Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1894

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0009|LOG_0261

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

zeichnet die verschiedenen Phasen des beobachteten Vorganges als primäres, secundäres und tertiäres Bild, auf deren Studium die besondere Aufmerksamkeit gerichtet wurde.

Die Dauer der Lichtwirkung wurde dadurch höchst minimal gemacht, dass gewöhnlich die Beleuchtung durch den elektrischen Funken erfolgte; erst bei den Experimenten, welche speciell den Einfluss der Dauer des Reizes ermitteln sollten, wurde der Momentverschluss verwendet. In einem vollkommen finsteren Zimmer erhellte der überspringende elektrische Funke einen kleinen Schirm, während der Funke selbst dem Auge des Beobachters entzogen war. Hatte der Schirm eine gelbe Farbe, so sah man ein gelbes Licht, welches auf einmal, ohne finsteren Zwischenraum, in ein fast ebenso intensives, blaues Licht mit eigenthümlich metallischem Schimmer überging. Dieses blaue Licht dauerte etwas länger als das gelbe, hörte plötzlich auf und wurde gefolgt von einem viel weniger intensiven Lichte, welches während einiger Zeit stärker wurde, um dann wieder allmälig abzuklingen. Die Gesammtdauer des primären und secundären Bildes betrug weniger als eine Secunde, das tertiäre dauerte einige Secunden. Geben wir dem primären Bilde die Intensität 100, so ist die des secundären auf 80 und die des tertiären auf 10 zu schätzen; die Farbe des secundären Bildes war stets die complementäre zu der des ersten, während das dritte Bild immer eine eigenthümlich röthliche, schwer definirbare Farbe besass.

Waren die Methoden zur Messung kleiner Zeiten auch nicht sehr exact, so konnte Verf. doch sicher constatiren, dass bei Belichtung mit dem elektrischen Funken das primäre Bild während einer messbaren Zeit (also länger als der Funke) andauerte; bei verschiedenen Farben und Beleuchtungsintensitäten (letztere durch wechselnde Entfernung zwischen Funken und Object hervorgebracht) betrug die Dauer des primären Bildes ungefähr 0,1 bis 0,2 Secunden. Die Dauer des secundären Bildes war um so grösser, je kürzer die Beleuchtung währte; bei Belichtung von einer Secunde Dauer war vom complementären Bilde kaum etwas zu sehen, während das secundäre Bild beim elektrischen Funken am schönsten entwickelt war und 0,35 bis 0,5 Sec. währte. Das tertiäre Bild endlich wurde um so intensiver und dauerte um so länger, je länger die Beleuchtungsdauer war, wie folgende Zahlen lehren:

Beleuchtung	0,02	0,25	0,5	1	2	3	4	Secunden
tertiäres Bild	5	6	7	9	11	12	14	„

Beim elektrischen Funken dauerte das tertiäre Bild 2,5 bis 4 Secunden, bei längerer Beleuchtungsdauer als hier angegeben, wurde die Erscheinung complicirter.

Wurde auf den gefärbten Schirm, der vom elektrischen Funken beleuchtet werden sollte, eine anders gefärbte Papierscheibe geklebt, so wurden das primäre und das secundäre Bild deutlicher, wenn der Grund complementär gefärbt war, jede andere Farbe änderte die Nüance des primären und secundären Bildes, während einige Farben das secundäre Bild unsichtbar, andere geradezu schwarz machten.

Wenn ein weisser, durchsichtiger Papierschirm von rückwärts mittelst einer schwach brennenden Milchglaslampe dauernd beleuchtet wurde, und dann durch farbige Gläser hindurch eine Belichtung durch elektrische Funken erfolgte, so beobachtete man bei richtiger Abstufung des constanten Lichtes das primäre Bild wie sonst, das secundäre Bild etwas weniger deutlich als ohne constante Beleuchtung und nachher eine Periode totaler Finsterniss, welche einige Secunden anhielt und nach deren Ablauf das constante Licht wieder sichtbar wurde.

E. Wollny: Untersuchungen über den Einfluss der Structur des Bodens auf dessen Feuchtigkeitsverhältnisse. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik 1893, Bd. XVI, S. 381.)

In weiterer Ausführung und Ergänzung älterer Untersuchungen über die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens verschiedener Structur hat Herr Wollny neue Beobachtungen angestellt, welche nach zuverlässigeren Methoden einen tieferen Einblick in dieses Verhältniss herbeiführen sollten. Die Versuche wurden in sogenannten Lysimetern angestellt, 30 cm hohen Zinkgefässen von 400 cm² Querschnitt, deren durchlöcherter Boden auf einen pyramidenförmigen Trichter gelöthet war, aus dem das Sickerwasser in untergestellte Flaschen gelangte. Die Lysimeter standen in Holzrahmen im Freien und waren durch Bretterwände gegen seitliche Erwärmung geschützt. Gemessen wurden die täglich abfliessenden Sickerwassermengen, die Regenmengen an einem neben den Lysimetern stehenden Regenmesser, die Gewichts-Ab- bezw. Zunahme der Lysimeter; das Gewicht und das Volumen des eingefüllten Bodens wurde bei Beginn der Versuche bestimmt, und aus diesen Daten wurden der Wassergehalt, die Sickerwassermengen und die Verdunstungsmengen der einzelnen Böden ermittelt. Die Untersuchung erstreckte sich auf Quarzsand von sieben verschiedenen Korngrössen, und zwar: 1) 0 bis 0,25 mm; 2) 0,25 bis 0,50 mm; 3) 0,50 bis 1,00 mm; 4) 1 bis 2 mm; 5) 2 bis 4,5 mm; 6) 4,5 bis 6,75 mm und 7) 0 bis 6,75 mm. In einer zweiten Versuchsreihe wurden Lehmpulver von 0 bis 0,25 mm Korngrösse einerseits und Lehmkrümel, deren Grösse in fünf verschiedenen Sorten von 0,5 bis 9 mm variirten, andererseits zum Vergleich herangezogen. Die aus den gefundenen Zahlengrössen und ihrer Discussion sich ergebenden Schlüsse fasst der Verf. wie folgt zusammen:

1. Der Wassergehalt der Böden wächst im Allgemeinen mit der Feinheit der Bodenelemente und ist im pulverförmigen Zustande der Masse beträchtlich grösser als im krümeligen (100 : 64,76), weil mit der Abnahme der Korngrösse bezw. durch die Pulverung die Wassercapacität des Materials wächst und die Abwärtsbewegung des eingedrungenen atmosphärischen Wassers vermindert wird.

2. Der Boden verdunstet um so grössere Wassermengen, je kleiner die Partikel sind, weil in dem gleichen Maasse der capillare Aufstieg des Wassers gefördert und die Abtrocknung der Oberfläche vermindert ist. Im Zustande der Einzelstructur verdunstet der Boden mehr Wasser als in jenem der Krümelstructur (100 : 81,39), weil in ersterem Falle der Verdunstungsverlust leichter aus dem Wasservorrath ersetzt (und dadurch die fernere Verdunstung unterhalten wird) als in letzterem.

3. Die Sickerwassermengen nehmen mit der Korngrösse zu, weil die der Abwärtsbewegung sich entgegenstellenden Widerstände und die zum Ersatz des verdunsteten Wassers erforderlichen Wassermengen um so kleiner sind, je gröber die Bodenpartikelchen und umgekehrt. Der Boden in Pulverform verliert durch Absickerung geringere Wassermengen als im krümeligen Zustande wegen vergleichsweise geringerer Permeabilität und höheren Wasseraufspeicherungsvermögens.

4. Die oben geschilderten Unterschiede in dem Feuchtigkeitsgehalt verschieden feinkörniger, sowie zwischen den pulverförmigen und krümeligen Böden machen sich bei nasser Witterung im Allgemeinen im höheren Grade bemerkbar als bei trockener. Im letzteren Falle können sie sogar unter Umständen verschwinden, oder in entgegengesetzter Richtung in die Erscheinung treten. Zur Erklärung der Ursachen dieser Gesetzmässigkeiten sind die bezüglichen Wirkungen der Verdunstung und der Absickerung heranzuziehen.

5. Die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit wachsen mit der Abnahme des Korndurchmessers und sind bei dem in seine Einzelkörner zerlegten Boden grösser als