

Dr. K. BAGANZ, KDT*

**Druckfestigkeit definierter Erdkluten
bei unterschiedlichen Feuchtigkeiten und Dichten**

Besonders für die Kartoffelernte auf bindigeren Böden sind genauere Kenntnisse über die Druckfestigkeit der auftretenden Erdkluten von großer Bedeutung. Im Gegensatz zu bekannten Untersuchungen [1] [2] [3] u. a. erfordert die Versuchsfrage eine genauere Definition der Form-, Dichte- und Feuchtigkeitsbedingungen [4].

Um definierte Probenkörper zu erhalten, wurden bei Feldversuchen Würfel mit 35 mm Kantenlänge aus den Kluten durch Schleifen herausgearbeitet, während bei Laborversuchen mit eingewogener Naßmasse gepresste, volumengleiche Zylinder (38 mm Dmr.) Verwendung fanden.

Feldversuche an einer Reihe Böden im vorgefundenen Feuchtigkeitszustand ergaben große Streubereiche der Bruchlasten, die z. T. auf Feuchtigkeitsunterschiede der Kluten zurückzuführen sind (Tafel 1). Eine Auswertung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Feuchtigkeit zeigt ebenfalls noch starke Streuungen, die durch Dichteunterschiede der natürlichen Kluten bedingt sein dürften (Bild 1).

Mit 4 typischen Böden (stark sandiger Lehm, Lößlehm, degradiertes Lößlehm und sandiger Verwitterungslehm) bei

3 bis 4 Dichten durchgeführte Laborversuche bestätigten die bereits in den Feldversuchen zu beobachtende Abhängigkeit der Klutenbruchlast P vom Logarithmus der Feuchtigkeit f_T (Bild 2). Für konstante Trockendichte ρ_T gilt im untersuchten Feuchtigkeitsbereich $f_T = 1$ bis 15 %

$$P = a + b \log f_T \quad (1)$$

Tafel 1. Festigkeitswerte von Erdkluten mit Feldfeuchtigkeit (geschliffen, $a = 35$ mm)

Reihe	mittl. Bodenfeuchte f_T [Masse %]	mittl. Bruchlast P [kp]	Streuung des Mittelwertes $\pm \frac{s}{P}$ [kp]	Streubereiche f_T [%]	P [kp]
Golzow IS (AL)	11,4	15,7	1,18	8,8 ... 14,8	6 ... 30
Neudietendorf I LT (L6, V)	11,3	90,9	6,39	9,9 ... 12,8	44 ... 128
Neudietendorf II LT (L6, V)	10,6	59,1	8,66	8,1 ... 13,5	17 ... 123
Sundhausen I L (V)	4,2	98,1	10,40	2,5 ... 9,5	33 ... 202
Sundhausen II sL (V)	9,4	79,9	7,80	4,7 ... 14,0	22 ... 139

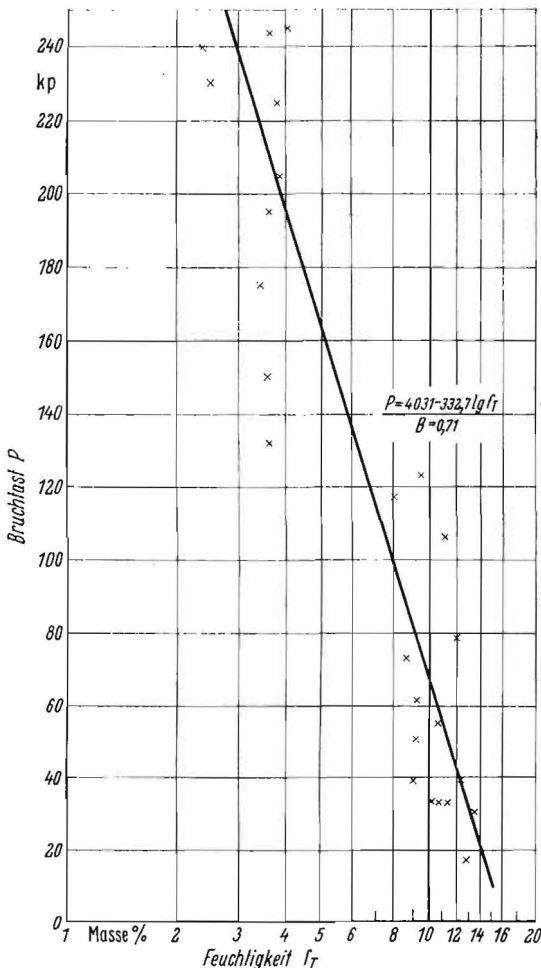


Bild 1. Bruchlast von Kluten (LT, L6-V) in Abhängigkeit von der Feuchte; Feldversuche 1966, Reihe Nd II, geschliffene Würfel $a = 35$ mm

* Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim (Leiter: Obering. O. BOSTELMANN)

1 bezogen auf Trockenmasse

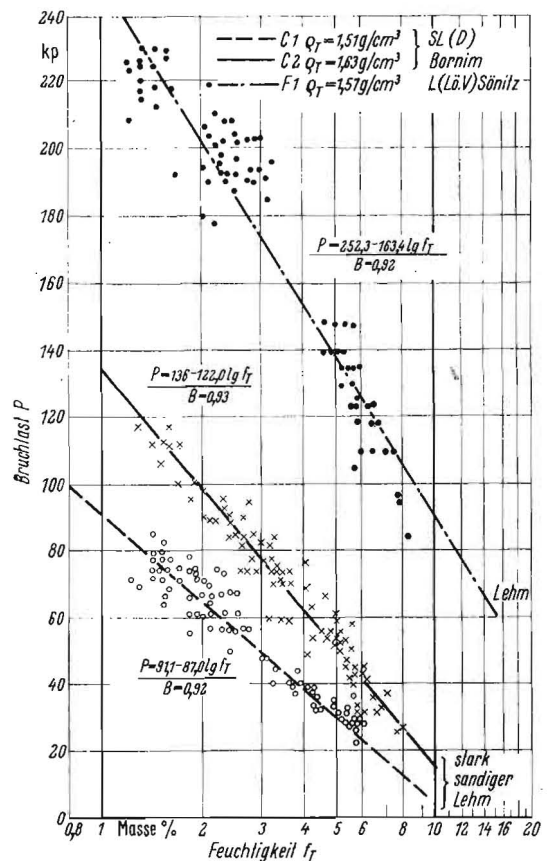


Bild 2. Bruchlast von zylindrischen Kluten unterschiedlicher Dichte und Bodenart in Abhängigkeit von der Feuchte; Laborversuche 1966, Reihe C1, C2, F1

Die auf $f_T = 5\%$ bezogene mittlere Druck-Bruchspannung lag bei den Feldversuchen zwischen $\sigma_B = 5,8$ (lehmiger Sand) bis $13,8$ (toniger Lehm) kp/cm^2 und in den Laborversuchen mit Dichten um $\rho_T = 1,6 \text{ g/cm}^3$ zwischen $\sigma_B = 4,5$ (stark sandiger Lehm) bis $14,4$ (Lößlehm) kp/cm^2 . Die Werte kennzeichnen den großen Einfluß der Bodenart, der auch aus Bild 2 hervorgeht. Ein interessanter Kennwert, der die relative Veränderung der Bruchlast bei Veränderung der Feuchtigkeit von $f_T = 1\%$ auf $f_T = 10\%$ angibt, ist das Verhältnis b/a . Es schwankt im Mittel der Laborversuchsreihen zwischen $b/a = -0,55$ bis $-0,85$ (Feldversuche $b/a = -0,75$). Höchste Werte traten bei stark sandigem Lehm und degradiertem Lößlehm, niedrige bei Verwitterungslehm auf.

Der Dichteinfluß bei konstanter Feuchtigkeit konnte nach den Versuchsergebnissen im Feuchtebereich $f_T = 2$ bis 9% durch die Gleichung

$$P = \alpha \cdot e^{\beta \cdot \rho_T} \quad (2)$$

angenähert werden. Das Verhältnis der Bruchlasten P_1/P_2 für eine Dichtedifferenz $\rho_{T1} - \rho_{T2}$ wird damit

$$\frac{P_1}{P_2} = e^{\beta \cdot \Delta \rho_T}$$

Für $f_T = 5\%$ ergab sich für die untersuchten Böden $\beta = 4,0$.

Zusammenfassende Folgerung

Die Festigkeit der Erdkluten verändert sich stark mit Feuchtigkeit und Dichte (Bild 3). Im mittleren Feuchtigkeitsbereich ist durch Erhöhen der Bodendichte um $\Delta \rho_T = 0,1 \text{ g/cm}^3$ mit einem Ansteigen der Klutenbruchlast auf 150% zu rechnen. Die Festigkeitsveränderung durch Feuchtigkeitsunterschiede wirkt sich vor allem im unteren Feuchtebereich aus. So erhöht sich die Klutenfestigkeit um den gleichen Betrag bei einer Feuchtigkeitsänderung von $f_T = 10$ auf $f_T = 5\%$ und von $f_T = 3,1$ auf $f_T = 2,3\%$.

Die Untersuchungen unterstreichen die Bedeutung des sogenannten „Holländischen Pflegeverfahrens“ (wenig Fahrschritte bei Saatbettvorbereitung, Bestellung und Pflege; nur trockenen unverdichteten Boden in den Damm) und sollten zu Überlegungen Anlaß geben, ob frühzeitiges Kraut-

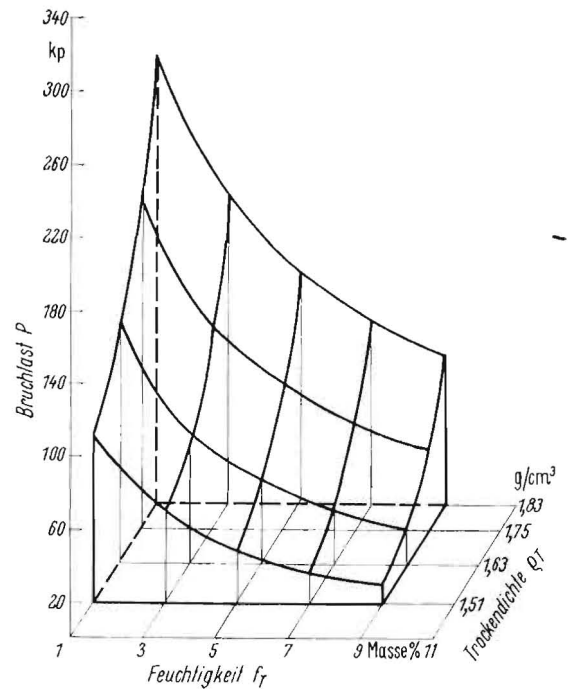


Bild 3. Bruchlast von zylindrischen Kluten in Abhängigkeit von Feuchtigkeit und Dichte. Laborversuche 1966/67 (Böden: Bornim, stark sandiger Lehm), C-Reihe

schlagen — und damit Austrocknen der Oberflächenkluten — in jedem Falle notwendig ist.

Literatur

- [1] BEZRUKIJ, L. P.: (Experimentelle Untersuchungen der Zerstörung von Bodenkrümeln.) Traktor i Sel'chozmasiny 16 (1961) Nr. 11, S. 23 bis 26
- [2] SAFRASBEKJAN, O. A.: Methoden der Prüfung von Kartoffelerntemaschinen in der UdSSR. Tag.-Ber. d. DAL, Nr. 22, 1959, S. 73 bis 82
- [3] SPICKA, A.: Vlastnosti pudy a její zpracování. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1964
- [4] ...: Bodenmechanische Grundlagen der Kartoffelernte. Forsch.-Ber. 6-29/5, Inst. f. Mechan. d. Landwirtschaft. Potsdam-Bornim 1967 (unveröffentlicht) A 6986

Zu den Aufgaben des Staatlichen Komitees für Landtechnik nach dem VII. Parteitag der SED

Am 8. September 1967 tagte im Festsaal der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin das ehrenamtliche Komitee für Landtechnik und materiell-technische Versorgung der Landwirtschaft. Auf der Tagesordnung standen die Berufung weiterer Mitglieder des Komitees durch den Kandidaten des Politbüros und Vorsitzenden des Landwirtschaftsrates, Minister GEORG EWALD, ein Bericht des Vorsitzenden des Staatlichen Komitees für Landtechnik, Dr. H.-J. SEEMANN, über die Arbeit des Staatlichen Komitees und seine Aufgaben nach dem VII. Parteitag der SED, sowie die Bildung von Aktiven beim Komitee. Die Tagung des Komitees und seine Erweiterung sind als Auftakt einer kontinuierlichen und zielgerichteten Arbeit dieses Gremiums anzusehen. Minister EWALD betonte bei der Berufung der neuen Mitglieder, daß das Staatliche Komitee für Landtechnik und materiell-technische Versorgung der Landwirtschaft im System der Staats- und Wirtschaftsleitung der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft eine außerordentlich wichtige Funk-

tion zu erfüllen hat. Es trägt mit seinen rund 44 000 Arbeitern, Meistern und Ingenieuren gegenüber der Landwirtschaft die volle Verantwortung für die Entwicklung und ständige Vervollkommnung der Produktivkraft „Technik“, für die Durchsetzung der industriemäßigen Produktion auf der Grundlage moderner Maschinensysteme und Technologien, für die Sicherung einer dem Welthöchststand entsprechenden materiell-technischen Versorgung der Landwirtschaft insbesondere mit chemischen Produktionsmitteln sowie für die Erhaltung und Instandsetzung der Grundmittel an Maschinen im Werte von über 8,5 Md. MDN. Die objektive Notwendigkeit für eine wissenschaftliche Arbeitsweise in allen Staats- und wirtschaftsleitenden Organen ergibt sich aus den Erfordernissen der Gestaltung des entwickelten gesellschaftlichen Systems des Sozialismus. Ziel der Arbeit müsse sein, die Produktivkräfte so zu entwickeln, daß wir in einem kurzen gesellschaftlichen Zeitabschnitt auch die ökonomische Überlegenheit gegenüber Westdeutschland erreichen. Das Kernproblem be-