Zur Nachricht.

Die in Rede stehende Abhandlung des Hrn. Prof. Gibelli sowie die in Nr. 36 und 37 der Flora von 1865 besprochenen neuesten lichenologischen Abhandlungen des Hrn. Prof. Santo Garovaglio in Pavia können von der Buchhandlung Laegner et Dumolard in Mailand, bei welchen ein kleiner Vorrath dieser Abhandlungen deponirt ist, zu billigen Preisen bezogen werden.

Boussingault, die Funktionen der Blätter.

1. Da reine Kohlensäure, wie B. bereits früher gefunden, durch Blätter, die dem Lichte ausgesetzt sind, nicht zersetzt wird, wohl aber, wenn sie mit atmosphärischer Luft gemischt ist, so galt es, das Verhalten der Blätter in einem Gemenge von Kohlensäure mit indifferenten Gasen zu erforschen. Kohlenoxydgas für sich wird durch die grünen Blätter der Pflanzen nicht zersetzt, wohl aber veranlasst es die Zersetzung der Kohlensäure eben so wie atmosphärische Luft, Stickstoff, Wasserstoff und Sumpfgas. Das indifferente Verhalten des Kohlenoxyds gegen die Blätter der Pflanze kann als Stütze der Ansicht gelten, nach welcher die Blätter gleichzeitig Wasser und Kohlensäure zersetzen, wobei letztere in Kohlenoxyd verwandelt wird nach der Gleichung $CO^2\ HO = CO, H,O^2$, wobei CO,H die Zusammensetzung der Cellulose, der Stärke, des Zuckers u. s. w. repräsentirt. — 2. Grenze des Vermögens der Blätter, die Kohlensäure zu reduciren. Blätter, welche nach Sonnenuntergang gepflückt und dann 24 Stunden lang in der Dunkelheit an freier Luft, mit dem Stengel in Wasser oder mit einer kleinen Menge Luft, aufbewahrt werden, verlieren ihre Fähigkeit, die Kohlensäure zu zersetzen, nicht. Allein da bei diesen Versuchen stets die ganze Menge der Kohlensäure zersetzt wurde, so zeigte sich nicht, ob sich die Zersetzungsfähigkeit der Blätter nicht etwa vermindert hatte, und deshalb liess sich auch eine Grenze dieser Zersetzungsfähigkeit nicht erkennen. Andere Versuche ergaben als Grenze der Fähigkeit der Blätter, Kohlensäure zu zersetzen, im Durchschnitte für jeden Quadrat-Centimeter Blattoberfläche 1,14 Kubik-Centimenter Kohlensäure;

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05981-0109-6

überdiess zeigen sie, dass die verschiedenen Aufbewahrungsmethoden der Blätter, nachdem dieselben gepflückt sind, ohne Einfluss auf diese Fähigkeit waren, so lange nämlich die vegetabilische Substanz nicht austrocknen konnte; sonst aber geht das Zersetzungsvermögen in dem Masse verloren, als jene wasserärmer geworden waren. — 3. Einfluss der Austrocknung auf die Zersetzungsfähigkeit der Blätter. In seiner „Agronomie, Chimie agricole et Physiologie III. pag. 34 spricht B. die Ansicht aus, dass gesunde Blätter selbst nach dem Trocknen, sobald sie wieder befeuchtet werden, noch die Fähigkeit bewahren, im Lichte die Kohlensäure zu zersetzen, so dass also die Pflanzenwelt sich ähnlich wie gewisse Klassen niederer Thiere verhalten, deren Leben durch ein vorsichtiges Austrocknen eine Zeitlang suspendirt und darauf durch Befeuchten wieder erweckt werden kann. Ein erster Versuch, den er zu diesem Zwecke mit einem über 100 Jahre alten Kirschlorbeerblatte angestellt hatte, zeigte indess, dass dasselbe weder in mit Kohlensäure beladenem Wasser, noch in einem Gemenge aus Luft und Kohlensäure fungirte. Aus anderen Versuchen tritt, wie nachstehende Zusammenstellung lehrt, die Verminderung und selbst das gänzliche Verschwinden des Zersetzungsvermögens der Blätter in Folge ihrer allmähligen Austrocknung deutlich hervor.

	Zurückgehaltenes Wasser	Zersetzte Kohlensäure.
Normales Blatt	0,60 grm.	15.09 C. C.
Beginn der Austrocknung	0,365 „	10,8 „ „
Vorgeschrittene „	0.29 „	2,9 „ „
Absolute Trockenheit	0,00 „	0,0 „ „

Jodin theilt in einem Briefe an B. ganz Aehnliches mit. Nach ihm bewahren die grünen Pflanzentheile nur bei Gegenwart einer grösseren Wassermenge das ihnen normal zukommende Zersetzungsvermögen, durch die Entziehung dieses „physiologischen“ Wassers nimmt die Funktion der Blätter allmälig ab, und kann nicht wieder von Neuem erweckt werden; das grüne Blatt, über eine gewisse Grenze ausgetrocknet, verliert die Fähigkeit, Kohlensäure zu zersetzen, gänzlich. — 4. Respiration der Blätter im Dunkeln und Licht. Wie vorauszusehen war, zersetzt eine Blattfläche im Lichte viel mehr Kohlensäure, als dieselbe Fläche in der Dunkelheit erzeugt. Die Differenz ist sehr beträchtlich. 28 Versuche, zwischen dem 30. Juni und 27. August, unter sehr günstigen Umständen ausgeführt, zeigten,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05981-0110-7

dass in den kohlensäurereichen Atmosphären zwischen 8 Uhr Morgens und 5 Uhr Abends in der Sonne ein Quadrat-Meter Oleanderblattfläche im Mittel 1,108 Liter Kohlensäure per Stunde zersetzt. Das Maximum war 2,22 Liter und das Minimum 0,82 Liter. In der Dunkelheit erzeugte ein Quadrat-Meter Blattfläche im Mittel 0,07 Liter Kohlensäure per Stunde. Das Maximum war 0,085 Liter, das Minimum 0,063 Liter. Weiter folgt aus diesen Versuchen, dass Blätter, wenn sie mit atmosphärischer Luft so eingeschlossen werden, dass sie den grössten Theil ihres physiologischen Wassers behalten, längere Zeit hindurch unter gewissen Bedingungen ihre Zersetzungsfähigkeit für Kohlensäure bewahren. Zu diesen Bedingungen scheint vor allen die zu gehören, dass das gasförmige Mittel, in dem sie sich befinden, nicht aufhört respirabel zu sein. Ein Blatt, welches in einem, im Verhältnisse zu seiner Masse sehr geringen Luftvolumen eingeschlossen war, verlor bald seine Zersetzungsfähigkeit, obwohl es sein Wasser vollständig beibehalten hatte. Sein Anblick, seine Farbe, sein Gewicht hatten sich durchaus nicht verändert, allein es fand sich in der einschliessenden Luft auch nicht die geringste Sauerstoffmenge vor. Die folgenden Versuche dienten zur Aufklärung dieses Verhaltens. — 5. Asphyxie der Blätter. Blätter, die mit Wasserstoff, Stickstoff oder Sumpfgas in der Dunkelheit eingeschlossen werden, verlieren die Zersetzungsfähigkeit eben so gut, als wenn man sie mit Kohlensäure einschliesst. Man kann diese Aenderung ihres momentanen Zustandes wohl dem Umstande zuschreiben, dass sie zu lange Zeit des Sauerstoffs entbehren, der ihnen zur „Respiration" nöthig ist. Sie sind asphyxirt. — 6. Einwirkung einiger Dämpfe auf die Blätter. Obgleich Terpentinöldampf die Zersetzung der Kohlensäure nicht völlig hinderte, so schien er doch schädlich gewirkt zu haben, indem er den Process verzögerte. Quecksilberdämpfe dagegen wirken absolut schädlich, gleichsam tödtend auf diejenige Substanz oder wenn man will auf dasjenige Organ, welches die Reduction der Kohlensäure in den grünen Theilen veranlasst. (Compt. rend. T. LXI. p. 493. 605. 657.)

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05981-0111-3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 49

Autor(en)/Author(s): Boussingault Jean Baptiste

Artikel/Article: Die Funktionen der Blätter 107-109