XII. *Ueber das Althäin oder Asparagin der Althäwurzel; von Wittstock.*

Durch Bacon's Arbeiten über die Althäwurzel ist die Wissenschaft abermals mit einer neuen Substanz bereichert worden, dem sogenannten Althäin. Dieser Gelehrte glaubte, daß die neue Materie, gleich den übrigen organischen Basen, an eine Säure gebunden (hier an Aepfelsäure) in der Althäwurzel vorkomme, und daß sie mittelst Talkerde davon geschieden werden könne. Dadurch, daß er bei der Ausscheidung des Althäins keine Säuren anwendete, und niemals die Temperatur des Wasserbades überschritt, glaubte Bacon, die Präexistenz dieser neuen Base besonders bewiesen zu haben; im Verfolge dieser Abhandlung werden wir aber sehen, daß die Annahme der Präexistenz des Althäins noch sehr bezweifelt werden kann.

Nur wenige Naturforscher haben über diese neue Substanz aus der Althäwurzel etwas bekannt gemacht, ob schon deren Entdeckung in das Jahr 1826 fällt. Eine solche Erscheinung ist sonst ein untrügliches Kennzeichen, daß die für neu ausgegebene Substanz entweder gar nicht vorhanden, oder die Ausscheidung derselben wenigstens außerordentlich schwierig ist; allein für den gegenwärtigen Fall scheint diese Schlußfolgerung nicht zulässig zu seyn, da die Entdeckung Bacon's zuerst durch Plisson, und später durch Trommsdorff bestätigt worden ist. Auch mir ist es gelungen, diese Substanz auszuschcheiden, und noch dazu eine viel größere Menge als meine Vorgänger von derselben zu erhalten. Indem ich nun hiernit den Chemikern meine Arbeiten über die Althäwurzel übergebe, meine Ansicht über die neue Substanz aber nicht die herrschende ist, so wünsche ich, daß man sie nachsichtig aufnehmen möge.

Ohne mich an das Verfahren Bacon's zu binden, zog ich Althäwurzeln unmittelbar durch Alkohol aus. Zu diesem Zwecke wurden 192 Unzen Wurzeln drei Mal mit einer hinreichenden Menge Alkohol von 0,835 spec. Gewicht heiß behandelt; die erhaltenen Auszüge ließen indess, weder nach kurzer noch nach langer Zeit, irgend eine Spur von Althäin sichtbar werden. Sie wurden daher vereinigt, und im Wasserbade bis auf ein Drittel ihres Volums abdestillirt, worauf ich den geistigen Rückstand an einen Ort hinstellte, wo stets eine Temperatur von 16° bis 20° R. herrschte.

Nach einiger Zeit sonderte sich eine bedeutende Menge eines grünlichen fetten Oels ab, welches leichtlöslich in Alkohol war, sich schnell mit Natronlauge zu einer festen Seife verband, und die sonstigen Eigenschaften fetter Oele theilte. Der starke Geruch, welchen die Seife verbreitete, war derselbe, der alle Präparate aus der Althäwurzel begleitet. Von diesem Oele wurden etwas über 4 Unzen, oder 2 Procent erhalten.

Wurde die Verdunstung der geistigen Flüssigkeit fortgesetzt, so färbten die abscheidenden Oeltropfen sich bräunlich, in Folge eines sich zuletzt mit absondernden braunen Harzes, von welchem das Oel sich jedoch leicht trennen ließ, als es mit schwachem Alkohol digerirt wurde. Die geistigen Auszüge waren nun ziemlich dickflüssig geworden, und da nun nicht mehr auf fernere Absonderung von Oel gerechnet werden konnte, so wurde sie mit schwachem Alkohol verdünnt und durch Filtration gereinigt. Die Flüssigkeit schmeckte sehr süß, hinterher kratzend, vom anhangenden fetten Oele; sie wurde wieder zur Verdunstung bei +16—20° R. hingestellt.

Nach mehreren Wochen fanden sich Krystalle am Boden der Porcellanschale; allein Althäin war es nicht, es war Rohrzucker in der ihm eigenen Krystallform. Die über den Krystallen stehende Flüssigkeit wurde mit schwachem Spiritus verdünnt, und, zur Absonderung von etwas

anhängendem Harze, filtrirt der Selbstverdunstung überlassen. Durch wiederholtes Uebergießen der dick gewordenen Flüssigkeit mit schwachem Alkohol, und durch eine stets bei $+16 - 20^{\circ}$ R. bewerkstelligte Verdunstung wurden nach Verlauf eines Jahres 8 Unzen des schönsten Rohrzuckers in großen Krystallen gewonnen, und eben so viel betrug die Menge eines dicken sogenannten Schleimzuckers, aus welchem jedoch noch immer Rohrzucker gewonnen wurde. Welche Operationen ich auch mit jenem Schleimzucker vornahm; Althäin wurde niemals aus ihm abgeschieden; es war auch überflüssig darnach zu suchen, da er beim Verbrennen nicht die gewöhnlichen Resultate stickstoffhaltiger Substanzen lieferte.

Da das Althäin demnach nicht durch Alkohol aus der Althäuwurzel getrennt worden war, so mußte man es in der mit Alkohol extrahirten Wurzel suchen. Sie wurde daher drei Mal mit destillirtem Wasser ausgezogen, und die schleimigen Auszüge im Wasserbade eingedunstet. Die Erscheinungen, welche bei der Verdunstung eintraten, waren nicht die gewöhnlichen. Die schleimige, fadenziehende Beschaffenheit des Auszugs wurde sogleich aufgehoben, sobald dieser die Temperatur von $60 - 70^{\circ}$ R. angenommen hatte; gleichzeitig sonderte sich eine große Menge von phosphorsaurem Kalk, verbunden mit einer stickstoffhaltigen Materie, ab, und die Flüssigkeit hatte das Ansehen eines geronnenen Pflanzensaftes. Der Auszug, welcher anfänglich nicht sauer reagirte, zeigte am Ende der Verdunstung deutlich eine saure Reaction. Das erhaltene weiche Extract wurde drei Mal mit Alkohol (von 0,835 specifischem Gew.) ausgezogen, mit der Sorgfalt, während der Digestion dem Lösemittel stets neue Oberflächen des Extracts darzubieten. Man stellte die Auszüge, die nur wenig gefärbt waren, mehrere Wochen an einen kalten Ort, um die Ausscheidung des Althäins zu begünstigen; allein es zeigte sich keine Spur davon.

Diese Erscheinung mußte mich nothwendig überra-

schen. Warum sollte nicht durch den von mir eingeschlagenen Weg eben sowohl die neue Substanz erhalten werden, als durch die von Bacon befolgte Methode? Diese Frage liefs sich für jetzt noch nicht beantworten; vielleicht findet sich eine Antwort, wenn ich die neue Substanz selbst aufgefunden und studirt haben werde. Die genaue Befolgung der Methode von Bacon war hierdurch geboten.

Es wurden 128 Unzen geschnittener Althäwurzeln drei Mal mit destillirtem Wasser ausgezogen, und die Auszüge sogleich im Wasserbade zu weichem Extract eingedunstet. Die Auszüge zeigten anfänglich gar keine Reaction auf die gefärbten Papiere; allein jemehr sie verdunsteten, um so gröfser wurde die saure Reaction, so dafs zuletzt die Flüssigkeit stark sauer reagirte. Die schleimige fadenziehende Beschaffenheit ging in dem Maafse verloren, als die Flüssigkeit sauer wurde; es liefsen sich keine Absonderungen wahrnehmen, und die Flüssigkeit hatte das Ansehen eines gewöhnlichen Pflanzenauszugs erhalten. Das erhaltene weiche Extract wurde auf die vorhin angegebene Weise fünf Mal mit Alkohol (von 0,835 specifischem Gew.) ausgezogen und die Auszüge an einen kalten Ort hingestellt.

Nach einigen Tagen zeigten sich kleine krystallinische Körner am Boden und an den Wänden des Glases; sie wurden fortgenommen, als keine Vermehrung derselben weiter bemerkt wurde. Mit ihnen hatte sich gleichzeitig eine schon von Plisson bemerkte, braune extractartige Materie ausgeschieden, die zwar von kaltem Wasser gewegewaschen werden konnte, aber stets grofse Verluste an Althäin verursachte. Man kann sich jedoch sehr gut gegen diese Verunreinigung schützen, sobald man nur die Vorsicht gebraucht, den warm abgegossenen geistigen Auszug einen Tag stehen zu lassen, und ihn dann in ein anderes Glas zu giefsen. In diesem Falle sondert sich das Extract vollständig aus, keines-

wegs aber Althäin, das viel später erscheint. Die ganze Menge des so erhaltenen gelb gefärbten Althäin betrug 3 Drachmen, also ungefähr eben so viel als Plisson und Trommsdorff erhalten haben. Die geistigen Mutterlaugen waren ein wenig zu rasch verdunstet worden, und die mitgelöste extractartige Materie verhinderte die fernere Abscheidung der neuen Substanz.

Um zu versuchen, ob noch Althäin zu gewinnen sey, wurde sowohl das vom Alkohol ungelöst gelassene Extract, als auch das von ihm gelöste in Wasser aufgelöst, und hierzu so lange Bleizuckerlösung hinzugesetzt, als noch eine Fällung zu bemerken war. Der Niederschlag wurde durch Filtriren weggenommen, und der Ueberschuß an Bleisalz in dem Filtrat zuerst durch Schwefelsäure, und der Rest durch Schwefelwasserstoff hinweggeschafft. Da diese Arbeit im Sommer vorgenommen wurde, so konnte eine eben anfangende geistige Gährung nicht verhindert werden, die indessen durch Aufkochen der Flüssigkeit schnell genug unterbrochen wurde. Die im Wasserbade zu weichem Extract eingedunstete Flüssigkeit zeigte die merkwürdige Erscheinung: daß sie am folgenden Tage durchweg zu einer krystallinischen Masse erstarrt war, die schon, durch vorsichtiges Entfernen der extractartigen Materie, Althäin absondern liefs. Ob die Gährung fördernd oder hindernd auf die gröfsere Ausbeute der neuen Materie eingewirkt haben mag, kann ich nicht entscheiden, da ich noch keinen Gegenversuch habe anstellen können.

Mit diesem krystallinischen Extract wurde eben so verfahren wie vorhin; ich nahm davon fünf geistige Auszüge. Sie setzten alle mehr oder weniger sehr reines Althäin ab, so daß ich in acht Tagen an sieben Drachmen gewonnen hatte. Die Mutterlaugen gofs ich in eine Porcellanschale und überliefs solche einer Verdunstung an der Atmosphäre. Am Rande wie an den Wänden der Schale setzte sich ein gelbliches Pulver ab, welches,

mit Alkohol gewaschen, vier Drachmen eines ganz weissen krystallinischen Pulvers lieferte. Der Rest der Mutterlaugen wurde einer ferneren Selbstverdunstung unterworfen; allein er trocknete gewöhnlich zum dicken Syrup ein, ohne Spuren von Althäin oder krystallisirtem Zucker zu zeigen. Durch wiederholtes Anrühren dieses dicken Syrups mit schwachem Weingeist und Verdunsten der Flüssigkeit an der Atmosphäre gelang es, in dem Zeitraum eines Jahres noch fünf Drachmen wenig gefärbten Althäins zu erhalten.

Die hiervon getrennte Mutterlauge liefs sich nun weiter nicht an der Luft verdunsten; sie blieb dünnflüssig, gab durch Destillation mit Schwefelsäure Essigsäure, und mit Kali eine große Menge Ammoniak zu erkennen. Mit Galläpfeltinktur gab sie einen voluminösen Niederschlag, eine Reaction, die der Auszug der Althäuwurzel selbst nicht bemerken liefs, und die die Gegenwart eines stickstoffhaltigen Extractivstoffs gewöhnlich anzeigt. Vom starken Alkohol wurde diese Mutterlauge gar nicht, vom schwachen aber vollständig gelöst. Verbrannt hinterliefs sie Kalk und Talkerde *).

Die Reinigung des Althäins hat keine Schwierigkeiten, man darf nur gesättigte Auflösungen davon in Wasser machen, und die Lösung einer Temperatur zwischen 20—30° R. aussetzen, so erhält man ziemlich farblose Krystalle in Form sechsseitiger Prismen. Um sie blendend weifs zu erhalten darf man sie nur noch einmal umkrystallisiren. Noch besser erreicht man diesen Grad der Reinheit, wenn man der Lösung ein wenig Blutkohle hinzusetzt; allein ich machte von diesem Mittel wenig Gebrauch, da ich Ursach hatte, sorgfältig jede fremde Einmischung zu verhüten.

Plisson und Trommsdorff haben die Eigenschaf-

*) Es waren nun im Ganzen ungefähr neunzehn Drachmen eines wenig gefärbten Althäins gewonnen, mithin sechs Mal so viel als Plisson und Trommsdorff erhalten hatten.

ten der neuen Substanz bereits beschrieben, und daher werde ich hier nur dasjenige anführen, worin ich mit ihnen nicht übereinstimme. Bei Eintauchung von Lackmuspapier in eine siedende Lösung von ganz reinem Althäin konnte ich niemals die saure Reaction derselben bemerken; durch langes Kochen gelingt zwar dieser Versuch scheinbar, allein dann ist auch die Althäinlösung blau gefärbt. Ferner gab mir fein zerriebenes, ganz reines Althäin, mit einigen Tropfen einer verdünnten kohlensauren Kali- oder Natron-Lösung gemischt, sogleich freies Ammoniak zu erkennen, und mir erschien diese Substanz in dieser Hinsicht durchaus nicht verschieden von anderen Ammoniaksalzen. Entweder hat Plisson zu wenig von dieser Materie auf ihre Reaction geprüft, oder, was noch wahrscheinlicher ist, sein Althäin war nicht frei von jener andern zweiten Substanz, die stets diese neue Materie begleitet, und die ich nun sogleich beschreiben werde. Die smaragdgrüne Farbe habe ich niemals an diesem neuen Stoffe bemerken können; sie ist gewiß durch Einwirkung der gebrannten Talkerde auf die färbende Materie des unreinen Althäins hervorgebracht worden.

Wir haben gesehen, daß aus den geistigen Mutterlaugen, aus denen schon Althäin gewonnen war, durch Verdunsten an der Luft eine halbe Unze ganz weissen Althäins in Form eines krystallinischen Pulvers erhalten wurde. Diefs wollte ich vorzugsweise benutzen, da es kaum eine Reinigung nöthig hatte. Es wurde in heissem Wasser gelöst, und zur Krystallisation hingestellt. Schon bei der Lösung machte es sich sehr verschieden von dem Althäin; es setzte ein Krystallhäutchen ab, welches das reine Althäin nicht thut. Nachdem die Lösung mehrere Tage gestanden hatte, sah man deutlich zwei verschiedene Krystallisationen; die eine hatte sich in Form von krystallinischen Rinden an dem Boden und Wänden der Platinschale abgelagert, die andere, welche aus sechssei-

tigen Prismen bestand, hatten sich auf diese Rinden angesetzt. Man trennte beide Krystallarten so gut als möglich; und da sich das in sechsseitigen Prismen krystallisirte Salz als ganz reines Althäin auswies, so wurde jene andere Krystallisation durch UmkrySTALLISIREN noch einmal gereinigt. Hierbei zeigte sich wieder das eben erwähnte Krystallhäutchen; das Salz selbst lagerte wieder in krystallinischen Rinden ab, ohne jene reineren Formen zu zeigen, und die Mutterlauge trocknete zu einem sehr weissen krystallinischen Haufwerk ein.

Bei der Untersuchung gab diese Substanz folgende Eigenschaften zu erkennen. Sie verbrannte ohne aufzu-
blähen, nach Art des opiumsauen Kalks, unter Entwick-
lung von Ammoniak, und hinterliess eine durchaus weisse
Asche, die dem Volumen nach fast eben so viel betrug,
als die angewandte Substanz. Diese Asche war reine
kohlensäure Magnesia. Die fremde Materie war unlös-
lich in Alkohol, aber ziemlich leichtlöslich in schwachem
Weingeist. Sie löste sich in ungefähr 16 Theilen ko-
chenden Wassers, und diese Lösung reagierte weder auf
die gefärbten Papiere, noch auf die gewöhnlichen Rea-
gentien, und zeigte hierin ganz die Eigenschaften des Al-
thäins. Sowohl Ammoniak als die anderen Alkalien schlu-
gen Talkerde daraus nieder, und das phosphorsaure Am-
moniak gab damit das Doppelsalz der phosphorsauren
Ammoniak-Talkerde. Zerrieben und mit kohlensaurer
Kalilösung erwärmt, wurde keine Spur von Ammoniak
entwickelt.

Diese Substanz ist offenbar keine andere, als die,
welcher Plisson den Namen der *amorphen durchschei-
nenden* beigelegt hat. Plisson hatte sie dadurch erhal-
ten, dafs er Althäin mit gebrannter Talkerde heifs be-
handelte, und sagt von demselben, »dafs es sich gänzlich in
diese undurchsichtige amorphe Substanz umwandeln liefse.«
Dieser Chemiker hat mithin das Althäin in diese zweite
Substanz verwandelt, während ich dieselbe unmittelbar

aus dem Althäextract erhalten habe. Es läßt sich indess nicht bezweifeln, daß Plisson sie ebenfalls erhalten haben muß; nur wurde sie von ihm übersehen, indem er streng nach Bacon's Methode arbeitete. Das Vorkommen dieser beiden Substanzen, des Althäins und der so eben beschriebenen Talkerdeverbindung, in dem Auszug der Althäwurzel, und die Umwandlung des ersteren in die letztere Verbindung, welche durch Plisson's Arbeiten bewiesen ist, so wie die Leichtigkeit, mit der das Althäin durch kohlen saure Alkalien unter Ammoniakentwicklung zerlegt wird, scheint mir sehr für die Annahme zu sprechen: das Althäin sey das Ammoniaksalz, und die zweite von mir ausgeschiedene Substanz das Talkerdesalz einer Kohlen-Stickstoffsäure, vermuthlich derselben, welcher Plisson den Namen »*Asparaginsäure*« gegeben hat. Plisson hat zwar kein Althäin erzeugen können, wenn er Ammoniak und Asparaginsäure vereinigte, allein dergleichen Fälle kommen in der Chemie öfters vor, und man muß andere Wege aufsuchen.

Sobald ich größere Mengen der reinen Talkerdeverbindung haben werde, will ich folgenden Versuch anstellen, nämlich: Einer Lösung dieser Substanz phosphorsaures Ammoniak zusetzen. Nach vollständiger Ausscheidung der phosphorsauren Ammoniak-Talkerde müßte dann die überstehende Flüssigkeit asparaginsaures Ammoniak oder Althäin enthalten. Gelingt dieser Versuch, das heißt, erzeugt sich Althäin, so halte ich dies für einen Beweis für die Richtigkeit meiner Annahme. Man sieht leicht ein, daß dergleichen Zerlegungen auf mehrfache Weise herbeigeführt werden können; mich hat indessen die Beweisführung jener Annahme weniger beschäftigt, als die Frage: Enthält die Althäwurzel das Althäin fertig gebildet, oder ist diese Substanz durch die Operation selbst erst erzeugt worden. Jenen anderen Versuch behalte ich mir indessen zum Gegenstand einer folgenden Abhandlung vor, da ich von beiden Substanzen hinreichende

Mengen besitze, um diesen Versuch nicht mikroskopisch anstellen zu dürfen.

Der Umstand, daß das Althäin in den Pflanzen der allerverschiedensten Familien vorkommt, spricht wenig für die Präexistenz dieser Substanz. Betrachtet man ferner den verschiedenen Erfolg meiner Arbeiten, je nachdem ich die Methode änderte, so ist kaum zu bezweifeln, daß die neue Substanz erst erzeugt wird. Wir haben gesehen: wenn die Althäwurzel mit Weingeist ausgezogen wurde, so erhielt man keine Spur von Althäin, wohl aber Rohrzucker, und folgte man genau der Methode Bacon's, so wurde Althäin, aber kein Rohrzucker erhalten. Betrachten wir den Gang der Operation genauer, so bieten sich, bei Abdunstung eines kalt bereiteten Althäauszugs im Wasserbade, in der That auffallende Erscheinungen dar. Die entstehende saure Reaction, das gleichzeitige Verschwinden der zähen, klebrigen Beschaffenheit des Auszugs, alles dieses sind Zeichen einer schnellen chemischen Entmischung. Die Bildung des Althäins möchte ich deswegen von der Einwirkung des Klebers auf den Zucker und von der Rückwirkung der dadurch entstandenen Essigsäure auf den übrigen Kleber herleiten. Hierbei dachte ich an die Erzeugung von Braconnot's Leimzucker, welcher durch die Einwirkung sehr verdünnter Schwefelsäure auf Leim entsteht, und der sich wahrscheinlich auch als Althäin ausweisen wird. Dasselbe, glaube ich, wird mit dem von Gmelin und Tiedemann entdeckten Gallenasparagin der Fall seyn.

Alle diese Thatsachen und Voraussetzungen bestimmten mich, auf Mittel zu denken, wie den chemischen Thätigkeiten bei der Verdunstung des Althäauszugs eine andere Richtung gegeben werden könne, um dann zu sehen, ob unter diesen Umständen noch Althäin zu finden seyn würde. Dem zufolge nahm ich die saure Reaction des verdunstenden Auszugs sogleich bei ihrem Entstehen durch ein wenig Kalkwasser weg, sorgte aber dafür, daß

niemals eine basische Reaction einträte. So verhinderte ich möglichst die Wirkung der entstandenen freien Säure auf den Kleber; allein absolut konnte ich sie nicht aufheben, weil ich jedesmal erst die saure Reaction abwarten mußte, bevor ich sie abstumpfen konnte, wodurch dann allerdings eine kleine Einwirkung stattgefunden haben mochte. Auf solche Weise wurde der kalt bereitete Auszug von 64 Unzen Althäwurzel zum weichen Extract gebracht, und dieser drei Mal auf die oft erwähnte Weise mit Alkohol ausgezogen. In einem der Auszüge fand sich eine Spur von Althäin, kaum zwei Gran betragend.

Der nun folgende Versuch wurde in der Art abgeändert, daß zu einem Auszug von 128 Unzen Althäwurzeln, vom Anfang der Verdunstung an, von Zeit zu Zeit Kalkwasser hinzugesetzt wurde, und zwar in solcher Menge, daß stets eine schwache basische Reaction vorherrschte. Durch fünfmaliges Ausziehen des erhaltenen weichen Extracts mit Alkohol wurde keine Spur von Althäin erhalten, und somit meine Voraussetzung bestätigt. Die Auszüge schmeckten indessen sehr süß, und es stand zu erwarten, daß krystallisirter Zucker erhalten werden würde.

Als man den kalt bereiteten Auszug der Althäwurzel mit Kalkwasser versetzt und erwärmt hatte, sonderte sich augenblicklich ein voluminöser Niederschlag ab, der aus einer großen Menge phosphorsauren Kalk und Kleber bestand. Die fadenziehende schleimige Beschaffenheit des Auszugs verlor sich sehr schnell, und er wurde vollkommen dünnflüssig. Es scheint, als sey die schleimige Beschaffenheit des Auszugs abhängig von der Auflösung des phosphorsauren Kalkes und des Klebers in demselben, und man wird in dieser Annahme um so mehr bestärkt, kennt man die Erscheinung, die eintritt, wenn ein schwefelsaurer Chinaauszug einer Temperatur von 4° bis 6° R. überlassen wird. Ein solcher Auszug bildet eine vollkommene Gallerte, sobald er aber erwärmt wird, fällt augenblicklich Gyps heraus, und der gelatinöse Zu-

stand ist für immer aufgehoben. Die Atome des schwefelsauren Kalks in dem Chinaauszug, und die des phosphorsauren Kalks im Althäauszug stehen vielleicht in weiten Entfernungen von einander, und sie bilden mit der dazwischen liegenden organischen Materie wahrscheinlich die gelatinöse Beschaffenheit der Auszüge.

Es wurde noch ein anderer Versuch angestellt, um das Althäin zu erzeugen; allein ohne günstigen Erfolg. Ich wendete hierzu den kalt bereiteten und im Ueberschuß mit Kalkwasser versetzten Althäauszug aus 64 Unzen Wurzeln an. Das erhaltene weiche Extract löste ich in sehr vielem destillirten Wasser auf, und kochte es unter Zusatz von einigen Procenten Schwefelsäure mehrere Stunden hindurch, setzte nachher Marmor hinzu, und behandelte die zum weichen Extract abgedunstete Flüssigkeit wiederholentlich mit Alkohol; allein es wurde kein Althäin gewonnen, selbst dann nicht, wenn vorher durch Bleizucker alle fällbaren Materien aus dem Extracte hinweggenommen worden waren.

Hätte ich die Mittel gehabt, eine ansehnliche Menge kalt bereiteten Althäauszugs unter der Luftpumpe und bei einer ziemlich niedrigen Temperatur zum Extract abzudunsten, und diesen auf Althäin zu prüfen, so wäre dießs gewiß ein entscheidender Versuch auf die Präexistenz dieser Substanz geworden. Da hier wahrscheinlich keine Entmischung der Althäbestandtheile eintritt, so ist zu erwarten, daß keine anderen Resultate erhalten werden, als diejenigen, welche eintreten, wenn man Althäwurzeln unmittelbar mit Alkohol behandelt.

Die Ergebnisse vorliegender Arbeit möchten nun wohl folgende seyn:

- 1) Die Althäwurzel enthält wirklichen Rohrzucker und ein fettes Oel; vom ersteren vier, vom letzteren zwei Procent.
- 2) Das Althäin scheint ein Erzeugniß der Wechselwirkung organischer, vielleicht auch anorganischer

Säuren auf den Kleber und Zucker zu seyn, und wird daher in allen Pflanzensubstanzen vorkommen, in denen jene Bestandtheile enthalten sind.

- 3) Die Erzeugung des Althäins läßt sich verhindern, wenn man die Lösungsmittel auf die Wurzel in verschiedener Ordnung folgen läßt, oder den, beim Abdunsten des wäsrigen Auszugs sich zeigenden, Entmischungsprozeß eine andere Richtung zu nehmen zwingt.
- 4) Es finden sich im wäsrigen Auszuge der Althäwurzel zwei neue Substanzen, wovon die eine das Althäin, die andere eine Verbindung einer stickstoffhaltigen Säure mit Talkerde ist.
- 5) Man kann das Althäin als eine Verbindung einer eigenthümlichen Kohlenstickstoffsäure mit Ammoniak, und die andere neue Substanz aus derselben Säure mit Talkerde zusammengesetzt betrachten.

XIII. Notiz über die Nichtexistenz der Schwefelsensäure, und über die Gegenwart des Schwefelcyan-Calciums im Senfsaamen;
von Hrn. J. Pelouze.

(*Annal. de chim. et de phys. T. XLIV. p. 214.*)

Die wirksamen Bestandtheile des Senfsaamens kennen zu lernen, ist zu verschiedenen Zeiten ein Gegenstand der Untersuchung vieler Chemiker gewesen. Baumé und, nach ihm, Deyeux und Thiberge haben die Gegenwart von Schwefel in dem ätherischen Oele dieses Saamens nachgewiesen; allein von allen Arbeiten, die über den Senf angestellt wurden, ist die von den HH.