

Maisanbau im Klimawandel

Wilfried Ehlers, Waake

Wir stehen am Anfang einer Periode zunehmenden Klimawandels. In Deutschland werden die Sommerniederschläge in den nächsten Jahrzehnten leicht abnehmen, gleichzeitig aber die Temperaturen in der Hauptvegetationszeit deutlich zunehmen. Das sind keine guten Voraussetzungen sowohl für die Ertragshöhe als auch für die Wassernutzungseffizienz im Maisanbau. Da mag uns trösten, dass der Mais als Kulturpflanze wärmeren Klimas wohl leichter durch Züchtung an höhere Temperaturen angepasst werden kann als andere Getreidearten. Auch wird der Mais die „CO₂-Düngung“ aus der Atmosphäre stärker als bisher zur Substanzproduktion nutzen können, vielleicht nicht ganz so ausgeprägt wie die C₃-Pflanzen. Denn bereits bei der gegenwärtigen CO₂-Konzentration der Luft ist das Blattgewebe des Maises als C₄-Pflanze stärker mit CO₂ gesättigt als das der C₃-Pflanzen. Dennoch: das Wasser wird zunehmend zum Mangelfaktor werden, sowohl vom Angebot (Niederschlag) als auch vom Bedarf her (Temperatur und Sättigungsdefizit). Der Wassermangel wird insbesondere auf den leichteren Sandböden zum Tragen kommen, die einem Defizit im Sommer nicht durch reiche Speicherung im Winter vorbeugen können. Sie sind einfach zu durchlässig, ein Vorteil für die Grundwasserneubildung gegenüber den mittleren und schweren Böden.

Welche Anbaustrategien kann der Landwirt selbst verfolgen, um dem prophezeiten Wassermangel entgegen zu steuern? Beim Niederschlag ist zu bedenken, dass sich nicht nur die Verteilung auf Winter und Sommer verschieben wird. Insbesondere die Sommerniederschläge werden mit größerer Heftigkeit vom Himmel fallen. Diese Starkregen soll der Boden wie eine Falle aufnehmen können. Das Wasser muss in den Boden eindringen und dort gefangen gehalten werden. Oberflächenwasser, das womöglich Erosion auslöst, darf nicht auftreten. Wasser, einmal im Boden, muss vor unproduktiver Verdunstung geschützt werden. Beide Zielsetzungen, hohe Infiltration und geringe Evaporation, dienen der Wasserspeicherung zugunsten der Ertragsbildung. Sie können durch langjährige Mulchwirtschaft mit flacher Bearbeitung und einem Verzicht auf den Wendepflug erreicht werden. Mulchwirtschaft fördert das Bodenleben und besonders nahe der Oberfläche den Aufbau organischer Substanz und die Bildung stabiler Bodenaggregate, die nicht verschlämmen sondern erosionsstabil sind. Festigkeit und Durchlässigkeit ist das Geheimnis vieler reduziert bearbeiteter Böden. Zusammen mit der Mulchauflage zeigen sie eine erhöhte Tragfähigkeit für Maschinen. Krumenbasisverdichtungen werden von Regenwürmern und Wurzeln durchbohrt. Die Gefährdung des Bodens durch tiefreichende Schadverdichtung schwerer Maschinen geht zurück, besonders wenn der Landwirt nicht nur den spezifischen Druck zwischen Reifen und Boden sondern auch die Druck-Tiefenwirkung als Folge hoher Gesamtlast (!) beachtet. Durch Infiltrationssteigerung und Evaporationshemmung fördert „Festbodenmulchwirtschaft“ (auch in Form der Streifenbearbeitung) die Bereitstellung an Bodenwasser. Durch Vermeidung von Bodenverdichtung erhält sie die Durchwurzelungsfähigkeit. Je tiefer die Wurzeln aber wachsen, desto höher ist die Menge an extrahierbarem Wasser.

Die Mulchauflage ist durch Häckseln der Maistängel und durch Anbau von Winterzwischenfrüchten zu verbessern, wo immer das möglich ist. Die Zwischenfrüchte schützen den Boden über Winter bei nur geringem Wasserverbrauch. Im Frühjahr müssen sie geschlegelt und gemulcht werden, um höhere Transpirationsverluste auszuschließen.

Phytopathologische Probleme sollten nicht zum Anlass genommen werden, die über Jahre gewachsene feste Bodenstruktur unter Mulchwirtschaft durch einmaligen Pflugeinsatz wieder zu zerstören. Hier müssen andere Lösungen gefunden werden.

Infolge seiner späten Frühjahrsentwicklung ist beim Mais die Mulchdecke besonders wichtig. Gepflügt und ohne Mulch mag sich der Boden im Frühjahr in Saattiefe zwar stärker erwärmen, was zu früherem Saattermin führen kann. Allerdings verzichtet der Landwirt auf

Eine bedarfsgerechte Düngung sollte einer zusätzlichen Wachstumsverzögerung durch Nährstoffmangel entgegen wirken. Je früher Bodenbedeckung und Reihenschluss erreicht sind, desto weniger Wasser kann durch Evaporation, Oberflächen- und Sickerwasser verloren gehen. Im Zuge des Klimawandels wird auch bei Mulchwirtschaft der Saattermin in der Tendenz vorverlegt werden können.

Bei zunehmender Konkurrenz zwischen Kommunen, Industrie und Landwirtschaft um das knapper werdende Gut Wasser scheinen mir die Möglichkeiten der Beregnung in kommenden Jahren eher eingeschränkt. Stellen wir uns auf die Herausforderung ein in Praxis, Beratung und Wissenschaft.

Dr. Wilfried Ehlers, Prof. i. R., Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Georg-August-Universität, 37075 Göttingen. Telefon und Fax (privat): 05507-2304. Wilfried-Ehlers (at) gmx.de