III.

Ueber die Einwürkung der Atmosphäre auf die Vegetation;

von

dem Herrn Grafen von Sternberg.

(In der Sitzung der botanischen Gesellschaft am 17ten Dec. 1806 vorgelesen.)

Der Einfluß der Witterung auf die Vegetation ist so entscheidend, daß der forschende Botaniker gewiß die besondern Atmosphärischen Ereignisse nicht unbemerkt und ununtersucht vorüber gehen wird. Aus diesem Gesichtspunkte glaube ich auch die Mitglieder der botanischen Gesellschaft auf das Ausserordentliche der heurigen Winterwitterung aufmerksam machen zu müssen und sie zugleich zu ersuchen, sich mit mir zu einem gleichen Beobachtungszwek zu vereinigen.

Wir sind nun bereits nahe an das Winter-Solstitium gelangt, ohne einen merklichen Frost zu erleiden. Die stärkste Kälte die nur ei-

nigemahle des Nachts eintrat, war o oder höchstens —|♎; dagegen stand meistens der Thermometer bei Tage im Schatten +4. +5; den 25ten November und 14ten December sogar auf +7. und folglich in der Sonne, vorzüglich an der Mittagsseite, beträchtlich höher. Unter ähnlichen Verhältnissen würde zu Ende Hornungs oder zu Anfang Merzes eine förmliche Vegetation eintretten, die man dermalen gar nicht bemerket. Es hat sich zwar bei einigen Pflanzen eine festgesezte Vegetation erhalten, Sherardia arvensis, Dianthus carthusianorum und selbst der gefüllte Caryophyllus entfalten noch Blumen; Potentilla verna, Geranium cicutarium sezen an mittägigen Bergrändern noch einige Blüthen an, ja selbst an einem Cytisus supinus und einem Pyrus Malus fand ich an einem nakten Zweige eine vollkommene Blüthe, — allein das Aufbrechen einzelner Blüthen ist noch keine wahre Vegetation. Die künftige Frühlingsblüthe ist schon in der herbstlichen Knospe verschlossen; durch unmittelbare Einwürkung von Aussen auf diese Knospe kann sie entfaltet werden, ohne daß Vegetation in die Pflanze tritt, wie wir dieses bei dem Aufblühen abgeschnittener Pflanzen häufig sehen.

Im Allgemeinen ist die Vegetation doch geschlossen; die Bäume, Sträucher und Stauden sind entblättert, die Knospen zwar etwas mehr, als in dieser Jahrszeit gewöhnlich, aufgeschwollen, aber keinesweges in fortschreitender Vegetation. Der Rasen ist noch grün, aber, außer der Poa annua, die immer blühet, nur grün durch verlängerte Spitzen seiner Blätter. Das Getraide hat hie und da einen Halm angesezt, doch nur selten, im Allgemeinen liegt es ausgebreitet wie immer im Herbste, keinesweges stehet es aufrecht wie sehr oft bei anhaltendem Nordwind und nächtlichen Frösten von —2° und —3° im Frühjahr.

Von Bäumen, Gesträuchen und perennirenden Gewächsen könnte man sagen, sie hätten ihren Vegetations-Cyclus geschlossen, und rasteten nun in ihrem gewöhnlichen Winterschlafe, allein es ist bekannt, daß unter wärmern Zonen die Vegetation nie ganz erstirbt, die Gewächse sind immer grün, das abfallende Blatt wird durch den neuen Trieb so zu sagen, abgeschoben; was ist es also, das in unserm Himmelsstrich, selbst bei gelinder Witterung, die Vegetation so wohlthätig zurücke hält?

Den Pflanzern ist unter dem Namen Fermentation, die Wirkung einer Lebensthätigkeit in der Natur bekannt, die sie wohl dem Effect nach kennen, aber nicht so glüklich sind, sie bestimmt zu erklären. Wenn der aufsteigende Erddunst die Furche des Ackers durch einen Nebelstreifen bezeichnet, dann ist auch gewöhnlich die ganze Natur in Lebensthätigkeit getretten; allein wenn und wodurch er sich schließt, dies ist noch genauer zu entziffern übrig. Diese wichtige Begebenheit in der Natur sorgsam zu beobachten, lade ich Sie ein, meine Herren, und glaube, daß nebst den gewöhnlichen meteorologischen Begebenheiten, auch die verschiedene Einwürkung des herabsinkenden und aufsteigenden Sonnenstrahls im Freien beobachtet werden müsse, da bekanntlich, nach den Beobachtungen der Gärtner, das Treiben der Pflanzen nach dem Solstitio weit besser von statten geht, als vor demselben. Ich überlasse übrigens einem jeden die Wahl der Beobachtungen, um, auf verschiedenen Wegen suchend, desto eher zu dem Ziele zu gelangen.

* * *

"Was ist es, das in unserm Himmelstri-
„che, selbst bei gelinder Witterung, die Vegeta-

„tion so wohlthätig zurük hält? Wann und wo„durch beginnt — wann und wodurch schließt „sich der Lebensproceß im Pflanzenreich?„

Dies scheint die Hauptfrage zu seyn, welche des Herrn Grafen von Sternberg Excellenz in dem vorliegenden gelehrten Aufsatze vorlegen. Oft schon machte ich mir diese Frage, vorzüglich bei der ungewöhnlichen Witterung dieses Spätjahres; allein meine Einsichten reichen nicht hin, sie nur einiger massen zu beantworten.

Das Leben der Pflanzen hängt allerdings von zweierlei Ursachen ab, deren einige von aussen wirken, die andern in der Pflanze selbst liegen: äußere Ursachen können die Vegetation wohl befördern, hemmen, zerstören; aber nie ohne Mitwürkung der innern Kräfte der Pflanze, selbige unterhalten.

Unter den äußern Ursachen werden vermuthlich Licht, Wärme, Feuchtigkeit und Luft die Hauptrolle spielen. Da nun bei der dermaligen gelinden Witterung das Pflanzenreich alle eben genannte Hülfsmittel so gut, und vielleicht im reichern Maaße genießt, als auf künftigen Merz, und die Vegetation jezt nichts destoweniger ins

Stocken geräth, so ist man gezwungen, die Ursache davon in der Pflanze selbst zu suchen und ihr eine Reproduktionskraft, oder wie man es sonst nennen will, zuzueignen, welche ihre bestimmte Periode hat. Eine einjährige Pflanze mag von aussen alle erwünschte Pflege geniessen, so wird sie dennoch austroknen und absterben, so bald ihre Lebensperiode vorbei ist.

Der Hauptstamm des jungen Sprößlings macht jährlich einen doppelten Schub oder Trieb, den einen vor- den andern nach dem Sommersolstitium, wie man an der Fichte, dem Lerchenbaum und dergleichen mehr, sehr deutlich sieht. In den Wintermonaten tritt Stillstand im Wachsthum ein. Der schnellere oder langsamere Wachsthum wird zwar allerdings durch äußere Umstände bedingt, aber nicht ganz daraus erklärt. Es scheint in der Pflanze selbst etwas zu liegen, was diesen Proceß beginnt, unterstüzt, und auf eine gewisse Periode einschränkt. Dieser Keim des Lebens, ist den Bestandtheilen der Pflanzen so ganz eigen, daß er sich selbst nach der Zerstörung derselben noch äußert. Oder wie soll ich mir das bekannte Phänomen erklären, daß der Wein im Faße gleichzeitig mit der

Rebe im Weinberge zu treiben anfängt? Ein aufmerksamer Apotheker oder Materialist könnte vielleicht mehrere dergleichen Beispiele anführen.

Aber warum dauert die Vegetation in warmen Ländern unaufhörlich fort? Ich bin in diesem Zweige der Naturgeschichte zu wenig erfahren, als daß ich auf diese Frage gehörig antworten könnte. Zuerst muß das Factum selbst mit allen Umständen hergestellt seyn. Hievon wird uns wohl Herr von Humbold die beste Auskunft geben.

Sollte nun wirklich die Vegetation nur in den gemäßigten kältern Erdstrichen so eine Pause machen, so wäre man allerdings gezwungen, zu äußern Ursachen seine Zuflucht zu nehmen.

Etwas kann man allerdings auf die Abnahm der Temperatur, und vorzüglich die längern Nächte, und den Mangel des Lichts rechnen. Denn vermuthlich steht die Vegetation mit jeder Nacht still, oder sie wird doch in der Finsterniß zurükgehalten.

Das Wesen alles Organismus besteht in der Erregbarkeit: und gerade das Licht scheint mir das allgemeine Reizmittel der organischen

Natur zu seyn. Allein man muß in dieser Hypothese nicht zu weit gehen, wie denn in unserm Falle durch Mangel des Lichtes allein nicht alles erklärt wird. Nirgends fällt der Sonnenstrahl reiner auf, als auf den Spitzen hoher Gebirge, und dennoch erstrecket sich die Vegetation nur bis auf eine gewisse Höhe: von den Gipfeln hoher Berge ist sie auf ewig verbannt. Also auch ein gewisser Wärmegrad wird ausser dem Lichte hiezu erfodert.

Gesezt nun im heurigen November und December wären für das Pflanzenreich Licht und Wärme hinreichend geliefert worden, würde deswegen der Vegetationsproceß fortgedauert haben? Ich glaube, Nein.

Herr Graf von Sternberg bemerken sehr wohl, daß das Aufbrechen einer Blume noch keine wahre Vegetation sey: daß unter ganz gleichen Umständen im künftigen Frühjahre sich alles ganz anders zeigen werde: daß die vegetirende Natur, nur würklich eine Pause macht. —

Die wahre Ursache dieser Winterruhe liegt also entweder in der Pflanze selbst, oder im Erdreich, oder in beidem zugleich. Sie wird uns aber noch lange verborgen bleiben, diese

Ursache, da wir weder in das Innere der Pflanze, noch in die geheime Werkstätte des Erdballes dringen können. Daß aber im Innern der Erde viele Proceße vorgehen, welche nach aussen zu würken, und welche größtentheils von der Lage der Erde gegen die Sonne abhängen, daran zweifele ich gar nicht. Daher die Bemerkung des gelehrten Herrn Grafen alle Aufmerksamkeit verdienet, daß der Einfluß des Sonnenlichts in den absteigenden und aufsteigenden Himmelszeichen sehr verschieden sey, wie die Gärtner aus Erfahrung wissen: denn dieses stimmt mit der Meinung sehr wohl zusammen, daß jede Pflanze ihre eigene Lebensperiode habe, welche von ihrer innern Beschaffenheit, und vom Einfluß der Sonne auf Pflanze und Erdreich abhängen.

Placidus Heinrich
von St. am Emmeram.

* * *

Mit Recht fordert Herr Graf von Sternberg die physiologischen Botaniker auf, sich mit ihm durch Beobachtungen zu vereinigen, um über den Einfluß der Witterung auf die Vegetation sich manchen Aufschluß zu verschaffen. Ich läugne nicht, daß man durch Fleiß und Scharfsinn

im offenen Tempel der Natur gemachte Beobachtungen, manche Data aufdecken kann, die über die Auflösung des vom Herrn Grafen vorgeschlagenen Problems einiges Licht verbreiten werden; aber auf einer andern Seite betrachtet, möchte wohl diese Aufgabe, als eine der verwikeltsten der Pflanzenphysiologie anzusehen seyn. Daß der Proceß der Vegetation allerdings mit der Witterung in einer engen Verbindung stehe; daß eine gewisse Beschaffenheit unserer Atmosphärischen Luft; daß Licht- und Wärmestoff auf die vegetabilische Oekenomie einen mannigfaltigen Einfluß habe, hat uns schon lange die Erfahrung gezeigt. Aber die Erklärung dieser Erscheinungen im Pflanzenreiche, stehen noch ausser dem Gebiete menschlicher Kenntnisse.

Die Physiologie der Pflanzen, in welcher wir noch so sehr zurück sind, hält uns manche Elemente verborgen, deren Mangel uns die Auflösung unsers Problems noch sehr lange erschweren wird. Doch ist es nicht zu läugnen, daß schon manche physiologische Säze auf ziemlich sichern Grundlagen fußen. Ueber die Reizbarkeit der Pflanzen und über die Erregungsmittel, hat man in unsern Zeiten schon wichtige Entde-

kungen gemacht. Es ist hier der Ort nicht, weitläufig hierüber zu commentiren, aber man lese darüber die Werke eines Herrn von Humbold, Girtanners, Uslars u. a. m. und man wird bald gewahr werden, daß die Hauptmomente, die uns zur Auflösung der vom Herrn Grafen vorgezeichneten Aufgabe zu statten kommen werden, meist in der Beschaffenheit der Erregungsmittel liegen, die die Natur den Pflanzen zuführt, und welche Erregungsmittel eben so viele Modificationen erleiden, als die Natur in ihrer grossen Werkstatt Veränderungen bewürket.

Daß die Erfahrung uns bei weitem nicht alles über die Natur dieser Erregungsmittel gelehrt hat, davon können wir uns an den Fehlschlüssen mancher Gelehrten überzeugen, die aus sonst richtigen Resultaten öfters Gesetze ziehen, welchen sie eine allzugroße Allgemeinheit zuschreiben. Der Wärmestoff, sagen z. B. einige, zeigt sich würksam auf die Pflanzen, indem er die Reizbarkeit dadurch vermehrt, daß er die Lebenskraft in Bewegung sezt. Es ist eine bekannte Erfahrung, daß Pflanzen, welche einem gewissen Grade von Wärme ausgesezt werden, schneller aufgehen und früher Blumen und Früchte tra-

gen als diejenigen, welche beinahe der Wärme entbehren: daß die Bäume gemeiniglich gegen Norden belaubt sind; so fand Herr von Humbold auch den Staubfaden des Sauerachs im kalten Nordwinde weniger reizbar als im Zimmer. Ueber das Vermögen des Wärmestofs, die Pflanzenfaser zu reitzen, müssen wir also mit Eingeschränktheit schließen und alsdann im Allgemeinen sagen: wenn das Vermögen der Wärme die Pflanzen zu reitzen, in einigem Verhältnisse zu ihrer Lebenskraft stehet, so wird sie das Wachsthum befördern; im entgegengesezten Fall wird sie entweder ganz oder zum Theil die Reizbarkeit zerstören, und die Pflanze erkrankt oder stirbt. Brouffonet hat gleichfalls beobachtet, daß Hedysarum gyrans auch keine Reizbarkeit zeigte, wenn es einige Zeit den heissen Strahlen der Mittagssonne ausgesezt wurde. Medicus und Desfontaine haben auch durch Versuche und Beobachtungen gezeigt, daß die Reizbarkeit der Pflanzen des Morgens am stärksten, des Mittags schwächer und des Abends am schwächsten sey.

Noch ein Wort über die Frage: woher es komme, daß die gegenwärtige milde Witterung

so wenig Einfluß auf die Vegetation zeigt? Weit entfernt, über diese Erscheinung etwas Genugthuendes sagen zu wollen, will ich hier nur anmerken, was die Erfahrung uns so oft zeigt, daß nemlich, so oft Wasser in Dämpfe verwandelt oder in Gasgestalt aufgelößt wird, Kälte entstehet, indem sich mit dem Wasser eine beträchtliche Menge Wärmestoff verbindet, welche dem umgebenden Körper entzogen und wodurch Kälte bewirkt wird. Um dieses auf die gegenwärtigen Umstände anzuwenden, könnte man nicht sagen, daß das viele Wasser, welches gegenwärtig die Erde bedekt, durch die Einwürkung eines ähnlichen Processes den Wurzeln der Pflanzen den gehörigen Grad der Wärme entziehe, der als Erregungsmittel nothwendig ist, um dieses Hauptorgan in Thätigkeit zu setzen.

Daß endlich die Vegetation bei uns periodisch aufhört, da sie hingegen in wärmern Climaten fortgehet, ist gewiß, wenigstens dünkt mich so, dem längern oder kürzern Aufenthalt der Sonne über dem Horizont und im geringern oder stärkern Grade, der Intensität des Lichts gemäß, welcher leztere Stoff auch eine der Haupttriebfedern einer gesunden Vegetation ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr04947-0031-5

Aber ich bin schon zu weit gegangen, um so wenig über einen Gegenstand zu sagen, der eigentlich derjenige einer reichhaltigen Preißfrage werden kann.

Prof. Düval.

* * *

Die vorstehende Frage des Herrn Grafen von Sternberg ist allerdings von der größten Wichtigkeit, und ein Wort zu seiner Zeit geredet. Schwerlich läßt sich aber über diesen Gegenstand theoretisch mehr sagen, als es bereits vom Herrn P. Placidus geschehen ist. Ihre Gedanken, dachte ich, sind auch meine Gedanken, als ich dessen Aufsaz gelesen hatte, denn schon zuvor äußerte ich hierüber: Licht, Luft und Wärme sind die vorzüglichsten Requisiten der thätigen Vegetation, denen auch Electricität und andere Stoffe mehr zugezählt werden dürfen. Nun aber fehlt Licht im December fast um sechs Stunden mehr als wir dessen im Merz haben. Die Luft stehet mit dem Lichte im Verhältnisse, und würket anders bei Tage, anders bei der Nacht. Gleichermassen wird bei Tage immer mehr Wärmestoff, als bei der Nacht entbunden werden, und hieraus scheint zu folgen,

daß die Wärme im Merz mit jedem Täge zu, im December hingegen mit jedem Tage abnehmen müsse. Ebenfalls scheint im Frühjahre mehr electrischer Stoff zu würken, als im Winter. Wirken vereint alle diese Stoffe als Erregungsmittel auf die Pflanzen im Merz mehr als im December, so scheint, daß auch der Erfolg in der ersten Zeit anders als in der lezten ausfallen müsse.

Aber demungeachtet müssen wir zugeben, daß in den Pflanzen selbst ein Etwas liege, welches hiebei große Rükſicht verdiene, sey es nun eine eigene Kraft, die durch sich selbst würket, oder seyen es verschiedene Modificationen, mittelst welcher die Erregungsmittel mehr oder weniger leicht aufgenommen werden, leichter in die Pflanzenfaser eindringen können. Dies scheint wenigstens durch die Erfahrung bestättigt zu werden. Denn woher kommt es sonst, daß das Leucojum vernum unbedingt im Merz blühet, während sein Geschwister, das Leucojum aestivum, erst im Junius seine Blüthen zu entwikeln vermag? Was für ein Vorrecht haben die Helleborus-Arten und die Tussilagines, im ersten Frühlinge zu blühen, während die

Aster und die Solidagines die Zierde des Herbstes ausmachen? Oder was vermag den Crocum vernum im lieblichen Februar und Merz hervorzulocken, während Crocus autumnalis und Colchicum autumnale im tiefen Schlummer liegen, und erst durch rauhe Herbstwitterung erwecket werden?

Genaue Rükſichten auf die Pflanzen und auf ihr wechſelſeitiges Verhalten, ſcheint daher zur Aufhellung jener Frage nothwendig zu ſeyn, und dahin geht auch wohl vorzüglich der Wink des Herrn Grafen, indem uns derſelbe Beobachtungen empfohlen hat.

Dr. Hoppe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Taschenbuch für die Anfänger dieser Wissenschaft und der Apothekerkunst

Jahr/Year: 1807

Band/Volume: 1807

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: III. Ueber die Einwirkung der Atmosphäre auf die Vegetation; von dem Herrn Grafen von Sternberg. (In der Sitzung der botanischen Gesellschaft am 17ten Dr. 1806

vorgelesenl.) 15-30