

MAIS



Die Ernteterminierung bereitet bei kolbenlosem Mais oft große Probleme, da der stabile Trockenmassegehalt der Kolben fehlt und TM-Gehalte der Restpflanze in Abhängigkeit von den äußeren Bedingungen schwanken.

MAIS MIT DEUTLICHEM ERTRAGSEINBRUCH

Norbert Erhardt · Münster

Mais hatte in Nord- und Westdeutschland 2018 massiv unter Hitze- und Trockenstress zu leiden. Die Ertragsausfälle übersteigen dabei oftmals das bislang bekannte Ausmaß aus anderen Extremjahren.

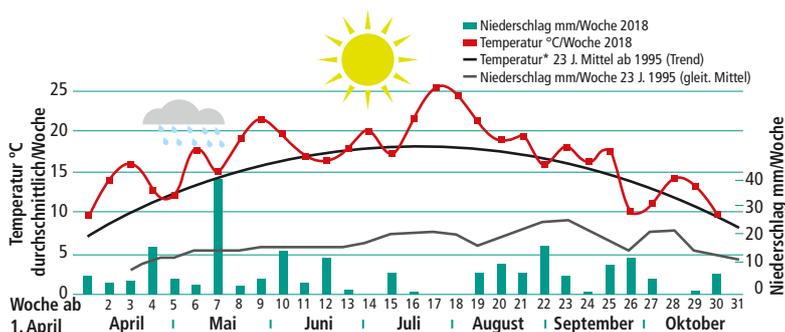
Während im Westen unter trockenen Bedingungen und bei bereits hohen Temperaturen die Maisbestellung ab Mitte April auf Hochtouren lief, verschob sich die Aussaat im Norden regelmäßig in den Mai, da die Flächen nach den schlechten Erntebedingungen im Herbst 2017 und dem nassen Winter erst deutlich später be-

fahren werden konnten. Störungen der Bodenstruktur konnten dabei oftmals nur oberflächlich behoben werden, zumal der milde Winter keine Frostgare zuließ. Bei überdurchschnittlichen Temperaturen brauchten die Saaten, unabhängig vom Saattermin, in der Regel nur acht bis zehn Tage zum Auflaufen.

Hohe Temperaturen – aber kein Regen

Die weitere Maisvegetation 2018 war durch anhaltend überdurchschnittliche Temperaturen geprägt, was eine sehr zügige Jugendentwicklung, aber auch ungewöhnlich hohe Verdunstungsraten zur Folge hatte. Flächendeckender Landregen blieb komplett aus – Niederschläge fielen, wenn überhaupt, in lokal eng begrenzten Gewittern oder Schauern. So konnte an der Wetterstation am Flughafen Münster-Osnabrück für Mai noch 51 mm Regen gemessen werden. 40 mm davon fielen dabei in kürzester Zeit mit einem starken Gewitter am 13. Mai. Nur einige Kilometer entfernt blieb es am gleichen Tag trocken. Wo Gewitter und Schauer im Mai und Juni vorbeizogen, kamen von der Maisaussaat bis Mitte August im Extrem keine 50 mm Niederschlag zusammen. Insbesondere der Juli und die erste Augustdekade waren durch extreme Hitze und Trockenheit geprägt. An vielen Orten fiel über Wochen gar kein Regen. Im Gegensatz zu anderen Jahren mit deutlich unterdurchschnittli-

Abb. 1: Wetter 2018 Flughafen Münster-Osnabrück (schematische Darstellung)



* Mittel der Tagesdurchschnittstemperaturen; 23 J. Mittel = Mittelwert 1995 bis 2017
Quelle: LWK NRW, FB 61.15, Erhardt



Bestellen Sie die neue
DSV Maisbrochure unter
www.dsv-saaten.de



Unter extremen Bedingungen standen erste Bestände schon vor dem Reihenschluss und dem eigentlichen Massewachstum unter Trockenstress.

chen Niederschlägen, wie zuletzt 2013, war die Trockenheit 2018 nicht auf eine temporäre Phase begrenzt, sondern zog sich bis zur Ernte und darüber hinaus hin. Dort, wo der Mais auf besten Standorten bei ausbleibendem Niederschlag weiterwachsen konnte, sorgten die hohen Temperaturen für einen ungewöhnlichen Entwicklungsvorsprung. Auch die noch guten Maisbestände erreichten daher in Nordrhein-Westfalen bereits Mitte August die Silomaisreife. Bei grundsätzlich niedrigeren Trockenkolbenanteilen wurde die Silomaisreife dabei maßgeblich durch eine vorauseilende Restpflanzabreife gesteuert und begrenzt.

Wasser fehlte auch auf guten Böden

Mais zählt grundsätzlich zu den Pflanzen, die aufgrund des niedrigen Transpirationskoeffizienten Wasser sehr effektiv in Ertrag umsetzen können. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass der größte Teil des Substanzaufbaus beim Mais in zehn bis zwölf Wochen realisiert werden muss. Der Wasserbedarf für eine optimale Entwicklung der Maispflanze kann dabei in der Regel nicht allein über Niederschläge gedeckt werden. Für den Ertragsaufbau der Maispflanze kommt deshalb den standortspezifischen Wasserreserven des Bodens regelmäßig eine besondere Bedeutung zu. Aufgrund der geringen Wasserspeicherkapazität ist Trockenstress zuerst und regelmäßig auf Standorten mit leichten Sandböden sowie an flachgründigen Standorten zu finden. Regelmäßig sind zuerst Teilbereiche der Schläge betroffen, so dass sich die Bestände schon schlagintern ganz unterschiedlich zeigen. Auf besseren Böden mit hoher nutzbarer Feldkapazität, die bis zu 250 mm Niederschlag pflanzenverfügbar speichern können, reichen die Wasserreserven auch in Trockenjahren oft noch für gute Erträge aus. Das gelingt aber nur dann, wenn den Pflanzen die Wasserreserven des Standortes auch voll zur Verfügung stehen. Gerade beim Mais können schon kleinste Bodenverdichtungen oder Sperrschichten die Durchwurzelung des Bodens massiv beeinträchtigen, so dass auch auf Standorten mit besseren Böden frühzeitig Trockenstresssymptome zu beobachten waren. Aber auch dort, wo der Mais seinen Wasserbedarf noch aus unteren Bodenschichten decken konnte, kam



Hier reichte das Bodenwasser noch zum Fahnenschieben und zur Pollenschüttung, Kolben wurden nicht mehr angesetzt.



es diesjährig nicht selten zu Mangelsymptomen, da die gedüngten Nährstoffe bei ausbleibenden Niederschlägen im Oberboden verblieben und nicht genutzt werden konnten.

Frühe Trockenschäden vor der Blüte

In Abhängigkeit vom Standort, kleinräumigen Niederschlagsereignissen, aber auch von der Bodenbearbeitung und des Saattermins wurden die Maisbestände in unterschiedlichen Entwicklungsstadien von der Trockenheit getroffen. Das Regenerationsvermögen der Maispflanzen konnte nicht zum Tragen kommen, da im weiteren Verlauf Niederschläge ausblieben, welche zur Entspannung hätten beitragen können. Unter extremen Bedingungen standen erste Bestände schon vor dem Reihenschluss und dem eigentlichen Massewachstum unter Trockenstress. Hier blieben die Pflanzen schon im vegetativen Wachstum hängen und kamen vielfach erst gar nicht zur Blüte. Dieses Bild zeigte sich verstärkt bei späten Saatterminen und insbesondere dort, wo die Wasserreserven des Standortes durch eine Vornutzung mit Feldgras oder Grünroggen mehr oder weniger aufgebraucht waren. Bei weiterhin ausbleibender Wasserversorgung kam das Wachstum nie wieder in Gang, im Extrem waren betroffene Bestände noch nicht einmal erntewürdig.

Kolbenlose Bestände

In den westlichen Landesteilen, so auch im Münsterland, reichten die Wasserreserven in der Regel aber für den Aufbau üppiger Bestände, die aber genau zur Blüte von der Trockenheit getroffen wurden. Spätere Bestände zeigten hier oft ein gestauchtes Längenwachstum in Form von kurzen Internodien, nicht selten blieben die Fahnen in der letzten Blatttüte hängen. Auch wenn das Bodenwasser noch zum Fahnenschieben reichte und die Pollenschüttung erfolgte, wurden regelmäßig keine oder nur schlecht befruchtete Kolben angesetzt, da die Nabenfäden nicht rechtzeitig geschoben wurden und gleichzeitig die Fertilität der Pollen unter den trockenen und heißen Bedingungen eingeschränkt war. Entsprechende Bestände mussten im westlichen Münsterland bereits um den Monatswechsel Juli/August notreif geerntet werden. Die Ernteterminierung bereitete hierbei große Probleme, da der stabile Trockenmassegehalt der Kolben fehlte und die Gesamttrockenmassegehalte in Abhängigkeit von den äußeren Bedingungen insbesondere bei inhomogenen Beständen in weitem Rahmen schwankten. Da hohe Trockenmasseerträge beim Silomais maßgeblich über den Kolben realisiert werden, konnten mit

MAIS

diesen Partien nur spärliche Masseerträge eingefahren werden. Auch dort, wo mehr oder weniger kolbenlose Bestände noch rechtzeitig durch den Häcksler gingen, kamen oft keine 20 t/ha zusammen, was Trockenmasseerträgen von 5 bis 7 t/ha entspricht. Erfahrungen aus den Jahren 2003 und 2006 und erste Silageuntersuchungsergebnisse aus diesem Jahr zeigen, dass darüber hinaus bei Silagen aus kolbenlosen bzw. kolbenarmen Maisbeständen mit deutlichen Abstrichen bezüglich der Energiekonzentration zu rechnen ist.

Eingeschränkte Korn- und Kolbenfüllung

Aber auch dort, wo der Mais noch gut durch die Blüte kam und erstmal ordentliche Kolben ansetzen konnte, wurde in Nord- und Westdeutschland die Kolbenfüllung durch Hitze und ausbleibenden Wassernachschub deutlich beeinträchtigt. Betroffen waren davon sogar Maisbestände auf besten Böden z. B. in der Soester Börde. Neben dem Trockenstress reduzierten hier viele Bestände infolge der nur noch eingeschränkten Nährstoffverfügbarkeit ab Anfang August die unteren Blätter, gleichzeitig waren regelrechte Verbrennungen von den oberen Blättern ausgehend, vermutlich auf Grund fehlender Verdunstungskühlung, zu beobachten. In Abhängigkeit vom Entwicklungsstand der Bestände bzw. der Sorte in unseren Sortenprüfungen wurde dadurch die Kolben- bzw. Kornfüllungsphase erheblich verkürzt oder vorzeitig beendet. Während späte Bestände bzw. Sorten erhebliche Reduzierungen der Kornanlagen von der Kolbenspitze ausgehend bis hin zu „Gummikörnern“ zeigten, litten bei frühen Sorten maßgeblich die Korngewichte. So wurden in den Körnermaissortenprüfungen am Standort Haus Düsse, Kreis Soest, gerade einmal Kornerträge zwischen 50 und 70 dt/ha gedroschen. Bemerkenswert ist allerdings, dass sich die Kornfeuchten Anfang September zwischen 20 und 25 Prozent bewegten. Entsprechend der niedrigen Kolbenanteile lagen hier auch die Silomaiserträge bei bis zu 3,70 m hohen Pflanzen 20 bis 30 % unter den langjährigen Erträgen. Die anhaltende Trockenheit ging in diesen noch guten Beständen maßgeblich zu Lasten der Kornerträge und dürfte sich auch in den Silagequalitäten zeigen.

Angespannte Futtersituation

Hitze und Trockenheit haben 2018 in Nordwestdeutschland erhebliche Ertrags- und Qualitätseinbußen im Maisanbau zur Folge, so dass Engpässe



Spätere Bestände zeigten oft ein gestauchtes Längenwachstum, in Form von kurzen Internodien, nicht selten blieben die Fahnen in der letzten Blatttüte hängen.

in der Futtersorgung vorprogrammiert sind, zumal auch das Grünland nach dem ersten Schnitt regional nichts mehr liefern konnte. Wo sich die Möglichkeit ergab, wurden Körnermaisbestände gehäckselt, um die Siloanlagen zu füllen. Silomais wurde dabei in der Regel mit deutlich überhöhten Trockenmassegehalten geerntet, was Probleme bei der Verdichtbarkeit mit sich brachte. Insbesondere dort, wo mit stark reduzierten Kolbenanteilen gehäckselt wurde, ist davon auszugehen, dass in den Siloanlagen bei weitem nicht die Raumgewichte wie bei herkömmlicher Silage realisiert wurden und auch die Energiekonzentrationen in der Maissilage nicht das gewohnte Niveau erreichen. Nicht zuletzt lässt die fehlende Dichtlagerung auch noch höhere Futtermittelverluste durch Nacherwärmung erwarten.

Was ist zu tun?

Dort, wo Mais mit reduzierten Kolbenanteilen siliert wurde, sollte die Silagequalität mittels nasschemischer Verfahren (Weender Analyse) untersucht werden, da das übliche Schätzverfahren mittels NIRS stark abweichende Qualitäten nicht immer treffend darstellen kann. Nur so kann in der Fütterung entsprechend gegengesteuert werden. Die tatsächlichen Futtermittelvorräte sollten realistisch ermittelt werden, um Engpässe zu erkennen und den notwendigen Zukauf von Alternativen planen zu können. Dabei darf nicht vergessen werden, dass die Mieten diesjährig u. U. früher geöffnet werden und die nächste Silomaisernte hoffentlich nicht so früh ansteht wie 2018. Gegebenenfalls kann ackerbaulich so reagiert werden, dass 2019 anteilig frühreife Sorten angebaut werden, um im nächsten Herbst früher ans „neue“ Futter zu kommen. Wo es ganz eng wird, kann für 2019 auch eine Zwischenfütterung mit Getreide-GPS ins Auge gefasst werden. Sich abzeichnende Wetterextreme wie Sturm und Starkregen in 2017, gefolgt von Hitze und Trockenheit in 2018 sollten zum Anlass genommen werden, die Grundfuttersituation in den Betrieben grundsätzlich zu überdenken. Ertragsausfällen in einzelnen Extremjahren kann am besten mit einer ausreichenden Vorratshaltung begegnet werden.



Mais nach Vornutzung (rechts) litt deutlich stärker unter Trockenstress als Hauptfruchtmais (links), dem die Wasserreserven des Bodens voll zur Verfügung standen.



Norbert Erhardt

Landwirtschaftskammer NRW
Fon +49 251 2376734
Norbert.erhardt@lwk.nrw.de