FLORA.

№ 13.

Regensburg. 7. April. **1853.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNGEN. v. Martius, Bemerkungen über die wissenschaftliche Bestimmung und die Leistungen unserer Gewächshäuser. II. Brief. — GETROCKNETE PFLANZENSAMMLUNGEN. Klotzschii Herbar. vivum mycologicum cura L Rabenhorst. Cent. XVIII. — REPERTORIUM FÜR DIE PERIODISCHE BOTANISCHE LITERATUR. No. 32. — ANZEIGE. Schärer's literarischer Nachlass.

Bemerkungen über die wissenschaftliche Bestimmung und die Leistungen unserer Gewächshäuser, von Hofrath Dr. v. Martius, in Briefen an den Herausgeber.

Zweiter Brief.

Meine erste Mittheilung schloss mit der Bemerkung, dass unsere Gewächshäuser in ihrem Bau und insbesondere in ihren Dimensionen den grossen Verschiedenheiten der freien Vegetation, als Wald oder Flur, Rechnung tragen sollten. Gestatten Sie mir, hierüber Einiges auszuführen.

In den eigentlichen Tropengegenden sind bei weitem die meisten Bäume Glieder der Waldvegetation. Dort pflegen, im Verhältniss zur Gesammtzahl, nur wenige Bäume einzeln (solitarie) auf der Flur, an Bergabhängen, oder auf Sandinseln, auf andern wenig fruchtbaren Blössen, auf Stein- oder Felsenbänken u. s. w. zu wachsen, die nicht auch in den Wäldern selbst vorkämen. Andere Arten gruppiren sich auf der weitausgedehnten Flur entweder mit ihres Gleichen oder mit verschiedenen zu kleinen Haufen oder zu strich- und streifenartig ausgebreiteten Wäldchen zusammen. Wir kennen wohl im Allgemeinen das Verhältniss solcher Flurbäume zu der benachbarten Urwaldung noch nicht genugsam. Ziemlich viele sind nur Flüchtlinge aus dem Urwalde, gleichsam vorgeschobene Posten, wodurch er seine Herrschaft über die Erdoberfläche zu vermehren trachtet. Nur wenige werden wir so lichtfreudig und schattenfeindlich ansehen müssen, dass sie eben gar nie im Walde vorkommen können, und sich immer nur isolirt auf der Flur entwickeln. Der Acaju-Baum, *Anacardium occidentale*, ist vielleicht ein Beispiel der letztern.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0197-4

Betrachten wir aber nun den Wald innerhalb der Tropen etwas genauer. Seine ältesten, colossalsten Bäume, diejenigen, welche am längsten an seiner Bildung Theil haben und die übrigen am längsten überdauern, treiben ihre Kronen in eine Höhe von 80—100 und mehr Fuss auf. Sie bilden ein majestätisches Gewölbe, welches oft den tiefsten Schatten wirft und selbst in den heissesten Gegenden die Temperatur um mehrere Grade gegen die Atmosphäre ausserhalb des Waldes herabsetzt. Beim Eintritt in solch einen schattendunklen Urwald macht die geringere Temperatur einen sehr entschiedenen Eindruck auf den Wanderer, aber der einer auffallenden Lichtverminderung ist eben so mächtig, und bei der Intensität des Lichtes ausserhalb ganz besonders wohlthätig, ich möchte sagen, beruhigend. Ich habe am Amazonenstrom, also fast unter der Linie, bei meinen Excursionen gewöhnlich einen Spencer von dichtem Schafwollenzeug getragen, und dadurch mancher Verkältung vorgebeugt, wenn ich aus den glühenden Vibrationen der offenen Ufer und Sandinseln in die kühlere Atmosphäre des Urwaldes eintrat. Ich führe Ihnen aber diesen Umstand nicht sowohl an, um damit auf die fühlbare Differenz zwischen den beiden Temperaturen (auch die im schattigsten Walde ist dort noch höher, als wir in unsern hohen Warmhäusern zu geben pflegen, nämlich 22—28—30° R. und mehr) hinzuweisen, sondern um nur darzuthun, dass ein tiefer und dunkler Schatten dort waltet. Vergleichen Sie gefälligst die nach dem trefflichen Landschafter Thomas Ender copirte Waldgegend der Provinz S. Paulo und meine Darstellung der ältesten Urwaldbäume am Rio das Amazonas auf Tab. VIII. und IX. der Tabulae physiognom. meiner Flora Brasiliensis.

Diese Bäume aber, welche, als die höchsten, blattreichsten, am mächtigsten verästeten des Waldes, solchen dichten Schatten werfen, haben wir nur äusserst selten in unsern Gewächshäusern, und wenn wir sie haben, sind sie fast ohne Ausnahme die unnützesten und undankbarsten Zöglinge, welche den Aufwand an Raum und Pflege niemals durch Blüthe und Frucht belohnen. Wer hätte eine *Tectona*, *Bertholletia*, *Lecythis*, *Caryocar*, oder die colossalen Vochysien, Qualeen, Laurineen, Leguminosen, welche jene Haute-volée des Urwaldes bilden, jemals in einem europäischen Garten blühen sehen?

Es ist wahr, in den Verzeichnissen der reichsten, zumal englischen und französischen Gärten, werden auch diese Gattungen gar häufig aufgeführt. Sie sind auch, aus den Colonien häufig als Samen oder Sämlinge eingeführt, oft für eine kurze Zeit vorhanden.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0198-0

Aber sie sterben auch bald wieder, weil man ihnen die Bedingungen ihrer naturgemässen Entwicklung nicht geben kann, oder wachsen äusserst langsam weiter.

Unter diesen, die Kuppel des Domes bildenden Bäumen können wir noch drei Vegetationsschichten unterscheiden. Die nächsthohe besteht aus dicotylen Bäumen und Schlingpflanzen; auch manche Palmen reichen in die Höhe von 50′ bis 80′ hinauf, und manche von diesen, wie manche Schlinggewächse, durchbrechen auch die Kuppel, um ihre Kronen unmittelbar dem verticalen Sonnenlichte darzubieten. Aus dieser Pflanzenschichte besitzen wir mehrere Gattungen in unsern Glashäusern; aber die meisten von ihnen blühen nur selten.

Die dritte Region begreift niedrige Bäume und Gesträuche, das, was wir in unsern Wäldern das Unterholz nennen. Hierher zahlreiche *Leguminosae*, *Rubiaceae*, *Rutaceae*, *Euphorbiaceae*, *Myrtaceae*, *Melastomaceae*, *Piperaceae* u. s. w. Diese Gewächse sind noch weniger, als die der vorigen Schicht, dem directen Sonnenlichte ausgesetzt. Sie empfangen es nur von der Seite her bei tieferem Sonnenstande und bei zufälliger Eröffnung der Flanken des Waldes, durch Wind und andere bewegende Ursachen.

Die vierte und niedrigste Schicht besteht aus Kräutern, Zwiebelgewächsen, Gräsern, Riedgräsern, Farnkräutern, niedrigen Farnbäumen u. s. w. Orchideen, Bromeliaceen, Aroideen und andere Pseudoparasiten haften an den Stämmen und Aesten der Bäume und bilden einen wesentlichen Zug in der Physiognomie dieses Unterholzes. Hat aber der Urwald seine höchste Entwicklung erreicht, besteht er aus lauter colossalen Stämmen, nur aus den Resten von allen jenen zahlreichen Gliedern der Waldvegetation, welche sich im Kampfe um ihre Existenz gegenseitig bekriegen, so findet man oft nur weniges strauch- oder baumartiges Unterholz mehr und der Boden ist seiner Decke von Gräsern u. s. w. fast gänzlich beraubt. Es sind diess die Wälder, in denen der Botaniker nur Pilze, einige rhizomatöse Aroideen und die abgefallenen Blüthen und Früchte der Bäume findet, und einen Zweig, dessen Blüthen sonst unerreichbar wären, sich nur durch einen glücklichen Flintenschuss verschaffen kann. Solche ganz alte Wälder haben mich besonders auch dadurch in Erstaunen gesetzt, dass ihre Stämme von den sonst so häufigen Pseudoparasiten: Aroideen, Bromeliaceen, Farn, Orchideen, fast ganz befreit sind; wahrscheinlich weil die Traufe aus den hohen Aesten zu mächtig, der Schatten zu dunkel ist. Was zu dieser höchsten und primitiven Waldvegetation gehört, ist und bleibt füglich von unsern Gewächshäusern, und wären sie auch noch so hoch, ausgeschlossen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0199-8

Neben dieser colossalen Pflanzenvegetation gibt es aber innerhalb der Tropen noch andere Wälder von geringerer Dimension, oft von der Höhe unserer Wälder, wenn wir sie schlagbar nennen, oft noch niedriger. Die Glieder dieser Vegetationsform, welche zu den mannichfaltigsten Pflanzenfamilien gehören, eignen sich theilweise, ja wohl in der Mehrzahl, für unsere Serres d'exhibition; manche von ihnen können auch in niedrigeren Häusern zur Blüthe, ja zur Frucht gebracht werden. Wesentlicher Charakter dieser Waldungen ist, dass sie keine solche Schichtung nach verschiedenen Dimensionen unterscheiden lassen, dass vielmehr alle in ihnen vorkommenden Baumarten mit ziemlicher Gleichberechtigung, daher zu grösserer Dichtigkeit neben einander sich entwickeln. Zwischen den eigentlichen Bäumen kommen hier viel mehr Gesträuche und krautartige Pflanzen vor und der Boden ist fast immer mit einer Decke von mancherlei Gewächsen dicht besetzt. Der Feuchtigkeitsgrad, dessen diese Wälder geniessen, ist ein sehr verschiedener. In tiefen Thälern oder um die Rinnsale von Bächen ist er das ganze Jahr hindurch sehr beträchtlich; — auf ausgedehnten Flächen ist er oft bedeutend nur während der Regenmonate, während der trocknen Jahreszeit aber sehr gering, — in hochgelegenen nicht sumpfigen Gegenden und an Bergabhängen wird die Feuchtigkeit mehr von Oben her, durch Regen und Thau, als durch den Boden vermittelt. Es ist klar, dass diese Verschiedenheit auch wieder eine wichtige Rückwirkung auf den ganzen Lebenscyklus dieser verschiedenen Wälder ausübt und dass die Feuchtigkeit insbesondere die Periodizität zwischen der Zeit vegetativer Thätigkeit und Ruhe wesentlich bestimmt. In Gegenden, wo die Differenzen zwischen Licht- und Wärmereiz während verschiedener Monate gering ist, ruht die Vegetation vorzüglich nur je nach der Quantität von Wasser, das den Pflanzen von Oben oder Unten zugeführt wird. So habe ich auf dem Plateau von Minas einzelnstehende Bäume und ganze Wälder während der trocknen Monate ganz blattlos und in tiefster Ruhe gefunden, kam ich aber in die Nähe eines perennirenden Bachs oder eines Stroms, so standen hier dieselben Baumarten gar oft nicht blos in Laub, sondern sogar in Blüthe.

Wenden wir die hier besprochenen allgemeinen Verhältnisse, unter denen alle diese Pflanzen der verschiedensten tropischen Waldformationen leben, auf unsere Gewächshäuser an, so drängt sich uns vor Allem die Ueberzeugung auf, dass wir diesen eigenthümlichen Verschiedenheiten nicht Rechnung zu tragen pflegen. Wir cultiviren in Einem und demselben Hause Arten des Hoch- und des Nieder-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0200-3

waldes, solche bei denen die Periode der Thätigkeit und Ruhe ohne deutliche Abgrenzung in einander übergehen, neben andern, die durch allgemeinen Blattfall eine entschiedene Zeit des Winterschlafs beurkunden, — wir pflegen Pflanzen der tiefsten Waldschatten neben lichtfreudigen Pflanzen der südlichen und der nördlichen Zone, die an sich zu ganz verschiedenen Zeiten ihren Sommer und Winter haben und sich hier unsern Jahreszeiten accomodiren müssen. Eine jede sucht sich dann unter diesen fremdartigen Einflüssen nach Möglichkeit einzurichten und nimmt das über sie verhängte Compromiss von Licht, Wärme, Feuchtigkeit und Succession dieser Potenzen hin, so gut sie's vermag.

Ich habe bisher die Bäume, deren Vaterland ausserhalb der Tropen liegt, die aber bei unserm Klima im Freien nicht gedeihen, noch nicht erwähnt. Die subtropischen und andere noch weiter gen S. und N. von den Wendekreisen lebenden Bäume können mit den ihnen nöthigen Lebensbedingungen an Licht und Wärme leichter versehen werden, weil namentlich das Licht, dessen sie unter weniger verticalem Einfall geniessen, dem unseren in seiner Intensität und Wirkung auf die Vegetation mehr verwandt ist. Vielleicht komme ich später noch einmal auf sie zu sprechen. Für heute gestatten Sie mir nur noch einige Bemerkungen über die andere grosse Vegetationsform, die der Flur.

Sowohl innerhalb als ausserhalb der Tropen besteht die Pflanzendecke in grossen Strecken aus Gräsern, Riedgräsern, Restiaceen und vielfältigen niedrigen Kräutern und Gesträuchen, oder aus etwas höhern Holzpflanzen, die Hecken, Gebüsche, Gestrüpp bilden. So ist die Flora der nordamericanischen Prairies, der Llanos von Venezuela und Caracas, der Campos von Brasilien, der Pampas von Buenos Ayres, Cordova, Tucuman, Salta, der Jungles von Ostindien, der Caroo-Ebene vom Cap der guten Hoffnung, der Steppen von Persien, vom südlichen Russland und vielen levantischen Landstrichen beschaffen. Auch Neuholland, Neuseeland, Vandiemensland enthalten in ausgedehnten Gebieten eine solche niedrige Flurvegetation.

Die Zahl der hieher zu rechnenden Gattungen ist ausserordentlich gross, wobei auch viele Gattungen der hier vorherrschenden Familien: z. B. der Gräser, Cyperaceen, Restiaceen, Leguminosen, Rutaceen, eine sehr bedeutende Zahl von Arten aufweisen. Das Sammeln von Samen, Zwiebeln, Knollen u. a. die Fortpflanzung vermittelnder Organe ist in diesen Wiesen, Feldern, Hecken und Gestrüppen viel leichter und erfolgreicher, als in den hohen Waldungen. Trockne und desshalb leichter zu conservirende Früchte, kleine

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0201-9

Samen, die ihre Keimkraft verhältnissmässig länger erhalten, sind hier häufiger. Desshalb fliesst den europäischen Gärten Jahr aus Jahr ein eine viel grössere Menge von Gewächsen aus solchen Flurgegenden zu Diese niedrigen, meistens perennirenden oder strauchartigen, nicht selten auch einjährigen Gewächse von verhältnissmässig kürzerem Leben und rascherer Entwicklung, als die Urwald- und überhaupt als die Waldbäume, blühen bald und oft, und sind desshalb dankbare Bürger unserer botanischen Gärten.

Wenn man die englischen und belgischen Gartenjournale, worin Pflanzen beschrieben und abgebildet werden, durchgeht, so zeigt sich ein ungeheueres Uebergewicht dieser niedrigen und leicht-blühenden Gewächse gegen tropische Bäume und überhaupt gegen tropische Formen. Und diess Verhältniss würde noch vielmehr zu Gunsten der aussertropischen niedrigen Gewächse ausfallen, wenn nicht seit etwa 10 bis 15 Jahren eine thätige Liebhaberei für Orchideen, Bromeliaceen und Scitamineen eingerissen wäre, welche Pflanzenfamilien jetzt in grosser Zahl repräsentirt sind.

Als Plantae apricae erheischen nun diese Gewächse viel Licht. Sie empfangen es in ihrem Vaterlande von Morgen bis Abend. Breitet sich die Flur zwischen den Wendekreisen aus, so geniesst sie die Sonnenstrahlen einen grossen Theil des Jahres fast vertical, und also eine grössere Intensität des Lichtreizes und eine stärkere Wärme. Liegt sie weiter gegen die Pole hin, so wirkt die Sonne schwächer, aber doch sehr lange Zeit hindurch. Das Firmament ist klar, die Wärmestrahlung, besonders aus den vegetationslosen Theilen der Flur, sehr mächtig. Die Pflanzen wachsen dicht neben und zwischen einander, werfen daher auch häufig Schatten auf einander. Aber diese Schatten sind schmal und wandelnd, weil die Dimensionen der Aeste, Zweige und Blätter gering sind. Aus ihren zahlreichen Ausladungen (Extremitäten) sind sie, je nach Exposition, Sonnenstand und Beschattung, fortwährend thätig, Wärme auf einander auszustrahlen und Licht zu reflectiren. Diese physikalischen Processe verbreiten sich momentan rasch in grosser Ausdehnung über zahlreiche Nachbarn hin. So vergegenwärtigen diese geselligen Pflanzen in ihrem Beisammenleben den alten Spruch: *laetior una alterius crescit sub umbra.* Mit Rücksicht auf alle diese Verhältnisse cultivirt man sie jetzt in niedrigen Glashäusern, deren Fenster bald schräg gegen die Mauer ansteigen, bald gebrochen einen Glasfirst bilden. Weil hier die Pflanzen dem Lichte nahe gebracht sind, indem sie unmittelbar unter den Scheiben stehen, und weil man die Wärme leichter reguliren und mit dem Lichte in Einklang bringen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0202-5

kann, so blühen hier viele Arten aus den mannichfaltigsten Gattungen und Familien leicht, wesshalb der Botaniker solche Häuser zu einer fortwährenden Quelle interessanter neuer Anschauungen machen kann, wenn er einen zweckmässigen Zu- und Abfluss an Arten durch seine Correspondenz einleitet. Dabei empfehlen sich die niedrigen Häuser auch durch die geringere Kostspieligkeit in Bau und Unterhaltung. Wo es sich aber davon handelt, schon bestehende hohe Häuser, welche auch hierher gehörige Gewächse beherbergt haben, umzubauen, geht man ohne Zweifel am sichersten, wenn man von vorn herein das Princip feststellt, die Culturen der niedrigen Flurpflanzen seien aus den hohen Häusern zu entfernen.

Aber auch viele niedrige Pflanzen der Tropenzone, welche nicht eigentlich der Flurvegetation angehören, sondern dem Walde, und die wir nicht auf den Habitus, sondern auf Blüthe und Frucht cultiviren, sind am füglichsten aus den grossen Schauhäusern (Serres d' exhibition) in solche niedrige Treibhäuser zu übertragen. Bei ihnen nämlich tritt uns am allerentschiedensten die Nothwendigkeit entgegen: zumal zu gewissen Zeiten Wärme und Licht proportional auf sie wirken zu lassen. Hier gilt der Satz: je mehr Wärme, um so mehr Licht ist nöthig. Diesen Satz hört man oft dahin aussprechen: je mehr Licht, desto besser. In solcher Allgemeinheit aber vertrete ich ihn keineswegs. Es kann Glashäuser geben — und ich glaube deren gesehen zu haben — welche für die in ihnen zu cultivirenden Pflanzen, während einer gewissen Periode, namentlich der der Ruhe und der ersten Knospen- und Blatt-Entwicklung, zu viel Licht ertheilen. Die Gewächse erhalten dann ein trocknes, dünnes Gefüge, eine gelbliche Farbe. In der Periode der höchsten Blattentwicklung kann man solchen Gewächsen (ich führe als Beispiel die tropischen Zwiebelgewächse, z. E. Amaryllideen, an) zugleich mit der stärksten Temperatur nicht genug Lichtreiz gewähren. In andern wird er schädlich auf sie wirken. Man sollte bei solchen Pflanzen nicht vergessen, dass zwar die Periode der Blattbildung eine Vorbereitungsperiode für das Blühen ist, aber dass keineswegs beide Acte des Pflanzenlebens nothwendigerweise dieselben Grade der äussern Lebensbedingungen beanspruchen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0203-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Martius Carl Friedrich Philipp von

Artikel/Article: Bemerkungen über die wissenschaftliche Bestimmung und die Leistungen unserer Gewächshäuser 193-199