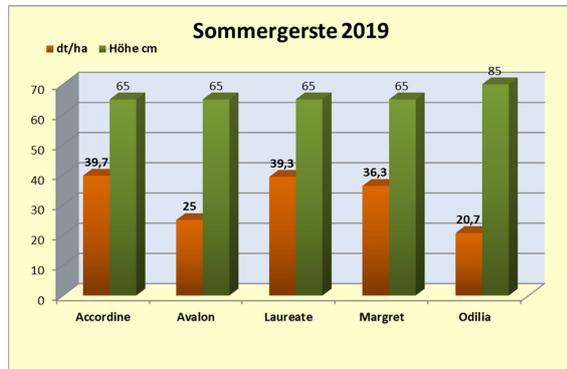
Die N-min- Werte Ende Februar lagen bei niedrigen 40 kg/ha N.

Zweimal Hacken am 29.04.2019 und am 15.05.2019 waren die Pflegemaßnahmen.

Gegen die Ackerwinde, die in diesem Jahr sehr stark war, blieb die Wirkung weitgehend aus.

## Braugerste:

Neuzugelassene Braugerstensorten, wie Accordine und Laureate, sowie die Ökozüchtung Odilia, sollten mit den schon getesteten Sorten Avalon und Margret verglichen werden. Die Braugerste litt wie schon im Vorjahr unter der Trockenheit, brachte aber höhere Erträge als 2018 zustande.

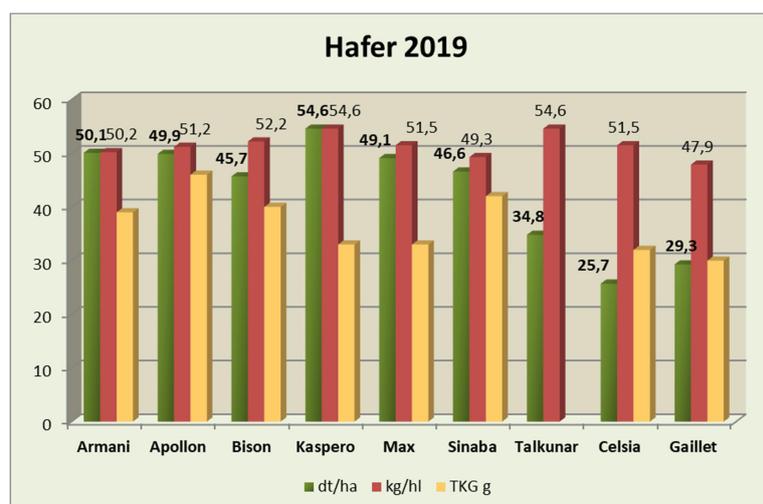


Die neuen Sorten Accordine und Laureate steckten die Bedingungen im Jahr 2019 am besten weg. Auch die bewährte Sorte Margret konnte mithalten. Bei Avalon und Odilia trat starker Zwiewuchs mit geschätzten 6 % bzw. 15 % auf. Das Verfahren unserer weiten Reihe ist für die zweizeilige Gerste eher nicht geeignet, da die nötigen Bestandesdichten nicht erreicht werden und durch Hacken auch Zwiewuchs gefördert wird.

## Hafer:

Hafer wurde zu den gleichen Bedingungen gesät wie die Sommergerste. Neben der Standardsorte Max standen die Sorten Armani, Apollon, Bison, Earl, die Ökozüchtungen Kaspero und Sinaba, sowie die Nackthafersorte Talkunar im Versuch. Erstaunlich ist, dass wie schon in den Extremjahren 2003 und 2018 der Hafer die Trockenheit am besten vertrug und im Vergleich mit den Sommergetreidearten am besten abschnitt.

Die Hektolitergewichte waren unter der geforderten Norm für Schälhafer. Die Öko-Neuzüchtung Kaspero konnte mit der Sorte Max dabei gut mithalten.



Der norwegische Hafer Celsia und der neue Schwarzhafersorte Gaillet standen am Rand des Versuches. Beide Sorten vertrugen die Trockenheit gut, gaben 26 dt/ha und 29 dt/ha Ertrag und Hektolitergewichte von 51,5 kg/hl und 47,9 kg/hl.

Wie bei der Sommergerste war bei manchen Sorten auch Zwiewuchs zu beobachten, besonders fiel hier Sinaba auf.

### **Körnerleguminosen:**

Nach langjährigen negativen Erfahrungen mit dem Erbsen und Ackerbohnenanbau wegen Verunkrautung und Leguminosenmüdigkeit, setzten wir dieses Jahr auf Winterackerbohnen- und Sojaanbau. Da zwei neue Winterackerbohnen Sorten mit guter Standfestigkeit zugelassen wurden, griffen wir diese gleich auf. Die Sorten Augusta und GL Arabella wurden nach der Vorfrucht Sommergetreide und einer schwachen Zwischenfrucht am 26.09.2019 gepflügt, am 27.09.2019 gekreiselt und gesät. Die Saatstärken waren bei etwas über 40 Körnern/m<sup>2</sup>. Als Beisaat gaben wir 50 kg/ha Wigor S+B dazu. Das war eindeutig zuviel. Beide Sorten zeigten nach dem Feldaufgang ca. 10 % Vergilbungsschäden durch die zu hohe elementare Schwefelgabe in der Saatreihe auf. Nach Praktikeraussagen sollte man höchstens 20 kg/ha beidrillen.

Die Winterackerbohnen wurden blindgestriegelt, im Frühjahr gestriegelt und einmal gehackt.

#### Winterackerbohnen 2019

##### Sorten

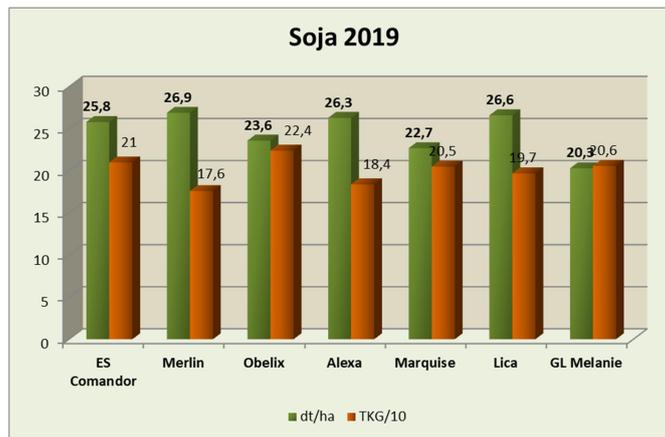
	dt/ha	TKG	Höhe cm	Lager %
Augusta	21,7	404	110	0
GL Arabella	24,6	348	110	0

Vom Habitus unterschieden sich beide Sorten nur wenig voneinander. Die Erträge waren für uns dennoch enttäuschend. Eine Untersuchung des Erntegutes durch die LfL zeigte keine saatgutbürtigen Krankheiten, nur 3 % Botrytisbefall am Erntegut.

Bei den vier ausgesäten Sommerackerbohnen Sorten Detpop, Fanfare, Tiffany und Trumpet probierten wir das „Hägler-System“ aus. Hier wurde nicht gepflügt, sondern die Zwischenfrucht gemulcht, gekreiselt und gewalzt. Im Frühjahr mussten wir aufgrund der Verunkrautung nochmal fräsen, kreiseln und Walzen. Die Aussaat erfolgte am 01.04.2019. Da es in den darauffolgenden Wochen zu feucht war zum Striegeln, gingen die Sommerackerbohnen letztendlich im Unkraut von Melden und Ackerwinden unter. Es blieb nur noch das Mulchen.

### **Soja:**

Viel Organisationsarbeit kostete die Beschaffung von neuen Sojasorten, die sehr früh sein sollten und mindestens die Erträge von Merlin in den Versuchen aufweisen. ES Comandor, Obelix, Alexa, Marquise, Lica, GL Melanie und Toutatis entsprachen diesen Anforderungen. Die erste Aussaat am 17.04.2019 konnten wir wie bei den Sommerackerbohnen wegen der Verunkrautung und Taubenfraß nicht halten. Am 02.05.2019 entschlossen wir uns mit dem Pflug umzubrechen und neu anzusäen. Wegen des Taubenfraßes deckten wir die Saat einige Tage mit Vlies ab, was zwar nicht praxisgerecht aber die einzige Möglichkeit gegen den Taubenfraß war. Auch die Neuansaat litt stark unter der Ackerwinde, die durch die Pflugfurche überhaupt nicht geschwächt war. Außerdem kamen nach dem Abdecken des Vlieses noch Hasen und auch Tauben, die in etlichen Parzellen den Feldaufgang stark ausdünneten. Daher konnten nicht alle Parzellen ausgewertet werden. Die verbliebenen Wiederholungen brachten dann folgende Erträge. Der Drusch erfolgt am 16.09.2019 bei einheitlichen Feuchtegehalten von 15 %.



Die Sorte Toutatis ging in den beerntbaren Wiederholungen wegen Verunkrautung und vogelfraß nicht in die Bewertung ein.

Bei den neuen Sorten sind einige mit hellem Nabel vertreten, z. B. ES Comandor, Marquise, Lica.

Diese würden sich für Sojaprodukte für die menschliche Ernährung besser eignen.

### **Linsen:**

Relativ unkompliziert gestaltete sich in der Vergangenheit der Anbau der Linsen mit Stützfrucht Sommergerste. Bei Hafer kann auf etwas besseren Böden die Abreifezeit Probleme bereiten.

Die Linsenherkünfte waren die kleinkörnige schwarze Beluga-Linse und eine großkörnige Trojalinse.

2018 hatten wir die Linsen schon im Herbst angesät mit gutem Erfolg. 2019 praktizierten wir dies wieder in einer Wiederholung des Winterweizens. Außerdem auch wieder im Frühjahrsanbau bei den Sommerackerbohnen. Diese fielen aber dem Mulchgerät zum Opfer. Die Linsen im Winterweizen präsentierten sich im Frühjahr gut und brachten bei Anteilen am Erntegut von ca. 5 % etwa 3 – 4 dt/ha Ertrag.

### **Besonderheiten:**

Auch gefährdete Ackerwildkräuter gibt es in unserem Versuchsfeld. Von Natur aus kommt der echte Frauenspiegel und die Ackerlichtnelke vor. Vereinzelt waren in der Vergangenheit Feldrittersporn und Sommer-Adonisröschen zu finden. Die Kornrade wurde seit 2010 regelmäßig mit verschiedenen Wintergetreidearten ausgesät. Die Ansaat war jedes Jahr ein voller Erfolg, auch in diesem Jahr in der Mischung mit Winterhafer. Erstmals gelang es uns die Ackersteinsame zu etablieren. Feldrittersporn ist mittlerweile schon heimisch im Versuchsfeld.

Unsere **Versuchsfeldführung am 24. Juni 2019 um 19.00 Uhr** war mit über 100 Teilnehmern sehr gut besucht. Die Studierenden des 2. Semesters versorgten die Teilnehmer mit einer Brotzeit.

Ein herzlicher **Dank** gilt Herrn Andreas Hauer für die Versuchsarbeiten und Herrn Hiestand und Frau Held von der Meyermühle Landshut für die umfangreichen Untersuchungen der Weizenproben auf Qualität.

Johann Schneck  
Schulleiter