

## Zusammenhang von Parametern der visuellen Gefügebewertung mit bodenphysikalischen und -mechanischen Messwerten

Eva Höhne, Jan Rücknagel und Olaf Christen

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. E-Mail: eva.hoehne@landw.uni-halle.de

### Einleitung

Eine visuelle Gefügeansprache auf dem Feld bietet die einfache Möglichkeit, erste Informationen zum Zustand der Bodenstruktur zu erhalten. Inwieweit diese Gefügebewertung mit messbaren physikalischen und mechanischen Bodenkennwerten korrespondiert, ist jedoch nicht ausreichend geklärt.

### Material und Methoden

In dieser Arbeit wurden zwei Feldmethoden (Packungsdichte nach DIN 19682 (2007) und Spatendiagnose nach Diez und Weigelt (1997)) mit ihren einzelnen Parametern (Wurzelverteilung, Makroporen, mechanischer Bodenwiderstand, Aggregatgröße, Lagerung der Aggregate, Gefügeart und Verfestigungsgrad) den Messwerten der Trockenrohdichte, effektiven Lagerungsdichte, Luftkapazität, gesättigten Wasserleitfähigkeit und mechanischen Vorbelastung (-6 kPa Matrixpotential) gegenübergestellt. Auf 25 landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen in Deutschland wurden Bodenproben entnommen und parallel zu dieser Beprobung die visuelle Gefügeansprache durchgeführt.

### Ergebnisse und Diskussion

Es wurden signifikante Zusammenhänge über alle Standorte zwischen den visuell ermittelten Parametern Lagerung der Aggregate und Gefügeart mit den Messwerten der Trockenrohdichte, Luftkapazität, gesättigten Wasserleitfähigkeit und der effektiven Lagerungsdichte gefunden (Tab.1).

**Tab. 1:** R<sup>2</sup>-Korrelations Matrix (Spearman; Bonferoni korr.) der Einzelparameter und der Gesamtnoten der visuellen Gefügeansprache nach den Methoden von DIEZ (1991) und der DIN 19682 (2007) mit den bodenphysikalischen Laborwerten (n = 50; fett gedruckte Werte = signifikant bei p<0,05)

	Einzelparameter							Gesamtnoten	
	Wurzelverteilung	Makroporen	Eindringwiderstand	Aggregatgröße	Lagerung Aggregate	Gefügeart	Verfestigungsgrad	Diez	DIN
Vorbelastung	0,42	0,37	<b>0,52</b>	0,34	0,49	0,44	0,37	<b>0,49</b>	<b>0,48</b>
Trockenrohdichte	0,39	<b>0,50</b>	<b>0,48</b>	0,54	<b>0,73</b>	<b>0,53</b>	0,38	<b>0,59</b>	<b>0,51</b>
Luftkapazität	-0,36	-0,03	-0,44	<b>-0,64</b>	<b>-0,72</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,73</b>	-0,30	-0,46
kf-Wert	-0,34	-0,33	<b>-0,52</b>	-0,51	<b>-0,69</b>	<b>-0,58</b>	<b>-0,66</b>	<b>-0,48</b>	<b>-0,53</b>
effektive LD	<b>0,57</b>	0,40	<b>0,61</b>	<b>0,75</b>	<b>0,76</b>	<b>0,72</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>

Die visuell erfassten Parameter Anzahl Makroporen und Wurzelverteilung, die mit Messgrößen wie Luftkapazität und gesättigter Wasserleitfähigkeit in sachlogischem Zusammenhang stehen sollten, sind jedoch nicht signifikant.

### Literatur

- Diez, T., Weigelt, H. (1997). Bodenstruktur erkennen und beurteilen. Anleitung zur Bodenuntersuchung mit dem Spaten. Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising-München., 2. Auflage.
- DIN 19682-10, 2007. Bodenuntersuchungsverfahren im Landwirtschaftlichen Wasserbau. Felduntersuchungen. Teil 10: Beschreibung und Beurteilung des Bodengefüges.

**Mitteilungen der  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften  
Band 23**

**Stickstoff in Pflanze, Boden und Umwelt**

Gemeinsame Tagung der  
Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung e. V. und der  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.

Beiträge in ausschließlicher, wissenschaftlicher Verantwortung der jeweiligen Autoren
--

**Deutsche Gesellschaft für Pflanzenernährung e. V.**

Präsident: Prof. Dr. K. H. Mühling  
Geschäftsführer: Prof. Dr. K. Dittert

**Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.**

Präsident: Prof. Dr. O. Christen  
Geschäftsführer: Prof. Dr. B. Märländer

Geschäftsstelle:  
Institut für Zuckerrübenforschung  
Holtenser Landstr. 77  
37079 Göttingen  
Tel.: +49 551 505 62-0, Fax: +49 551 505 62-99  
E-Mail: maerlaender@ifz-goettingen.de

**Gemeinsame Tagung**  
**Deutsche Gesellschaft für Pflanzenernährung e. V.**  
**Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.**

sowie

**54. Jahrestagung der GPW**

**27. bis 29. September 2011**

**Kiel**

**Stickstoff in Pflanze, Boden und Umwelt**

Kurzfassungen der Vorträge und Poster

Herausgeber

B. Märländer, O. Christen, K. Dittert, K. H. Mühling,  
S. v. Tiedemann und A. Düker  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.

**Verlag Liddy Halm**  
**Göttingen 2011**