

Kinematographische Untersuchungen an Grubberwerkzeugen.

I. Notwendigkeit der Forschung auf dem Gebiete der Bodenbearbeitung.

Das Gebiet der Werkstoffe und ihre Bearbeitung ist, seit es wissenschaftlich arbeitende Ingenieure gibt, stets ein reiches Betätigungsfeld für die Forschung gewesen. In erster Linie erstreckten sich die Arbeiten allerdings auf Metalle, da diese als Werkstoffe in der Maschinenindustrie an führender Stelle stehen. Keine Mittel und keine Mühe wurden gescheut, ihre Zusammensetzung genau zu studieren und die Vorgänge, die sich bei ihrer Bearbeitung mit irgendwelchen Werkzeugen abspielen, bis ins einzelne zu erfassen. Man hat genaue Messarten entwickelt, hat eindeutige Masseinheiten geschaffen und leistungsfähige Prüfeinrichtungen gebaut, mit deren Hilfe es möglich wurde, die verschiedenen Eigenschaften eines Werkstoffes zu bestimmen und miteinander zu vergleichen. Erleichtert werden die Untersuchungen, die den Zweck verfolgen, die Kenntnis von diesen Stoffen zu erweitern, dadurch, dass die zu ermittelnden Eigenschaften sich in der Regel zahlenmässig erfassen lassen und in einfachen und gleichbleibenden Beziehungen zu einander stehen.

Ganz anders dagegen liegen die Verhältnisse bei dem ältesten Werkstoff, den wir überhaupt kennen, dem Ackerboden.

Wie für den Hobel- oder Drehstuhl Metall und Holz die Werkstoffe sind, so ist es für den Pflug, die Egge usw., der Boden.

Lange Zeit wurde der Bearbeitung dieses Werkstoffes nicht die Beachtung geschenkt, die sie ihrer Bedeutung für die Ernährung des Menschen und dem erreichbaren Arbeitserfolg nach verdient.

Die Ursache hierfür liegt daran, dass der Forscher, der sich dieses Gebiet als Feld seiner wissenschaftlichen Betätigung gewählt hat, auf erheblich grössere Schwierigkeiten stösst, als er sie bei ähnlich gearteten Untersuchungen an Stoffen wie Metall oder Holz antreffen würde. "Der Ackerboden ist jeder näheren Untersuchung, jeder wissenschaftlichen eingehenden Behandlung besonders widerspenstig." (1)

Die Festigkeit oder den Arbeitswiderstand eines Bodens in absoluten Werten anzugeben, ist nicht möglich, weil diese Grössen von Einflüssen wie Pressung, Struktur, Textur, Feuchtigkeit, abhängen, die ihrerseits wieder nicht genau erfassbar sind. Schon eine geringe Veränderung des Wassergehaltes oder Verschiedenheit in der Grösse der Bodenkrümel und der Art ihrer Aneinanderlagerung vermögen das Verhalten des Bodens gegen irgendwelche Formänderung grundlegend zu ändern. Ferner gibt es noch keine ausreichenden Messarten und Einrichtungen, die es ermöglichen würden, zwischen verschiedenen Bodenzuständen genaue zahlenmässige Vergleiche zu ziehen oder das Verhalten des Bodens gegenüber Bearbeitungsgeräten im voraus zu bestimmen. Und, was wohl die Forschung am meisten erschwert, ein Erfolg oder Misserfolg vieler Arbeiten lässt sich erst nach Monaten oder nach Jahren erkennen. Ein Fortkommen findet die Pflanzenwelt ja fast überall, auch da, wo keine Menschenhand den Boden besonders herrichtet. Aber wir wollen doch auf unseren Äckern nicht irgendwelche Wildpflanzen ernten, sondern unsere Nutzpflanzen in möglichst grossen Mengen gewinnen und dazu ist eine geeignete Bodenbearbeitung die erste Voraussetzung.

1) Th. R o e m e r : Einwirkung von Ackergeräten auf den Boden.