Sonne aussetzet, oder sonst warm hält, und mit passenden Stecken unterstüzt, damit es sich anranken kann. Ueberdem ist die Pflanze eine Zierde ihres Standortes, besonders wenn sie mit vielen Früchten prangt, und der angehende Botaniker hat Gelegenheit dabei, Versuche mit der Befruchtung der Pflanze zu machen, da sie in die 21ste Klasse gehört, und also die Geschlechte in verschiedenen Blüthen trägt, die man sodann durch künstliche Vermischung befruchten kann.

Etwas über einige merkwürdige Erscheinungen im Pflanzenreiche vom Herrn Universitätsapotheker Martius in Erlangen.

Groß und mannichfaltig sind die Würkungen der Natur. Wer bewundert nicht mit ehrfurchtsvollem Erstaunen jenen erhabenen

Sonne aussetzet, oder sonst warm hält, und mit passenden Stecken unterstüzt, damit es sich anranken kann. Ueberdem ist die Pflanze eine Zierde ihres Standortes, besonders wenn sie mit vielen Früchten prangt, und der angehende Botaniker hat Gelegenheit dabei, Versuche mit der Befruchtung der Pflanze zu machen, da sie in die 21ste Klasse gehört, und also die Geschlechte in verschiedenen Blüthen trägt, die man sodann durch künstliche Vermischung befruchten kann.

Etwas über einige merkwürdige Erscheinungen im Pflanzenreiche vom Herrn Universitätsapotheker Martius in Erlangen.

Groß und mannichfaltig sind die Würkungen der Natur. Wer bewundert nicht mit ehrfurchtsvollem Erstaunen jenen erhabenen

Weltkörper, der durch sein mächtiges Licht den ganzen Erdboden wohlthätig erwärmt, und die ganze belebte Schöpfung in thätige Bewegung setzt! Jenes majestätische Licht, die Sonne, ist es, die sowohl das Ei des stolzen Strauses, als des fast unkenbaren Insekts ausbrütet, und die Fortpflanzung dieser Geschöpfe begünstigt.

Das Leben der Pflanze, sobald sie aus dem Saamenkorn aufkeimt, hängt so wie jenes der Thiere, von der Sonnenwärme ab: durch ihre Lebenskraft saugt sie nunmehr den Saft ein, der ihre Nahrung unterhält. Diese Flüßigkeit, welche aus einem seifenartigen Wesen, mit einer feinen Erde vermischt, besteht, steigt unter Begünstigung der Wärme und der Luft aufwärts, und befördert das Wachsthum der ganzen Pflanze.

Viele Naturkündiger haben zwischen Thieren und Pflanzen, ihrem äußerlichen Verhalten nach, Aehnlichkeit auffinden wollen, und nimmt man die Reitzbarkeit, den Schlaf und andere Erscheinungen, die uns die Pflanzen darbieten, zusammen, so wird man auch allerdings bei flüchtiger Betrachtung finden,

daß ihre Einsichten, nach den damaligen dunkeln Begriffen, keinen sonderlichen Tadel verdienten. Daher nannte schon Aristoteles die Pflanzen „verkehrte Thiere", und in noch frühern Zeiten haben einige Naturforscher den Gewächsen sogar eine Seele zueignen wollen: ja es gab in vorigen Jahrhundert noch Männer, namentlich einen Perrault, Mariotte und Malpighi, * die den Satz vortrugen: „der Saft in den Pflanzen halte seinen Umlauf, wie das Blut in den Thieren" eine Hypothese, worauf sie wahrscheinlich die mehrere Jahre zuvor gemachte Entdeckung eines Cäsalpin, Harpi, Helwig Dieterich und Wilhelm Harvey vom Kreislauf des Bluts aufmerksam gemacht hatte. Diese Männer würden auch mit noch größerer Kühnheit ihren Satz zu behaupten gesucht haben, wenn sie dnrch die Versuche eines Priestley, Ingenhous und Senebiers erfahren hätten, daß die Pflanzen auf eine gewiße Art würklich Luft einathmen und aushauchen.

---

* S. die anatomische, chemische und botanische Abhandlungen der Pariser Akademie der Wissenschaften, aus dem Französischen übersetzt von Steinwehr 3 Theil 1751. S. 547.

Die Pflanzen sind zwar organisirte Körper, und kommen mit den Thieren darinnen überein, daß sie ihre Arten durch eine gegenseitige Befruchtung ebenfalls fortpflanzen, auf Nahrung Anspruch machen, eine eigenmächtige Bewegung der Säfte begünstigen, verschiedene Alter erreichen, hinwelken oder sterben, und endlich nach dem Leben, so, wie jene, einer gänzlichen Auflösung und Verwesung unterworfen sind: allein daß sie Empfindung haben sollten, ist nicht zu vermuthen, da ihnen die Nerven mangeln, so wie das Bewußtseyn eine Seele erfordert. Daher sagte Joachim Jungius, jener scharfsinnige Gelehrte, der gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts zu Hamburg lebte, und sich viel mit der Kräuterkunde beschäftigte: „Eine Pflanze ist ein lebender, aber kein empfindender Körper, welcher an einem bestimmten Orte fest geheftet ist, wächst, an Größe zunimmt, und sein Geschlecht fortpflanzt.“

Es giebt zwar mehrere Gewächse, welche die wunderbare Eigenschaft besitzen, daß sie nach einem empfangenen Stosse oder Berührung eine bestimmte Bewegung äußern, dahin insonderheit die Gattung der Mimosen gehören.

Die Mimosa sensitiva besitzt diese Eigenschaft in einem so vorzüglichen Grade, daß sich bei der geringsten Berührung ihre Blätter zusammenziehen, und sich nebst den Zweigen zur Erde hinab biegen. Auch dem Theophrast schien diese Pflanzengattung nicht unbekannt zu seyn, indem er von einem bei Memphis in Egypten wachsenden Baume erzählt, daß dessen Blätter bei der Berührung so sänken, daß sie wie verwelkt aüssähen, nach einer kurzen Zeit aber wieder aufstünden, und frisch, wie vorher, wären. Dieser Bericht scheint keinem Zweifel unterworfen zu seyn, obgleich die neuern Reisenden an besagten und andern benachbarten Orten kein dergleichen Gewächs mehr angetroffen haben. In neuern Zeiten lernte man noch andere in dieser Hinsicht merkwürdigere Pflanzen kennen, wohin insonderheit die Fliegenfalle (*Dionoea* Muscipula) gehört, die Ellis in einem Brief an den verewigten Ritter von Linné beschrieben, und wovon der verdienstvolle Herr Präsident von Schreber 1780 eine zwote Auflage besorgte, zugleich aber auch die Beschreibung und Abbildung einer neuentdeckten Pflanze, welche ohne Grund für die Dionoea angegeben werden wollen, hinzufügte. Bei den meisten reitzbaren Pflanzen

geht aber die Bewegung ganz natürlich zu, und man kann daher keineswegs mit Parcival annehmen, daß bei den Pflanzen Instinkte anzutreffen, und daß wo diese wären, auch Empfindung seyn müßte. Die Bewegung des *Hedysarum* gyrans (S. im Jahrgang 1791 dieses Taschenbuchs S. 56. und in dem von 1792. S. 200.) scheint von einer modificirten und bisweilen unterbrochenen Bewegung des Safts herzurühren, denn die Bewegung äussert sich stärker, je stärker der Saft bewegt wird. Auf eine ähnliche Art mag nun wohl die Reitzbarkeit bei andern Pflanzen ebenfalls ihre Erklärumg finden, so wie auch das Licht als ein reitzerweckendes Mittel anzusehen ist.

Eine mit der Reitzbarkeit der Pflanzen verwandte Erscheinung ist auch der Pflanzenschlaf. Schon 1565. beschreibt Garzias ab Horto als eine Merkwürdigkeit, daß der Tamarindenbaum alle Nächte mit den Blättern seine Früchte bedecke, um sie gleichsam für die nächtliche Kälte zu schützen, und die er am Tage wieder losgebe. Nach der Hand bemerkte man an mehrern Pflanzen zu bestimmten Zeiten theils ein Oeffnen und Schließen

der Blumen, theils ein Zusammenlegen der gefiederten Blätter, welche Erscheinung, um ihr einen Namen zu geben, Linné den Pflanzenschlaf nannte. Die Stellung, welche die Blätter bei dieser Erscheinung nehmen, sind aber ebenfalls theils dem Lichte, theils einer bestimmten Bewegung des Safts zuzuschreiben: denn da die Pflanzen kein Nervensystem haben, wie die Thiere, so findet bei selbigen auch kein eigentlicher Schlaf statt. Man verstehet also unter dem Schlaf der Pflanzen eine veränderte Richtung der Blätter und Blattstiele, so daß die Blätter entweder herunterhängen, oder aufwärts stehen, oder, in sofern die Blätter gefiedert sind, die Blättgen sich ebenfalls aufwärts richten, oder abwärts hängen, oder auch vorwärts gerichtet sind, und gleichsam dachziegelförmig über einander liegen, so daß der gemeinschaftliche Stiel von ihnen bedeckt wird; aus welcher Richtung sie alsdann nicht können gebracht werden, ohne abzubrechen. *Mimosa* Lebbek pflegt des Abends um 4 Uhr ihre Blätter zu schliessen. Die Blumen der *Nymphaea* alba schliessen sich nach Sonnenuntergang, und, was merkwürdig ist, tauchen unter Wasser, und viele Blumen aus der Klasse Syngenesia, besonders *Bellis*

perennis und *Calendula* pluvialis schliessen sich, wenn ein Regen kömmt. Als eine Hauptbedingung des Schlafs ist auch noch die Wärme zu bemerken, denn wenn es kalt wird, so leidet derselbe Noth, je kälter daher das Wetter ist, desto mehr Stöhrung erleidet er, und zuletzt wird er ganz aufgehoben. Da inzwischen aber auch Pflanzen, welche man in einem Treibhause aufbewahrt, wo sowohl am Tage, als bei Nacht, ein gleicher Grad von Wärme erhalten wird, eben so, als wenn sie der freien Luft ausgesetzt wären, ihre Blätter zusammenlegen und schlafen, so erhellet hieraus, daß gleichwohl bei manchen derselben noch eine geheime innere Kraft statt finden müße, die wir noch nicht hinlänglich kennen, und welche, wie Herr von Humpoldt bemerkte, * nicht immer aus der Kenntniß von mechanischen Gesetzen zu erklären sind.

Daß bei den Gewächsen kein Umlauf der Säfte wie bei Thieren statt finde, ist schon oben angeführt worden, weil die Pflanzen kein

* von Humpoldts Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen. Aus dem Lateinischen übersetzt von Fischer nebst einigen Zusätzen von Hrn. Prof. Hedwig, 1794. S. 59.

Herz haben, von welchen so wie bei Thieren das Blut ausgeht, und wohin es wieder zurück kömmt.

Indeßen ist doch soviel gewiß, daß im Sommer der Saft in den Pflanzen auf- und seitwärts nach den Spitzen zu steigt, Blätter treibt, und durch diese, wie wir bald lesen werden, Nahrung für die Pflanzen einsaugt und absetzt: hiebei dünstet aber ein Theil des wässerigen Saftes aus, und der übrige geht ohne weitere Zirkulation wieder in die Wurzel zurück; ob aber solches durch die nemlichen Gefäße, oder durch die Rinde geschicht, ist noch nicht erwiesen, doch hat die letztere Meinung, die sich auch durch Versuche zu bestättigen scheint, am meisten Wahrscheinlichkeit, so wie hingegen die Meinung derjenigen noch in Zweifel zu ziehen, welche annehmen wollen, der Saft steige in gewißen Gefäßen aufwärts, und gehe in andern wieder zurück. Diese Hypothese könnte nach der Aehnlichkeit des Thierreichs mit dem Pflanzenreiche Wahrscheinlichkeit finden, sie läßt sich aber durch keine Versuche erweisen, weil alle Gefäße in den Pflanzen einander gleichsehen. Gleichwohl erhellet doch aus angeführten Thatsachen, daß die

Pflanzen sehr nahe an die Thiere gränzen, und daß der Uebergang der erstern zu den letztern sehr unmerklich in einander fließe. Die Analogien, welche zwischen den Thieren und den Pflanzen herrschen, bestehen also nur darinnen, daß der Bau der Pflanzen auf eine ähnliche Art, wie bei Thieren, aus einer Reihe regelmäßig geordneter Gefäße besteht, welche zur Verrichtung der verschiedenen Geschäfte, zur Ernährung, zum Wachsthume, und zur Fortpflanzung der Pflanzen nöthig sind.

Die Flüßigkeiten, welche sich in den Pflanzen befinden, bestehen gleichsam, so wie das Blut der Thiere, aus zwei Substanzen, nemlich aus dem wässerigen und wesentlichen Safte. Der wässerige Saft (Lympha) ist demnach jene Feuchtigkeit, welche die Gewächse theils aus der Erde und theils aus der Atmosphäre zu ihrer Nahrung einsaugen, und wie wir schon gemeldet haben, zum Theil auch wieder ausdünsten. Diese Ausdünstung ist indeßen nicht immer gleich stark; je wärmer oder kühler die Atmosphäre ist, desto stärker oder geringer ist die Ausdünstung, hauptsächlich bei einbrechender Nacht, wenn sich die Luft abkühlt, und da dieses bei der Luft

schneller geschicht, als bei den Pflanzen, so hat solches die Folge, daß die Ausdünstungen der Pflanzen von der Luft nicht so, wie am Tage, fortgerissen werden, sondern in Tropfengestalt auf der Oberfläche der Gewächse liegen bleiben, welche Feuchtigkeit wir Thau nennen.

Der wesentliche Saft (Succus proprius) unterscheidet sich von dem vorigen aber darinnen, daß ihm die Pflanzen alle ihre verschiedenen Eigenschaften zu verdanken haben. Durch ihn erhalten die Gewächse, Früchte und Saamen ihre Reifwerdung, nebst Geruch und Geschmack: ganz in ihm liegen alle heilende, wohlthätige, schädliche und giftige Eigenschaften der Pflanzen. Bei einem geringen Grad von Hitze duften die Gewächse nur wässerige Flüßigkeiten aus, bei einem stärkern Grad aber verlieren sie auch Theile des wesentlichen Saftes, nemlich die flüchtigen, welche wir unter dem Namen als Riechstoff kennen, und welcher flüchtige Pflanzenstoff desto bemerkbarer, je wärmer die Witterung ist. Aus dieser Ursache sind die warmen Gegenden das Vaterland der Wohlgerüche, der wohlriechenden Hölzer, Gewürze, Gummi und feinen Harze. Letztere Producte erzeugen sich gemeiniglich durch

ein Ausschwitzen, nachdem nemlich der wesentliche Saft durch seine Anhäufung in den Gefäßen der Gewächse eine Stockung veranlasset hat.

Bei näherer Untersuchung finden sich aber unter gewißen Umständen in den Pflanzen eine Menge andere Substanzen, als Setzmehl, Schleim, sämtliche Laugensalze, Phosphor, Schwefel- und Kochsalzsäure, Eisen, Magnesium, die fünf gewöhnlichen Erdarten, unter welchen die Kalkerde am häufigsten, die Schwererde aber am seltensten vorkömmt.

Als vorzügliche Bestandtheile vieler Gewächse sind aber auch noch die Pflanzensäuren und unter diesen insbesondere die Weinstein- u. Zuckersäure zu bemerken: da aber auch die übrigen sämtlichen Pflanzensäuren durch die verschiedenen Grade ihrer Oxygenesirung oder Sättigung mit dem Sauerstoffe bald eine Sauerklee- bald eine Citronen- Apfel und Eßigsäure ꝛc. darstellen, und eben sowohl die Weinsteinsäure in Zuckersäure, und die Weinstein- und Zuckersäure gleichfalls wieder in Eßigsäure verwandelt werden können, so folgt hieraus, daß es nur eine allgemeine Pflanzensäure (Aci-

dum vegetabile) gebe, welche nach dem neuen chemischen Systeme aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff besteht. Die sauren und säuerlichsüssen Pflanzensäfte enthalten also diese Grundstoffe in verschiedenem Verhältnisse, und sind daher mehr oder weniger sauer oder süß. Wenn das Obst unreif ist, so enthält es vielen Sauerstoff, und schmeckt daher sauer. Durch Einwürkung der Wärme und des Lichts aber wird der Sauerstoff in ihm entbunden und vermindert, und der Saft der Frucht dem Zustande des Zuckers mehr oder weniger nahe gebracht.

Dieser Stoff, welchen der Zucker als wesentlichen Grundstoff mit schleimigen Theilen verbunden enthält, ist also nicht allein im Zuckerrohre, sondern auch in vielen andern Gewächsen zu finden.

Das Zuckerrohr (Saccharum officinarum), welches uns bekanntlich den meisten Zucker liefert, ist ursprünglich in Ostindien zu Hause, von da es nach Westindien verpflanzet wurde. Da es nur in diesen heißen Klimaten fortkömmt, so wird uns seine Ausbeute auch nur hauptsächlich von den Engländern, Fran-

zosen, und Holländern zugeführt, welche jene Gegenden in Besitz haben. Allein der Aufruhr der Neger in den französischen Besitzungen in Westindien, und insonderheit die gegenwärtigen Kriege mit Frankreich, haben seit mehreren Jahren in den Preißen des Zuckers in ganz Europa eine solche Theurung hervorgebracht, daß wir dieses Produkt sobald nicht mehr in den ehemaligen wohlfeilen Preisen erhalten werden, zumal da der Zustand jener französischen Besitzungen mit dem gegenwärtig zerrütteten Frankreich zu sehr verwickelt ist. Diese Umstände könnten es daher bald nothwendig machen, wenn wir anders dem Gaumen diesen angenehmen Kitzel nicht ganz versagen wollen, uns nach andern Gewächsen umzusehen, deren zuckerhaltige Säfte uns diesen Abgang ersetzen.

Unter allen den vielen Gewächsen, die Zucker liefern, giebt nach dem Zuckerrohre der Zuckerahorn (Acer saccharinum) am meisten. Kalm, der uns in jener Rücksicht auf diesen Baum schon aufmerksam macht *, ver-

* Kalm, im 13. Bande der Schwedischen Abhandlungen S. 149.

sichert, daß in dem nördlichen Amerika von Kanada bis Virginien ganze Wälder davon anzutreffen, welche Nachricht auch noch neuere Reisebeschreiber bestätigen. ** Jeder dieser Bäume soll im Merz ganz leicht, und ohne sich zu zerstöhren, 50 bis 60 Kannen Saft geben, woraus man durch die Verkochung 5 bis 6 Pfund Zucker erhalten kann. Brissot von Warwille ***, der die große Nutzbarkeit dieses Baumes ebenfalls berechnet hat, setzt mit Wärme hinzu: „Wenn zwischen allen Staaten eine heilige Vereinigung statt finden sollte, diesen nützlichen Baum, wovon Amerika große Waldungen hat, noch mehr zu kultiviren und zu benutzen, so würde dieser wohlfeilere dem Pfund nach um 6 Sols (8 kr.) verkäufliche Zucker, jenen, den die Thränen und das Blut der unglücklichen

---

** Rusch im Iournal de Physique par Mr. de la Metherie. Iuillet. Tom. XLI. 1792 p. 9. Dieser Aufsatz des Herrn Rusch, welchen derselbe der Gesellschaft der Wissenschaften in Nordamerika übergeben, wurde seines vortreflichen Innhalts wegen auf Begehren vieler Nordamerikaner im Auszuge abgedruckt.

*** Brissot von Warwille Reise durch die vereinigten Staaten von Nordamerika im Jahr 1788 aus d. Franz. übersetzt 1792. S. 261 — 268.

Sclaven benetzt, gar bald sinken machen, und Amerika würde nicht nur Zucker genug für seinen eigenen Gebrauch haben, sondern auch noch die Europäischen Magazine damit anfüllen können." — Sollten wir daher diese Thatsachen, die von zu grosser Wichtigkeit sind, nicht in ihrem ganzen Umfange beherzigen, und zum Besten unsrer Nachkommen auch in Europa auf die Anpflanzung dieser nützlichen Bäume mit Ernst dencken, zumal da man weiß, daß das Klima in dem nördlichen Amerika mehrentheils mit unserm Europäischen übereinkommt? Auch bürgen uns ja schon für die mögliche Ausführung dieses Wunsches, die so allgemein geschätzten Erdäpfel (Solanum tuberosum), welche wir ebenfalls jenem Welttheile zu verdanken haben, nachdem sie in unsern Ländern 1590 durch Caspar Bauhin bekannt gemacht, und nunmehro für uns ein so wichtiges Bedürfniß geworden sind.

Daß der Honig und die Manna ebenfalls zu den zuckerartigen Stoffen gehören, ist, ausser ihrer Süßigkeit, auch dadurch erweißlich, weil sie sich in der chemischen Zerlegung ebenfalls wie Zucker verhalten, und nur durch einige schleimige und fremde Stoffe, die sie

in ihrer Mischung enthalten, vom Zucker unterscheiden.

Gleichwie aber in der Natur alles weislich vertheilt ist, so giebt es hinwieder auch Pflanzen, welchen oben beschriebene Zuckerstoffe ganz mangeln, die aber dafür wieder mit andern nützlichen Substanzen begabt sind. Viele derselben sind nemlich reich an ätherischen, so wie andere an fetten Oelen. Zu den ersten, welche durch die Destillation erhalten werden, ist auch der Kampfer und zwar als ein wesentliches Oel in trockner Gestalt, und zu den andern das gepreßte Olivenöl zu zählen. Zu den gepreßten Oelen gehören auch noch die vegetabilischen Talche, unter welchen die Kakaobutter und das gepreßte Muskatennußöl am bekanntesten sind. Weniger bekannt sind aber noch einige andere Arten, welche ich bei dieser Gelegenheit hier anführen will.

Nach Thunbergs Zeugniß* werden in Japan aus dem ausgepreßten Oele des Rhus

* S. Thunbergs Reisen in Afrika und Asien vorzüglich in Japan während der Jahre 1772—79 auszugsweise übersetzt von Sprengel und mit Anmerkungen von Forster 1792. S. 158.

succedaneum, welcher Baum in Japan Fasinoki heißt und sehr häufig ist, Lichter verfertigt, welche, da das Oel die Festigkeit des Talches annimmt, sehr gut brennen sollen. Auch die Frucht von Melia Azedarach soll nach Thunbergs Bemerkung ein festes Oel liefern, das zu dem nemlichen Behuf gut zu gebrauchen, welches auch Loureiro in seiner Flora Cochinchinensis von den Beeren der Sebifera glutinosa anführt.

Ein anderes verdichtetes und Wallrath ähnliches Oel ist, welches Fourcroy aus den Saamen des chinesischen Talchbaumes (Croton sebiferum), oder vielmehr aus der einer Nuß ähnlichen Frucht dieses Baumes umschliessenden Schaale gezogen, und in einem Briefe an Herrn Meslon beschrieben hat. * Dieser Talch ist sehr weiß, etwas derber als der gewöhnliche Talch, bricht wie Wachs oder vielmehr wie Wallrath, fühlt sich unter den Fingern fettig an, und hat ohngefähr den Geschmack wie Schöpsentalch. Herrn Vauque-

* S. Aufklärungen der Arzneiwissenschaft aus den neuesten Endeckungen der Physik, Chemie und andern Hülfswissenschaften von Hufeland und Görtling, 1. Bandes 1. Stück 1793. S. 37.

lin, einem Schüler des Hrn. Fourcroy, schmekten damit geschmelzte Erdäpfel recht gut, er bekam aber darauf, ob er gleich mit noch 2 Personen nur wenig davon genossen hatte, gleichwohl Eckel, Erbrechen, Bauchgrimmen und Purgieren, aus welcher Würkung sich denn vermuthen läßt, daß auch die Chineser diese Fettigkeit nicht zum Schmelzen gebrauchen können.

Zu diesen hier angeführten Substanzen gehört auch das Wachs, aber nicht sowohl dasjenige, welches die Bienen aus dem Blumenstaube bearbeiten, sondern jenes, welches manche Früchte enthalten. Hieher gehört vorzüglich die Myrica cerifera. Wenn die Früchte dieses Gewächses ausgekocht werden, so erhält man ein öliges Wesen, das einem Wachs vollkommen ähnlich ist, woraus ebenfalls Lichter verfertiget werden können, und welches von dem Bienenwachs nur darinnen abweicht, daß es grüner ist, und ausserordentlich wohl riecht. Von der Myrica cordifolia meldet Thunberg am angezeigten Orte S. 44 folgendes. „Die Beeren dieses Wachsstrauches sind mit einer wachsähnlichen Fettigkeit umgeben, man kocht sie in Wasser, um die Fet-

tigkeit schmelzen und abschaumen zu können. Was man abschöpft, sieht wie graues, unreines Wachs aus, ist härter als Talch, und etwas lockerer als Wachs. Die Bauern auf dem Vorgebürge der guten Hoffnung brauchen es zu Lichtern, und die Hottentotten essen es wie ein Stück Brod für sich, oder mit etwas Fleisch.

Merkwürdig ist von allen diesen öligen Substanzen, daß sie, so wie die Harze, Balsame und Gummen, in der Zerlegung eben die Grundstoffe der Pflanzensäuren, nemlich Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff darstellen; und ob man schon die ätherischen Oele wegen ihrer Flüchtigkeit nicht so, wie die fetten, durch die Destillation zerlegen kann, so weiß man doch aus andern Erscheinungen, daß sie die nemlichen Grundstoffe (nur mehr Wasser und Sauerstoff) enthalten, so wie man hinwieder auch weiß, daß nur durch die verschiedenen Verhältniße der Grundstoffe sich alle diese Substanzen von einander unterscheiden, wenn man gleich zur Zeit eigentlich noch nicht sagen kann, wie?

Daß das Sonnenlicht bei der Vegetation der Pflanzen einen wichtigen Einfluß habe, sehen wir täglich. Alle Pflanzen, insonderheit wenn sie noch klein sind, bewegen und richten sich nach dem Sonnenlichte. Entzieht man daher einer Pflanze dasselbe, so wird sie blaß, locker und schwammig, wenn ihr auch übrigens genug Luft zugeleitet würde, so bald sie aber das Licht wieder in mehrerer Menge erhält, so wird sie nach und nach, und oft sehr schnell grün. Das Bedürfniß des Sonnenlichts bey der Vegetation der Pflanzen ist aber ungleich: schattige Gewächse wollen dasselbe in geringer Menge, andre verlangen mehr als diese, und so geht es stufenweise fort, bis auf diejenigen Gewächse, welche ein vollkommenes Licht nothwendig haben. Das Gras, das unter den Steinen wächst, ist weiß und wässerig, so auch die Monotropa Hypopithys und andere Gewächse, die ganz in der Erde stehen. Umgekehrt verhält sich diese Erscheinung aber bei Gewächsen, welche die Einwürkung des Sonnenlichts in seiner vollkommenen Stärke verlangen, wodurch sie in allen ihren Theilen mehr Festigkeit, einen an Kohlenstoff reichern wesentlichen Saft und bessere Farbe erhalten. Je länger und anhaltender also die Vegetation

der Gewächse im Sonnenlichte dauert, desto vollkommener zeitigen die Früchte und alle nutzbaren Theile der Pflanzen. Darum haben die Farbmaterien, welche aus Vegetabilien, die in unserm Klima wachsen, gezogen werden, lange nicht die Güte, lebhafte Farbe und Dauer, als diejenigen, welche uns Gewächse unter einer heisern Zone liefern. Dieserwegen suchen unsere Farbenkünstler vergebens jene Farben hervorzubringen, welche mehrere morgenländische Nationen aus dem Holze der Rinde und Wurzel vieler Gewächse zu bereiten wissen, und um welches Vorzugs willen die damit theils gemahlte, theils gedruckte und gefärbte Zeuge und andere Waaren von Handel treibenden Völkern so sehr gesucht und geschätzt werden.

Um aber zu zeigen, wie das Sonnenlicht auf die Vegetation der Pflanzen würke, müßen wir erst die Blätter betrachten, die aus einem feinen Netze von Gefäßen und vielen Zellengeweben zusammengesetzt sind. Vermittelst dieser Gefäße saugen sie nun bei Tage aus der Atmosphäre kohlengesäuertes Gas (fixe Luft) ein, ohne welches, wie ohne Wasser keine Vegetation möglich ist. Diese beiden

Körper zerlegen sich wechselsweise während der Vegetation in den Pflanzen, und zwar nach der antiphlogistischen Theorie, auf folgende Art: der Grundstoff des Wassers (Hydrogène) verläßt seinen zweiten Bestandtheil (Oxygène) um sich mit dem Grundstoffe der Kohlensäure (Carbonne) zu verbinden, woraus in den Pflanzen Oel, Harz und alle übrigen verbrennlichen Theile entstehen. Auf der andern Seite entwickelt sich aber der Sauerstoff (Oxygène) des Wassers und der Kohlensäure, der sich sodann in der Vereinigung von Licht- und Wärmestoff verbindet, und zufolge der Versuche der Hrn. Priestley, Ingenhous und Senebier, als Lebensluft (Gas Oxygène) in die Atmosphäre entweicht. Die Veränderung, welche die Pflanzen durch Einwürkung angeführter Luftarten erfahren, beweisen deutlich, daß sie ihnen zur Nahrung dienen, und der Einfluß des Sonnenlichts zur grünen Farbe beitrage.

Nach des Herrn von Humpoldt Erfahrung befördert aber das Sonnenlicht nicht allein das Abscheiden der Lebensluft und Grünwerden der Pflanzen, sondern es soll auch das Lampenlicht und Wasserstoffgas das nemliche beim Vegetationsgeschäfte der Pflanzen bewür-

ken. Zur Bestättigung dieser Behauptung führt er, in oben angezeigter Schrift, Versuche an, die er über diesen Gegenstand angestellt hat, und wovon er unter andern S. 125. sagt: „am 14. Febr. 1792. brachte ich keimende Zwiebeln von Crocus sativus in eine Freibergische Grube, legte sie in gut befeuchtete Erde, und fand nach 16 Tagen, da die Luft durch Wasserstoff so sehr verderbt war, daß sie das Licht auslöschte und die Lungen angriff, die Blätter grünend, die Geschlechtstheile gelb, mit Pistill und Staubfäden versehen. Die Staubbeutel habe ich den Blumenstaub auswerfen sehen. Die ganze Pflanze aber gieng den siebenzehnten Tag in die Fäulniß über" ꝛc.

Wichtig sind auch die scharfsichtigen Beobachtungen, die ebenderselbe mit der oxygenesirten Kochsalzsäure, als einem reitzerweckenden Mittel auf vegetabilische Körper angestellt hat, und vermittelst welcher er S. 61. u. f. beweißt, daß in der gewässerten oxygenesirten Kochsalzsäure die Saamen der Pflanzen viel geschwinder, (schon in 6 bis 7 Stunden), als in bloßem Wasser, keimen, indem dieses erst nach 36 bis 38 Stunden geschicht. Auch

soll der Sauerstoff der oxygenesirten Metalle (Metallkalke) als ein starkes reitzerweckendes Mittel würken, indem er fand, daß auch Saamen, die in oxygenesirten befeuchteten Metallen, die mit Erde vermischt waren, geschwinder als in bloßer Erde keimten.

Beim Vegetationsgeschäfte der Pflanzen ist aber ferner noch merkwürdig, daß die Blätter scharfer, stinkender und giftiger Pflanzen am Tage eben so gut Lebensluft, als die schönsten und heilsamsten Gewächse ausdünsten, obgleich diese Luft aus einigen Gewächsen wieder beßer ist, als aus den andern, indem die Wasserpflanzen hierinnen einen Vorzug zu verdienen scheinen.

Umgekehrt verhält sich aber diese Erscheinung bei Nacht, wo die Blätter der Pflanzen aus der Atmosphäre Lebensluft einathmen, und dafür kohlengesäuertes Gas aushauchen. Die Vegetation der Pflanzen verursacht also in der Atmosphäre eine beständige Zirkulation, die bei Tage auf die thierische Schöpfung den wohlthätigsten Einfluß hat, bei der Nacht aber nicht schädlich werden kann, (es sey denn, daß ein verschloßenes Zimmer

dazu Gelegenheit gebe), weil sie durch die Masse des atmosphärischen Oceans verdünnt und zerstreut wird. So wie auf der andern Seite am Tage die Pflanzen das Vermögen besitzen, die Luft zu verbessern, so leisten sie diesen Nutzen vorzüglich in Zimmern, wenn sie anders so stehen, daß sie ein freies Licht geniessen, doch bleiben Blumen und zeitige Früchte von diesen Vorzügen sowohl bei Tage als bei Nacht ausgeschloßen, ja sie können sogar, wenn sie in Menge vorhanden sind, schädlich werden; ein Umstand, welcher beweißt, daß sie keinen Sauerstoff enthalten.

Haben denn endlich die Gewächse den Zeitpunkt erreicht, wo ihre Vegetation der Vollendung nahet, so verlieren sie allmählig die Kraft, ihren Sauerstoff im Sonnenlichte abzuscheiden, ihr Grün geht endlich, besonders wenn die Pflanzen der Einwürkung der Luft und der Sonne ausgesetzt bleiben, ganz verlohren, die Farbe der Blumen und geruchreichen Substanzen werden mehr oder weniger verflüchtigt, und es findet dafür aus der Atmosphäre in diesen Theilen der Gewächse eine Anhäufung von Lebensluft statt, welche alle diese Verän-

derung hervorbringt, und gleichsam den ersten Grad ihrer Zerstöhrung bezeichnet.

Hier treten die Pflanzen allmählig abermals in eine Periode, worinnen sie mit Menschen und Thieren eine sehr genaue Aehnlichkeit zeigen, und das ist ihr Absterben und Tod. Es ist ein unveränderliches Gesetz in der Natur, daß alle organisirten Körper sich beständig der Auflösung nähern. Vor dem Tode sind Thiere und Pflanzen Krankheiten unterworfen. Allzugroße Hitze oder Kälte, Mangel oder Ueberfluß an Nahrung hat auf beide gleich starken Einfluß. Die Pflanze hängt ihr Haupt und sieht kränklich aus, wenn es ihr an gutem Boden, an Luft und Säften fehlt, und das Thier kann in gleichen Umständen nicht gedeihen. Verschiedene Gattungen haben auch verschiedene Zufälle. Blätter, Blüthen, Früchte, Kerne, Rinden haben ihre eigenen Krankheiten und schädlichen Insekten; ihnen kommt, wie bei Thieren, wenn die Verwundung und Krankheit nicht tödtlich, Natur und Kunst zu Hülfe. Zuletzt kommt aber das Alter, und mit ihm der unerbittliche Tod. Die Gefäße werden hart und unbiegsam, die Säfte steigen nicht mehr so lebhaft in ihnen, wie im blühen-

den Zustande, sie stocken; und die Pflanze neigt sich zum Untergang. Einige vergehen, ehe sie bemerkt werden, andere sterben aber als bejahrte Eichen, ihre Lebensquelle vertrocknet, und Pflanzen und Thiere kehren endlich in den Urstoff zurück, aus welchem sie erzeugt wurden.

Verfolgen wir endlich noch das Verhalten mehrerer Pflanzen, welches sie bei ihrer Zerstöhrung im Allgemeinen erleiden, und wir rauben den festen und faserigen Theilen derselben ihre Bedeckung, und reinigen solche durch das Auflösen und Abscheiden von fremden Materien, so erhalten wir eine gewiße weisse Substanz, welche den Stoff zur Leinwand, am meisten aber zum Papier liefert, und welches Wesen eine vorzüglich reflektirende Kraft besitzt. Wenn wir daher Papier oder Leinwand mit irgend einer vegetabilischen Farbe färben, oder bemahlen, so bemerken wir, daß solche in der Art und Weise, wie sie auf die Lichtstrahlen würkt, von andern vegetabilischen Körpern nicht verschieden sey, sie zeigt ihre Farbe, indem sie durch das durchsichtige gefärbte Wesen das Licht fallen läßt, welches von dem weißen Grunde reflek-

tirt worden ist, und verflüchtiget sich übrigens ebenfalls durch die Einwürkung des Sonnenlichts. Aus allem diesem erhellet, daß der Wärmestoff, der in den gefärbten Theilen der Pflanzen gebunden liegt, sich gerne mit dem Sauerstoff übersättige, und jene Erscheinung bestättige, die wir beim Bleichen, und unter andern auch an den verschiedenen gefärbten Zeugen bemerken, wenn solche der Einwürkung des Sonnenlichts, der Atmosphäre, des Thaues, und der oxygenesirten Kochsalzsäure bloßgestellt, und hierdurch ihrer Farbe beraubt werden.

Leider machen wir auch die nemliche Erfahrung an unsern eingelegten und aufgetrockneten Pflanzen, die wir bei aller Aufmerksamkeit und Fleiß vor der Zerstöhrung ihrer Farben nicht schützen können, obgleich diese Veränderung bei manchen früher, als bei den andern, erfolgt, je nachdem es die innere, bald trockne, bald wässerige, schleimige oder resinöse Beschaffenheit der Pflanzen mit sich bringt.

Doch wir wollen deshalb mit der allgütigen Natur nicht zürnen, ihre Einrichtung ist weise, und unser Vergnügen würde bei dem

unveränderten Anblick ihrer Schätze gar leicht in eine Gleichgültigkeit ausarten, so wie uns jener mächtige Eindruck, den uns ein lachender Frühling nach einem frostigen Winter gewährt, ganz unbekannt bleiben würde.

Anfragen.

1. Nichts ist wohl dem Botaniker angenehmer, nichts kann ihn im langen Winter, oder auch bei andern vorkommenden Gelegenheiten, besser beschäftigen, als wenn er sein Herbarium durchblättert, und sich bei dem Anblick einer oder mehrerer Pflanzen ins Gedächtniß zurückruft, wo er solche gesammelt hat, welches Vergnügen er dabei empfand, und welche angenehme Empfindungen und Ideen sich ihm mittheilten, als er solche entweder auf einer entfernten Reise, in fremden Gegenden, oder

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: 1795

Band/Volume: 1795

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Etwas über einige merkwürdige Erscheinungen im Pflanzenreiche vom Herrn Universitätsapotheker Martius in Erlangen. 174-203