



Naturgesetzliche Grundlagen

des

Wald- und Ackerbaues.

Von

Dr. Ernst Ebermayer,

o. ö. Professor an der k. Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Erster Theil.

Physiologische Chemie der Pflanzen I.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1882.

KNJIŽNICA
HRV. SLAV. ŠUMAR. DRUŽTVA
U ZAGREBU.

16. 11. 882.

Mostra 94
vez...

Physiologische

Ukrayno...



Chemie der Pflanzen.

Zugleich Lehrbuch

der

organischen Chemie und Agrikulturchemie

für

Forst- und Landwirthe, Agrikulturchemiker, Botaniker etc.

Von

Dr. Ernst Ebermayer,

o. ö. Professor an der k. Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Erster Band.

Die Bestandtheile der Pflanzen.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1882.

VORWORT.

Die naturwissenschaftliche Forschung auf dem Gebiete der Forst- und Landwirthschaft hat zunächst die Aufgabe, durch exakte Untersuchungen, Versuche und Beobachtungen die Naturgesetze festzustellen, auf welche der Acker- und Waldbau basirt ist und welche die Pflanzenproduktion beherrschen. Der Forst- und Landwirth hat dann bei der Pflanzenzucht darnach zu handeln, und derjenige ist der beste Praktiker, welcher eine richtige Anwendung von den erkannten Gesetzen macht und auf Grund derselben sich über seine Arbeiten und Manipulationen Rechenschaft geben kann. Daraus folgt, dass nur eine gründliche naturwissenschaftliche Bildung das Fundament der rationellen Produktionslehre bilden kann.

Als ich vor nahezu 23 Jahren nach vorausgegangener sechsjähriger Thätigkeit als Lehrer der Naturwissenschaften an den bayerischen Landwirthschafts- und Gewerbschulen zu Nördlingen und Landau den ehrenvollen Ruf an die Centralforstlehranstalt Bayerns erhielt, hatte man zwar schon umfangreiche Kenntnisse über die naturgesetzlichen Grundlagen des Ackerbaues, aber über die Produktionsgesetze der Waldbäume waren kaum Anfänge vorhanden. Nachdem ich diese grosse Lücke erkannt und mich über die Forstwirthschaft und ihre Bedürfnisse in genügender Weise orientirt hatte, machte ich mir zur Aufgabe, nicht nur die Errungenschaften der Naturwissenschaften und speciell der Agrikulturchemie und Pflanzenphysiologie für die Zwecke des Waldes zu verwerthen, sondern auch nach Kräften durch Forschung zum weiteren Ausbau dieses so wichtigen Gegenstandes beizu-

Inhaltsübersicht.

Die Bestandtheile der Pflanzen.

Erster Abschnitt.

Wassergehalt der Pflanzen.

	Seite		Seite
Vorkommen und Vertheilung des Wassers in den Pflanzen	2	gebnisse über die Menge und Vertheilung des Wassers in den Bäumen	23
Vertheilung des Wassers in den Bäumen	3	Wassergehalt der Kulturpflanzen und Futterstoffe	26
a. Wassergehalt der Blätter	5	Wassergehalt der wichtigsten Nahrungsmittel	26
b. „ des Holzes	8	Quantitative Bestimmung d. Wassers und der Trockensubstanz in Pflanzen und Pflanzentheilen	28
c. „ der Rinde	21		
d. „ der Aeste und Zweige	22		
Die wichtigsten Untersuchungs-Er-			

Zweiter Abschnitt.

Die organischen oder verbrennlichen Bestandtheile der Pflanzen.

Allgemeine Betrachtungen über die Produktion organischer Pflanzenstoffe	30	Die Bestandtheile der organischen Pflanzenstoffe oder ihre elementare Zusammensetzung	45
Quantitative Bestimmung der organischen oder verbrennlichen Stoffe in Pflanzen und Pflanzentheilen	34	Die elementare Zusammensetzung der wichtigsten organischen Pflanzenbestandtheile	46
Mittlerer Gehalt des Holzes und der Blätter an organischen Stoffen	34	Die elementare Zusammensetzung der wichtigsten landwirthschaftlichen Produkte	47
Mittlerer Gehalt verschiedener Kulturpflanzen an organischen und mineralischen Stoffen (Trockensubstanz)	37	Elementare Zusammensetzung der verschiedenen Holzarten	48
Gesammtmenge der auf Feldern und in Wäldern pro Hektar alljährlich producirtcn Trockensubstanz	39	Die jährliche Kohlenstoffproduktion der Wälder, Felder und Wiesen	51
		Wasserstoff- und Sauerstoffgehalt der organ. Pflanzenbestandtheile	53

Name der Bäume	Reinasche	Kali	Natron	Kalkerde	Magnesia	Eisenoxyd	Mangan- oxydoxidul	Phosphor- säure	Schwefel- säure	Kiesel- säure
		K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Mn ₂ O ₄	P ₂ O ₆	SO ₃	SiO ₂
120jähr. Rinde . . .	2.353	0.271	0.015	1.561	0.279	0.046	0.041	0.080	0.032	0.025
Reisholz	0.611	0.112	0.002	0.295	0.094	0.019	0.024	0.031	0.013	0.020
Nadeln (grüne) . . .	2.932	0.573	0.078	0.566	0.356	0.114	0.018	0.299	0.084	0.848
Fichtennadelstreu .	4.610	0.153	0.048	1.835	0.205	0.137	0.020	0.230	0.075	2.075
Lärche.										
Stammholz ohne Rinde	0.173	0.041	0.003	0.078	0.023	0.005	—	0.013	0.004	0.006
Nadeln (grüne) . .	3.530	0.803	0.054	0.933	0.368	0.092	—	0.573	0.130	0.593
Lärchennadelstreu	6.990	0.182	0.054	0.867	0.276	0.112	—	0.149	0.065	2.275
Kiefer (Föhre).										
100jähriges										
Stammholz	0.303	0.043	0.003	0.163	0.032	0.001	0.010	0.018	0.011	0.008
Knüppelholz . . .	0.672	0.114	0.009	0.338	0.065	0.001	0.013	0.053	0.023	0.011
Reisholz	1.202	0.249	0.031	0.470	0.130	0.019	0.016	0.139	0.040	0.083
Nadeln (grün) . . .	1.934	0.580	0.015	0.461	0.133	0.135	0.134	0.309	0.092	0.065
Kiefernadelstreu .	1.410	0.149	0.052	0.530	0.139	0.066	0.034	0.119	0.056	0.213

Mit Hilfe dieser Tabelle lässt sich leicht berechnen, wie viel Mineralstoffe durch die Ernten einem Hektar Boden entzogen werden; kennt man den Ertrag pro Hektar dem Gewichte nach und bringt den Wassergehalt der betreffenden Ernteprodukte in Abzug, so ergibt sich das Gewicht der Trockensubstanz; aus vorstehenden Tabellen kann dann ersehen werden, wie viel von den einzelnen Mineralstoffen in je 100 kg derselben im Mittel enthalten sind.