

2762

Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät
der Universität Göttingen
Band 4

Der heutige Stand unseres Wissens
vom Humus und neue Wege
zur Lösung des Rohhumusproblems
im Walde

Von

Professor Dr. W. WITTICH



J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main

Inhaltsverzeichnis

A. Die Bedeutung des Humusproblems. Ziel der Abhandlung	1
B. Der heutige Stand unseres Wissens vom Humus	
I. Allgemeines über Zersetzung bzw. Umformung der organischen Substanz	5
II. Natur- und Bildungsbedingungen der echten Humusstoffe	
a) Abgrenzung gegen andere Humusstoffe	8
b) Aufbau und Eigenschaften der Huminsäuren	12
c) Bildungsbedingungen der Huminsäuren	15
III. Humusbildung im Walde unter verschiedenen Bedingungen	
a) Richtigstellung heute nicht mehr berechtigter Lehren	18
b) Humusbildung auf basenreichem Boden	19
c) Humusbildung auf basenarmem Boden	21
d) Natur und Eigenschaften des auf basenreichem und basenarmem Boden gebildeten Humus	23
e) Die wichtigsten Landhumusformen	27
f) Humusbildung unter dem Einfluß von Grund- oder Stauwasser	32
IV. Die Bedeutung des Humus für die Fruchtbarkeit des Bodens	
a) Bodengefüge und Wasserhaushalt	33
b) Nährstoffhaushalt	35
C. Praktische Wege zur Lösung des Rohhumusproblems	
I. Die Lehren Erdmanns und sein Betriebssystem	37
II. Die Umwandlung von Rohhumus durch technische Melioration	39
III. Die Standortverhältnisse von Erdmannshausen und Syke	41
D. Eigene Untersuchungen über die Erfolge der neuen Verfahren	43
I. Das Verfahren von Erdmann	43
II. Das Verfahren von Hassenkamp	53
a) Außerlich erkennbare Veränderungen im Bodenzustand	53
b) Veränderungen im biologischen Zustand und den Säureverhältnissen des Bodens	54
c) Die Umformung des Humus	58
III. Das Verfahren von Lidl in Sauerlach	82
a) Standortverhältnisse und Verfahren	82
b) Untersuchungsergebnisse	86
IV. Bestandeskalkung	94
E. Auswertung der Ergebnisse für die Praxis	96
F. Zusammenfassung	102
Literaturverzeichnis	105

A. Die Bedeutung des Humusproblems. Ziel der Abhandlung

Das Problem der Bodenfruchtbarkeit scheint sich mehr und mehr zu einem Humusproblem zu entwickeln. Der Boden benötigt nicht nur Humus in genügender Menge und geeigneter Form für die Aufrechterhaltung eines stabilen, hohlraumreichen Schwammgefüges, sondern auch der Wasser- und vor allem der Nährstoffhaushalt werden entscheidend dadurch beeinflusst. Wir sehen in ihm nicht mehr das tote Nährstoffreservoir, als das man ihn lange Zeit betrachtet hat, das man nur immer wieder rechtzeitig auffüllen zu brauchen glaubte, um höchste Ernten erzielen zu können. In dem Maße, in dem sich unser Einblick in die Natur des Bodens vertieft, offenbarte sich dieser mehr und mehr als ein hochentwickelter Körper mit komplizierten Stoffumsetzungen und Regulationsvorgängen, die man fast mit denen eines lebenden Organismus vergleichen könnte. Dabei wird uns immer deutlicher, daß nur in einem Boden mit gesundem Humuszustand alle diese Reaktionen so verlaufen, wie das für hohe Fruchtbarkeit Vorbedingung ist. In den USA hat das Schwinden des Humus, das nicht nur durch Erosion und unrichtige Bodenbehandlung, sondern auch durch unzureichende Düngung mit organischer Substanz und mangelhafte Pflege des Stallungs bedingt ist, bereits zum Verlust von 40 Millionen ha geführt. Das ist ein Viertel der heutigen Ackerfläche der Vereinigten Staaten. Mit großer Sorge betrachtet man auch in Deutschland selbst dort, wo die Erosion kaum angreift, ein langsames Schwinden oder zum mindesten eine Verschlechterung der Humussubstanz unserer Ackerböden. Trotz verstärkter mineralischer Düngung geht vielfach ihre Leistung zurück. Auch wo das noch nicht der Fall ist, macht sich teilweise eine Qualitätsverschlechterung der Feldfrüchte bemerkbar. Einen Zusammenhang mit der erschreckenden Abnahme der Widerstandskraft unserer Haustiere gegenüber Erkrankungen mannigfacher Art, vor allem Mangelkrankungen, anzunehmen, liegt aller Grund und vielfach schon Beweismaterial vor (1,39). Auch um den Menschen macht man sich ernstlich Sorge.

Das Bestreben der Landwirtschaft geht unter dem Eindruck dieser Entwicklung heute darauf hinaus, dieser Verschlechterung des Humuszustandes energisch entgegenzutreten und die Ackerböden möglichst noch über die normale Höhe hinaus mit wertvollen Humusstoffen, wie sie z. B. die hohe Fruchtbarkeit der Schwarzerde bedingen, anzureichern. Dies erwies sich als außerordentlich schwer. Normaler Stallmist, den wir einem Ackerboden zuführen, ist meist nach ein bis zwei Jahren völlig mineralisiert. Er übt dabei zweifellos günstige Wirkungen auf das Pflanzenwachstum aus, aber eine Humusanreicherung ist auf diesem Wege nicht zu erzielen. Dazu ist notwendig, die Umformung der organischen Düngersubstanz planmäßig so zu steuern, daß ein möglichst großer Teil in beständigen Humus hoher