verſchieden iſt, ſowohl von dem des Palo di Vacca, welcher von Humboldt beſchrieben iſt und die Pflanzenmilch der Provinz Caraccas in Südamerika liefert, als auch von dem Safte des Papaw oder Melonenbaums. Denn erſtere, die Pflanzenmilch von Caraccas, iſt nach Humboldt ein angenehmes Getränk und ſo nährend, daß die Einwohner während der Jahreszeit, wo ſie vorkömmt, merklich wohl genährt und fett werden. Dieſe Milch wurde jüngſt von Bouſſingault und Mariano unterſucht, welche fanden, daß ihre feſten Beſtandtheile aus Wachs, etwas Zukker und größtentheils aus einer dem Fibrin ähnlichen Subſtanz beſtanden. Sie bemerken, daß wenn der Saft in einem Gefäß über Feuer erhitzt wird, ſich das Fibrin in feſter Maſſe trennt, welches ſchmilzt, und daß bei höherer Temperatur das Fibrin durch das Wachs geröſtet wird und einen Geruch nach gebratenem Fleiſche verbreitet. Auch der Saft des Papawbaums ſcheint nach Vauquelin's Verſuchen zwei Subſtanzen zu enthalten, welche dem Eiweißſtoff und dem Käſeſtoff ähnlich ſind. Es iſt, nach der chemiſchen Natur dieſer Säfte, leicht einzuſehen, daß ſie nährend ſeyn müſſen. Sie enthalten wirklich Stoffe, welche den nahrhafteſten aus dem Thierreiche ähnlich ſind.

Analyſe mehrerer Theile der Anagyris foetida, von Cytisus laburnum und Coronilla varia;

von

Peſchier und Jacquemin.

Die Anagyris foetida iſt ein auf den Bergen Griechenlands und dem mittäglichen Europa einheimiſcher Strauch, der dem Anſehn des Cytisus laburnum gleicht, und zur Familie der Leguminoſen gehört.

Der hier unterſuchte wächſt an warmen und ſchattigen Orten des Berges Montnarjour bei Arles; er blühet im Januar.

Alle Theile dieſer Anagyris verbreiten einen ſtinkenden höchſt unangenehmen Geruch, beſonders wenn ſie friſch ſind und gequerſcht werden, daher der Name Stink-Holz.

Die Griechen bedienten ſich des Ausdrucks: die Anagyris abſchütteln, einen unverſchämten Menſchen zu bezeichnen; die Thiere und ſelbſt die Bienen ſcheuen dieſen Strauch, und wenn die Schafe die Blätter deſſelben freſſen, ſo bekommen ſie heftigen Durchfall.

Mathiolus erzählt, daß er habe Schäfer Blut erbrechen ſehen, wenn ſie Samenkörner davon gegeſſen hatten. Kann man indeſſen nach dieſen Beobachtungen die Anagyris aus der Zahl der Subſtanzen ausſtreichen, welche für das Forum der Medicin gehören? — Dies iſt eine Frage, deren Beantwortung dieſe Analyſe zum Zweck hat. Was mediciniſche Verſuche betrifft, ſo können wir ſagen, daß der Arzt Biett die Blätter der Anagyris im Aufguß in einer Gabe von 4 — 6 Quentchen verordnet, in dem Fall, wo er Sennesblätter würde verordnet haben; daß Peyrilhe ſie mit Erfolg bei Lebergeſchwülſten anwendet, und daß unſer Freund und Mitarbeiter, Herr Jacquemin, Erwachſenen häufig ein Infuſum von 4 bis 6 Drachmen Anagyris-Blätter mit 2 Drachmen Glauberſalz als Laxirmittel einnehmen läßt, welches dieſelbe Wirkung als Sennesblätter hat, ohne irgend einen andern üblen Zufall zu veranlaſſen. Gewiß es bedurfte nicht mehr, um die Aufmerkſamkeit eines ſo thätigen Beobachters, als Herr Jacquemin iſt, auf dieſen Strauch zu ziehen, und dieſen zu veranlaſſen, uns zu einer vollſtändigen Analyſe dieſer Pflanzen aufzufordern.

Nach de Candolle bieten die Leguminoſen eben ſo viel botaniſche Abweichungen als Verſchiedenheiten in ihren

mediciniſchen Eigenſchaften dar, während einige zum Erbrechen reizen, purgirend oder krampfſtillend wirken, dienen andere als Nahrungsmittel. Die Aerzte und Chemiker fragen: ob man dieſe verſchiedenen Wirkungen eigenthümlichen Stoffen zuſchreiben könne? Der gegenwärtige Zuſtand der Chemie erlaubt aber ſehr oft nicht darauf zu antworten.

Wir wollen ſehen, ob bei dem vorliegenden Gegenſtande dieſe Wiſſenſchaft unſere Erwartung in dieſer Hinſicht beſſer befriedigen wird.

Analyſe der Rinde der Anagyris.

Dieſe Rinde hat im trocknen Zuſtande, zwiſchen den Fingern gerieben, keinen Geruch, aber wenn ſie mit Weingeiſt digerirt wird, theilt ſie dieſem einen unangenehmen, reizerregenden Geruch, ähnlich wie die Cruciferen, mit, durch die Deſtillation dagegen verändert ſich der Geruch und wird dem Aroma der Kakaobohnen ähnlich, wenn man das Deſtillat zwiſchen den Fingern reibt bis der Weingeiſt verflogen iſt. Jedoch befindet ſich dieſer aromatiſche Stoff in dem davon durchdrungenen Weingeiſt in ſolcher geringen Menge, daß die Klarheit der Flüſſigkeit durch Waſſer nicht getrübt wird.

Das wäßrige Dekokt der Rinde reagirt nicht auf die Probe-Papiere, es hat einen ſalzig bitterlichen Geſchmack und einen krautartigen Geruch; mit Silber- und Bleiſalzen giebt es einen in Salpeterſäure löslichen Niederſchlag, und durch Eiſenſalze, beſonders durch die Eiſenoxydſalze, wird es orangeroth gefärbt.

Die Stoffe, die ſich durch die Analyſe in dieſer Rinde ergeben, ſind: ein fettes Oel, Chlorophyll, Harz, Gummi, gelber Farbeſtoff, Extractivſtoff und eine eigenthümli-

che Subſtanz, auf die wir ſpäter wieder zurückkommen werden.

Analyſe der Anagyris-Blätter.

Die Blätter haben einen Geruch, der, wiewohl nicht ſtark, doch eigenthümlich iſt. Den erwähnten Operationen unterworfen, lieferten ſie dieſelben Stoffe wie die Rinde, jedoch auch noch etwas ſalzſaures Natron. Sie wurde mit reinem Waſſer deſtillirt, das Deſtillat behielt ihren Geruch bei. Das Dekokt der Blätter röthete ſchwach das Lackmuspapier. Mit ſalpeterſaurem Silber, eſſigſaurem Blei, oxalſaurem Ammoniak und Galläpfelinfuſum giebt es Niederſchläge, der mit dem Silberſalze gebildete löſte ſich in Salpeterſäure nicht auf, ſchwefelſaures Eiſenoxyd brachte einen ſchwarzblauen Niederſchlag hervor, Barytſalze dagegen reagirten nicht darauf.

In dem Dekokt wurde Äpfelſäure mit äpfelſaurem Kalk durch das gewöhnliche Verfahren entdeckt.

Analyſe der Samen der Anagyris.

Obgleich die Körner vor ihrer Reife gepflückt waren, ſo erkannte man doch, daß ſie Beſtandtheile von derſelben Natur als die Rinde und Blätter enthielten, nur muß noch eine ſtickſtoffhaltige Subſtanz und Stärkmehl mit hinzugefügt werden.

Der eigenthümliche Stoff, der in den verſchiedenen Theilen der Anagyris aufgefunden wurde, wird dadurch erhalten, daß ſie mehrere Male mit abſolutem Alkohol ausgezogen und die Flüſſigkeiten bis zur Trockne des Rückſtandes verdunſtet werden. Der Rückſtand wird darauf in Waſſer aufgelöſt, um das Harz und die fetten Stoffe zu trennen und die Solution endlich zur Trockne verdunſtet.

So bereitet hat dieſer Stoff eine gelbbraune Farbe,

die ihm ſelbſt gereinigte Thierkohle nicht entreißen kann. Sein Geſchmack iſt reizend, bitter eckelhaft und ſehr unangenehm. Er iſt in Waſſer und abſolutem Alkohol löslich, dagegen in Schwefeläther unlöslich und zieht ſtark Feuchtigkeiten aus der Luft an. Auf einer Metallplatte über der Weingeiſtflamme erhitzt, verbreitet er zuerſt einen Geruch nach verbrennendem Zucker, dann den eigenthümlichen der Anagyris und endlich den einer krautartigen Subſtanz.

Die Auflöſung reagirt nicht auf Reagenspapier, Jodtinctur und Bleizucker; dagegen giebt ſie mit baſiſch-eſſigſaurem Blei, ſalpeterſaurem Silber und Galläpfelinfuſum Niederſchläge, und zeigt alſo noch dieſe Eigenſchaften, die von denen des Extractivſtoffs, des Harzes und des Gummi verſchieden ſind.

Analyſe der Blätter der Cytiſus.

Mit Aether und Alkohol behandelt gaben dieſe Blätter dieſelben Produkte als die Anagyrisblätter.

Das wäßrige Infuſum derſelben hat einen bitterlichen Geſchmack, einen etwas eckelhaften Geruch, eine gelbliche Farbe, und iſt, je nachdem die Blätter früher oder ſpäter gepflückt ſind, mehr oder weniger zähe. Es röthet Lackmuspapier ſchwach, ſchlägt Eiſenoxydſalze ſchwarz nieder, giebt mit Bleiſalzen, ſauerkleeſaurem Ammoniak, Galläpfelinfuſion und ſalpeterſaurem Silber in Salpeterſäure auflösliche Niederſchläge; der ſchnelle Uebergang in Violett, den die Salpeterſäure mit dem durch ſalpeterſaurem Silber gebildeten Niederſchlage macht, läßt Gallusſäure deutlich erkennen. Aber eine Eigenſchaft dieſes Infuſums, die beſonders unſere Aufmerkſamkeit auf ſich zog, iſt die, augenblicklich bei mehrmals wiederholten Verſuchen die Farbe der Jodtinctur zu zerſtören, nach weiterem Zuſatz eine trübe,

tiefröthlich blaue Farbe anzunehmen, nach einer oder zwei Stunden klärt ſich die Flüſſigkeit, wird gelblich, opaliſirend und läßt langſam einen gelblichgrauen Niederſchlag abſetzen.

Beim Trocknen wird dieſer Niederſchlag ſchwarz; wird er in einer Röhre erhitzt, ſo färben die entweichenden Dämpfe gerötheres Lackmuspapier wieder blau und verbreiten beim Verbrennen einen gemiſchten Geruch nach Jod und faulendem Kohl, welches anzeigt, daß er aus Jod und einer azotiſirten Subſtanz zuſammengeſetzt iſt.

Beim Eindampfen nahm das Infuſum die Conſiſtenz eines grünlichen Stärkmehlkleiſters an; Alkohol löſt denſelben in dieſem Zuſtande zum Theil auf, färbt ſich damit braun und läßt einen grünlichgrauen Niederſchlag, aus Stärkmehl, Chlorophyll und einer geringen Menge gelben Farbeſtoffs beſtehend, zurück.

Durch Verdunſten der geiſtigen Löſung bis zur Trockne wurde eine zerfließliche Maſſe erhalten, aus der abſoluter Alkohol eine harzige Subſtanz und einen Stoff, der dem in den Anagyris-Blättern gleich war, aufnahm; er ließ Gummi und Extractivſtoff ungelöſt zurück. Das Dekokt der Blätter wurde nun auf eine ſolche Art behandelt, um einen alkaliſchen Stoff und eine Säure, die darin bemerkt worden war, daraus abzuſcheiden. Vom erſteren zeigten ſich Spuren, die Säuren wurden als Aepfelſäure und Gallusſäure erkannt, auch fanden wir darin äpfelſauren und phosphorſauren Kalk.

Analyſe der Samenkörner des Cytiſus.

Dieſe Körner ſind mit einer ziemlich harten Schale umgeben, ſie liefern durch Zerſtoßen eine ölige Maſſe von krautartigem Geruch mit dem der Blauſäure gemiſcht.

Mit Alkohol digerirt, geben ſie ein fettes Oel,

Chlorophyll, eine öligharzige Subſtanz, Extractivſtoff und den in den Blättern gefundenen eigenthümlichen Stoff. Sie wurden nun mit kaltem Waſſer gerieben und dann in derſelben Flüſſigkeit gekocht. Durch die erſte Operation wurde eine ſehr trübe, gelbliche Flüſſigkeit, durch die zweite eine weißliche erhalten, die durch Concentrirung das Anſehn von Haferſchleim annahm und folgende Eigenſchaften zeigte:

Die Flüſſigkeit entfärbt Jodtinctur wie das Dekokt der Blätter.

Mit Säuren, beſonders mit Salpeterſäure vermiſcht, nimmt ſie eine mehr oder weniger lebhafte amethyſtrothe Farbe an und läßt die darin ſchwebende Subſtanz fallen.

Mit einer verdünnten Kupferſalzſolution geſchüttelt, nimmt ſie, wie Eiweiß enthaltendes Waſſer, nach Hinzufügung einer alkaliſchen Löſung, eine violettröthliche Farbe an, aber weniger deutlich.

Alkohol ſchlägt den die Flüſſigkeit trübenden Stoff nieder.

Concentrirte Schwefelſäure und Ammoniak machen ſie klar, werden ſie aber geſättigt, ſo nimmt die Flüſſigkeit wieder ihren vorigen Zuſtand an.

Auf ein Filter gebracht, läuft ſie etwas trübe durch, es bleibt eine grünliche Subſtanz darauf zurück, die im trocknen Zuſtande ſich leicht mit den Fingern zerreiben läßt; über eine Wachslichtflamme erhitzt, verbreitet ſie den Geruch nach einem fetten Körper, welche Eigenſchaften zum großen Theil mit denen des Eiweißes übereinſtimmen und keinen Zweifel laſſen, daß dieſe Subſtanz als Pflanzeneiweißſtoff angeſehen werden muß.

Der Theil der Samenkörner, der ſich in Waſſer und Alkohol nicht auflöſt, beſteht aus der Hülle und einer gelblichen Subſtanz, die keinen Kleiſter bildet, beim Verbren-

nen den Geruch nach Getraidekörnern verbreitet, und die, obgleich sie sich in mehreren Stücken von Stärkmehl unterscheidet, doch nichts anders als dieses, in etwas verändertem Zustande, zu seyn scheint.

Die Wirkung, die das Dekokt der Körner und der Blätter des Cytisus auf Jodtinctur ausübten, war ein eigenthümliches und neues Kennzeichen; wir untersuchten daher mit vieler Sorgfalt, welchem der im Extractivstoffe vereinigten Stoffe diese Eigenschaft zukäme, wir sagen mit Extractivstoff vereinigt, denn wir haben gesehen, daß Harz, Gummi, Eiweiß und der im absoluten Alkohol lösliche Stoff sie nicht besaßen, und nach vielen Versuchen glauben wir ihn in folgenden gefunden zu haben:

Man fügt zu einem Dekokt der Blätter oder Körner des Cytisus eine hinreichende Menge Jodtinctur, um die Flüssigkeit tief rothbraun zu färben, und filtrirt diese dann; es bleibt auf dem Filter eine braune Substanz zurück, die Flüssigkeit geht dagegen mit ihrer ursprünglichen Farbe hindurch und zeigt keine Wirkung mehr auf neu hinzugefügte Jodtinctur, demnach war der Stoff abgeschieden, der die Farbe der Tinctur zerstört.

Die auf dem Filter zurückgebliebene Masse wurde durch Waschen und Reiben mit Chlorwasser weiß und löste sich zum Theil darin auf; der zurückbleibende Theil löste sich in Alkohol auf und lieferte durch Verdunsten zur Trockne eine schmierige Masse, die leicht Feuchtigkeit anzog, beim Verbrennen Lackmuspapier röthete und einen Geruch nach Jod und einer vegetabilischen Substanz verbreitete. Der in Chlor aufgelöste Theil verhielt sich eben so, woraus hervorgeht, daß die Eigenschaft, Jodtinctur zu entfärben, einem harzigen Stoffe anzugehören scheint, der sich in wäßrigen Flüssigkeiten auflöst, entweder in Folge seiner Verbindung mit

andern Stoffen oder durch die große Vertheilung deſſelben, und der im Zuſtande der Reinheit darin unauflöslich wird.

Wir bemerken noch, daß der eigenthümliche Stoff, den wir in der Anagyris und dem Cytisus gefunden haben, und der ſich in Waſſer und abſolutem Alkohol auflöſt, auch in den Blumen und Blättern von Coronilla varia, der Kronenwicke, ſich findet.

Nachdem wir ſo den Zweck unſerer Verſuche erreicht haben, waren wir unſchlüſſig, welchen Namen wir dem von uns entdeckten Stoffe geben ſollten, ob Anagyrin oder Cytiſin, der letztere kam uns bekannt vor, und wir fanden beim Nachſehen in neueren Werken, daß Chevallier und Laſſaigne mit der Analyſe der Geiskleekörner ſchon vor etwa 10 Jahren ſich beſchäftigt und den eigenthümlichen Stoff, den ſie darin gefunden, Cytiſin genannt hatten. Es war ihnen gelungen, dieſen frei von Farbeſtoff darzuſtellen, wovon Kohle ihn nicht befreien konnte. Wir haben jedoch die Genugthuung, daß unſere Reſultate nicht nur mit denen dieſer Gelehrten übereinſtimmen, ſondern daß unſere Verſuche uns auch noch weiter geführt hatten, indem die Entdeckung eines und deſſelben Grundſtoffes in mehreren Arten derſelben Familie nicht ohne Intereſſe iſt.

Das Verfahren, nach welchem dieſe Chemiker den Farbeſtoff vom Cytiſin abſcheiden, beſteht darin, daß ſie die wäßrige Löſung mit Schwefelſäure erhitzen, die Säure mit Magneſia ſättigen, darauf den Farbeſtoff durch thieriſche Kohle wegnehmen und die Flüſſigkeit zur Trockne verdampfen. Das Produkt wird dann mit Alkohol behandelt und die geiſtige Flüſſigkeit zur Trockne gebracht.

Da wir nun dieſe Methode, den Farbeſtoff abzuſcheiden, anwandten, ſo konnten wir den Stoff rein darſtellen; wir erhielten ihn mit allen charakteriſtiſchen Merkmalen, nämlich: von gelblicher Farbe und gummigten Anſehn, und

wir erkannten alle Eigenſchaften, die das Cytiſin bei Einwirkung auf verſchiedene Metallſalze beſitzt. Ferner haben wir das aus verſchiedenen Theilen des Geisklees erhaltene Cytiſin der Lichtflamme ausgeſetzt, es verbreitete ſich beim Verbrennen zuerſt ein Geruch nach verbranntem Zucker, ein ſehr ſtarker urinöſer Geruch, und endlich der einer vegetabiliſchen Subſtanz. Den Harngeruch, den wir bei auf drei verſchiedene Arten erhaltenen Cytiſin beobachten konnten, iſt ſo kenntlich, daß Jemand, der in unſer Laboratorium mehr als eine Stunde nachher eintrat, als wir den Verſuch mit etwa einem halben Gran dieſes Stoffes aufgeſtellt hatten, mit den Worten zurückſprang: Habt ihr etwa alten Urin zu analyſiren.

Um wieder auf die Benennung des entdeckten eigenthümlichen Stoffes zurückzukommen, ſo bemerken wir, daß, da das Cytiſin von dem Stoffe in der Anagyris und Kronenwicke nur durch den Harngeruch ſich unterſcheidet, den es beim Verbrennen ausſtößt, wir uns nicht für berechtigt hielten, die Benennungen zu vervielfältigen. Wir werden daher auch mit dem Namen Cytiſin die brechen- und purgirenerregende Subſtanz der Anagyris, des Alpen-Geisklees und der Kronenwicke belegen. Wir ſagen Brechen- und Purgirenerregende, weil Perſonen, die die Körner der Anagyris und des Cytiſus, ſo wie die Blumen des letzteren Strauches und der Kronenwicke als Nahrungsmittel gebraucht hatten, von heftigem Erbrechen, mit häufigen Stuhlgängen begleitet, befallen worden waren.

Jacquemin verſchluckte ein Dutzend Anagyris-Körner, ohne ſie zu kauen, er wurde davon nicht beläſtigt, als er aber einmal 8 Körner kauete, empfand er bald Eckel und es erfolgte ziemlich ſtarkes Erbrechen.

Es gehört ebenfalls hieher, daß ein franzöſiſcher Chemiker, der 8 Körner des Cytiſins in verſchiedenen kurzen

Zwiſchenräumen einnahm, von heftigem Schwindel und Nervenzufällen zwei Stunden hindurch befallen wurde, darauf in große Mattigkeit verfiel und er 14 Tage hindurch die Wirkungen davon fühlte.

Wir müſſen jedoch geſtehen, daß das Cytiſin nur in geringer Menge in den Anagyris-Blättern ſich findet, im Verhältniß von 1½ bis 2 Gran in der Unze Blätter, und in noch geringerer Menge findet es ſich im Geisklee, denn ein Infuſum von einer halben Unze der Blätter deſſelben, mit 8 Drachmen ſchwefelſaurem Natron, hatte nicht die geringſte Wirkung bei einem Patienten.

Aus dieſen Verſuchen geht hervor:

1) Die in den verſchiedenen Theilen der Anagyris enthaltenen Stoffe ſind:

Ein aromatiſcher Stoff,	Gummi,
— fettes Oel,	Gelber Farbeſtoff,
Chlorophyll,	Extractivſtoff,
Harz,	Cytiſin,
Eine ſtickſtoffhaltige Subſtanz,	Aepfelſäure,
Stärkmehl,	Aepfelſaurer Kalk,
Gallusſäure,	Kochſalz.

2) Die in den Blättern und Samenkörnern des Alpen-Geisklee enthaltenen Beſtandtheile ſind:

Fettes Oel,	Eiweiß,
Chlorophyll,	Cytiſin,
Harz,	Extractivſtoff,
Gummi,	Aepfelſäure.
Stärkmehl,	

Außerdem ein alkaloidiſches Princip, äpfel- und phosphorſaurer Kalk und ein eigenthümlicher Stoff, der die Jodtinctur entfärbt.

3) Daß die Blätter und Blumen von Coronilla varia Cytiſin unter ihren Beſtandtheilen enthalten.

4) Daß das Cytiſin den Erbrechen und Laxiren erregender Stoff in der Anagyris, dem Alpengeisklee und der Kronenwicke iſt.

5) Daß ſich in dem aus dem Cytiſus erhaltenen Extractivſtoff ein harziger Stoff findet, der die Eigenſchaft hat, Jodtinctur zu entfärben.

6) Daß, da 4—6 Drachmen Anagyris-Blätter im Aufguß dieſelbe purgirende Wirkung als eine gleiche Menge Sennesblätter erregen, dieſe Entdeckung wichtig genug iſt, um Verſuche zu veranlaſſen, ob man dieſe Blätter nicht den Sennesblättern beigeſellen oder ganz dafür gebrauchen könnte, und ſo die jährlich nach Egypten für die Herbeiſchaffung der Sennesblätter zu ſendenden Summen zu verringern.

Da das in den Sennesblättern entdeckte Cathartin dieſelben Eigenſchaften und Kennzeichen beſitzt, als das Cytiſin, und von derſelben Pflanzen-Familie, mit welcher wir uns beſchäftigt haben, ſo glauben wir, daß es auf dieſelbe Art, wie das Cytiſin von uns dargeſtellt worden war, gewonnen werden könnte, und der Erfolg beſtätigte unſere Meinung. Aber wir bemerkten, daß der Extractivſtoff, nach Ausziehung des Cathartins durch abſoluten Alkohol, noch einen ſcharfen Geſchmack, verbunden mit dem eigenthümlichen der Sennesblätter bewahrt, und daß das Cathartin nur in geringer Menge ſich darin fand; daher iſt es wahrſcheinlich, daß die purgirende Eigenſchaft dieſer Blätter nicht allein dem Cathartin zukommt. Da nun das Cathartin in nichts vom Cytiſin ſich unterſcheidet, ſo ſchlagen wir vor, die Benennung Cytiſin aufzuheben und den purgirenden und brecherregenden Stoff in den Leguminoſen, eben ſo wie Subſtanzen von denſelben Eigenſchaften, die in andern Familien entdeckt werden könnten, Cathartin zu nennen.