

LINDENHOF AKTUELL

VERSUCHSFELDDINFORMATION DES FACHBEREICHS AGRARWIRTSCHAFT

Witterung

Der Juli war kühler (15,3 °C), regnerischer (84 mm) und sonnenscheinärmer (182 h) als im 5-jährigen Mittel. Die Maximaltemperatur lag nur an zwei Tagen bei 25 °C und schwankte sonst zwischen 15 und 20 °C.

Die erste Augushälfte war deutlich sonniger und wärmer als im 5-jährigen Schnitt. Erst ab dem 20.8. setzte Regen ein, der sich noch auf 102 mm summierte. Dieser füllte die völlig ausgetrocknete Krume wieder auf 80 % nFk auf.

Im September waren deutlich mehr Sonnenstunden (+20 % = 192 h) bei trockenerem (33 mm), aber kälterem Wetter (13,7 °C) zu verzeichnen.

Oktober (10,7 °C, 77 mm) und November (7,4 °C, 25 mm) sind wieder kühl, feucht und sonnenscheinarm, im Mittel aber durchaus wüchsiger als in den 5 Jahren zuvor, was sich vor allem im Mehлтаubefall wieder spiegelt. Die Bodenfeuchte schwankte zwischen 80 und 100 % nFk. Ende November gab es für vier Tage Nachtfrost bis minus 3 °C.

Seit 16.11. liegt die nFk bei 100 %. Die Krume trocknet aktuell nicht ab. Der Dezember hat bis heute zwar nur 3,6 °C Tagesdurchschnittstemperatur, aber der Boden ist mit 2,8 °C in der Krume immer noch ‚offen‘.

Bei 0,2-0,3 mm täglicher Verdunstung fließt immer noch nährstoffhaltiges Bodenwasser durch die Pflanzen, ohne dass sie sichtbar wachsen.

Winterraps

Raps konnte erst vier Tage nach der Regenperiode am 31.8. unter guten Bedingungen bestellt werden. Er hat bis heute nach 1020 °C erst 8 Blätter ausgebildet. In den vorangegangenen Jahren war er bei vergleichbarer Temperatursumme bereits im 10-Blatt. Bleibt der Winter mild, ist die verhaltene oberirdische Entwicklung von Vorteil.

Ein Beizversuch zeigt sehr gut die komplexe Schädigung durch frühen Befall mit Falschem Mehltau, der früh die ungebeizten Parzellen in der Anzahl und Vitalität der Pflanzen stark dezimierte (Foto 1). In der mit Fungiziden gebeizten Variante

konnte der frühe Mehлтаubefall hinausgezögert werden, aber ohne Insektizid hatte der massive Befall mit Rapserrdfloh Mitte September die Entwicklung der Pflanzen stark eingeschränkt (2). Trotz der Resistenzsituation konnte ein Pyrethroid am 24.9. den Befall mit Rapserrdfloh eindämmen (3).

Auf den älteren Blättern sind *Phoma*-Pyknidien zu sehen.

Wintergetreide

Die Wintergerste hat 5-7 Triebe je Pflanze, Weizen 3 Triebe und Roggen 5-7 Triebe je Pflanze (alle Aussaat am 22.9. und alle in BBCH 25). Die Spätsaat Weizen beginnt mit der Bestockung (BBCH 14/21).

Außer Roggen sind alle anderen Kulturen (Weizen, Gerste, Triticale), auch in den Spätsaaten deutlich mit



Echtem Mehltau befallen. Auf älteren Weizenblättern sind teilweise reife *Septoria*-Pyknidien zu sehen.

Unter +5 °C findet zurzeit kein Wachstum, also keine Nettosubstanzzunahme statt. Dennoch nehmen die Pflanzen durch die Transpiration und bei offenem Boden Nitrat auf. Nitratakkumulation in den Zellen verschlechtert die Kälteadaptation und steigert die Anfälligkeit für Mehltau ganz erheblich.

Ernte 2020

Das Vegetationsjahr 2019/20 war geprägt von einer Aneinanderreihung extremer Witterungslagen. Nach dem Hitzerekord am 25. Juli 2019 waren die Böden bis Mitte August ausgetrocknet. Bis Ende August füllte sich die Krume mit 89 mm Regen wieder auf 100 % nFk. Alle Herbstsaaten konnten gut bestellt werden. Ab Anfang Oktober bis Mitte März regnete es regelmäßig (knapp 500 mm) bei schleichender Vegetation und offenem Boden. Die Winterkulturen standen fünfeinhalb Monate in mit Wasser übersättigtem Boden.

Erst ab 20. März beendete eine Hochdruckwetterlage mit teilweise starkem Ostwind den Dauerregen. Mehr als 10 Stunden Sonne täglich, und ein absolut wolkenloser Himmel (Corona-shutdown seit 16.3.) förderten nächtliche Fröste bis minus 5 °C, tagsüber um 10 °C. Ab Ende März bis Ende Mai blieb die Taubildung aus.

Erst ab Mitte April kam die Vegetation nachhaltig in Gang. Die Krume hatte jetzt nur noch 30 % nFk.

Der Mai war trocken (36 mm). Die Nachtfröste vom 6.-8. Mai und 12.-15. Mai sanken in Bestandeshöhe nicht unter minus 2 °C ab, führten

aber zu Kälteschäden in der Rapsblüte.

Sporadische Niederschläge im Juni summierten sich auf 80 mm und retteten den Weizen in der Kornbildung. Die späten Kulturen konnten von 84 mm Regen im Juli weiter profitieren. Zusammen mit 102 mm im August kam für den Mais noch eine gute N-Nachlieferung in Gang.

Erträge 2020

Das Ertragsniveau der Wintergerste lag dieses Jahr zwischen 110 und 115 dt/ha (Linien). Die Hybriden hatten einen Vorteil von rund 6 dt/ha bzw. 17 dt/ha ohne Fungizide. Gegenüber Zwergrost waren sie deutlich blattgesünder als die Linien. Zwei Fungizidmaßnahmen sicherten bei den Linien bis zu 20 dt/ha Ertrag ab. Leitpathogen und einziger Erreger war in diesem Jahr *P. hordei* (Zwergrost).

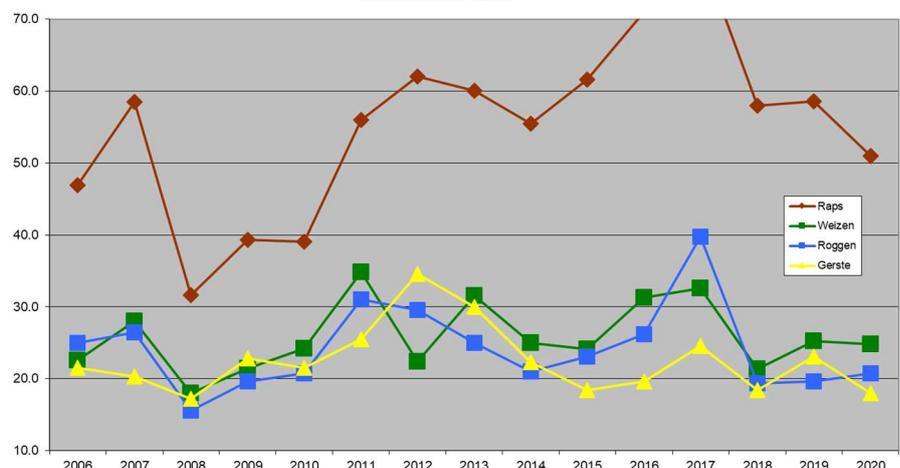
Nach 6 Jahren ohne Kalkung ist der pH von 6,2 auf 5,7 abgerutscht. Die Gerste reagiert mit 8 dt/ha Minderertrag.

Im Verhältnis zum Wasserangebot (siehe Grafik unten) war die Gerste seit 12 Jahren nicht mehr so effizient wie in diesem Jahr und hat im Vergleich der Winterkulturen das knappe Wasser am besten genutzt.

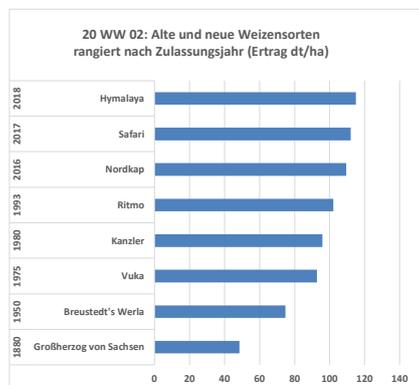
Winterroggen war mit über 130 dt/ha Ertragsieger. Braunrost trat erst sehr spät und nur begrenzt in Erscheinung. Der Fungizideffekt betrug nur 7 dt/ha. Hybridroggen generierte aus dem gleichen (knappen) Wasserangebot 25 dt/ha mehr als Weizen.

Die Erträge des Winterweizens lagen zwischen 100 und 110 dt/ha. Selbst krankheitsanfällige Sorten wie Tobak oder JB Asano waren aufgrund der Witterung sehr lange blattgesund. Der ab Ende März bis Ende Mai fehlende Tau und die trockene Witterung verhinderten eine epidemische Ausbreitung der Blattseptoria. Die Fungizid- und greening-Effekte lagen bei 5 bis 10 dt/ha, deutlich niedriger als sonst üblich.

Wassereffizienz (l/m²/10 dt/ha)
von Vegetationsbeginn bis Mitte Teigreife
Lindenhof/Osternfeld



Im Vergleich zu alten Sorten zeigt sich wieder deutlich der Zuchtfortschritt (Grafik).



Dass alle drei Wintergetreidearten in Anbetracht des fehlenden Regens im Schossen noch relativ gute Erträge brachten hängt auch mit den **gesunden Halmbasen und Wurzeln** zusammen. Nach dem anhaltend nassen Herbst und Winter (Sauerstoffmangel im Wurzelraum) hatte das **bodenbürtige Inokulum** offenbar wenig Chancen für eine Entwicklung. Der Befall mit *Rhizoctonia* war trotz der milden Witterung extrem gering. Im Raps war erst spät die Besiedlung durch *Verticillium* festzustellen und deutlich weniger ertragsrelevant als üblich.

Einziger **Verlierer** dieser erst zu nasen und dann zu trockenen fallenden Krume war der **Stoppelweizen**. Er lag **15-30 dt/ha** unter dem Rapsweizen.

Die Rapsertträge schwankten von **42 bis 59 dt/ha**. Das Ertragsmittel von **50 dt/ha** überraschte in Anbetracht der schlecht differenzierten Knospen nach dem unglaublich nassen Winter positiv. Mit 5,1 g war die TKM unerwartet hoch. Stängel und Wurzeln waren sehr dünn und zur Ernte meist abgestorben. Im Vergleich zu anderen Jahren begann in diesem

Jahr die massive Besiedlung durch *Verticillium* deutlich später, sodass die Ertragsverluste geringer ausfielen als erwartet.

Die Korndichte von 98.000 Körnern/m² lag ebenfalls deutlich über den Erwartungen. Die unteren Seitentriebe waren durch den sehr frühen Schossbeginn reduziert und die Spätfröste haben zu Knospenabwurf und Verlusten von Samenanlagen geführt. Im Gegensatz zur guten Kornausbildung ist die höhere Korndichte nicht so eindeutig zu begründen. Die Erfahrungen zeigen aber, wie wichtig die Gesunderhaltung des Rapsstängels für alle Ertragsanlagen ist.

Der Ölgehalt war trotz der 18,6 % Protein mit 49,0 % Öl im Schnitt der Versuche überdurchschnittlich hoch. Bei 50 dt/ha Ertragsniveau entspricht der Proteinertrag von 8,5 dt/ha einer N-Aufnahme im Korn von 135 kg N/ha.

Sommerkulturen

Die **Ackerbohnen** brachten uns **54 dt/ha in der Mulchsaat und 58 dt/ha gepflügt**. Der Sorteneinfluss betrug 5 dt/ha. Trumpet und Macho lagen bei beiden Bodenbearbeitungsvarianten vorne. Auf einer etwas besseren Fläche und jungfräulichem Boden lag der Durchschnittsertrag trotz Befall mit den Larven des Blattrandkäfers an den Wurzeln bei **72 dt/ha**.

Bohnenkäfer traten nicht auf und das massenhafte Wimmeln der Thripse hatte keine weiteren Folgen.

Die fehlende Option Nachauflaufherbizide in den Ackerbohnen einzusetzen, wird immer mehr zum Problem. Ausfallraps und einige breitblättrige

Unkräuter (z. B. Windenknöterich, weißer Gänsefuß) können nicht mehr ausreichend kontrolliert werden. Interessanterweise ist das Unkrautproblem nach einer Pflugfurche größer als in der Mulchsaat.

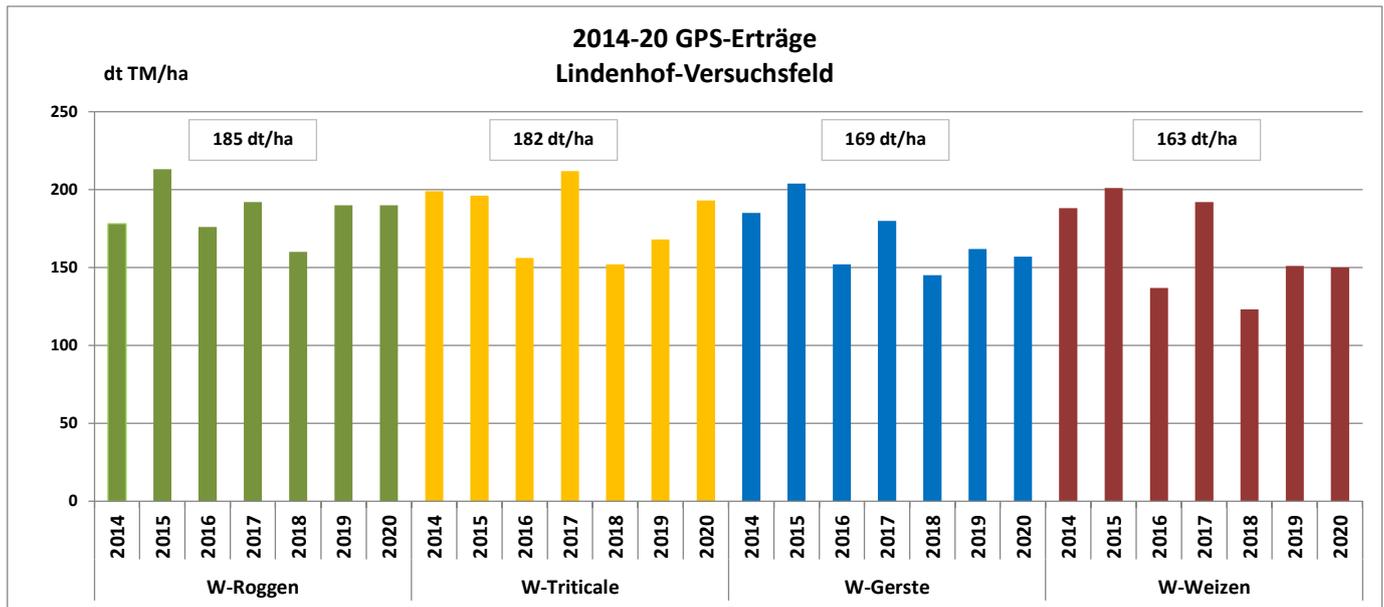
Für das Sommergetreide kamen die Niederschläge im Juni/Juli gerade noch rechtzeitig. Die **Sommerweizensorten** lagen bei **81 dt/ha ohne Fungizid und 90 dt/ha mit Fungizid**. Die Sortenrange betrug 5 dt/ha. Die drei besten Sorten waren Servus, Tybalt und KWS Mistral.

Die **Sommergerste** stand nach zwei Vorfrüchten. Nach Winterhafer wurden 125 kg N/ha gedüngt und mit **83 dt/ha Kornertrag 124 kg N/ha entzogen**. Nach Ackerbohnen betrug der Ertrag ,nur‘ 73 dt/ha, was einer N-Aufnahme im Korn von 110 kg N/ha entspricht. Da aber nur 50 kg N/ha gedüngt wurden, hat die Gerste nach Bohnen 60 N mehr aufgenommen als aus der Düngung zur Verfügung standen. Kalkuliert man 20 kg N/ha die noch im Stroh und in den Wurzeln stecken, betrug die Nachlieferung aus dem Boden wenigstens 20 kg N/ha, während höchstens 40 kg N/ha aus den Bohnen gekommen sein können.

Der **Sommerhafer (Symphony)** brachte **101 dt/ha Kornertrag**. Das hohe Niveau erreichte Hafer auch in den Betrieben mit bis zu 90 dt/ha. Die 10 % Differenz liegen im Bereich des Versuchsbonus.

GPS-Kulturen

Die GPS-Erträge (Grafik auf der nächsten Seite) waren in **Roggen** (190 dt TM/ha) und **Triticale** (193 dt TM/ha) überdurchschnittlich. **Gerste** (157 dt TM/ha) und **Weizen** (150 dt TM/ha) lagen unter



dem 7-jährigen Schnitt.

Interessant ist die **N-Bilanz des GPS-Getreides**. Im Schnitt der Jahre und Kulturen verzeichnen wir einen Ertrag von **176 dt TM/ha** bei durchschnittlich **8,1 % Protein**. Die N-Aufnahme in den Beständen liegt dann bei **228 kg N/ha**, was bei **mineralisch gedüngten 180 kg N/ha** einen **Unterschuss von -48 kg N/ha** bedeutet! Selbst in der Einzelbetrachtung hatte jede Kultur in jedem Jahr eine negative N-Bilanz.

Mais profitierte enorm von den Niederschlägen auf den ausgetrockneten und warmen Boden. Diese setzten bereits im Juni ein, konnten aber erst Ende August die Krume wieder mit Wasser sättigen. Bis dahin blieb der Boden meist warm

(> 20 °C), während durch regelmäßige Niederschläge die Bestände von Juni bis August mit 260 l/m² Wasser versorgt wurden.

Die **hohe N-Nachlieferung** ließ die Bestände nur sehr langsam und spät abreifen. Das Mittel aller Maisversuche auf der Mais-Mono-Fläche (seit 2007, pfluglos) lag bei **660 dt FM/ha (211 dt TM/ha)**, was einer Aufnahme im Häckselgut von **194 kg N/ha mit 5,8 % Rohprotein** entspricht. Die Phosphataufnahme lag bei **105 kg P₂O₅/ha**. Die **Düngung von durchschnittlich 175 kg N/ha betrug 19 kg weniger als der Entzug**.

Im Düngungsversuch nivellierten sich die anfänglich gut sichtbaren Entwicklungsunterschiede (siehe LA

2/2020) auf ein optisch kaum unterscheidbares Niveau. Trotzdem reagierte der Mais auf leicht zugängliches Phosphat (80-100 kg P₂O₅/ha) als UFD mit 10 % mehr Ertrag. Der Standort ist mit 30 mg P₂O₅/100 g Boden in Versorgungsstufe ‚D‘, bzw. 13 mg P/100 g Boden und nach neuer Einstufung in ‚E‘.

In einem Herbizidversuch wurde erstmalig eine Parzelle ausschließlich von Hand gehackt. Ihr Ertrag lag mit 726 dt FM/ha 50 dt über dem Mittel der mit Herbiziden behandelten Parzellen bzw. 18 dt/ha über der besten Splitting-Variante. Auch dieser Versuch stand auf der seit 2007 pfluglos bewirtschafteten Mais-Mono Fläche.