

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Jahrgang 1868. Band II.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1868.

In Commission bei G. Franz.

480
144 D

Herr Vogel trägt vor:

„Ueber den Einfluss des Bodens auf den Wassergehalt der Luft.“

Durch eine Reihe von Beobachtungen habe ich gezeigt, dass die Wasserverdunstung auf besätem Boden quantitativ etwas grösser ist, als auf vegetationslosem, so wie dass in dieser Beziehung auch Unterschiede zwischen Bodenarten verschiedener Natur bestehen.¹⁾ Die in jener Arbeit erhaltenen Zahlenresultate sind theils durch direkte Wägungen, theils durch zahlreiche mit den ersteren nahe übereinstimmende atmidometrische Versuche erhalten worden. Da die ersteren Versuche sich selbstverständlich nur auf künstlich hergestellte Vegetationsflächen in kleinerem Maassstabe beschränken mussten, die atmidometrischen Resultate dagegen nicht die auf eine Pflanzengattung treffende wirkliche Menge des verdunsteten Wassers ausdrücken, so schien es mir von Interesse, zur Vervollständigung jener Versuche die Feuchtigkeit der über verschiedenen Bodenflächen — bewachsenen und vegetationslosen — befindlichen Luft direkt zu bestimmen.

Zu den direkten Wasserbestimmungen bediente ich mich eines Aspirators bekannter Konstruktion, ähnlich dem von Brunner zu diesen Versuchen verwendeten Apparate. Der Cubikinhalt des Aspirators betrug genau $\frac{1}{10}$ Cubikfuss. Behufs der Wasserbestimmung selbst musste die vom Aspirator ausgesogene Luft durch ein S-förmiges Rohr streichen, welches mit Bimssteinstücken, in Schwefelsäure getränkt, gefüllt war. An jedem Ende dieses Trockenrohres befand sich zur grösseren

1) Denkschriften der kgl. Akad. d. Wiss. Bd. X. II. Abth. S. 321.

Sicherung gegen mögliche Fehlerquellen ein kleines Chlorcalciumrohr.

Den Ausguss des Wassers regulirte ich in der Art, dass zum jedesmaligen Abfluss ungefähr $\frac{1}{4}$ Stunde erforderlich war. Frühere Erfahrungen hatten gezeigt, dass die Geschwindigkeit des Wasserabfließens auf die Genauigkeit der Resultate vom wesentlichsten Einflusse sei, indem, wenn dasselbe zu schnell geschieht, ein Antheil des mit der Luft in die Röhren strömenden Wasserdampfes der Absorption entgeht.

Schon bei einer früheren Arbeit in dieser Richtung²⁾ hatte ich mich zu überzeugen Gelegenheit gehabt, dass die hier untersuchte Luftmenge, ungefähr 5000 C.C. betragend, hinreicht zur genauen Bestimmung des Wassergehaltes in derselben. Brunner,²⁾ der Erfinder dieser Methode, hat bekanntlich 10 bis 12000 C.C. Luft zur Untersuchung zu verwenden, vorgeschlagen. Da aber vergleichende Versuche ergaben, dass die Hälfte der Luftmenge ganz übereinstimmende Resultate mit der doppelten lieferten, so blieb ich bei dem zweimaligen Abfließen des Aspirators als vollkommen ausreichend stehen, um nicht die Operation unnöthigerweise zu verlängern.

Der Aspirator befand sich während des Wasserabflusses unmittelbar über den Versuchsfeldern, möglichst in der Mitte derselben, so dass die von den verschiedenen Oberflächen beeinflusste Luft zur Untersuchung gelangte. Die Wägung der Trockenrohre geschah unmittelbar nach dem Versuche.

Zu den ersten Beobachtungen dienten drei verschiedene Felder, nämlich:

- I. Ein Brachfeld.
- II, Ein Esparsettenfeld, welches eben abgeblüht hatte.
- III. Eine Wiese mit Timotheusgras, dessen Halme durchschnittlich 2 Fuss Höhe hatten.

2) Poggendorf's Annalen. B. 20. S. 280.

Die Untersuchung der Luft auf diesen Feldern ergab folgenden Wassergehalt:

- I. Brachfeld: 0,185 Grmm. Wasser.
- II. Esparsettenklee: 0,250 Grmm. Wasser.
- III. Timotheusgras: 0,285 Grmm. Wasser.

Diese erste Beobachtung ist am 20. Juni 1868 Morgens zwischen 10 und 11 Uhr in Schleissheim angestellt worden. Bei bedecktem Himmel und leichtem Nordostwind betrug die Temperatur 20° R. Die Unterschiede in dem Feuchtigkeitsgrade der Luft sind, wie man erkennt, nicht unbedeutend, sie stehen im Verhältniss von 4:5:6, oder der Wassergehalt der Luft über dem Brachfelde = 100 gesetzt, ist der des Esparsettenfeldes 125, der Wiese 150. Da die Beobachtungen ganz gleichzeitig und daher unter gleichen Verhältnissen angestellt worden sind, so können die Unterschiede im Wassergehalte der Luft einzig und allein von dem Einflusse des Bodens herrühren. Es bestätigt sich hiedurch die schon in meiner früheren Arbeit nachgewiesene Vermehrung des Wasserdunstes der Luft durch eine vegetabile Decke im Ver gleiche zur vegetationslosen Oberfläche.

Im Verlaufe des Septembers sind weitere Versuche in dieser Art angestellt worden, deren Resultate relativ mit den oben mitgetheilten sehr nahe übereinstimmen, obschon der Wassergehalt sich als ein wesentlich geringerer herausstellte. Bekanntlich herrschte während der Monate August und September eine ganz ungewöhnliche Trockenheit, deren Wirkung auf diese Versuche von bemerkbarem Einflusse war. Als Versuchsfeld diente

- I. eine Kiesfläche fast ohne Vegetation, einige Unkrautstellen abgerechnet,
- II. eine gemähte Wiese, welche durch die andauernde Trockenheit zum Theil verbrannt ein röthliches Ansehen gewonnen hatte.

I. Kiesboden: 0,101 Grmm. Wasser per Cob'.

II. Gemähte Wiese: 0,114 Grmm. Wasser per Cob'.

Es ergibt sich auch hier ein Unterschied zwischen ganz vegetationslosem Boden und einer Wiese im ähnlichen Verhältnisse, wie diess bei den vorigen Versuchen sich herausgestellt hatte.

Auf meine Veranlassung hat Herr Prof. W. Bischoff die Güte gehabt, im Anschlusse an diese Versuche in Schleissheim einige vergleichende Beobachtungen mit zwei Haarhygrometern nach Lamont'scher Konstruktion anzustellen. Da wir diese Beobachtungen in der Folge noch weiter auszudehnen und fortzusetzen beabsichtigen, so bitte ich mir über die gewonnenen Resultate später ausführliche Mittheilung gestatten zu wollen. So weit vorläufig die bisherigen in der angegebenen Richtung vorliegenden Beobachtungen eine Beurtheilung zulassen, erscheint der Haarhygrometer als ein ganz geeignetes Instrument, um die erwähnten direkten Wasserbestimmungen in der Luft verschiedener Bodenoberflächen anschaulich zu ergänzen.
