Versuche

Mit mineralischen sauern Geistern aus den Hölzern Farben zu ziehen:

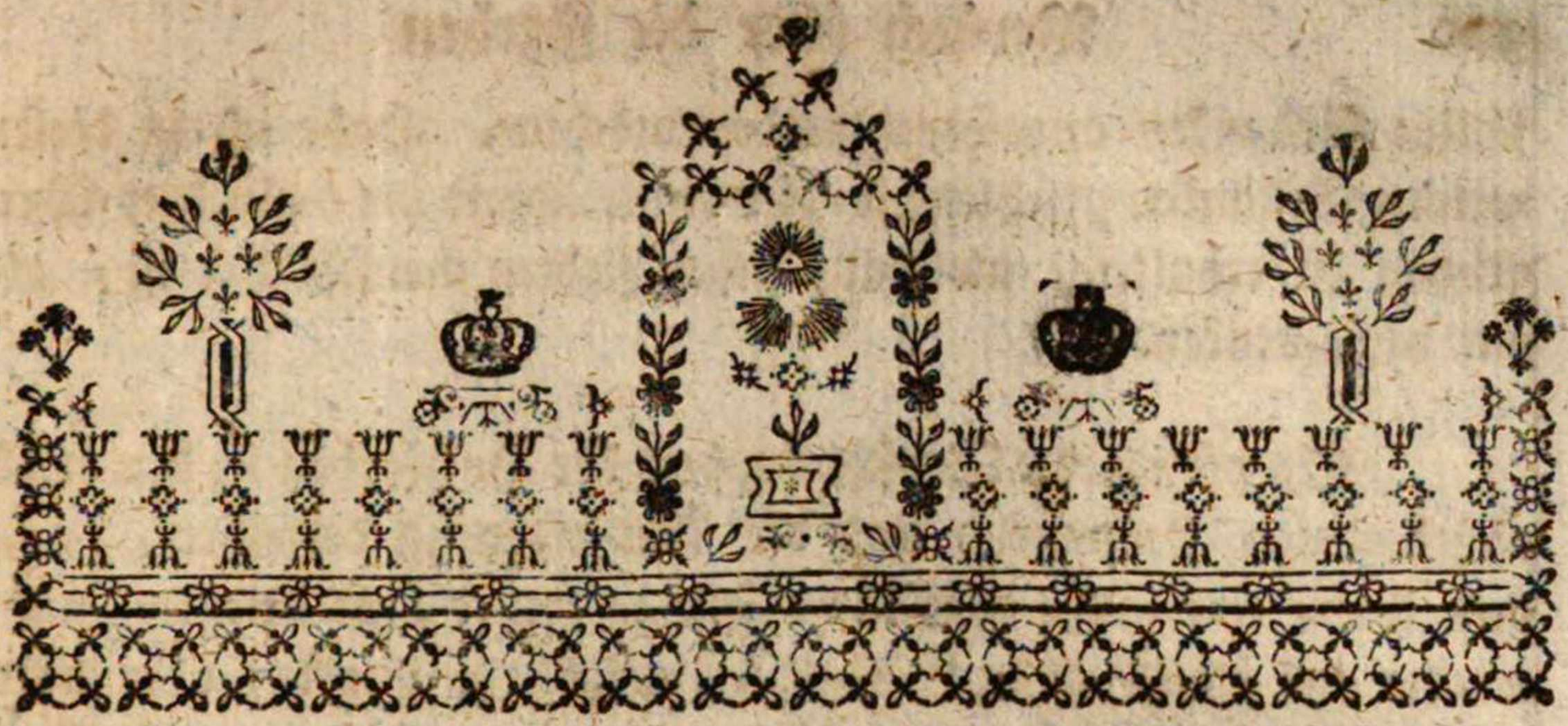
dann

zufällige Gedanken, wie aus diesen Farben die Röthe, Blaue, Grüne, und Gelbe der Blüthen, Blumen, Früchten, und Blätter der Vegetabilien zu erklären.

Von

Mathias Brunnwiser,

der Philosophie, und Arzneygelehrtheit Doctorn, dann Stadtphysikus zu Kehlheim, 1770.



Unter den merkwürdigen Begebenheiten, so die auf vielerley Art spielende Natur unsern Augen darstellt, verdienen gewiß die Farben der Blätter, Blüthen, Blumen, und Früchten, mit welchen die Bäume und Pflanzen gezieret sind, nicht einen geringen Platz.

Die grüne, blaue, rothe, gelbe, und von deren Vermischungen abhangende Farben sind Wirkungen, wo die Natur ihre Bearbeitung unsern Blicken zu entziehen alle Sorgfalt anzuwenden scheinet. Und daher sind meines Erachtens die Erklärungen der Pflanzenfarben entweder gar nicht berührt, oder auf hypothetische, und schwankende Gründe gestützet worden.

Ich gedenke keineswegs in gegenwärtiger Abhandlung Jemanden zu überreden, daß ich etwas ungezweifeltes, oder unverwerfliches beweisen werde. Ja ich will vielmehr im Gegentheil bekennen, daß ich die Schwierigkeiten dieser Sache selbst einsehe, und viele mir selbst gemachte Einwürfe gänzlich zu heben außer Stand mich befunden habe. Und daher wünsche ich, daß die aus meinen Erfahrungen gemachte Schlüsse nicht anders, als zu-

fällige

fällige Gedanken angesehen werden möchten. Habe ich in diesen meinen Gedanken gefehlet, so schmeichle ichmir um desto eher Vergebung zu erhalten, als ganz sicher Fehlen menschlicher ist, als gar nicht denken.

So oft ich die Verschiedenheit der Holzfarben in den frisch abgehauenen Stämmen, und die Veränderung derselben, nachdem solche eine lange oder kurze Zeit in freyer Luft gelegen, nicht minder die öfters in den Wäldern gefundene dunkle, oder lichtbraune von der Fäule angegriffene Hölzer, auch jene weiße Farbe, so einige fast verwesene, und im Finstern leuchtende angenommen, mit einer Aufmerksamkeit betrachtet habe; so ist meine Muthmassung jederzeit dahin gegangen, daß ein gewisses Farbewesen in den Hölzern versteckt seyn müsse.

Fichten, und andere Hölzer, wenn sie lange der Luft ausgesetzt sind, werden von Zeit zu Zeit auf der Oberfläche gelber. Diese Farbe aber bleibt nicht für beständig, sie wird nach und nach unsichtbar, und kömmt anstatt dieser eine blaulichte, oder blaulicht graue hervor.

Da in dem ersten Umstande das Holz noch in seinem Zusammenhang bleibet, so scheinet in dem andern, nämlich bey Entstehung der blaulichten Farbe der Zusammenhang auf der Oberfläche etwas getrennet, und das Holz einer Auflösung unterworfen zu werden, oder wenigstens ist das gelbe von dem Holze auf der Oberfläche losgemachte, und unserm Gesichte vorgestellte Farbewesen von dem Ganzen des Holzes durch die Witterung u. s. w. abgesöndert worden, weil sichtbare Fasen von dem Ganzen sich ablösen, und folglich zu vermuthen geben, daß jenes, so die gelbe Farbe gemacht, von dem Ganzen gekommen, und die Absönderung der Holzfasen verursachet habe.

Diese

Diese Fasen sind die Materie, womit Wespen, nnd dergleichen Insecten ihre Nester bauen, welche ebenfalls die Farbe haben, so das der Luft ausgesetzte Holz an sich genommen hat. Und sowohl dieses, als die Gelbe giebt Anlaß auf eine innerliche im Holze steckende Farbe zu schließen.

Diese Erscheinungen also überredeten mich, daß ein Farbewesen, welches unsichtbar im Holze gebunden versteckt lag, gegenwärtig seyn müsse. Es war aber guter Rath theuer, wie dieses von dem Holze abzusöndern wäre, oder wenigstens dem Auge erkenntlicher werden konnte. Wässer, und brennbare Geister, als die in diesen Umständen gewöhnlichen und gebräuchlichsten Auflösungsmittel, leisteten mir keine, oder in ein und anderm nur sehr geringe, und fast unmerkliche Dienste, gaben auch zugleich zu erkennen, daß diese aus mir noch unbekannten Ursachen keine Gewalt auf das im Holze steckende Farbewesen haben müßten. Andere aber, und bessere wollten mir nicht gleich beyfallen, obwohl mir die Natur den Schlüssel, den ich Anfangs nicht erkennen wollte, in die Hände lieferte. Denn alle oder doch, die mehresten Hölzer, wenn sie abgehauen worden, sind meistentheils weiß, z. B. Irlen. In einer kurzen Zeit aber leidet dieses Holz in der Luft eine starke Aenderung, und erscheinet gelb gefärbt. Diese in der Farbe hervorgebrachte Aenderung aber konnte keine andere Ursache zum Grunde haben, als die Luftsäure, so auf die Oberfläche des Holzes gewirket hat.

Da nun diese Erwägung sowohl als die Erfahrungen des Herrn Marggrafs, wovon ich hernach reden werde, meiner Einbildung sehr schmeichelten, so folgte ich der Natur, und zog mineralische saure Geister den Brennbaren, und Wässern, als ein Auflösungsmittel die Farben zu erhalten, vor, weil mineralische saure Geister, wo nicht alle, doch wenigst ein oder der andere eine

mehrere Aehnlichkeit mit der Luftsäure haben müsse, oder konnte, als brennbare Geister, und Wässer.

Um nun in dieser Sache eine Probe zu machen, und meiner gefaßten Meinung ein Genüge zu thun, bestrich ich die gehobelte Oberfläche von verschiedenen Hölzern mit mineralischen sauren Geistern, und ersah zu meinem Vergnügen, daß diese nicht allein mehr Gewalt als Wässer, und brennbare Geister ausübten, sondern auch das Gesuchte willig reichten. Ich erblickte nach ein- oder mehrmaliger Bestreichung, und allzeit im Zimmer geschehener Trocknung auf den Hölzern eine gelbe, eine rothe, und eine blaue Farbe, nur mit dem Unterschied, daß die rothe, und blaue in der Gestalt der Violeten erschienen, zum Zeichen, daß die rothe mit der blauen, und die blaue mit der rothen vermischt sey. Es zeigen sich also die meisten Hölzer, nach Unterschied der angebrachten Geister, entweder ganz gelb, oder aber blau- und roth Violet. Daher will ich mich bey fernerer Benennung dieser zwoen letzten Farben allzeit des Worts Violet bedienen.

Zwetschgenholz mit Violetsäure giebt eine roth-dunkle violete Farbe, fast also, wie noch nicht vollkommen zeitige Zwetschgen, wenn der auf selben liegende blaue Reiff abgewischet worden, aussehen. Birn- und Aepfelbaumholz ist nicht so dunkel, sondern mehr roth, Schlehen fällt mehr ins Blaue, wie das Rosen- und Heckenrosenholz in das licht Violete. Arlsbeerholz ist angenehm roth Violet, die grosse Weide durchscheinend blau Violet. u. s. w.

Man muß sich aber nicht zu streng in die Beschreibung halten. Ich beschreibe die gefärbten Hölzer, wie ich solche bald nach genugsamer, aber auch nicht zu vieler Anstreichung bemerket habe; denn nach einer Zeit verschwindet in vielen Hölzern die

blaue

blaue Farbe ganz oder in etwas, und macht, daß die Gestalt von der Beschreibung abweiche. Auch kömmt es darauf an, wie man die Hölzer stark oder schwach mit den sauren Geistern überziehet. Kömmt man mit der Vitriolsäure zu stark, und bringt es zur Wärme, so werden viele Hölzer mit einer glänzenden Schwärze überzogen: glaublich darum, weil durch Beyhilfe der Wärme einige in dem Holze steckende Eisentheile aufgelöset werden, und zu dieser Erscheinung Gelegenheit geben.

Gleichwie aber die mineralischen sauren Geister jeder für sich bemeldte Farben in den mehresten Hölzern sichtbar machen, so scheinen sie doch sowohl nach dem Unterschied der Hölzer, als ihrer selbst einen Ausnahm zu machen.

Die Salzsäure kömmt in Hervorbringung gleicher Farbe mit Vitriolsäure am öftesten überein, jedoch nicht allzeit, und viel schwächer. Als etwas besonders habe ich bemerket, daß die Salzsäure aus dem wälschen Nußbaumholz, wenn es sehr oft überstrichen wird, eine Olivenfarbe ausziehet, welches andere Säure nicht thut. Auch weder dieser noch andere sauren Geister ziehen aus andern Hölzern, so vielfältig ich auch Versuche angestellt habe, eine in das Grüne fallende Farbe heraus.

Die Salpetersäure erzwinget zwar ebenfalls die violete Farbe anfänglich bald, aber es macht zugleich, daß nach öfterm Anstreichen das Holz gelb, und also die violete Farbe entweder verflüchtiget, oder in die Gelbe versenket wird. Daher kann man mit dieser Säure in verschiedenen Hölzern vom Lichtgelben bis zur Bräune die Farben hervorbringen.

Die gelbe Farbe ist allem Ansehen nach einer Verflüchtigung nicht unterworfen, wo hingegen die rothe, besonders aber die blaue alle

Merkmaale einer Flüchtigkeit zu haben scheinen; oder wenigstens hat die Salpetersäure die Kraft, die rothe, und blaue in die gelbe zu versenken.

Warum aber diese drey Säuren nicht auf gleiche Weise, und nicht in gleicher Geschwindigkeit die Farben ausziehen, und die Salpetersäure die violete verflüchtiget, oder auch verändert (ich getraue mir aus seinen Ursachen in diesem Puncte nichts gewisses zu bestimmen, obwohl ich für die Verflüchtigung eher stehen wollte) die Vitriol- und Salzsäure aber die violete, und nicht die gelbe sichtbar machet, kann ich, ungeachtet ich eine Menge Experimenten gemacht, doch nicht beantworten, finde es auch zu meinem gegenwärtigen Ziel und Ende zu beantworten eben nicht für nothwendig. Vieleicht ist in dem abgängigen, gegenwärtigen, oder durch die Mischung hinzukommenden Phlogiston oder andern in den mineralischen Geistern, oder Hölzern steckenden noch unbekannten Dingen die Ursache zu suchen. Denn da wir wissen, daß die Auflösungsmittel den aufzulösenden Sachen, und Niederschlagungsmittel den niederzuschlagenden angemessen seyn müssen, so wird ohne Zweifel in diesen die Ursache verborgen liegen.

Scheidewasser löset das Gold nicht auf, bis der Zusatz solches geschickt, und ein Goldscheidwasser macht, und nicht mit jeder Sache wird eine Præcipitation bewirket; und da es kein Geheimniß mehr ist, daß mineralische Körper nebst den resinosen, gumosen, und anderen Theilen in den Pflanzen befindlich sind, so kann es gar wohl seyn, daß gleichwie die Mineralien verschiedene Auflösungsmittel nach ihren inneren Bestandtheilen fordern, auch ein gleiches nach der verschiedenen Mischung der gumosen, harzichten, erd- und eisenhaltigen Bestandtheilen die Pflanzen zu zerlegen, oder ihre Farben zu gewinnen angewandt werden müsse. Mehrere, und genauere Versuche müssen dieses klärer machen,

chen, und in dieser dunkeln Sache zu gewissen Schlüssen Gelegenheit geben.

Da ich mich aber jetzt in diese Untersuchung nicht einlassen kann; so begnüge ich mich mit dem, daß ich eine gelbe, eine rothe, und eine blaue Farbe aus vorerzählten meinen Versuchen gewiesen, und deutlich vor Augen gelegt habe. Und eben diese drey Farben, nicht mehr oder weniger werden erfordert, uns jenes Reizende zu zeigen, was wir an den Blumen, Blüthen, und Früchten für so schön, und angenehm schätzen. Diese drey Farben, und ihre von der Natur geschehende Vermischung sind es, was unsere Augen in den Gärten, Wiesen, und Wäldern ergötzet, und besonders einen Naturforscher mit Verwunderung erfüllet.

Ehe ich aber dieses beweise, muß ich zuvor zeigen, warum die mineralischen sauren Geister, und nicht ebenfalls andere Feuchtigkeiten die Farben aus den Hölzern zu ziehen vermögend sind.

Der unter den Gelehrten so berühmte als einsichtvolle Naturforscher Herr Marggraf, Director der königl. preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin, hat in dem zweyten Theile 49sten Seite seiner chymischen Schriften das alcalische Salz ohne Einäscherung der Pflanzen zu gewinnen gelehret, und zugleich überzeugend bewiesen, daß in allen Pflanzen ein wesentliches alcalisches Salz enthalten sey.

Ich hatte zwar gegen die Untersuchungen, und Erfahrungen dieses gelehrten Manns nicht den mindesten Zweifel. Jedoch glaubte ich, daß ich in gegenwärtigen meinen Versuchen ebenfalls meine Augen überzeugen, und in dieser Sache fernere Proben machen müßte. Zu dem Ende habe ich die mehresten Versuche des Herrn Marggrafs nachgemacht, und zugleich viele andere mit den Höl-

zern, aus welchen ich das Farbewesen auszuziehen dachte, unter Hand genommen, und in allen meinen neuangestellten Versuchen jederzeit das alcalische Salz nach Wunsche erlanget.

Von diesem Salze also sowohl, als von den Farben, welche ich mit sauren mineralischen Geistern aus den Hölzern gezogen, überzeuget, machte ich den Schluß, daß dieses wesentliche alcalische Salz die Ursache, oder wenn noch andere zugegen seyn sollten, die Hauptursache seyn müsse, warum die Hölzer ihre Farben, so sie eben so gewiß, als das alcalische Salz in sich haben, unsern Augen verborgen halten.

Dieses alcalische Salz ist mit dem Farbewesen in einer genauen Verwandschaft, und sie schließen sich gemeinschaftlich so fest, und so lang in einander ein, das weder eines noch das andere zu erlangen ist, bis die mineralischen sauren Geister (denn mit dem Acido vegetabili, und animali habe ich keine Versuche gemacht) angebracht werden, mit welchen sich das alcalische Salz vereiniget, die nähere Verwandschaft des Alcali mit der Säure dem Farbewesen die Fesseln abnimmt, solches in Freyheit setzet, und unsern Augen ganz sichtbar vorstellet.

Da also weder Wässer, noch brennbare Geister eine Gewalt in das alcalische Salz haben, und folglich die Bande, die solches mit dem Farbewesen vereinigen, zu trennen unvermögend sind; so folget von sich selbst, daß mit solchen das Farbewesen nicht erlanget werden kann, außer es hätte sich dergleichen mit gumosen, oder harzichten Theilen verbunden, wo ganz natürlich geschehen müßte, daß dieses mit jenen aufgelöst erhalten werden müßte.

Die-

Dieser mein gemachter Schluß gründet sich auf die oben gewiesenen Erfahrungen, nämlich, daß die sauren mineralischen Geister wirklich das Farbewesen auf den Hölzern zuwege gebracht haben. Ungeacht dessen aber dünkte es mich, daß diese Versuche, und Erfahrungen nur eine halbe Probe machten. Sollte also dieser Schluß seine ganze Richtigkeit erlangen, so müßte ein alcalisches Pflanzensalz, wenn solches auf das durch die sauren Geister gefärbte Holz angebracht würde, um eine ganze Probe zu machen, das losgemachte Farbewesen nothwendiger Weise wiederum binden, in sich nehmen, und dem Auge entziehen.

Dessen mich zu versichern, nahm ich verschiedene Hölzer, besonders aber Lindenholz, bestrich solches mit Vitriolsäure, und zwang nach und nach die violete Farbe heraus. Sobald sie getrocknet, und sichtbar geworden, überstrich ich solche mit einem reinen oleo tartari per deliquium ein oder mehrmal nach Gutbefinden. Auf welche Behandlung die violete Farbe nach und nach vollkommen wiederum sich zu verlieren anfieng, und das Holz, wie zuvor, weiß erschien, auch zugleich bekräftigte, daß das angebrachte alcalische Salz das Farbewesen wieder in sich genommen, und mit selbem sich verbunden habe. Es fielen auch die vielfältigen Versuche jederzeit gleich aus.

Mit dieser neuen Verbindung des Farbewesens mit dem alcalischen Salze, welche mir die Wahrheit meines Salzes bekräftigte, war ich noch nicht zufrieden, sondern ich wollte auch sehen, wenn das oleum tartari per deliquium mit Vitriolsäure wiederum gesättiget würde, ob das Farbewesen mehrmalen zum Vorschein komme. Nachdem also das Farbewesen wiederum künstlich verbunden gewesen, so bestrich ich das farbenlose Holz abermal mit Vitriolsäure, und es zeigte sich die Farbe wiederum, wie zu-

vor, daß ich also keinen Zweifel mehr haben konnte, daß die Natur eben diese Mittel an die Hand nehme die Farben zu verbergen, oder in Vorschein zu bringen, die durch Kunst angewandt worden, solche zu erlangen.

Bey diesem Versuche ist zu merken, daß man mit der Vitriolsäure etwas sparsam umgehen müsse, wo im Gegentheil, wenn diese zu stark in das Holz eindringet, und in den Holzfasen eine gar zu grobe Wirkung machet, zwar das Gesuchte erlangt wird, aber gelblichte Flecken in dem Holze zurückbleiben, wie dann ohnedem das erzeugte Mittelsalz die Weiße des Holzes in etwas verunreiniget, aber dieser Ursache wegen doch keineswegs die Erfahrungen ungewiß machet.

Weiters ist zu merken, daß zu diesen Versuchen ein frisches Holz besser, als ein dürres ist, weil durch die Austrocknung schon einige gumose u. s. w. Theile stark verändert worden, welches ebenfalls zu den gelblichten Flecken Anlaß giebt.

Aus dem bisher angeführten wird man schon abnehmen, daß ich nicht gesinnet sey, den Pflanzen ihren Schmuck aus dem Sonnenfeuer anziehen zu lassen, noch die Ursache der Farben in einer Verdickung der Nahrungssäfte zu suchen, sondern daß selben die Natur ihre gefärbte Kleidung aus dem Schooße ihrer Stämme ohne weitschichtige Umstände ganz ungezwungen mittheile.

Ich gedenke auch nicht, mich in eine Abhandlung von Farben einzulassen, noch zu untersuchen, wessen Natur, und Eigenschaft dieses im Holze steckende Farbewesen sey, oder wie solches in die Stämme der Pflanzen von der Natur gesetzt worden, sondern ich will nur erklären, wie aus dem Stamme die Farbe, welche sich durch die mineralischen Geister im Holze gezeiget, in die Blüthen,

Früch-

Früchten und Blätter übergebracht, und sichtbar werden: welches ich mir auf folgende Weise vorstelle.

Das Farbewesen in dem Holze ist mit dem alcalischen Salze gebunden, dessen mich die mineralischen sauren Geister in den erzählten Versuchen überführet haben. Diese zwey innigst vereinigten Dinge werden mit andern Nahrungssäften in die Zweige, und von da in die äußersten Theile der Oberfläche der Blüthen, und Blumen getrieben. Die Luft, welche solche unmittelbar umgiebt, berühret solche, und wirket mit ihrem in sich haltenden Acido in die Blüthen und Blumen auf der Oberfläche, vertilget auch, oder sättiget vielmehr das alcalische Salz, und also entwickelt sich die Farbe, wie sie sich entwicklet, wenn ein Acidum auf ihrem Holze angebracht wird.

Es kömmt hernach nur darauf an, wie die Zuführungssaftadern in ihrem Baue beschaffen sind, ob viel, wenig oder gar nichts mit alcalischem Salze verbundenes Farbewesen durchgelassen, und auf die Oberfläche gebracht wird, oder ob nicht mit diesem ein gewisser Saft ebenfalls mit durchdringet, der der schwachen Luftsäure Hindernisse im Wege leget, wodurch die Entwicklung der Farben verhindert wird. Denn es giebt Blumen, und Blüthen, welche viel, wenig oder gar nicht gefärbet sind, so von bemeldten Ursachen herzukommen scheinet. Endlich wenn die Blüthe abgefallen, und die Früchten nach und nach in ihrem Wachsthume zunehmen, so wird den Frühling, und Sommer hindurch nach Art der Frucht soviel Farbewesen zugeführt, daß die Luftsäure auf der Oberfläche der Früchten soviel entwicklen kann, und muß, daß einige ganz blau, wie Zwetschgen, andere roth, wie Kirschen, einige aber gesprängt, wie Birn und Aepfel, aussehen, und ganz oder zum Theil

jene Farben erhalten, die die Hölzer mit behandelten mineral Säuren gezeiget haben.

Die Luftsäure, auf welche ich mein System gründe, wird mir Niemand widersprechen. Das Anrosten einiger Metalle, und Halbmetalle in freyer Luft, ein der Luft ausgesetztes Laugensalz, und dadurch erhaltenes Mittelsalz, ja die allgemeine Meinung leisten mir genugsame Gewehrschaft, daß eine Säure in der Luft enthalten sey. Daher will ich mich mit Erprobung dieser nicht weiter aufhalten, sondern zu der Grüne der Blätter, und unreifen Früchten mich wenden.

Ein gelehrter Engelländer Eduard Delaval * glaubt, daß die Grüne der Pflanzen vom Eisen herrühre, so in den Pflanzen verbreitet, und durch die Luftsäure in einen Vitriol verwandelt worden.

„ Die Quantität des in den Pflanzen enthaltenen Eisens, „ sagt er, wird jenen zu Hervorbringung ihrer Farbe nicht zu klein „ dünken, welche wissen, daß ein Gran Vitriol 10000 Granen „ Wasser seine Farbe mittheilet, wovon nur ein kleiner Theil Ei„ sen, das mehreste aber ein Saures, und Wasser ist. „

Ich gedenke gar nicht die Meinung dieses gelehrten Engelländers zu bestreiten, aber ich muß sagen, daß die Mühe, die ich angewandt, aus sehr vielem grünen Saft der Pflanzen eine Spur eines Vitriols zu entdecken, ganz und gar umsonst gewesen ist.

Und

*) Philosophische Transactionen 55. Band für das Jahr 1765. art. 3. siehe auch neu Bremisches Magazin I. Band Fol. 615.

Und deßwegen glaube ich, daß, weil man versichert ist, daß wirklich ein alcalisches Salz in den Pflanzen enthalten ist, und auch ebenfalls eine violete Farbe in selben die mineralischen sauren Geister gezeiget, aus Vermischung dieser zweyen die grüne Farbe in den Pflanzen entstehen könne. Wenigstens sind die chymischen Versuche in diesem Stücke eben so gewiß als des Herrn Delavals Experiment, wo er mit einem Gran Eisenvitriol 10000 Granen Wasser die Farbe mittheilet.

Allein, beyde diese Erklärungen scheinen hypothetisch, und ohne hinreichenden Grund zu seyn, daß also meine wahre Meinung vorzutragen nicht überflüßig seyn wird.

Die Gefässe, wodurch die Nahrungs und Erhaltungssäfte in dem thierischen Körper zu den Gliedern geführt werden, sind von der Natur also geordnet, daß sie in einen Theil sehr reine, in die anderen aber dickere, und mehr vermischte Säfte nach Gestalt, und Größe ihres Baues bringen können, und müssen. Die Augenthränen sind hell, und weiß, wohingegen der Schweiß sich in einer ganz entgegengesetzten Qualität befindet. Also auch in den Pflanzen. Die Canäle, die zu den Blüthen, und Blumen gehen, müssen viel feinere Säfte zu denselben führen, als die sind, welche durch weitere Canäle zu den Blättern gebracht werden.

Zu den Blättern wird zwar auch die blaue, und rothe Farbe mit dem alcalischen Salze verbunden geführt, die in den Blüthen, Blumen, und Früchten enthalten sind, aber eine gelbe Farbe, welche an Feinheit der rothen und blauen der Blumen, und Blüthen nicht gleichkömmt, gehet in größerer Menge mit andern gröbern Theilen auf die Oberfläche, weil die größere Zuführungs-

canäle solche durchlassen. Folglich hat die Luftsäure zwar eben die Gewalt, wie bey den Blüthen, und Früchten, und befreyet das Farbewesen von dem alcalischen Bande. Weil aber die gelbe mit der blauen in einem gewissen Verhältnisse, und Mischung stehet, werden uns solche beyde Farben in Gestalt der Grünen vor Augen gelegt, und nachdem unter der gelben viel oder wenig von der blauen vermischt ist, so ist auch der Unterschied der dunkeln oder lichtgrünen Farbe der Pflanzenblätter zu suchen.

Es entstehet aber die grüne Farbe eben so wenig eher als bey den Blumen und Früchten, als bis die Luftsäure auf deren Oberfläche gewirket, und die Farben entwickelt hat. Alle Blätter der Bäume, und Pflanzen sind bey ihrer Geburt weiß, oder aufs höchste, wenn durch die Luftporen zu den eingeschlossenen Blättern eine Luftsäure gebracht wird, weißgelblicht. Vegetabilien, welche nicht an der Luft stehen, sind auch nicht grün. Graß unter Steinen, oder andern Körpern, welche es etwann bedecken, ist nicht grün, sondern weiß, und wird erst, nachdem die Luft auf sie wirken kann, anfänglich gelb, und nach einer Zeit, wenn auch die blaue vom alcalischen Salze entwickelt, und mit der gelben vermischet worden, stellet es uns die grüne Farbe vor.

Die Natur hält sich hier an die Gesetze in Hervorbringung der Farbe, wie man es bey den abgehauenen Hölzern bemerket. Ein frisch abgehauenes Holz ist weiß, liegt es länger in der Luft, wird es gelb. Die gelbe Farbe, wie vorhin gesagt worden, verschwindet, und nach einer Zeit kömmt eine blaulichte. Würde die gelbe von dem Holze durch die Witterung nicht geschieden worden seyn, so würde bey Entstehung der blaulichten ebenfalls das Holz bey dieser beyden Vermischung grün ausseheu.

Wollen

Wollen wir der weitern Mühe uns nicht entziehen, und die Blätter bis in den spaten Herbst verfolgen, nämlich die Zeit abwarten, da der Zufluß aus dem Stamme zu Ende gegangen, und die flüchtige blaue Farbe aus dem Stamme nicht mehr ersetzet wird, so werden wir bald die grüne in den Blättern vergehen, und die gelbe, oder ins Gelbe einschlagende Farbe den Meister spielen sehen. Alle Blätter sind um diese Zeit gelb, oder kommen dem Gelben sehr nahe. Die blaue Farbe hat sich davon losgemacht, und ist von der Sonne entweders verflüchtiget, oder in die gelbe verschlossen worden. Und dieses gehet glaublich eben also zu, wie es zu geschehen pflegt, wenn man blaugefärbte Seide mit der von mir aus gewissen Hölzern gezogenen gelben Farbe, heiß behandelt, wo die Seide anfänglich grün, alsdann aber, wenn sie weiter in der gelben Farbe behandelt worden, eben so schön gelb wird, als wenn man es als weiß gefärbet hätte.

Doch ist uns die Spur einer gegenwärtig gewesenen Blaue in den Blättern noch gar nicht entwichen; denn da zwar der Zufluß aus dem Stamme mit Zuführung der blauen Farbe zu Erhaltung der Grünen aufgehört, und die Mischung zu Ende gegangen, so bleiben noch Merkmale in einigen Blättern, die ins Blaue oder Violette einschlagen. Man betrachte nur im spaten Herbste Kirschen, Aepfel, und andere Blätter, so wird man von dieser Wahrheit überzeuget seyn, und diese Farben nicht läugnen können.

Eben diese Beschaffenheit hat es auch mit der grünen Farbe der Früchten. Wenn die Blüthe abgefallen, wohin aus dem Stamme durch die kleinen Saftadern der feinste Saft mit dem proportionirten Farbewesen abgeschickt worden, und nach der Gattung viel oder wenig seine Farbe gewiesen, so wird gemächlich der

Stiel größer, und die Saftadern erweitern sich, wodurch nicht so feine Säfte, wie zu den Blüthen, aber auch nicht so grobe, wie zu den Blättern mit dem Farbewesen und alcalischen Salze kommen, und die Früchten so lange grün erhalten, bis bey Reifung die Farbe mit Beyhilfe der Luftsäure sich sichtbar entwickeln, und sich roth, blau, oder violet nach der Gattung der Früchten unsern Augen darstellen kann.

Die Wärme oder das Sonnenfeuer hat bey diesem Naturspiel in Färbung der Früchten in soweit ebenfalls seinen Einfluß, daß selbes die Poren eröffnen, und der Luftsäure ein tieferes Eindringen verschaffen kann. Und daher kömmt es, daß jene Früchten, so gegen Mittag, und frey der Sonne ausgesetzt sind, viel gefärbter, als jene aussehen, so in einem schattichten Orte unter Blättern, oder gegen Mitternacht haugen.

Ehe ich meiner Abhandlung ein Ende mache, muß ich noch einer Einwendung begegnen, die mir mit allem Rechte gemacht werden könnte, nämlich, wie es möglich sey, daß einige Hölzer in ihrem Innersten des Stammes z. B. Sevenbaum, Eiben, Zwetschgen, u. s. w. stark gefärbt angetroffen werden, und wie die Luftsäure in solche dringen, und das Farbewesen entwickeln können.

Ich könnte hier antworten, daß die Luft die Poren der Hölzer durchdringe, und die Luftsäure, welche mit ihrer Feinheit vieleicht zu dem alles durchdringenden philosophischen Mercurialgeist in einer genauen Sippschaft stehet, mit sich einnehmen, in dem Holze das alcalische Salz sättigen, und die Farben entwickeln könne.

Allein

Allein es scheinet mir in dieser Antwort ein gewisser Zwang zu herrschen, der der Natur und der Erfahrung widerspricht. Denn in diesen Umständen müßten nothwendiger Weise die äußeren Theile des Stammes unter der Rinde gefärbter, als die inneren gegen das Mark aussehen, weil die äußeren unter der Rinde am ersten von der Luftsäure müßten berühret und gefärbt werden, so aber just das Widerspiel ist; indem die gefärbten Hölzer nicht unter der Rinde, sondern allzeit bey dem Marke die stärkste Farbe haben. Ueberdas siehet man ganz deutlich, daß dem Eindringen der Luftsäure gewisse Schranken gesetzt sind, die sie nicht überschreiten kann, und sich nicht weiter als auf die Gegend der Rinde erstrecken. Also sehen wir, daß in den sehr jungen Zweigen der Bäume die äußere Rinde grün ist, und fast die Farbe der Blatter hat. Werden diese Zweige älter, so ist zwar die äußere Rinde nicht mehr grün, löset man aber diese ab, so wird man die nachkommende noch grün antreffen, als ein Zeichen, daß da eben sowohl, als bey den Blättern die gelbe, und blaue Farbe von der Luftsäure frey gemacht worden. Kömmt aber die Rinde an dem Stamme oder Aesten zu einer gewissen Dicke, so ist vergebens mehr eine grüne Farbe zu suchen, und zugleich hat die Wirkung der Luftsäure sein Ende erreichet.

Glaublicher also, und der Natur gemäßner ist es, daß die in den innern Theilen befindliche Farbe der Hölzer von dem Umlaufe der Säfte durch die Saftadern herrühre, und es mit solchen folgender massen zugehe.

Die Nahrungs- und Erhaltungssäfte führen das Farbewesen mit dem alcalischen Salze verbunden aus dem Stamme auf die Oberfläche der Blätter u. s. w. vermittelst der Saftadern. Allda

macht

macht die Luftsäure das Farbewesen von seinen alcalischen Banden frey und los, wie wir es in den Blumen, Blüthen, und Blättern ersehen. Die Zurückführungsgefässe nehmen das losgemachte Farbewesen, was nicht in die Luft verfliegt, zu sich, und führen es wieder zurück in den Stamme. Dieses ledig gemachte Farbewesen leget sich an die Holzfasen an, und bringt nach und nach die Färbung der Hölzer zuwege.

Diese Meinung scheinet um desto mehr gegründet zu seyn, als junge Bäume in ihrem Stamme nicht gefärbt aussehen, da hingegen alte, wo schon viele Jahre der Umlauf der Säfte das aufgelöste Farbewesen zurück geführt, und den inneren Holzfasen die Farbe mitgetheilet, recht dunkel gefärbt sind. Auch ist allzeit das Innere gegen das Mark zu in den alten Bäumen gefärbter, und wird stuffenweise, oder von Ring zu Ring, welche die Jahre und das Alter der Bäume anzeigen, an der Farbe gegen die Rinde zu schwächer, weil jenes gegen das Mark älter, und schon öfters von dem freyen zurückgeführten Farbewesen durchkreuzet worden, als jenes gegen die Rinde.

Eben durch den Umlauf der Säfte kann erkläret werden, warum man aus der Potasche einen vitriolisirten Weinstein (Tartarus vitriolatus) scheiden kann; denn da die Luftsäure mit dem alcalischen Salze sich auf der Oberfläche der Pflanzen verbindet, so wird dieses Mittelsalz durch die Venen zurück in den Stamme geführt. Wenigstens scheinet es mir die gewißeste Ursache zu seyn, daß auf solche Art der vitriolisirte Weinstein in die Potasche gekommen sey.

Da ich nun mit den Farben der Pflanzen zu Ende bin, und von deren Entstehung meine Gedanken eröffnet habe, so fällt mir ein, ob nicht ebenfalls zu glauben, daß die Luftsäure den durch die Lunge gehenden Chylus berühre, und also durch dieses die Röthe des Geblüts verursache. Wo zu die Wärme in dem thierischen Körper vieles beytragen kann. Sollte es hiedurch nicht eben so gut als durch das Acidum pingue des Herrn Mayers erkläret werden können? Vid. Differt. de Calc. viv. Doct. Schaller Thes. 15.

Allein dieses ist ein Abwege, den ich nicht berühren will, weil ich mir nur von den Farben der Pflanzen zu reden vorgenommen habe. Doch kann ich nicht ungemeldet lassen, daß ich stark vermuthe, daß, gleichwie die Farben von der Luftsäure in den Pflanzen entwickelt werden, auch ein gleiches mit jenem Wesen geschehe, welches wir das Riechende nennen, und daß dieses eben sowohl wie die Farben von dem alcalischen Salze gebunden sey. Eine Blume giebt den Geruch von sich, bis sie verwelket; aus welchem ich schließe, daß die Luftsäure allzeit neue Geruchtheile, welche von dem Stamme, anstatt deren, die verfliegen, zugeführt werden, entwickelt, und die Geruchsnerven reizet, wodurch jene Empfindung entstehet, die wir den Geruch nennen.

Wenigstens glaube ich bemerkt zu haben, daß sehr altes, dürres, und nicht mehr riechendes Wachholder- und Sevenbaumholz wieder einen Geruch gegeben, und die noch versteckten riechenden Theile in Bewegung gesetzt worden, da ich solches mit Vitriolgeist bestrichen habe. Und da riechende Hölzer und andere Körper, wenn sie gerieben werden, mehr Geruch von sich geben, so scheinet dessen keine andere Ursache zu seyn, als daß durch die Wärme, die die Bewegung verursachet, die Poren eröffnet, der Luftsäure der Eingang gestattet, und das riechende Wesen durch solches befreyet werde.

Da ich bisher mit Erzählung meiner Versuche, und aus solchen gezogenen Erklärungen der Pflanzenfarben umgegangen, so sollte ich auch den Nutzen bestimmen, der aus dieser meiner Arbeit zu erwarten seyn möchte.

Allein solcher scheinet mir sehr eingeschränkt zu seyn. Doch vermuthe ich, daß, wenn man die Kunst, Farben mit alcalischem Salze zu verbinden, wüßte, solche im Wasser auflösete, und mit diesen alsdenn blumentragende Pflanzen begöße, die Blumengärtner verschiedene Farben auf den Blumen erzeugen könnten. Und da von Lichtviolet bis zur Dunkelröthe, dann von Lichtgelb bis zur Bräune, ja wohl gar bis zur glänzenden Schwärze die Hölzer mit Farben überzogen werden können, so könnten die Tischler, und andere im Holze arbeitende Künstler, und Handwerker, wo sie mit Schattirungen ihrer Arbeit eine Zierde zu geben gedenken, daraus einen Vortheil ziehen, und solche Farben zu ihrem Gebrauche anwenden. Nur wäre dahin zu trachten, daß man ein Mittel erfände, die flüchtige rothe, und blaue Farben einiger Hölzer zu fixiren. Man kann nichts schöners von einer violeten Farbe sehen, als wenn Quittenholz gehörig mit Vitriolgeist bestrichen wird; aber es ist diese Farbe nicht beständig, weil die Blaue nach und nach verflieget, und nur eine Blaßröthe zurück läßt. Auch ist neben diesem zu merken, daß, wenn man die Hölzer mit mineralischen sauren Geistern zu färben gedenket, man junges Holz, oder wenigstens von alten Stämmen das Aeußere gegen der Rinde nehmen müsse, weil die inneren Theile des Stammes von dem Umlaufe der Säfte, wie vorhin gemeldet, in einigen also geändert werden, daß sie den Wirkungen den sauren Geister widerstehen.

Ob weiters in diesen Versuchen der Vortheil, solche Farben hervorzubringen, stecke, die jenen, welche man aus fremden Ländern zu uns bringet, gleich kommen, oder selbe etwann gar übertreffen, will ich eben nicht bestimmen: doch glaube ich für gewiß, daß fernere Versuche nicht umsonst seyn würden; wenigstens habe ich die Möglichkeit gesehen, und jene gefärbten Seiden- und Wollenzeuge, so hier beyliegen, und allen bekannten gelben Farben an Glanze, Schönheit, und Beständigkeit gewiß gleich kommen, wenn sie selbe nicht gar übertreffen, können davon Zeugniß geben.

Diese Farben werden ohne Zusatz, ohne Beize oder andere Weitläuftigkeit erhalten. Es ist nichts anders nöthig, als daß man die mit mineralischen sauren Geistern zugerichtete Farbe im Wasser siede, und die Zeuge darinne siedend, oder nach den Umständen auch nur warm behandle.

Es ist gar nicht schwer, all jene gelbe Farben, die uns verschiedene gelbe Blumen weisen, so schön sie auch immer seyn mögen, auf Wollen- oder Seidenzeuge so fest und beständig anzubringen, daß weder Sonne noch Luft an solchen die mindeste Aenderung mache.

Ist aber dieses, wie es ganz gewiß ist, so kann die göttingische Gesellschaft der Wissenschaften für die im 1765sten Jahre aufgegebene Preisfrage, wenn es noch nicht geschehen, Genugthuung erhalten, da selbe eine gelbe Farbe, so dem Weid und Krappe an Beständigkeit gleichkömmt, verlangte.

Weil die gelbe Farbe zu Hervorbringung der grünen unumgänglich nothwendig ist, und ohne selbe kein Grün gemacht werden kann, auch die von mir gefundenen gelbfärbenden Materia-

lien in allem Ueberfluße zu erhalten sind, folglich in diesem Puncte alle fremde oder mühesam zuhabende Farbmaterialien entbehret werden können, so vermuthe ich, daß diese meine gemachten Versuche einen Nutzen schaffen werden.

Zum Beschluße muß ich noch anmerken, daß die Blumen, Blätter, Rinden, Früchten, und andere aus dem Vegetabilienreiche genommene Farbmaterialien nur darum den Stoff zur Färberey geben, weil in selben die Farbe von ihren alcalischen Fesseln durch die Luftsäure entbunden worden. Dieses entbundene Farbewesen trift man in einigen Blumen so locker, und freyhangend an, daß, wenn man auf Papier solche tröcknet, das Farbewesen von der Blume abgesöndert liegen bleibet.

Ent-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften - Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1773

Band/Volume: 8-1773

Autor(en)/Author(s): Brunswiser Matthias

Artikel/Article: Versuche Mit mineralischen sauern Geistern aus den Hölzern Farben zu ziehen. Dann zufällige Gedanken, wie aus diesen Farben die Röthe, Blaue, Grüne, und Gelbe der Blüthen, Blumen, Früchten, und Blätter der Vegetabilien zu erklären 318-340