

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0316

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

ein constanter Factor sein muss, wenn die Erscheinung von secundären Momenten nicht beeinflusst wird.

Die Bestimmungen des Zerstreuungscoefficienten für verschiedene Werthe der Capacität und der Oberfläche des Leiters ergaben im allgemeinen innerhalb der Versuchsgrenzen eine ziemlich gute Bestätigung der obigen Formel. Beimischung von Staub zu der den Leiter umgebenden Luft änderte den Werth von k nicht merklich, und als die Luft nach Möglichkeit von Staub befreit worden, ging der Elektrizitätsverlust unverändert vor sich. Der Werth von k änderte sich auch nicht, wenn der Apparat einmal in Wasser von der Temperatur 90° stand, das andere mal von Wasser von gewöhnlicher Wärme umgeben war. Die Verbrennungsproducte einer Flamme, auch wenn sie abgekühlt waren, beschleunigten die Zerstreuung der Elektrizität bedeutend; hatten sie aber einen langen Weg zum Leiter zurückzulegen, oder wurden sie erst gesammelt und liess man sie dann gegen den Leiter strömen, so hatten sie keine Wirkung. Ebenso wenig wurde die Zerstreuung beschleunigt durch eine dem Leiter aufgesetzte Spitze. Ein Luftstrom, der den Leiter traf, beschleunigte nicht die Zerstreuung, aber eine stetige langsame Lufterneuerung vergrösserte den Werth von k . Von verschiedenen Dämpfen, die auf ihre Beeinflussung des Werthes k untersucht wurden, kam der Aetherdampf der Wirkung der Verbrennungsgase am nächsten, sodann folgten Chloroform, Alkohol, Ammoniak und Wasser, welches bei gewöhnlicher Temperatur ganz unwirksam war.

Aus diesen Versuchen, und anderen, die hier nicht angegeben sind, kommt Herr Naccari zu dem Schluss, dass zwar die Versuche mit künstlichem Staub und staubfreier Luft mehr zu gunsten der Hypothese sprechen, dass die Zerstreuung der Elektrizität durch dissociirte Atome erfolge, dass aber die meisten anderen Experimente gleich gut nach beiden Hypothesen zu erklären sind. Aus der Gesammtheit der Untersuchung folgt somit, dass „die Hypothese von der Wirkung des Staubes weniger Wahrscheinlichkeit für sich hat, als die andere“.

E. Wollny: Untersuchungen über die Verdunstung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. 1895, Bd. XVIII, S. 486.)

Zur Bestimmung der vom Boden stattfindenden Verdunstung hat man sich gewöhnlich sogenannter Atmometer bedient, bis zum Rande mit Wasser gefüllter Gefässe, deren Wasserverlust im Freien gemessen wurde. Dass eine zusammenhängende Wasserfläche für die Verdunstung andere Bedingungen bietet, als ein selbst vollständig mit Wasser gesättigter Boden, liegt auf der Hand; noch grösser müssen aber die Unterschiede sein, wenn die Feuchtigkeit des Bodens, wie dies in der Natur bei dem nur durch Niederschläge mit Wasser versorgten Acker der Fall ist, ein wechselnder ist. Herr Wollny hat dies in dreijährigen (mit Ausnahme der Wintermonate) Versuchen dargethan, in denen er die Abhängigkeit der Verdunstung verschiedener Bodenarten von ihrem Feuchtigkeitsgehalt und von den meteorologischen Elementen studirte und gleichzeitige Beobachtungen am Atmometer machte. Zu den Versuchen wurden Lysimeter (grosse mit durchlöcherter Boden versehene Zinkgefässe) verwendet, welche, durch Erdumhüllung gegen seitliche Erwärmung geschützt, mit verschiedenen Bodenarten (Quarzsand, Lehm, Torf oder humoser Kalksand) gefüllt, entweder nackt, oder mit einer Vegetationsschicht bedeckt den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt waren. Bei sorgfältiger Messung der Niederschläge und der durch den durchlöcherter Boden abfliessenden Sickerwasser ergaben die regelmässigen Wägungen der Lysimeter die Mengen des verdunsteten Wassers, während die Beobachtungen des durch ein jalouseartiges Dach gegen die Niederschläge geschützten Atmometers die unter denselben Umständen von einer freien Wasserfläche verdunsteten Wassermengen ergaben.

Die eingehende Discussion der gewonnenen Zahlen-ergebnisse unter Berücksichtigung der in den Beobachtungsperioden herrschenden meteorologischen Verhältnisse hat Herrn Wollny zu folgenden Resultaten geführt:

1. Die Verdunstung ist ein Vorgang, welcher sowohl von den meteorologischen Elementen, als auch von dem Feuchtigkeitsgehalt des Substrates beherrscht wird.

2. Unter den äusseren Bedingungen der Verdunstung erweist sich die Wärme von grösster Bedeutung, insofern die Verdunstungsmengen im allgemeinen mit der Temperatur steigen und fallen, doch werden diese Wirkungen modificirt, je nachdem die übrigen Factoren zur Geltung kommen, sowie nach Maassgabe der durch das Substrat dargebotenen Wassermengen.

3. Der Einfluss höherer Temperatur wird mehr oder weniger vermindert bei höherer Luftfeuchtigkeit, stärkerer Bewölkung, geringer Luftbewegung und niedrigerem Feuchtigkeitsgehalt des Mediums, während derselbe unter entgegengesetzten Verhältnissen zunimmt. Andererseits können niedrige Temperaturen einen stärkeren Effect hervorrufen als höhere, wenn die Luft trocken, die Bewölkung eine geringe, die Windstärke eine hohe und in dem verdunstenden Körper der Wasservorrath ein grösserer ist.

4. Für die Verdunstung einer freien Wasserfläche sowie der vollständig mit Wasser gesättigten Böden sind vornehmlich die Wärme, dann die relative Luftfeuchtigkeit, die Bewölkung, die Richtung und Stärke des Windes maassgebend, während für die der normal feuchten Böden sowohl im nackten Zustande als auch in dem Falle, wo dieselben mit lebenden Pflanzen besetzt sind, die Niederschlagshöhe, von welcher ihre Durchfeuchtung abhängt, mit bedingend ist. Die Wirkungen der äusseren Verdunstungsfactoren treten bei den Böden in der unter 2. geschilderten Weise um so mehr zurück, je weniger ergiebig die Niederschläge sind und je stärker der Boden durch vorangegangene, günstige Witterung ausgetrocknet war, und umgekehrt. Aus diesen Gründen weicht der Gang der Verdunstung einer freien Wasserfläche von demjenigen der verschiedenen Bodenarten nicht selten wesentlich ab.

5. Freie Wasserflächen und dauernd gesättigte Böden geben unter sonst gleichen Umständen durchschnittlich grössere Wassermengen an die Atmosphäre ab, als künstlich oder natürlich entwässerte Böden im nackten oder bepflanzten Zustande. Nur in gewissen Perioden, nämlich in solchen, in welchen die Wirkung der Verdunstungsfactoren sehr intensiv ist, die Pflanzen sich in der Hauptwachstumsperiode befinden und der Boden einen höheren Wassergehalt aufzuweisen hat, können die mit Pflanzen besetzten Ländereien unter sonst gleichen Umständen ein grösseres Verdunstungsvermögen aufweisen als freie Wasserflächen.

6. Wenn nicht bewässerte Kulturböden mit lebenden Pflanzen besetzt sind, so verdunsten sie ungleich grössere Feuchtigkeitsmengen als bei nackter Beschaffenheit der Oberfläche. Im ersteren Falle übersteigt das abgegebene Wasserquantum in keinem Fall das während oder vor der Vegetationszeit aus der Atmosphäre zugeführte. Sumpf- und bewässerte Ländereien, sowie freie Wasserflächen können unter günstigen Verdunstungsverhältnissen zuweilen an die Atmosphäre eine grössere Wassermenge abgeben, als den gleichzeitig stattfindenden Niederschlägen entspricht.

7. Das Verdunstungsvermögen der Böden an sich ist von deren physikalischer Beschaffenheit abhängig: je geringer ihre Permeabilität für Wasser, je grösser ihre Wassercapacität ist, und je leichter sie den stattgehabten Feuchtigkeitsverlust auf capillarem Wege zu ersetzen im Stande ist, um so intensiver gestaltet sich die Verdunstung, und umgekehrt. Aus diesem Grunde nimmt die verdunstete Wassermenge mit dem Thon- und Humusgehalt zu, während sie sich in dem Maasse