FLORA.

№ 7.

Regensburg. 21. Februar. **1850.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Sendtner, Berichtigung einiger Angaben Schlagintweit's in Betreff der Isogeothermen der Alpen. — LITERATUR. Verhandelingen der eerste Klasse van het kon. Nederlandsche Instituut. (Miquel, over de Afrikaansche Vijge boomen.)

Berichtigung.

In Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie Bd. 77. Nro. 7. befindet sich eine umfangreiche Abhandlung, betitelt: Untersuchungen über die Isogeothermen der Alpen; von Dr. Adolph Schlagintweit.

Obgleich dieser Arbeit eine günstige Beurtheilung von H. D. Heinr. Berghaus zu Theil geworden ist, so fielen mir darin doch einige Resultate auf, die mit meinen über denselben Gegenstand gesammelten Erfahrungen nicht übereinstimmen, eines sogar in directem Widerspruche steht.

Ich glaubte auf diesen Umstand den Verfasser aufmerksam machen zu müssen, und that es in einem Schreiben an seinen ältern Bruder, Hrn. Dr. H. Schlagintweit; erbot mich auch zugleich, ihm meine bei weitem zahlreicheren und mindestens eben so sichern Daten mitzutheilen, damit er selbst darnach seine Sätze verbessere. War nun der Verfasser seiner Sache so gewiss, oder lag ihm so wenig daran, einen Irrthum zu bekennen, kurz mein Anerbieten wurde ausgeschlagen mit dem Bemerken, dass ihm die Zahl seiner Daten hinreichend dünke, dass ferner die Beobachtungen sorgfältig angestellt und endlich die Resultate selbst mit den Ansichten Al. v. Humboldt's und L. v. Buch's übereinstimmten.

Ohne den grossen Autoritäten, die mir entgegengehalten werden, zu nahe zu treten, halte ich es bei der Wichtigkeit des besprochenen Gegenstandes gemäss seiner Consequenzen für angemessen, die von dem Verfasser verschmähten Daten der Oeffentlichkeit zu übergeben. Ich glaube diess der Wahrheit und dem wissenschaftlichen Credit meiner Landsleute schuldig zu sein.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0100-2

Unter den 9 Sätzen, welche H. D. A. Schl. als Resultate seiner Untersuchungen aufstellt, verdient keiner soviel Berücksichtigung als der Satz 7; denn er ist neu und folgenreich. Er heisst:

„Die Quellen in Thälern sind in gleicher Höhe wärmer als jene auf Abhängen oder Gipfeln, was besonders in den höchsten Regionen sehr deutlich hervortritt. In den Kalkalpen wird hierdurch auf den freien Gipfeln gegen Norden eine auffallende Depression der Bodentemperatur bewirkt.

Fragen wir nun zunächst nach den Thatsachen, worauf der Verf. diess Urtheil gründet, so bestehen diese in den Temperaturen von 8 Thalquellen in den Tauern (a. a. O. S. 326.) die von ihm bestimmt worden sind und einer geringeren Anzahl solcher in den nördlichen „Kalkalpen". Für die Beurtheilung der Bodentemperatur auf den freien Gipfeln der nördlichen Kalkalpen reicht ihm als Anhaltspunkt die Wärme zweier Quellen hin, die er auf der Benediktenwand Anfangs Mai 1848 gemessen hat. Zu diesem Materiale zieht er noch die 8 von Unger um Kitzbühel untersuchten Quelltemperaturen. Die 19 von Wahlenberg in den nördlichen Schweizeralpen untersuchten Quellen glaubt er übergehen zu müssen. (S. 349.) weil sie ihm „zu auffallende Unregelmässigkeiten" verrathen und dabei die localen Verhältnisse ihres Ursprungs*) und die geognostischen Verhältnisse nicht ausführlich genug bezeichnet sind.

Um seinem Satze grössern Nachdruck zu geben, beruft sich der Verf. auf das Verhalten der Vegetationsgränzen (S. 344 u. 346.)

Ich bemerke noch, dass die Zahl der überhaupt von dem Verf. gesammelten Daten über die Quelltemperaturen sich auf acht und dreissig beläuft. Auf diese gründet er die Resultate seiner Untersuchungen über die Isogeothermen der Alpen, und zwar sowohl ihres südlichen Abfalles (für den er 4 Daten hat), der Centralalpen (24 Daten), als auch der nördlichen Kette (welcher 9 Daten gelten).

Ich besitze nun als Anhaltspunkte für die Temperaturverhältnisse der Quellen in den nördlichen zu Bayern gehörenden Alpen eine ziemliche Anzahl von Daten, von denen ich mit Hinweglassung aller mineralischen (namentlich Schwefel-) Quellen hundert und siebenzehn hervorheben darf, um sie mit dem in Frage stehenden Satze des H. Dr. Ad. Schl. zu vergleichen.

---

*) Auch bei Unger's Quellen fehlt diese Bezeichnung. Wahlenberg's Daten bezeichnen aber keine Unregelmässigkeiten ausser etwa in der Uebereinstimmung mit den von H. Schl. aufgestellten Gesetzen.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0101-8

Ich stelle auf folgender Tabelle die mittleren Temperaturen von 42 Thalquellen den von 75 Quellen an freien Berghängen (wozu ich auch für die Niederungen ausgedehnte sanft geneigte Flächen rechnen darf) gegenüber und ordne sie nach der Elevation von je 500 Par. F., welche die Rubrik 1 bezeichnet. Die Rubriken 2—10 enthalten die Temperaturmittel der Quellen an freien Berggehängen und zwar 2—8 nach deren Exposition, 10 den daraus gezogenen Mittelwerth, 9 die Angabe der Anzahl der benützten Daten. Die Rubrik 12 enthält das Temperaturmittel einer in der Rubrik 11 bezeichneten Summe von Quellen in Thälern; und die Rubrik 13 stellt den Mittelwerth sämmtlicher in der bezeichneten Höhenregion gemessenen Quellentemperaturen dar.

Die gefundenen Temperaturen sind bei vielen das Resultat von Beobachtungen zu verschiedenen Tageszeiten, die keine Abweichungen darboten; bei einer grös eren Anzahl von mehreren zu verschiedenen und zwar solchen Jahreszeiten angestellten, in welchen die Temperaturen der Quellen ihre Extreme zu finden pflegen. Ich verdanke die Winterbeobachtungen in den Algäueralpen Hrn. Revierförster Wacker, einem Manne, in dessen Sorgfalt und Wahrheitsliebe kein Zweifel zu setzen ist.

Zwar halte ich diese Daten noch bei weitem nicht umfassend genug, um damit ein wissenschaftlich gültiges Urtheil sowohl über die Isogeothermenverhältnisse unserer Alpen, als über das Maass der localen Einwirkungen auf die Temperatur der Quellen und des Bodens begründen zu wollen*), (wozu ich bei jeder Gelegenheit bemüht bin, Material zu sammeln), wohl aber hinreichend, um die aus einem weit mangelhafteren Vorrathe von Hrn. Dr. A. Schlagintweit gezogenen Schlüsse bedenklich zu machen.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11	12.	13.
Höhe üb. d. Meer nach P. F.	Quellen an freien Bergabhängen.									Thalquell.		Mittel aus all. Quell.
	Nord	N.-O.	Ost	Süd	S.-W.	West	N. W.	Zhl d. Beob.	Mittel davon	Zhl d. Beob.	Mittel davon	
1501—2000	6,°69		7°18			7°35		33	7°18	6	6,°18	7°03
2001—2500		6,°96	6,44					6	6,62	4	6,09	6,55
2501—3000			6,80		6,30	6,00	6,20	5	6,42	7	5,49	5,88
3001—3500	6,10						5,30	3	5 83	6	4,27	4,79
3501—4000		4,50	5 00	5,20	4,25	4,70	5,60	6	4 88	4	4,02	4,54
4001—4500	4,16			5,00			4,35	6	4,37	5	3,77	4,09
4501—5000	3,70		4,00		4,50			3	4,05	3	3,33	3,70
5001—5500		2,10	2,00	3,70		3,70	3,20	7	3,17	3	2,53	2,97
5501—6000	3 00			3,50	2,00	3,00	2,75	6	2,50	4	2,02	2,31
Summe d. Daten	11	6	25	4	4	17	8	75		42		

*) Sie enthalten manche scheinbare Unregelmässigkeiten, die, so lange sie isolirt für sich da stehen, allerdings befremden mögen. Wem nichts an der

Aus dieser Zusammenstellung geht nun auffallend und ohne Ausnahme das directe Gegentheil des von Hrn. Dr. A. Schlagintweit aufgestellten Satzes hervor.

Nicht blos bewährt das Mittel aller Beobachtungen, dass die Thalquellen aller Höhen von 1500 bis zu 6000 P. F. im Mittel um 4°,46 R. kälter sind, als die Temperaturmittel sämmtlicher in gleichen Regionen angetroffenen Quellen (auch die Thalquellen mit eingerechnet), hingegen die auf freien Bergabhängen um 0°,35 wärmer; sondern sogar in jedem einzelnen Regionenabschnitte fällt diese Differenz zum Nachtheile der Thalquellen aus. Selbst diejenige freie Exposition, auf welcher die Bodenwärme am meisten deprimirt erscheint, nämlich die gegen Nord-Ost, hat noch eine um $^3/_{10}^0$ höhere Temperatur ihrer Quellen, als in den gleichhohen Thälern vorkommt.

Wir wollen nun sehen, inwieferne die Vegetationsgränzen, welche Hr. Dr. A. Schlagintweit gelten macht, dieser Zeugschaft entsprechen, und eine Depression der Bodentemperatur auf Gipfeln und eine Erhöhung derselben in den Thälern verrathen.

Ohne Zweifel hat dem Verf. zu dieser Meinung das Verhalten der „Baumgränze" auf der Benediktenwand, das er in der Anm. S. 337 citirt, Veranlassung gegeben.

Hier findet in der That eine eclatante Ausnahme statt, nur nicht in der von dem Verf. angegebenen Weise.*) Mir ist bei mei-

---

wissenschaftlichen Wahrheit, sondern nur an der Durchführung vorgefasster Meinungen liegt, wird freilich kein Bedenken tragen, sie zu streichen. Gerade solche ausnahmsweise Widersprüche dürften, scheint mir, wenn sie erwiesen sind, vielmehr zu den werthvollsten Daten gezählt werden. Darin liegt der Vortheil, welchen die Vervielfältigung der Daten für die Wissenschaft enthält, dass zufällige Abweichungen sich ausgleichen, wesentliche aber ihr Recht behaupten.

*) In der angezeigten Anmerk. S. 337 wird von ihm die Baumgränze auf diesem Berge bei 4385 F. angegeben. Wenn darunter das höchste Vorkommen normal gewachsener Fichten, die dort die am höchsten gedeihenden Bäume sind, zu verstehen ist, so findet dieses auf der Westseite bei 4682 P. F. statt; auf der Nordlehne hier auffallender Weise bei 4986 P. F. Wenn sich auch Hr. Schlagintweit um 600 F. in der Bestimmung geirrt hat, so finden die Bäume dort in der That eine sehr tiefe Gränze. Sollten jedoch alle der Bäume entblössten Stellen desshalb nothwendig über der Baumregion liegen, dann müsste sich auch unsere schöne Garchingerhaide bei 1470 P. F., wie manch andere solche Strecke, darüber befinden. — Die Benediktenwand, die, wie es scheint, der einzige Berg ist, welche Hr. Schlagintweit in unsern Alpen zu besuchen der Mühe für werth hielt, hätte ihm indess, genau betrachtet, eine minder sterile Lehre geben können, als die er aus ihr gezogen: nämlich die wohl zu beherzigende, dass eine Schwalbe noch keinen Sommer mache!

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0103-0

nen Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzenregionen in den Alpen kein ähnliches Beispiel von einer so niedern Gränze an freier Berglehne sonst aufgestossen. Im Gegentheil kann ich H. Sch. versichern, dass sich zwar auf den nördlichen Alpengipfeln eine Depression in den Höhengränzen gewisser Pflanzen beziehungsweise zu den südlicher gelegenen, und diess nicht auffallend verrathe, keineswegs aber im Verhältnisse zu den nördlichen Alpenthälern. Da die nähern Angaben über die wirkliche Beschaffenheit der Vegetationsgränzen eine umfangreiche Abhandlung erfordern (die bereits zum Drucke vorbereitet wird), so begnüge ich mich hier zu sagen, dass am Grünten, einem völlig isolirt stehenden Vorberge der nördlichen Kette im Algäu, die Wipfel der Fichtenbäume vom 5364′ hohen Gipfel nur um wenige Fuss überragt werden: ferner, dass ebendaselbst auf den höchsten Erhebungen der Molassenkette, die sich von den höheren Alpen älterer Formationen entschieden isolirt und bis zur Höhe von 5589 das ebene Land frei genug überragt, am Rindalperhorn die stämmigen Fichten 150′ unter dieser Höhe ihre Gränze finden. Wenn nun gar H. D. A. Schl. auf einem gleichfalls sehr isolirten Alpenkamme, auf dem Schlappoltereck, baumartige Fichten nur wenige Klafter unter dem freien Gipfel noch bei 5800′ antrifft, so dürften ihn diese wenigen aber entscheidenden Daten eines Bessern belehren.

Wenn überhaupt auf Bergen die Bäume zurückbleiben, so ist daran nicht immer die Temperatur des Bodens oder der Luft schuld, sondern die Localität, ihre steile felsige Böschung (wie auf der Benediktenwand zum Theil), hauptsächlich aber die Gewalt der Stürme, wie viele Berge unserer Voralpen beweisen, die noch unter 4000′ sind.

Noch entscheidender für unsere Frage ist der Gegensatz zu diesem Verhältnisse, das Zurückweichen der Vegetationsgränzen in den Thälern, sogar in solchen, die ihre Richtung direct nach Süden haben, wie z. B. im obern Lechthale das Thal von Holzgau nach Obermädele. Wer nur irgend einen Schein von Beobachtungsgabe hat, der bedarf keiner besondern Pflanzenkenntniss, um zu bemerken, wie da, wo sich die Thäler erheben, die Bäume allmälig in dem Thalgrunde verschwinden, während sie auf fallend höher noch die freien Berghänge selbst der nordöstlichen Expositionen krönen: er kann mit einem einzigen Blicke die Gränze der Bäume verfolgen, wie sie der Waldsaum in einer Linie darstellt, die sich von den Vorsprüngen zu beiden Seiten des Thales abwärts in dessen Tiefe senkt. Das ist eine so bekannte Sache, dass man

sich wundern muss, wie man sie übersehen kann. Denn die Höhendifferenzen zwischen der Baumgränze im Thale und der auf der freien Berglehne sind nicht etwa unbedeutend, sondern betragen je nach der Beschaffenheit der Localität, der Enge der Thäler u. s. w. 500 bis 1140′ ja vielleicht noch darüber. Um Gelegenheit zu solchen Beobachtungen zu finden, braucht man sich auch keineswegs weit im Gebirge umzusehen: ich wüsste keinen Berg, der sie nicht darböte im Grossen oder Kleinen.

Als Beleg solcher Verhältnisse möge jedoch, um Ziffern entscheiden zu lassen, folgende Tabelle über das Verhalten der Fichtengränze (*Pinus Abies L.*) in unsern Alpen hier Platz finden, welche aus dem Mittel von 47 Beobachtungen hervorgeht.

Exposition	Obere Gränze auf freiem Abhange	Obere Gränze im Thale
NW.	5383	—
N.	5255	4749
NO.	5050	4480
O.	5351	4380
SO.	5461	—
S.	5587	4900
SW.	5592	—
W.	5452	4880

Es ist die Depression der Pflanzengränzen in den Thälern im Gegensatze zu den Gipfeln nicht die einzige Wirkung, in der sich die Bodenwärme auf die Vegetation äussert. Unstreitig gehört auch diese mit zu den Ursachen, warum jederzeit auf den Gipfelplateaus die Entwicklungsphasen der Pflanzen vorgeschrittener sind, als an den Abhängen, geschweige in den Thälern.*)

Da nun alle diese Thatsachen auf's Entschiedenste das directe Gegentheil des von H. D. A. Schl. aufgestellten Satzes beweisen, so müssen auch die von ihm daraus abgeleiteten Folgerungen a posteriori **) und sein Raisonnement a priori als grundlos fallen.

Der Umstand jedoch, dass die Belege für Quellwärme im Thal, die H. Dr. A. Sch. anführt, gegen 15 an Zahl, ausschliesslich ein

*) An diesen, so wie an den in den vorhergehenden Sätzen besprochenen Erscheinungen nimmt die Insolation einen wichtigen Antheil, sowohl durch directe Einwirkung, als in Folge der von ihr afficirten Bodenwärme. Die Erläuterung dieses Satzes gedenke ich mit der Zeit nach Vervollständigung des Materiales nicht schuldig zu bleiben.

**) Es wird wohl nicht nöthig sein, im Satze 7 auf die logische Verbindung seiner beiden Theile aufmerksam zu machen.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0105-1

Verhältniss enthalten, dessen Gegentheil die Details meiner Beobachtungen unter sich verglichen im Verhältnisse von 10 gegen 1 nachweisen, lässt sogar die Richtigkeit der von ihm gegebenen Daten bezweifeln, zum Wenigsten vermuthen, dass die Widersprüche, die sich bei seinen Forschungen ihm nothwendigerweise aufgedrungen haben müssen, absichtlich ignorirt wurden. Oder sollte es Zufall sein, dass ihm dabei immer nur abnorme Fälle in die Hand kamen? Ich finde zu diesem Verdachte ausserdem hinreichenden Anlass, wenn ich berücksichtige, dass sich der Verf. kein Gewissen daraus macht, Platanen (!) auf die Benediktenwand 3750′ hoch zu versetzen, und dass er auf demselben Berge und seiner Umgebung in einem früher (in Verbindung mit seinem H. Bruder veröffentlichten) Aufsatze *) noch andere Pflanzen beobachtet haben will, die zum Theil nicht in Bayern (z. B. *Ajuga pyramidalis*, *Daphne alpina*), keinesfalls aber in der angezeigten Gegend vorkommen, wie ich, der ich die Benediktenwand dreizehnmal bestiegen, wohl zu behaupten mich getraue.

Otto Sendtner.

Literatur.

Verhandelingen der eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van wetenschappen, letterkunde en schoone Kunsten te Amsterdam. Derde Reeks. Eerste Deel. Amsterdam, C. G. Sulpke. 1849. 278 pag. in 4.

Unter den hier mitgetheilten Abhandlungen bemerken wir auch eine botanische: *Over de Afrikaansche Vijge-boomen*, *door* F. A. W. Miquel. Der Verfasser berichtet darin über die bis jetzt in Africa entdeckten Feigenbäume und fasst dabei sowohl die geographischen als systematischen Beziehungen derselben in's Auge. In ersterer Hinsicht gelangt er zu folgenden Schlüssen:

1. Die Zahl der aus Africa bekannten Feigen-Arten beträgt gegenwärtig 66 (worunter 9 unsichere) und ist daher viel geringer als die Anzahl derselben in Asien, während aus dem ausgedehnten und viel mehr untersuchten America ungefähr 80 Arten bekannt sind, so dass man annehmen kann, dass Africa bei weiterer Untersuchung mehr Arten aufweisen werde als America, und sich demnach auch darin Asien anschliessen werde. In der That erhellt diess nicht allein aus der Anzahl der bereits bekannten Arten, auch die Be-

*) Flora 1848. Stück 26 u. 27.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0106-7

die Lappen sehr stumpf, auf ihrer äusseren Fläche eine höckerige Verdickung tragend. Blumenblätter 6, fleischig, unregelmässig, kurz genagelt; Staubblätter 12, die Antheren ohne Verlängerung und ohne Anhängsel am Connectiv, mit einer einzigen Pore aufspringend. Der Fruchtknoten fast ganz angewachsen, vierfächerig, Griffel fädlich mit stumpfer Narbe.

Nach Gendron können die auswachsenden Kelche (der Verf. sagt: les capsules) von *Physalis Alkekengi* als Febrifugum mit Erfolg angewendet werden. Bekanntlich waren die Kelche sammt den Früchten früher als ein Diureticum benutzt.

Sitzung vom 22. April.

Bussy erstattet Bericht über Chatin's Abhandlung: über das Vorkommen von Jod in Pflanzen des süssen Wassers. Chatin ist es gelungen, im Westen des Ourcq, der Seine, der Marne, der Oise, in den Teichen von Ville d'Avray und Meudon, dann im Brunnen von Grenelle Jod nachzuweisen. Der Berichterstatter, Bussy, bemerkt in einer Note, dass Lamy im December 1849 das Jod in Runkelrüben der Zuckerfabrik zu Waghäusel und Personne dasselbe in Conferven aus der Nähe von Autun gefunden habe. Noch früher habe der letztere es in den Agaven und der Barille (*Batis maritima* L.) aus den Süsswasserseen von Mexico gefundlen.

Meyrac, Apotheker zu Dax, fand in den in den dorttigen warmen Quellen wachsenden Algen ebenfalls Jod. In der einen Quelle, welche eine Temperatur von 60° C. hat, wächst *Anabaena thermalis* Bory, in der anderen *Oscillaria Grateloupii* Bory, welche beide sehr reich an Jod sind. Eine Conferve, welche in der dritten, am Ufer des Adoux entspringenden Quelle, deren Wasser oft vom Wasser des Adoux verunreinigt wird, enthält dagegen sehr wenig Jod. Brom findet sich gleichfalls in den Pflanzen dieser Quellen. Personne fand in der *Aneura pinguis* Dumort., welche an dem Ufer eines Baches auf granitischem Boden wuchs, ebenfalls Jod. Es scheint diess die von Bussy erwähnte Beobachtung Personne's zu sein.

S.

Druckfehler.

Seite 100. Zeile 5 v. o. lies 0°,46 statt 4°,46.
Ebenda Zeile 4 v. u. lies „welchen" statt „welche".
Seite 252. Zeile 19 v. u. lies Morelet für Morellet.

Redacteur und Verleger: Dr. Fürnrohr in Regensburg.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0387-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Sendtner Otto

Artikel/Article: Berichtigung 97-103