FLORA.

№ 41.

Regensburg. 7. November. **1844.**

Inhalt: Unger, über Zuckerdrüsen der Blätter und einige von den Blättern überhaupt ausgehende Zuckerabsonderungen. — Comptes rendus des séanc. de l'Acad. des sciences. Nro. 24—26.

Kleinere Mittheilungen. Personal-Notizen. (Ehrenbezeigungen, Beförderungen, Reisende, Todesfall). — Anzeige einer verkäuflichen Pflanzensammlung.

Ueber Zuckerdrüsen der Blätter und einige von den Blättern überhaupt ausgehende Zuckerabsonderungen. Von Prof. Dr. Unger in Grätz.

(Hiezu Steintafel II.)

Die Bildung des Zuckers spielt sowohl im normalen als im abnormen Lebensprozesse der Pflanzen eine einflussreiche Rolle, und ist so allgemein verbreitet, dass eine nähere Kenntniss der Bedingungen, unter welchen sie statt findet, zu den wichtigsten Problemen der organischen Chemie gehört. Wir wissen, dass mit dem Keimen jedes Samens die Zuckerbildung parallel geht, und die Entwicklung der jungen Pflanze vorzüglich diesem Stoffe die Entstehung und Ausbildung neuer Theile verdankt; wir wissen, dass die rohen Nahrungssäfte, bevor sie zur Ernährung verwendet werden, wenigstens theilweise in Zucker verwandelt werden müssen; wir wissen endlich auch, dass der chemische Prozess der Zuckerbildung selbst bei dem Vorgange der Fortpflanzung einen nicht unwichtigen Antheil nimmt, und in eigenen Absonderungsorganen der Blüthentheile, den Nektarien, in die Erscheinung tritt. Bei vielen Pflanzen sind einzelne Organe während der ganzen Lebensdauer, oder doch wenigstens in bestimmten Perioden, mit Zuckersäften versehen, und eine grössere Quantität derselben macht sie eben geniessbar und angenehm; bei andern Pflanzen endlich kommt Zucker in allen Theilen vor, wie z. B. bei den Gräsern, und aus einem derselben, nämlich dem Zuckerrohre, wird er auch in grösster Menge gewonnen.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0285-7

Unter gewissen Umständen enthalten Pflanzen oder Theile von Pflanzen, denen in der Regel der Zucker als organischer Bestandtheil fehlt, denselben in nicht unbedeutender Quantität, und es scheint, dass er hier eben so ein abnormes Erzeugniss ist, wie der Zucker in der Harnruhr des Menschen. Es ist gewiss, dass der Zucker in den Pflanzen nicht immer auf eine und dieselbe Weise entsteht, aber es ist bisher noch unbekannt, in welchen Fällen er primär, in welchen er secundär erscheint, und in letzterer Beziehung, wann er aus Amylum, wann aus Gummi, aus vegetabilischer Gallerte u. s. w. seinen Ursprung nimmt. Noch ist der gegenwärtige Zustand der organischen Chemie meiner Meinung nach nicht auf dem Punkte, um über diese Fragen zur Entscheidung zu kommen, doch lohnt es sich immerhin, dieselben einer Erläuterung zu unterziehen und auf solche Weise den Gegenstand wenigstens annäherungsweise einer Entscheidung entgegenzuführen.

Was ich hier zu diesem Zwecke vorzubringen habe, ist die Untersuchung einiger zuckerabsondernden Drüsen an Blättern. Alle Organe, welche für irgend eine Function eigens construirt sind, müssen (so soll man denken) den Prozesss wohl am reinsten und jedenfalls fasslicher darstellen, als wo derselbe durch vicarirende Organe bewerkstelliget wird. Ich möchte kaum zweifeln, dass dieser Satz auch auf die Bildung des Zuckers seine Anwendung findet, und dass daher in den Drüsen dieser Prozess in seiner ursprünglichen Reinheit aufgefasst werden kann.

Aus diesem Grunde dürfte es vielleicht von besonderer Wichtigkeit seyn, den Bau und die Function der Zuckerdrüsen an den Pflanzen einer sorgfältigeren Untersuchung, als bisher geschehen, zu unterziehen.

Hier soll zunächst nur von einigen die Rede seyn, welche zwar minder bekannt, und an Pflanzentheilen vorkommen, die in der Regel derselben durchaus ermangeln, allein gerade desshalb mehr Aufschluss sowohl in anatomischer als in physiologischer Rücksicht versprechen, als diess z. B. bei den Zuckerdrüsen der Nektarien der Fall ist. Die nächste Veranlassung zu dieser kleinen Arbeit gab eine im vorigen Frühlinge (1843) an einer Acacia-Art gemachte Beobachtung, dass während dem Blühen derselben aus den Phyllodien eine süssschmeckende wasserhelle Flüssigkeit in mehreren Tropfen hervorquoll. Mit Ende des Monats Februar zeigte sich dieses Jahr (1844) dieselbe Erscheinung an der gedachten Pflanze wieder, und ich bemerkte bald, dass es nicht bloss Acacia

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0286-2

longifolia war, welche diese Zuckerausscheidung zeigte, sondern ausser dieser noch Acacia latifolia, melanoxylon, longissima, obtusata, myrtifolia, und, obgleich im mindern Grade, auch Acacia striata. An andern Arten, wie z. B. an Acacia armata, verticillata und heterophylla, zeigte sich nichts dergleichen selbst während dem Blühen.

Ich untersuchte das Organ dieser sonderbaren, meines Wissens bisher noch nicht beobachteten Zuckerausscheidung am Phyllodium der Acacia longifolia, und theile das Resultat hievon hier mit.

An der Basis des Phyllodiums zunächst dem Wulste befindet sich an dem oberen Rande eine kleine punktförmige Vertiefung, die der Ausführungsgang einer spaltförmigen Höhle in der Substanz des Phyllodiums ist. Durch mehrere in verschiedenen Richtungen geführte Schnitte überzeugt man sich bald, dass diese Höhle nicht im gewöhnlichen Parenchyme des Blattes liegt, sondern von ganz eigenthümlichen sehr dünnwandigen Zellen umgeben wird, die zusammen eine Art Drüsenapparat bilden, in welchem der erwähnte Zuckersaft abgesondert, in der Höhle angesammelt und aus derselben nach und nach entleert wird. Der Umfang dieser Zuckerdrüse ist verhältnissmässig nicht unbedeutend und erreicht wenigstens ein Drittel des Durchmessers des Phyllodiums an dieser Stelle in der Tiefe, ist fast eben so breit und wenigstens 2mal so lang. Im Ganzen hat diese Drüse eine bohnenförmige Figur, ist mehr oder minder scharf von dem angrenzenden Parenchym des Blattes unterschieden, und von mehreren Gefässbündeln umgeben, mit welchen sie auch theilweise zusammenhängt. Um diess genauer kennen zu lernen, werfe man einen Blick auf die Nervatur des Phyllodiums. Dasselbe hat bei Acacia longifolia 4 durch die ganze Länge parallel verlaufende Nerven, welche durch schiefe Anastomosen viel kleinerer Nerven unter einander zu einem in die Länge gezogenem Netze verbunden sind. Von oben nach abwärts nehmen die Nerven bis zum 3ten an Stärke zu, der unterste Nerve ist der schwächste.

Diesem entsprechen auch die 4 Gefässbündelpaare, welche an der Basis des Phyllodiums auf dem Querschnitt erscheinen und auf beiliegender Abbildung Fig. I. mit a. b. c. d. bezeichnet sind. Nur a. und b. sind mit der Zuckerdrüse in inniger Verbindung; sie legen sich nicht nur an sie an, sondern geben auch an dieselbe beim Vorübergehen kleine Zweige ab, die sich in das Parenchym ihres Umfanges verlieren. Dass sich die Sache so verhält, erkennt

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0287-8

man dadurch sehr klar, indem die Gefässe dieser Nebenzweige der Gefässbündel kurzgliederig und gekrümmt werden, so wie das auch mit den begleitenden gestreckten Zellen (Holzzellen) der Fall ist.

Mit diesen kurzgliederigen, rosenkranzförmigen Gefässen löst sich der Gefässbündel gewöhnlich bald in das die Drüse zunächst umgebende Parenchym auf.

Wie bereits bemerkt, besteht die Drüse selbst aus sehr dünnwandigen und verhältnissmässig kleineren Zellen als die des umgebenden Parenchyms. Sowohl dadurch, als durch ihren Inhalt geben sie sich als ein zusammengehöriges Ganzes, als ein Organ zu erkennen. Da der Inhalt dieser Zellen hier von Bedeutung ist, so sey es mir erlaubt, in ein grösseres Detail einzugehen.

Zunächst fällt es auf, dass die in Rede stehenden Zellen der Zuckerdrüse jedes festeren und geformten Inhaltes entbehren, während schon in den angränzenden Zellen einige wenige Amylumkügelchen erscheinen, und je weiter entfernt, desto grösser und zahlreicher werden. Indess besteht der Inhalt jener Zellen keineswegs aus einem bloss wässerigen ungefärbten Safte, im Gegentheil bemerkt man eine nicht unbedeutende Trübung desselben, was auf eine concentrirte Beschaffenheit schliessen lässt, und Ursache ist, dass man bei nicht ganz exacten Präparaten die dünnen Zellwände nur schwer zu unterscheiden im Stande ist. Während längere Einwirkung von destillirtem Wasser nicht sehr auffallende Veränderungen nach sich zieht, Alkohol und Aether die Trübung eher vermehren als vermindern, zeigen verdünnte Mineralsäuren die entgegengesetzte Wirkung, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dieselben seyen im Stande, irgend einen die Trübung veranlassenden Bestandtheil aufzulösen.

Wenn gleich diese unvollkommene chemische Prüfung des Inhaltes der gedachten Zellen nicht genügend ist, so geht doch wenigstens daraus hervor, dass nebst dem Zucker in denselben sicherlich noch ein zweiter Stoff aufgelöst ist, wodurch eben jene Trübung hervorgebracht zu seyn scheint. Ob dieser Stoff nun Gummi, Pflanzenschleim oder vegetabilische Gallerte (jedenfalls chemisch unter einander sehr verwandte Körper) ist, wage ich nicht zu entscheiden, nur scheint es mir höchst wahrscheinlich, dass die Bildung des Zuckers als eine Umwandlung eines der genannten Stoffe, wie z. B. des Pflanzenschleimes, zu betrachten sey. Mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit geht zugleich hervor, dass das Amylum

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0288-4

in den anstossenden Zellen zur Zuckerbildung wenig oder gar nichts beiträgt, dass es einerseits in einer der Quantität der Zuckerausscheidung keineswegs entsprechenden Menge angehäuft ist, und diese während jenem Prozesse keine merkliche Abnahme zeigt, obgleich nicht zu läugnen ist, dass ausser dem Amylum in den peripherischen Zellen auch noch Pflanzenschleim vorhanden ist, und dieser sich wohl auch in Zucker verwandeln konnte, was ich jedoch nicht mit Bestimmtheit eruiren konnte.

Wenn nun in diesem Falle auch anzunehmen ist, dass Pflanzenschleim die Zuckerbildung vermittelt, so frägt es sich immerhin noch, wo die entfernte Quelle derselben zu suchen ist. Ich stehe keinen Augenblick an, die durch die Gefässbündel der Drüse zugeführten Säfte als diese Quelle zu bezeichnen, zumal da ihre directe Verbindung nachgewiesen ist, und anderseits, wenn ja das Amylum hieran Antheil nehmen sollte, gewiss sich diess durch eine periodisch vermehrte Ansammlung zu erkennen geben müsste, was jedoch nicht der Fall ist. *)

Die von der Zuckerdrüse der Acacia-Arten nachgewiesenen Verhältnisse erhalten keine geringe Unterstützung, wenn wir noch auf einige ähnliche Bildungen reflectiren, von denen Herr von Schlechtendal im ersten Stücke der botanischen Zeitung des laufenden Jahrganges Erwähnung that, **) ich meine die Zuckerdrüsen der Blätter von *Viburnum Tinus* und *Clerodendron fragrans Willd.* Bei ersterem befinden sich am Rande des Blattes, etwa 2 bis 3 Linien vom Blattstiele entfernt, zu beiden Seiten die Zuckerdrüsen und machen sich als bräunliche Punkte bemerklich. Zu ihnen geht ein starker Zweig der ersten Blattvene, der, bevor er sich in die Drüse verliert, seitlich noch ein kleines Zweiglein abgibt. Die Blattvene, welche die Zuckerdrüse versieht, besteht aus einem Gefässbündel, in welchem die Spiralgefässe bis nahe hin zur Drüse erkenntlich sind. Den grösseren Theil aber bilden gestreckte dickwandige Zellen mit Tüpfelgängen, die allmählig dünnwandig werden, und sich in ein ähnliches gestrecktes Zellgewebe

---

*) Nachschrift: Im Juli zeigten junge Triebe der Acacia longifolia keine Zuckerausscheidung; abgeschnitten und in's Wasser gestellt, traten in wenigen Stunden Tröpfchen eines zuckerhaltigen Saftes an der Mündung der Drüsen hervor. Die die Zuckerdrüsen umgebenden Zellen enthielten keine Spur von Amylum.

**) Ueber den Zucker auf den Blättern.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0289-2

verlieren, das aber dünnwandig ist und die Drüse selbst ausmacht, so dass man auch aus der strahlenförmig ausgebreiteten Lage der Zellen entnimmt, diese sey nichts anders, als das letzte entwickelte Ende des Gefässbündels selbst. Die dünnwandigen gestreckten Zellen der Drüse enthalten eine bräunliche, halb körnige Masse (vor der Entfaltung der Blüthen im März) und unterscheiden sich dadurch schon auf dem ersten Blick von dem umgebenden lockeren Zellgewebe des Blattparenchyms. Letzteres hat ausser Chlorophyll noch in jeder Zelle eine grüne Kugel, welche durch Alkohol nicht entfärbt wird. Aether entfernte das Chlorophyll ganz und hinterliess eine grünlich-braune Masse nebst Kügelchen, die sich auf Einwirkung von Jod nur theilweise und ganz unmerklich violett färbten. Die Zellen der Zuckerdrüsen wurden nach der Einwirkung von Alkohol und Aether nur noch dunkler gefärbt. Dasselbe hatte auch bei jener Spielart des Viburnum Tinus mit panaschirten Blättern statt.

Obgleich von ganz besonderer Structur zeigen sich die Zuckerdrüsen der Blätter von Clerodendron fragrans in ihrem Verhalten wenig von denen der bisher genannten Pflanzen abweichend. Sie sind in Mehrzahl an der Unterfläche der Blätter zunächst dem Blattstiele befindlich, und geben sich durch kleine glänzende scheibenförmige Eindrücke leicht zu erkennen. Die glänzende Scheibe ist die Drüse selbst und besteht aus sehr zahlreichen, schmalen, prismatischen Zellen von äusserst zarter Haut, welche dicht an einander gedrängt auf einer zweiten und dritten Schichte tafelförmiger, übrigens den ersteren ähnlicher Zellen gelagert sind. Diese drei Schichten zusammen bilden das Secretionsorgan, welches in das Blattparenchym etwas eingesenkt ist. Dieses enthält mehr oder weniger regelmässige parenchymatische Zellen mit grünem Farbestoffe gefüllt, zwischen welchen sich, wie bei allen Blättern, häufige Lufthöhlen befinden.

Auch zu diesen Drüsen gehen von den Blattnerven kleine Zweige ab, die sich von allen Seiten unter denselben sammeln und sich allmählig in gestreckte parenchymatische Zellen auflösen und dabei die unterste Schichte der Drüse erreichen.

Das keineswegs sparsame Chlorophyll überzieht in diesen Blättern nicht Amylum, sondern Kügelchen, die durch Jod nur eine kaum merkliche violette Färbung annehmen. Die Zellen der Drüsen selbst enthalten kein Chlorophyll, sondern eine trübe, schleimig-körnige Substanz, welche nur auf Einwirkung von verdünnten

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0290-7

Mineralsäuren etwas lichter wird, und sich daher als Gummi oder Pflanzenschleim charakterisirt. Eine Zuckerabsonderung, welche zuweilen so stark erscheint, dass der Zucker in Form von Klümpchen die Drüsen bedeckt,*) habe ich im Monate März, wo die Pflanze nicht blühte, nicht wahrgenommen.

Aus allen diesen Untersuchungen geht hervor:

1) Dass die Zuckerdrüsen der Blätter in Bezug auf das Wesentliche ihres Baues mit einander übereinstimmen.
2) Dass auch die Bildung des Zuckers auf dieselbe Weise bei allen vor sich geht.

Was den ersten Punkt betrifft, so ist es auffallend, dass das Zellgewebe dieser Secretionsorgane aus meist sehr kleinen und dünnwandigen Zellen gebildet ist, und sich auf diese Weise von dem angrenzenden Gewebe leicht unterscheiden lässt. Ferner ist ein Zusammenhang der Zuckerdrüsen mit den Gefässbündeln der Blattnerven durchaus nachgewiesen. **)

Bezüglich auf den zweiten Punkt ist als Zellinhalt der Zuckerdrüsen in allen Fällen Gummi oder Pflanzenschleim zu bemerken, der bald mehr, bald minder körnig, nach und nach sich in Zucker zu verwandeln scheint, je nachdem er periodisch einen vermehrten Säftezufluss durch die Gefässbündel erhält.

Bevor ich diesen Gegenstand schliesse, muss ich noch eines Vorkommens Erwähnung thun, welches alle Aufmerksamkeit verdient.

Es finden sich nämlich in den Höhlen der Zuckerdrüsen der Acacia longifolia organische Gebilde, welche sowohl ihrer Gestalt als Beschaffenheit nach zu den Pilzen gezählt werden müssen.

In der beigefügten Abbildung sind fig. II. f* mehrere dieser Körperchen abgebildet und man bemerkt, dass sie sich vorzüglich gegen den Ausführungsgang der Drüse und in demselben anhäufen, wo sie in einer bräunlichen Substanz eingebettet liegen. Die höchst einfache Form derselben, die in einem gestreckten Schlauche besteht, in welchem man wieder einzelne Zellhöhlen wahrnimmt, macht es wahrscheinlich, dass sie eben so ein Produkt der abgesonderten Zuckersäfte sind, wie es die Gährungspilze in den ausgepressten Säften sind; nur besteht das Eigenthümliche derselben darin, dass

---

*) Man vergleiche hierüber v. Schlechtendal a. a. O.

**) Ob die Drüsen der Nektarien hiervon eine Ausnahme machen, wie diess aus Kurr's Untersuchungen hervorzugehen scheint, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0291-2

hier diese originäre Bildung schon in den Zuckerbehältern der Pflanze auftritt, was darauf hinzuweisen scheint, dass die Säfte kaum abgeschieden auch schon organische Veränderungen einzugehen geneigt sind. Ich darf hierbei freilich den Umstand nicht verhehlen, dass sowohl an dieser, als an andern Pflanzen des Gewächshauses das bekannte *Cladosporium Fumago Lk.* sehr verbreitet war, ja dass Theile dieses vielgestaltigen Pilzes mit unserem Zuckersaftparasiten einige Aehnlichkeit verriethen.

Wollte man also obigen Pilz als eine unausgebildete Form von Cladosporium Fumago erklären, so habe ich nichts dawider, ja diess würde nur über die Entstehung jener so verbreiteten Pflanze der Gewächshäuser einiges Licht verbreiten, indem zuckerhaltige Säfte an so vielen Pflanzen der Gewächshäuser zum Vorschein kommen, die ihre Entstehung und Verbreitung hinlänglich zu erklären im Stande sind.

Ich gehe nun zu einigen Zuckerabsonderungen von Blättern über, die ich während des Jahres 1842 zu beobachten Gelegenheit fand, die aber offenbar zu den abnormen gezählt werden müssen.

Das genannte Jahr zeichnete sich während der Sommermonate durch eine lange anhaltende Trockniss aus. Vom Mai bis zur zweiten Hälfte des Juli waren nur unbedeutende Regen erfolgt. Durch den ganzen Juni und die erste Hälfte des Juli trübte sich der Himmel niemals, und die Hitze erreichte einen bedeutenden Grad.

Schon gegen das Ende des Monates Juni bemerkte ich am Ausgange eines Wäldchens in der Nähe von Grätz, das ich damals häufig besuchte, die Blätter einiger Bäume wie mit glänzenden Punkten besprengt, allmählig wurde diess immer auffallender, bis dieselben wie mit einem Firnisse überzogen schienen. Ich erkannte diese Erscheinung sogleich für Honigthau, und der süsse Geschmack des Ueberzuges bestätigte meine Meinung. Vorzüglich waren es einige jüngere Bäume von Carpinus Betulus, Fagus silvatica und Corylus Avellana, deren Blätter an der Oberseite, nicht aber zugleich an der Unterseite, jene Erscheinung darboten; ihr Standort hatte aber nichts Ausgezeichnetes, so dass man etwa daraus dieselbe zu erklären geneigt scheinen konnte. Eben so wenig zeigten sich an diesen Bäumen, oder auch nur in der Nähe zahlreiche Blattläuse, nämlich von einer Anzahl, die mit dem Effecte, wie man denselben von diesen Insekten ableiten wollte, in irgend einem Verhältnisse

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0292-8

standen. Allerdings befanden sich hie und da einzelne Blattläuse oder vielmehr ihre Häutungsbälge auf der klebrigen Schichte haftend, allein dieselben müssten jedenfalls, wenn sie auch früher häufiger vorhanden gewesen wären, zahlreichere ähnliche Spuren hinterlassen haben. Da übrigens gerade die Unterfläche jener Blätter, wo sich diese Thiere in der Regel aufhalten, von jedem süssen Ueberzuge frei war, so musste man schliessen, dass in diesem Falle durch die Lebensthätigkeit der Blätter selbst diese zuckerartige Ausscheidung bewirkt wurde, und dass die einzelnen Aphiden nur Gäste waren, die sich diese ungewohnte Kost zu Nutzen machten.

Später besuchte ich auf einer Fussreise das gebirgige nördliche Steiermark, und siehe da, dieselben Erscheinungen begegneten mir selbst in den Alpenthälern wieder. In einem sonnig gelegenen Gärtchen in Eisenerz waren die Blätter von Pfirsichbäumen, welche in Spalieren gezogen waren, ganz von einem glänzenden syrupartigen Firnisse überzogen. Aber noch bei weitem auffallender zeigten sich in einem engen Gebirgsthale in der Nähe von Mürzsteg die am Wege nur um Bauernhöfe stehenden Eschen. Diese durch absichtliche Entlaubung hier gewöhnlich sehr verstümmelten Bäume boten durch ihre häufig krausen Blätter einen eigenthümlichen Anblick dar, der mir nicht leicht unbeachtet bleiben konnte.

Die Ursache des blasigen und krausen Anschwellens der Blätter rührte offenbar von Blattläusen her, und zwar von der auf diesem Baume lebenden Pemphigus Brumeliæ Schrk. Zu Hunderten sammelten sich diese Thierchen in den Vertiefungen der Blätter, welche zugleich mit einer bestäubten, wässerigen, etwas weniges süssschmeckenden Flüssigkeit erfüllt waren, die bei fortwährender Vermehrung tropfenweise herunter fiel. Es blieb mir kein Zweifel, dass diese wässerige, mit abgeworfenen Häuten der Blattläuse verunreinigte Flüssigkeit von ebendenselben herrühre. Allein ausserdem sah man an anderen zwar kleineren, aber nicht so verstümmelten Blättern dieses Baumes einen glänzenden, ganz reinen, dickflüssigen, syrupartigen Ueberzug, der sich besonders zwischen den Rippen der Blättchen ansammelte. Dieser Mannasaft war offenbar eine Secretion der Blätter und hatte mit dem obgedachten Excrete der Blattläuse gar keine Verwandtschaft ausser dem geringen Zuckergehalte. Hier war es nun ebenfalls wieder der krankhafte, von den Blättern häufig ausgeschiedene Zuckersaft (Manna), welcher die Entwicklung der Blattläuse durch Nahrung begünstigte.

Ein dritter Fall ähnlicher Art begegnete mir auf derselben Reise

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0293-4

beim Uebergange eines Gebirgspasses, des Prebühels, zwischen Vordernberg und Eisenerz.

Die Strasse war auch hier durch so lange andauernde Trockniss mit tiefem Staub überdeckt, den selbst der in Gebirgsgegenden ausgiebige Thau nicht zu mässigen im Stande war. Schon im Ansteigen des Berges bemerkte ich an den Rändern der Strasse einzelne, von herabgefallenen Tropfen benetzte Stellen. Da es noch am frühesten Morgen war, so hielt ich das für Thautropfen, die von nahestehenden Bäumen herunter gefallen seyn konnten. Jenseits der Höhe, wo sich die Strasse fast ununterbrochen durch Fichtenwaldungen schlängelt, war diese Erscheinung noch häufiger, es war mir aber nun zweifelhaft geworden, dass diess Spuren von Thau seyn sollten, um so mehr, als derselbe an allen Pflanzen ganz unbedeutend erschien, und anderseits die Tropfen, wo sie auf Steine gefallen waren, nach dem Vertrocknen eine glänzende Oberfläche darboten. Ich hatte nun im Weitergehen vorzüglich auf solche Fichtenbäume Acht, unter deren Aesten die meisten Spuren von Tropfen sichtbar waren, und untersuchte nun dieselben, soweit ich ihrer habhaft werden konnte, sorgfältig, um auf die Quelle derselben zu kommen.

Ich durfte mich nicht lange bemühen, denn ich fand bald einzelne Tropfen in den Achseln der Zweige, welche zwar wasserhell, aber eine dickliche, klebrige Flüssigkeit darstellten, und von süssem Geschmacke waren. Ich dachte sogleich an die Manna von Briançon, welche, wie bekannt, nicht bloss ein Erzeugniss der Lerchtanne, sondern auch der Weisstanne und der Fichte ist, und aus einem ähnlichen zucker- oder mannahaltigen Safte entstehen muss.

Ich nahm einige solche Fichtenzweige, an denen ich Tropfen bemerkte, mit mir, um im nächsten Gasthause meine Untersuchungen noch weiter fortzusetzen.

Bekanntlich weiss man über die nächste Ursache der mannaartigen Ausschwitzungen jener Nadelhölzer des südlichen Frankreichs nichts Näheres. Die Schriftsteller, welche uns hierüber berichten, bemerken nur von jener in kleinen weissen Körnern von der Grösse des Corianders im Handel kommenden Mannaart, dass sie von den Blättern junger Lerchbäume in dem Monate Mai und Juni nach thaureichen Nächten abgesondert werde, und dass sie in Form kleiner Tröpfchen hervordringe, und allmählig zu Körnern erhärte.

Der erste Blick auf meine Fichtenzweige zeigte, dass jene Absonderung nicht von den Blättern ausging, sondern dass die Tropfen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0294-0

ohne Ausnahme aus den Achseln der Zweige hervorkamen, zugleich bemerkte ich, dass kleine braune knospenartige Gebilde von den Tropfen überzogen wurden, und es wohl gar diese selbst waren, aus denen der Mannafluss hervorging.

Wie erstaunte ich aber, als ich statt einer jungen Fichtenknospe ein kleines kugeliges Insekt mit dem Messer durchschnitt. Es war ein Coccusartiges Thierchen, das wahrscheinlich durch den Reiz die krankhafte Ausscheidung jenes zuckerartigen Saftes veranlasste, und von dem es zum Theil vielleicht auch lebte.

Meinem geehrten Freunde Herrn Custos Vinc. Kollar in Wien, dem ich diesen Gegenstand später mittheilte, war die Sache nicht fremd, und er bemerkte mir, dass auch in Oesterreich jene Erscheinung beobachtet worden sey. In der Gegend von St. Florian soll dieser Honigthau alle 5 bis 6 Jahre regelmässig vorkommen, und eine vorzügliche Nahrung für Bienen abgeben. Es scheint, dass selbst in Polen etwas Aehnliches stattfinde, denn man führt dort die Bienen in Wälder, um Honig zu gewinnen.

Herr Kollar erklärte den auf Pinus Abies vorkommenden Coccus für ein *Lecanium* und bestimmte die Art als *Lecanium Abietis Koll.*

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I. Querschnitt der Basis des Phyllodiums von Acacia longifolia mit der durchschnittenen zuckerabsondernden Drüse. Natürliche Grösse 0, 8‴

a. b. c. d. Gefässbündel, von denen a. u. b. Zweige an die Zuckerdrüse c abgeben.

f. Höhle der Zuckerdrüse.

g. Ausführungsgang.

h. Bastkörper
i. Cambiumschichte } der Gefässbündel.
k. Holzkörper

l. Cylindrische Zellen mit Chlorophyll.

m. Weite Zellen mit Amylum.

Fig. II. Der oberste Theil dieses Querschnittes 300mal vergrössert.

a. Epidermiszellen mit dickerer äusserer Wand.

b. c. Parenchymatische Zellen mit Amylumkörnern, Zucker? und Schleim?

d. Theil des obersten kleinsten Gefässbündels.

e. e. e. e. Umfang der Zuckerdrüse aus dünwandigen parenchymatischen Zellen bestehend.

f. Zuckerdrüsenhöhle.

g. f. * Cladosporium Fumago Link.

g. Ausführungsgang dieser Höhle.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06161-0295-6



A. Vrolik delin

Digitalis purpurea, prolifera.



J. van Doorn
geb. Vrolik del.

Digitalis purpurea, prolifera.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0431-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1844

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Unger Franz Joseph Andreas Nicolaus

Artikel/Article: Ueber Zückerdrüsen der Blätter und einige von den Blättern überhaupt ausgehende Zuckerabsonderungen 703-713