

10. Mittheilungen des Neutitscheiner landwirthschaftl. Vereins. I. Jahrg. Nro. 3.
 11. *Chr. Brittinger's* Flora von Oberösterreich u. s. w. Wien 1862. (vom Herrn Verfasser).
 12. 87 Abbildungen zu den von Prof. *Kolenaty* herausgegebenen Phthiomyariari (nebst 3 Photographien des Herrn Verf.)
- V. Vortrag des Herrn Prof. Dr. *Czermak* über einige neue physiologische Untersuchungen, namentlich die Innervation des Herzens beim Frosche demonstrirt.
-

Ueber die Benützung der Aeronautik zu wissenschaftlichen Zwecken.

Von Prof. Dr. *Carl Jelinek* in Prag.

(Schluss von S. 22)

Die Aufgaben, welche sich Hr. *Glaisher* bei seinen Luftfahrten gestellt hatte, waren: Die Untersuchung der Refraction, der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre, des Ozongehaltes der Luft, der Luft-Electricität und des Erdmagnetismus in grösseren Höhen. Wenn auch nicht alle Erwartungen, mit denen Hr. *Glaisher* seine Luftfahrten unternahm, erfüllt wurden, so zeigte sich doch in der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre keine merkliche Verschiedenheit; was das Ozon anbelangt, so fand *Glaisher* zuerst in mässiger Höhe kein Ozon, später in grösserer Höhe einen starken Ozongehalt der Luft; die Luftpolelectricität fand er durchweg positiv, dieselbe nahm an Stärke nach oben ab, in der Intensität des Erdmagnetismus zeigte sich eine langsame Abnahme.

Wichtiger noch als diese Resultate scheinen mir (abgesehen von dem physiologischen Interesse dieser Luftfahrten, bei welchen sich herausstellte, dass bis zu 3 engl. Meilen Höhe selbst schwächliche Personen sich recht wohl befinden, bei 4 Meilen körperliche Leiden sich einstellen und bei 5 Meilen schon eine eiserne Willenskraft dazu gehört, um Beobachtungen zu machen) die Barometer- und Thermometer-Beobachtungen und die Aufschlüsse, welche wir aus ihnen über das Gesetz der Wärmeabnahme nach oben herleiten können, für die Wissenschaft am bedeutendsten zu sein.

Das Gesetz, nach welchem die Wärme mit der Erhebung über die Erdoberfläche abnimmt, hat schon lange die bedeutendsten Forscher beschäftigt. Die Resultate, welche man in Gebirgsgegenden fand, zeigen auffallende Verschiedenheiten, weil eben die Configuration des Bodens (namentlich der

Umstand, ob die Beobachtungen an isolirten Bergkegeln oder auf Plateau's angestellt werden) von entscheidendem Einflusse ist.

So fand *Alexander v. Humboldt* an steilen Bergen eine Abnahme von 1° R. für 939 W. F., auf andern hohen Bergen zwischen den Wendekreisen eine Abnahme von 1° R. für 714 W. F. Aus allen seinen zahlreichen Beobachtungen zwischen den Wendekreisen findet *Alexander v. Humboldt* 671 W. F. für eine Wärmeabnahme von 1° R.

Saussure fand in den Schweizeralpen 518 W. F., sowie mit *Ramond* gemeinschaftlich 590 W. F. *D'Alton* fand in Nordengland 456 W. F., *d'Aubuisson* aus Beobachtungen an verschiedenen Orten 580 W. F. (529—640 W. F.), *Pictet* 809 W. F., *Ramond* 616; für England speciell, wo eigenthümliche Verhältnisse, namentlich die anormale Erwärmung des Landes durch die Gewässer des Golfstromes eine Ausnahme bedingen, fanden *Playfair* 511, *Atkinson* 404 W. F.

Abgesehen von der Oertlichkeit ist die Wärmeabnahme auch von der Tageszeit abhängig, wie *Saussure*, welcher durch 16 Tage im Monate Juli auf dem Col de Géant in einer Höhe von 10800 W. F. beobachtete, gezeigt hat. Er fand eine Wärmeabnahme von 1° R. bei 553 W. F. um 2 Uhr Nachmittags, dagegen erst bei 831 W. F. um 4 Uhr Morgens, im Mittel bei 624 W. F.

Auch von der Jahreszeit ist die Wärmeabnahme bei zunehmender Höhe abhängig. *D'Aubuisson* veranstaltete im J. 1818 correspondirende Beobachtungen auf dem Hospiz des St. Bernard und in Genf. Die einzelnen Monate zeigen starke Abweichungen und schwanken zwischen 550 und 973 W. F.; im Mittel kommt eine Wärmeabnahme von 1° R. auf 803 W. F. Temperaturbeobachtungen in Luftballons sind verhältnissmässig freier von den störenden Einflüssen der Oertlichkeit; deshalb ist seit jeher auf dieselben ein besonderes Gewicht gelegt worden.

Die Beobachtungen *Gay-Lussac's* ergaben im Mittel auf eine Temperaturabnahme von 1° R. 683 W. F., und zwar:

bis zur Höhe von 12000 W. F.	1° R.	auf 754 W. F.
von 12000—21000 W. F.	1° R.	556
von 15000—21000 W. F.	1° R.	„ 529

Bei *Glaisher's* Luftfahrten ergab sich im Mittel:

bis zur Höhe von 4800 Fuss	1° R.	auf 525 W. F.
von 4800 bis 9600 Fuss		1068 „ „
von 9600 bis 14400 Fuss		1459 „ „
von 14400 bis 24100 Fuss	„ „	1780 „ „

somit erfolgt die Temperaturabnahme in der Nähe der Erdoberfläche am raschesten.

Auffallend ist es, dass bis jetzt bei allen diesen zu wissenschaftlichen Zwecken unternommenen Luftfahrten die Höhen bloss mit Hilfe des Barometers bestimmt worden zu sein scheinen, während eine doppelte Bestimmung einmal durch das Barometer, das andere Mal durch Beobachtungen an zwei Stationspunkten mittelst Theodoliten (ausgeführt in Prag vor mehreren Jahren von Prof. *Kořistka* und *Jelinek*, in Wien im Jahre 1845 von *Jelinek* und *Hornstein*) sich empfehlen dürfte. Es ist bekannt, dass jede Formel für barometrische Höhenmessung eine gewisse Constante in sich schliesst, deren Werth durch Beobachtungen (und zwar doppelte, barometrische und trigonometrische) bestimmt werden muss. Wäre es nicht in hohem Grade wünschenswerth, diese Constante auch aus den bei Luftfahrten gemachten Beobachtungen, welche von vielen störenden Einflüssen freier sind, zu bestimmen?

Jedermann weiss, welch' wichtiges Element für sämtliche meteorologische Verhältnisse die Windesrichtung, die Windesstärke, der Wolkenzug u. dgl. abgeben, allein ebenso bekannt dürfte die überaus ungünstige Lage der meisten meteorologischen Observatorien in dieser Beziehung sein. Gewöhnlich gestatten diese nur einen Luftstrom localer Natur zu beobachten, welcher von der allgemeinen Winderichtung sehr bedeutend verschieden sein kann. Ueber die Luftströme in grösserer Höhe ist man vollständig in Ungewissheit, die Geschwindigkeit des Windes beruht in der Regel auf den rohesten Schätzungen. In allen diesen Beziehungen (namentlich über die Uebereinanderlagerung verschiedener Luftmassen von ungleicher Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit (konnten aufsteigende Ballon's (mit welchen nicht nothwendig Menschen aufsteigen mussten und welche deshalb auch kleinere Dimensionen haben konnten) erwünschten Aufschluss geben. So würde sich z. B. die Frage, ob unter den Tropen über dem unteren Ost-Passate und in welcher Höhe sich eine entgegengesetzte Luftströmung (der obere Passat) befindet, durch sorgfältige Beobachtungen aufsteigender Luftballons zur Entscheidung bringen lassen.

Es liessen sich noch mehrere wissenschaftliche Fragen, für welche die Aeronautik Mittel zur Lösung an die Hand geben könnte, namentlich anführen. Für diesmal möge es genügen, darauf aufmerksam gemacht zu haben, wie Vieles in dieser Beziehung noch zu wünschen übrig bleibt und wie leicht die Luftfahrten, welche gegenwärtig bloss einen Gegenstand der allgemeinen Schaulust bilden, für ernstere, wissenschaftliche Zwecke dienstbar gemacht werden könnten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Jelinek Carl

Artikel/Article: [Ueber die Benützung der Aeronautik zu wissenschaftlichen Zwecken 66-68](#)