

ununterbrochen ausströmenden Wärme haben, haben die Ver-
 suchung zu folgenden Resultate.
 Gegen die Wärme von der Quelle collecta (welche in der
 ersten Zeit ein warmes Wasser nicht wohl (durch) wurde
 gebracht in der Abkühlung, die Wärme von der Quelle
 gewöhnlich überdeckt so ausgefallen, dass der Versuch
 die Wärme dieser kleinen Wasserquelle, in Wasser und durch
 den Boden so reichlich beobachtet wurde, dass es
 wurde, dass diese Wärme immer noch sich stets bemerkbar
 Wasser erhalten werden könnte. In der ersten Zeit in
 2 bis 3 Zoll über dem Boden, wenn oben stehender Boden, so dass
 als gleichsam einen Hof umgeben über dem Wasser hielten,
 und die Wärme ganz hell. Gegen die Wärme, wie man sie gewöhnlich
 in Frühlingszeiten nimmt.

3. Ueber die Benutzung der, aus den natürlichen, warmen Mineralquellen ausströmenden Wärme zu Erwärmung von Frühbeeten, Gewächshäusern und andern verschlossenen Räumen.

Von Director von Seyffer.

In dem Park Rosenstein befindet sich ein, auf 143 Fuss tief angebohrter artesischer Brunnen, der in der Minute 2 württ. Eimer ziemlich schwaches Mineralwasser ausgiesst, das eine stets gleiche Temperatur von + 14° R., und seinen Abfluss in einen offenen, über frühern Wiesengrund angelegten Graben in einen Canal hat. An diesem Graben habe ich schon mehre Winter hindurch bemerkt, dass Brunnenkresse, *Veronica beccabunga*, *Carex*-Arten, *Bellis perennis*, *Ranunculus pratensis*, die noch von den frühern Wiesen herrühren, mehre Grasarten und *Tussilago farfara* u. s. w. den ganzen Winter über nicht allein schön grün bleiben, sondern auch meistens üppig fortwachsen und viel früher als irgendwo zur Blüthe kommen, und dass in diesem Graben die *Conferva rivularis* sich ununterbrochen in solcher Menge erzeugt, dass man alle 5 bis 6 Wochen den Graben ausschlagen muss.

Diese Erscheinungen, die auch Hofgärtner *Müller* beobachtete, und die ihren Grund offenbar in der aus dem Wasser

ununterbrochen ausströmenden Wärme haben, gaben die Veranlassung zu folgendem Versuche.

Gegen 100 Schritte von der Quelle entfernt (näher an derselben war es wegen eines Bauwesens nicht wohl thunlich) wurde nämlich in dem Ablaufgraben eine Fläche von der Grösse eines gewöhnlichen Frühbeetes so ausgegraben, dass der Wassergraben die Mitte dieses kleinen Bassins bildete, in welchem das durch den Graben so reichlich herbeiströmende Wasser so gespannt wurde, dass dieses Bassin immer voll mit sich stets erneuerndem Wasser erhalten werden konnte. Ueber dieses Bassin wurden 2 bis 3 Zoll dicke Baumstangen nebeneinander gelegt, so dass sie gleichsam einen Rost unmittelbar über dem Wasser bildeten, und auf dieselbe gute fette Gartenerde, wie man sie gewöhnlich zu Frühbeeten nimmt, 1 Fuss hoch aufgeschüttet. Diese Erde wurde mit einem gewöhnlichen Frühbeetkasten eingefasst und mit Fenstern bedeckt und, damit die Wärme des Wassers auf den Seiten nicht entweichen und die Kälte nicht eindringen könne, ein gewöhnlicher Dünger-Umschlag angebracht. Das Ganze bildete sonach ein Frühbeet, in welchem das Wasser die Stelle des Düngers unter dem Beet einnahm.

Am 16. Jan. d. J. wurden in dieses Beet gewöhnliche Gartenkresse, Lattich, Monatrettige, Körbel, Kohlraben, Petersilie und Sellerie eingesät und in den übrigen Raum Kopfsalat- und Blumenkohl-Setzlinge eingesetzt. Die Saamen keimten nun in folgender Ordnung: Kresse am 23. Januar, Lattich am 25. Januar, Monatrettige und Kohlraben am 29. Januar, Körbel am 9. Februar, und Petersilie und Sellerie am 24. Februar. Sowohl die Saamenpflanzen, als auch die Setzlinge wuchsen äusserst üppig und kräftig heran, so dass am 9. Februar die Kresse, am 17. Februar der Lattich, am 19. März der Körbel, am 24. März 2 Büschel Monatrettige, am 14. April dichtgeschlossener Kopfsalat und am 3. Mai 4 dicht geschlossene Käse Blumenkohl abgegeben werden konnten. Uebrigens ist beim ganzen Versuch noch zu bemerken, dass sich bis zum 20. Februar bei einer meist bedeutenden anhaltenden Kälte kein heiterer Himmel zeigte und somit keine Sonnenstrahlen das Beet von oben erwärmen konnten; dass erst von diesem Tage an, an welchem der Thermometer $-23\frac{1}{2}^{\circ}$

Kälte zeigte, der Himmel mehr heiter wurde; dass ferner das Wasser in dem Graben beim Beet nur 11° Wärme hatte, indem in der Entfernung von 100 Schritten von der Quelle bei der äussern niedern Temperatur aus dem offenen Graben sehr viel Wärme entweichen musste. Zu der üppigen Vegetation mag nun auch, nach meiner Ansicht, neben der stets gleichbleibenden Temperatur im Beet durch die immer gleiche und ununterbrochene Ausströmung der Wärme aus dem Wasser unter dem Beet, die Kohlensäure, die sich aus diesem Mineralwasser schnell entbindet, und die von der Erde über dem Wasser angeschluckt worden, manches beigetragen haben.

Das Resultat dieses Versuches gibt mir die volle Ueberzeugung, dass man in Berg und Canstatt bei den vielen Mineralquellen, die zum Theil $+16^{\circ}$ R. haben, sowie überhaupt bei jeder warmen Quelle, mit dem grössten Vortheil Frühbeete anlegen könne, bei denen der Dünger unter der Beeterde somit erspart werden kann und die vor den gewöhnlichen warmen Beeten, wo Dünger unter das Beet zu Erzeugung der Wärme gebracht werden muss, den bedeutenden Vorzug haben, dass in ihnen eine ununterbrochene gleiche Temperatur erhalten werden kann, während in den gewöhnlichen Mistbeeten der Dünger, wenn er einmal in Gährung kommt, anfangs das Beet zu warm macht, ja öfters die Pflanzen verbrennt, dann aber immer kälter, ja oft zu kalt wird und nie erneuert werden kann, weil die Pflanzen in der Erde über demselben stehen.

Ich habe ferner die Ueberzeugung, dass man schon mit $+14^{\circ}$ bis $+16^{\circ}$ R. warmem Wasser durch eine zweckmässige Einrichtung kalte Gewächshäuser bei der strengsten Kälte vor dem Einfrieren schützen kann, indem sich aus dem durchströmenden Wasser, wenn man die grösst mögliche Oberfläche darbietet, ununterbrochen Wärme entwickelt, was gewiss ein grosser Gewinn wäre, weil es rein unmöglich ist, durch die best eingerichtete, künstliche Heizung, wohin ich die mit warmem Wasser in engen eisernen Röhren nach dem *Parker'schen* System rechne, und

*) In den Gewächshäusern bei der Wilhelma im Park Rosenstein ist eine solche Warmwasserheizung eingerichtet, die sich in dem letzten strengen Winter bewährt hat.

bei der grössten Aufmerksamkeit und Vorsicht eine stets gleiche Temperatur zu erhalten, was doch so wohlthätig für die Pflanzen ist. Ich halte es auch in öconomischer Beziehung für einen grossen Gewinn, weil eine Einrichtung, um natürlich warmes Wasser durch ein Gewächshaus zu leiten, weniger als eine Heitzungseinrichtung kostet, weil man ferner kein Brenn-Material, keine Nachtwachen u. s. w. nöthig hat, und weil ein solch erwärmtes Haus nie zu warm und zu kalt werden kann auch die Möglichkeit abgeschnitten ist, dass die Erwärmung unterbrochen werde, wie bei einer Heitzeinrichtung mit künstlicher Wärme, wenn an derselben ein Schaden entsteht, der nicht schnell wieder ausgebessert werden kann; endlich ist auch der Fall abgeschnitten, dass durch die Nachlässigkeit des Heizers bei strenger Kälte durch unmässiges Heitzen die Pflanzen verbrennen oder durch Unterlassung erfrieren, und dass bei unserem öfters so schnellen Temperaturwechsel, wo Abends der Thermometer einige Grade über 0 haben und in der Nacht auf 10 und mehr Grade unter 0 fallen kann, bei einer Heizung mit künstlicher Wärme die Pflanzen Noth leiden können.

Endlich behaupte ich noch, dass man mit Thermen von 30 und viel mehr Grad Wärme, wie die Quellen vom Wildbad, noch mehr aber von Baden-Baden, Wiesbaden, Gastein u. s. w. nicht bloß Frühbeete und kalte Gewächshäuser, sondern auch Treibkästen, warme Gewächshäuser und selbst Wohnungen und andere Gelasse ohne alles Brennmaterial gehörig erwärmen kann.

Bemerkung. Es ist bekannt, dass in Paris u. a. O. mittelst des sogen. *Thermosiphon*, eines Wärmeapparats mit siedendem Wasser, die Erde in Treibhäusern und Frühbeeten in der Art erwärmt wird, dass das heisse Wasser hier die Stelle des gährenden Düngers vertritt. Die zunehmende Erzeugung von *Agaricus edulis* in Paris, welche aus Anlass der durch den Festungsbau eröffneten Steinbrüche ins Unglaubliche zugenommen hat, entzog dem Gemüsebau den Pferdedünger, daher man auf jene Treibmethode mit künstlich erwärmtem Wasser verfiel. Nur ist hier, wie schon der Name des Apparats „*Thermosiphon*“ mit sich bringt, das heisse Wasser in Röhren eingeschlossen, worin es circulirt, es kann daher nicht mit seinen Dämpfen auf die Erde und die Pflanzen unmittelbar wirken, auch wirkt keine Kohlensäure auf letztere ein. Die in Vorstehendem beschriebene Methode ist daher schon um ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit, dann aber um ihrer besseren Wirksamkeit und grösseren Sicherheit willen der französischen Methode weit vorzuziehen und verdient alle Beachtung und Nachahmung von Seiten der Horticulturisten.

A. d. R.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1845

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Seyffer Karl Felix von

Artikel/Article: [3. Ueber die Benutzung der, aus den natürlichen, warmen Mineralquellen ausströmenden Wärme zu Erwärmung von Frühbeeten, Gewächshäusern und andern verschlossenen Räumen 209-212](#)