

Bodenbearbeitung und Wasserhaushalt – Ergebnisse von Untersuchungen im mittelsächsischen Hügelland und auf der Querfurter Platte

F. Böttcher (1), M. Schmidt (1), E. Müller (2), F. Fischer (3), G. Schmidt (3), S. Hamberger (4), and B. Loibl (5)

(1) Deutscher Wetterdienst (falk.boettcher@dwd.de; martin.schmidt@dwd.de), (2) Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (ellen.mueller@smul.sachsen.de), (3) Universität Halle-Wittenberg (felix.fischer@outlook.com; gerd.schmidt@geo.uni-halle.de), (4) Universität Bayreuth (sarah.hamberger@gmx.de), (5) Südzucker AG (bernhard.loibl@suedzucker.de)

Seit einigen Jahren wird eine Vielzahl wendender und nicht wendender Bodenbearbeitungsverfahren, deren Spektrum vom Pflugeinsatz bis zur Direktsaat reicht, in der Praxis angewendet. Diese Verfahren erfuhren im Laufe der Zeit eine umfassende Begleitforschung, um Unterschiede hinsichtlich der Intensität der Eingriffe in den Boden herauszuarbeiten. An dieser Stelle sollen diese Unterschiede unter dem Blickwinkel der Agrarmeteorologie und speziell des Bodenwasserhaushaltes und der Bodenwassergehalte auf der Basis inzwischen über einige Jahre kontinuierlich durchgeföhrter Bodenwassergehaltmessungen betrachtet werden.

Die Messungen lagen für den Standort Lützschena als geschlossene Messreihe über 10 Jahre (2005 bis 2014) und am Standort Nemsdorf über 5 Jahre von 2009 bis 2013 vor. Den Auswertungen lagen Tagesmittelwerte der Bodenfeuchte in Volumenprozent in den geprüften Messstufen zugrunde. Hinsichtlich der Wasserspeicherfähigkeit der Böden sind die Standorte sehr ähnlich mit einer Feldkapazität von 37 bis 39 Vol.% und einen permanenten Welkepunkt zwischen 8 und 10 Vol.%.

Die Ergebnisse zeigen, dass unterschiedliche Bodenbearbeitungsvarianten für unterschiedliche Bodenwassergehalte sorgen. Gründe dafür sind unterschiedliche Infiltrationsraten von Niederschlag in den Boden aufgrund der Bodenbeschaffenheit und Veränderungen der Realen Verdunstung durch unterschiedliche Bodenbedeckungsarten. Am stärksten wirken sich diese in der ersten Hälfte des Jahres aus und dort können sie auch im Zusammenwirken mit der in den letzten Jahren verstärkt beobachtbaren Vorsommetrockenheit ertragswirksam sein. Die Direktsaat zeigt auf den beiden untersuchten Standorten die beste Wasserversorgungssituation, während Pflug und flach bearbeitende Mulchsaat im Gesamtjahr ähnliche Werte auf niedrigerem Niveau liefern. Gerade in den Monaten April und Mai, in denen die Winterungen einen hohen Wasserbedarf entwickeln, weisen die flach bearbeitende Mulchsaat ähnlich gute Wasserversorgungswerte wie die Direktsaatflächen auf. Enttäuschend ist das Ergebnis der tief lockeren Mulchsaat. Generell kann aufgrund dieser Ergebnisse festgestellt werden, dass sich an den untersuchten Standorten zeigte, dass Boden besonders in Phasen mit hohem Wasserbedarf der Fruchtarten in Kombination mit Wirkungen der Vorsommetrockenheit diesen Wasserbedarf besser befriedigen kann, je geringer die Bodenbearbeitungsintensität ist. Diese Erkenntnis muss einerseits in die agrarmeteorologische Beratungspraxis einfließen und andererseits auch in Bodenwasserhaushaltsmodellen Berücksichtigung finden, wenn es darum geht, Veränderungen der Bodenwasserhaushaltsgrößen modellhaft vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Bodenbearbeitung abzubilden.