Chemische Untersuchungen
verschiedener Eiterarten
und
einiger anderer krankhafter Substanzen.

Ein Beitrag

zur

pathologischen Chemie

von

Ernst Freiherrn von Bibra.

Berlin.
Albert Förstner.
1842.

Berlin, gedruckt bei J. F. Starcke.

Inhaltsverzeichnifs.

Analysen hydropischer Flüssigkeiten.

Analysen von einigen andern krankhaften Substanzen.

Rückblick auf einige, bei den vorstehenden Analysen ausgeschiedene Stoffe.

Einleitendes.

Vor einigen Jahren wurde ich von einem mir befreundeten Arzte ersucht, die Sputa eines Individuums zu untersuchen, bei welchem man nicht recht im Reinen war, ob dieselben Eiter enthielten oder nicht. Dieser Arbeit reihten sich in der Folge ähnliche Untersuchungen an, und ich gewann bald an denselben das Interesse, welches diese Gegenstände gewifs in hohem Grade verdienen.

Meine Bitte an Aerzte und Wundärzte in der Umgegend meines Wohnortes, mich mit Material zu solchen Untersuchungen zu versehen, war nicht ohne Erfolg, und ich war bald in den Stand gesetzt, verschiedene Arten von Eiter, eitrigen Sputis und einige andere krankhafte Flüfsigkeiten in Untersuchung nehmen zu können. Eine besonders angenehme Pflicht ist es mir, den Herren Adelman, Ambach, Bettinger, Braun, Ehrenburg, Fischer, Kleemann, Loos, Merk, Müller, Riegel, Röder, Rothmund und Stahl für solche und ähnliche Sendungen meinen freundlichsten, besten Dank abzustatten.

Güterbock's Arbeit (de pure et granulatione sqq. Berolini 1838.) und ebenso Vogel's Werk (Physiologisch-pathologische Untersuchungen über Eiter und Eiterung u. s. w. Erlangen 1838.) waren damals noch nicht in meinen Händen, und es war mir mithin noch nicht genau bekannt, was in neuerer Zeit in diesem Theile der Chemie geleistet worden war.

Als ich aber durch Vogel's Arbeit hiervon in Kenntnifs gesetzt worden war, änderte ich den Plan, den ich nach einer Anzahl von Analysen gehegt hatte, und der darin bestand, die früheren Arbeiten über verwandte und ähnliche Gegenstände zusammen zu fassen und, mit Beifügung meiner Erfahrungen, bekannt zu machen; denn dieser Gelehrte hatte bereits eine so vollständige und umfassende Monographie des Eiters geliefert, dafs für den jetzigen Augenblick eine ähnliche Arbeit überflüssig erschien, ja unmöglich war, ohne die seinige zu copiren.

Ich habe mich also darauf beschränkt, in dem Folgenden blos die Analysen zusammen zu stellen, welche ich über einige Eiterarten und einige andere krankhafte Substanzen vorgenommen habe, und dieselben sollen für nichts weiter gelten, als für einen Beitrag zu dem in diesem Fache bereits Geleisteten.

Den Werth, den diese und ähnliche Untersuchungen pathologischer Substanzen haben, ist kein grofser, sobald sie für sich allein vereinzelt stehen bleiben; aber fortgesetzte Arbeiten über diese Gegenstände, betrieben mit den Hülfsmitteln, welche die neuere Chemie täglich in gröfserer Vollendung uns darbietet, werden dieselben in vielleicht nicht sehr langer Zeit nützlich machen, und es wird sich dieser Nutzen dann auch auf die praktische Medizin erstrecken.

In diesem Sinne lege ich die gegenwärtigen Blätter dem wissenschaftlichen Publikum vor.

Es enthalten dieselben vorzugsweise Analysen des *Eiters*, und es wird deshalb die Frage erlaubt sein, *was ist denn aber eigentlich der Eiter?*

Eine Absonderung? Allerdings! Aber ein Geognost würde auf die Frage, was das Quellwasser ist, mit demselben Rechte und mit derselben Deutlichkeit antworten können, das Quellwasser sei eine Absonderung des Erdkörpers.

Ich glaube, *dafs der Eiter ein Produkt der Zersetzung ist*, und zwar vorzugsweise das der Zersetzung des Blutes. Diese Meinung ist nicht neu, und ist schon von manchen Beobachtern ausgesprochen worden, (Hunter, Everhard Home, Bauer, Bonnet, Gendrin, Gulivier), aber sie ist naturgemäfs.

Wir finden qualitativ im Eiter einen grofsen Theil der Bestandtheile des Blutes, das Blutroth ausgenommen, wieder. Aber eine gewisse Quantität dieser Bestandtheile ist theilweise modificirt, sie ist in einen andern Zustand übergegangen. So ist zum Beispiel ein Theil des Blut-Fibrins und Albumins im coagulirten Zustande im Eiter enthalten. Ammoniak und Schwefelwasserstoffammoniak, Produkte der Zersetzung thierischer Körper, fehlen im Eiter nicht, obgleich ich sie nur in wenigen Eiterarten gefunden habe.

Aber ich habe meist auch nur gutartigen Eiter zu untersuchen Gelegenheit gehabt, und in der Jauche und ähnlichen Flüfsigkeiten kommen beide häufiger oder immer vor, und gerade die Jauche scheint nichts weiter zu sein, als Eiter im Zustande weiter fortgeschrittener Zersetzung.

Man wird nicht mit Grund den Einwurf machen können, warum denn nicht jeder Eiter in Jauche übergehe. Die Bedingnisse unter welchen eine chemische Zersetzung erfolgt, sind sehr

verschieden, und von ihnen hängt es ab, bis auf welchen Punkt die Zersetzung ihren Fortgang nimmt.

Eine ganz gleiche Wunde wird bei zwei verschiedenen Individuen einen sehr verschiedenen Heilungsfortgang haben, sie wird bei dem einen nach leichter Eiterung heilen, während sie bei einem andern ein langwieriges Uebel verursacht.

Aber die quantitative und vielleicht auch die qualitative Zusammensetzung des Blutes und jener Stoffe welche man mit dem Namen der extraktiven Materien bezeichnet hat, wird dann wahrscheinlich auch eine verschiedene sein.

Man weifs, wie Diät bei ähnlichen Fällen einwirkt, und Niemand wird bezweifeln, dafs durch veränderte Nahrungsmittel auch die „*Säfte*" verändert werden.

Es sei mir erlaubt, anzuführen, was Liebig in seiner organischen Chemie (Gift, Contagien, Miasmen,) ausgesprochen hat: „Die Natur hat das Blut zur Reproduction eines jeden einzelnen Theiles des Organismus eingerichtet; sein Hauptcharakter ist gerade der, dafs sich seine Bestandtheile einer jeden Anziehung unterordnen; sie sind in einem beständigen Zustande des Stoffwechsels begriffen, von Metamorphosen, die durch die Einwirkung verschiedener Organe auf die mannigfaltigste Weise bedingt werden."

Und ferner:

„Es fehlt dem Blute alle Fähigkeit, Metamorphosen zu bewirken; sein Hauptcharakter ist es gerade, sich zu Metamorphosen zu eignen. Keine andere Materie kann in dieser Beziehung mit dem Blut verglichen werden."

Der Sauerstoff der atmosphärischen Luft spielt allerdings bei diesem Prozesse der Eiterung, der Zersetzung, eine bedeutende Rolle, denn man weifs, dafs Wunden, die vor dem Zutritte der Luft geschützt werden, weniger eitern als solche, bei denen dies nicht der Fall ist, und dafs kleinere Wunden, die sogleich durch Verband geschützt werden, öfters ohne alle Eiterung heilen; aber bei der Eiterung in geschlossenen Räumen, liegt die Bedingnifs der fortschreitenden Eiterung offenbar im Blute, in der Substanz des Körpers allein.

Es ist diefs allerdings ein *Krankheitsprozefs*, aber wenn man ein Stück Fleisch den Einwirkungen der feuchten Luft und des Lichts aussetzt, so beginnt es zu faulen, es ist diefs der *Prozefs der Fäulnifs*; aber Jedermann weifs, dafs dies eine chemische Zersetzung ist.

Jeder Kubikzoll Luft, der von uns eingeathmet wird, bewirkt in unserem Körper eine chemische Zersetzung, und von dem Augenblicke an, wo die in die Erde gelegte Eichel zu keimen beginnt, bis zu jenem, wo die tausendjährige Eiche gefällt wird, sind es unaufhörlich chemische Kräfte, welche ihre Entwicklung bedingt haben. Man nennt diefs *Leben* und *Wachsen*

Ich bin überzeugt, dafs andere krankhafte Bildungen, z. B. die Tuberkelsubstanz, eben so durch Zersetzung der sie umschliefsenden Theile gebildet sind, wenn es gleichwohl möglich ist, dafs ein entferntes Organ die *Veranlafsung* zu der ersten Entstehung, wohl auch zur Fortdauer der Zersetzung gegeben hat, oder noch giebt. Der gänzlich von Lungensubstanz umgebene Tuberkel, wird aus der ihn umschliefsenden zersetzten Lunge gebildet sein. Man findet bei der Section Lungensüchtiger, dafs ganze Theile der Lunge fehlen, und Eiter oder Tuberkelsubstanz an deren Stelle getreten sind; wohin will man in diesem Falle die fehlende Lunge versetzen und den an ihre Stelle getretenen Eiter hernehmen, wenn man nicht annimmt, dafs die Lunge in Tuberkelsubstanz oder in Eiter übergegangen ist, sich in diesen umgewandelt, sich zersetzt hat?

Was die mikroskopische Beschaffenheit des Eiters betrifft, so haben fast alle Beobachter Körperchen, ähnlich den Blutkörperchen, in demselben gefunden, aber die Beschaffenheit derselben ist sehr verschieden angegeben worden.

Sie wurden gefunden:

Weifs, undurchsichtig, (J. Hunter, Home).

Durchsichtiger als die Blutkörperchen, (E. H. Weber).

Weifslich, durchscheinend, (Gruithuisen).

Dunkelgelb, (Gendrin).

Farblos, (Wagner).

Undurchsichtig, einzeln farblos, im Haufen schwach gelblich gefärbt, (Vogel).

Durchsichtiger und weniger gefärbt als die Blutkügelchen, (Güterbock).

Und ferner:

Sphärisch, ziemlich von gleicher Gröfse, punktirt, (Gruithuisen).

Geformt wie die Blutkügelchen, nur gröfser, (Gendrin).

Ohne alle Aehnlichkeit mit den Blutkörperchen, von ungleicher Gröfse, unregelmäfsig gestaltet, (Hodgkin und Lister).

Doppelt so grofs als die Blutkügelchen, rund, (E. H. Weber).

Gröfser als die Blutkügelchen, gemengt mit solchen die viel kleiner sind, die gröfseren bisweilen maulbeerartig geformt, und aus Hülle und Kern bestehend, (Güterbock).

Rundlich, nicht so scharf begrenzt wie die Blutkörperchen und gröfser wie sie, mit körniger Oberfläche, (Wagner).

Entweder sphärische Kugeln, aber doch nur sehr schwach linsenförmig gewölbt, theilweise granulirt, maulbeerartig und aus Hülle und Kern bestehend, (Vogel).

Gestaltet wie zwei in einander gelegte Kränzchen, deren jedes wieder aus einer Masse aneinander gereihter kleiner Kügelchen besteht. In der Mitte des zweiten Kränzchens ein dunkler Kern, (F. Braun.)

Wenn man weifs, wie schwierig es ist, selbst durch gute Instrumente mikroskopische Beobachtungen zu machen, und wenn man bedenkt, dafs die so eben aufgeführten Beobachtungen mit *verschiedenen Instrumenten* *), und besonders von verschiedenen Beobachtern angestellt worden sind, fallen die verschiedenen Wahrnehmungen weniger auf; wenn es aber erlaubt ist, aus allen diesen Angaben eine Art von Mittel, einen Schlufs, zu ziehen, dürfte derselbe dahin ausfallen, dafs die Eiterkörperchen zersetzte, theilweise veränderte Blutkügelchen sind, aufgequollen wenn man so sagen darf.

Gendrin giebt sogar an, dafs er diese Umwandlung beobachtet habe.

In der Jauche trifft man wenige, oder gar keine Kügelchen mehr an.

Es sind also, wie es scheint, die Blutkügelchen durch die weiter fortgeschrittene Zersetzung vollkommen zerstört worden.

Es ist nicht wohl stattbaft, den Schlufs zu ziehen, dafs die verschiedenen Angaben, welche von den mikroskopischen Beobachtern des Eiters angeführt worden sind, vielleicht davon herrühren dürften, dafs sie verschiedene Eiterarten unter den Händen gehabt hätten, und dafs diese Unterschiede durch die

---

*) Ich selbst habe viele Eiterarten unter dem Mikroskope betrachtet, (ich sage nicht untersucht) und habe dieselben in den meisten Fällen als runde Körperchen gesehen, die etwa doppelt so grofs als die Blutkörperchen waren. Einige hatten kleine warzige Erhöhungen, auf die Art, wie sie Vogel und Güterbock beschrieben haben, und wieder einige, jedoch in seltneren Fällen, waren länglich rund, walzig. In einigen Eiterarten habe ich hellere Kügelchen gesehen, in andern mehr dunkelgelb gefärbte. Ich besitze kein sehr vorzügliches Instrument, nach einiger Uebung aber konnte ich doch leicht die Blutkügelchen sehr leicht von den Eiterkörperchen unterscheiden, besonders an der doppelten Gröfse und der helleren Färbung. Im Folgenden habe ich mich bisweilen des Ausdrucks, „*normale Eiterkügelchen*" bedient, und es ist dann immer die so eben bezeichnete Form verstanden. In manchen Fällen habe ich mich auch eines guten Sonnenmikroskopes bedient, und dann habe ich auch die *kleineren* von Güterbock bezeichneten Eiterkügelchen wahrgenommen, welche mir stets höchst durchsichtig, fast durchscheinend erschienen. Mein Freund, Dr. F. Braun, der ebenfalls über den Eiter in jüngster Zeit eine Abhandlung geschrieben hat, und von dem eine der obigen Angaben über die mikroskopische Beschaffenheit des Eiters herrührt, hat mir später das Vergnügen erzeigt, einigen Eiteranalysen in meinem Laboratorium thätig beizuwohnen. Aber dieser junge Gelehrte konnte, eben so wie auch ich, mit meinem Instrumente, auch bei der gröfstmöglichen Vergröfserung, die Eiterkügelchen nur sehr unvollkommen sehen, wie er sie früher durch ein sehr vorzügliches Instrument gesehen hatte.

mehr oder minder weit fortgeschrittene Zersetzung des Eiters bedingt gewesen.

Es sind zwei Gründe vorhanden, welche dagegen sprechen.

Einmal haben fast alle diese Beobachter angegeben, dafs sie viele Eiterarten untersucht hätten, und zweitens sind die Angaben über die Blutkügelchen leider auch etwas widersprechend, obgleich es nicht wohl angenommen werden kann, dafs, wenigstens bei einer und derselben Thiergattung, so bedeutende Unterschiede statt finden sollten.

Man hat dieselben z. B. in der Mitte mit einer Erhöhung, mit einer Vertiefung, mit einem dunklen Fleck, ja selbst durchlöchert, ringförmig gesehen.

Wenn man die Arbeiten durchgeht, die in chemischer Beziehung über den Eiter vorliegen, und in vielen Fällen wohl auch, was in physiologischer Hinsicht über diesen Gegenstand geleistet und ausgesprochen worden ist, dürfte es nicht schwer halten für meine ausgesprochene Ansicht, dafs der Eiter ein Produkt der Zersetzung, des Blutes vorzugsweise, sei, noch eine ziemliche Anzahl von Beweisgründen zu bringen. Aber das ist gegenwärtig mein Zweck nicht. Ich glaube, dafs derjenige, welcher sich längere Zeit mit der chemischen Analyse des Eiters beschäftigt hat, nicht abgeneigt sein wird, mir beizustimmen, oder vielleicht auf dieselbe Ansicht verfallt, und ich bin der Meinung, dafs eine solche, die sich auf Versuche stützt, jeder Zeit ungescheut ausgesprochen werden darf.

Es ist vielleicht nicht am unrechten Orte, dem Vorausgeschickten noch einige Worte über die sogenannten „*Eiterproben*" beizufügen.

Man kann eine Menge derselben in verschiedenen Handbüchern, und besonders in allen Schriften, die über Eiter handeln, auffinden.

So sind solche Proben bekannt von: Brett, Brugmann, Darwin, Donne, Grasmayer, Gruithuisen, Güterbock, Hünnefeld, Preus und Vogel; auch hat schon Hippokrates hierüber geschrieben.

Ich habe einen grofsen Theil derselben geprüft, und mehr oder weniger zulänglich gefunden. Es ist aber klar, dafs eine Eiterprobe, welche doch wohl vorzugsweise bestimmt ist, in zweifelhaften Fällen dem Arzte Aufklärung zu geben, höchst einfach sein mufs.

Sehr wenigen Aerzten stehen chemische Laboratorien zu Gebote, in welchen sie weitläufige Untersuchungen anstellen könnten, ist diefs aber auch der Fall, so hat der praktische Arzt keine Zeit diefs zu thun. Eben so wenig wird es ihm möglich sein, mit den Fortschritten der Chemie gleichen Schritt zu halten, wenn er vielleicht auch früher, im Anfange seiner Laufbahn, in der unangenehmen Zeit der vierwöchentlichen Recepte, sich etwas im Felde der Chemie umgesehen hat.

Der Vorwurf, den man hier und da den Aerzten gemacht hat, dafs sie zu wenig chemische Kenntnifse besäfsen, ist gewifs nicht von *Chemikern* ausgegangen, denn diese müssen gerade am besten wissen, dafs es unmöglich ist, ihre Wissenschaft mit einer andern zu theilen.

Dem ausübenden Arzte, und natürlich spreche ich hier blos von diesem, wird es genügen, wenn er die chemische Beschaffenheit seiner Arzneimittel, und ihre Wechselwirkung kennt, und wenn er noch die Neuigkeiten würdigen will, die im Gebiete der medizinischen Chemie erscheinen, wird er wenige Zeit übrig behalten, chemische Versuche anzustellen, die viel Zeit kosten und Uebung erfordern.

Es darf also eine Eiterprobe, die für den Arzt von Nutzen sein, und von ihm selbst leicht und zu jeder Zeit ausgeführt werden soll, nicht in einer vollständigen Analyse der zweifelhaften Substanz bestehen.

Das Mikroskop würde vielleicht ein Auskunftsmittel bieten, allein abgesehen davon, dafs nicht jeder Arzt ein vorzügliches Instrument zur Hand hat, *wie* soll er die Eiterkügelchen sehen, wenn er die differirenden Angaben über diesen Gegenstand gelesen hat?

Ich habe gesagt, dafs ich die Eiterkügelchen durch das Mikroskop sehr wohl von den Blutkügelchen habe unterscheiden können, aber ich habe dieselben nicht vollkommen, so wie andere Beobachter gesehen, und ich kann mir, abgesehen von der verschiedenen Beobachtungsmethode, die differirenden Angaben blos durch die verschiedenen Instrumente erklären, welche benutzt worden sind, durch die mehr oder mindere Güte derselben.

Es kann also im Allgemeinen für jetzt noch nicht wohl eine ganz bestimmte Form für die Eiterkügelchen aufgestellt werden, und es würde im besten Falle für den Arzt eine lange und fortgesetzte Reihe von Beobachtungen *mit einem und demselben Instrumente* nöthig sein, damit er für sich wenigstens feststellen könnte, was Eiterkügelchen seien und was nicht.

Er müfste die Kügelchen oder Körperchen der Lymphe, des Chylus, der Milch, des Fettes, des Schleims u. s. w. genauen Forschungen unterwerfen, und es ist dann nicht zu läugnen dafs hieraus eine bestimmte, individuelle Kenntnifs der Eiterkörperchen entspringen würde.

Da aber diese Bedingnisse nicht immer erfüllt werden dürften, ist eine leicht anzustellende Probe nicht ganz ohne Vortheil.

Ich habe die Probe von Hünnefeld für sehr zweckmäfsig erkannt, und die von Donne ebenfalls für ziemlich bezeichnend. Diese letzte besteht bekanntlich darin, dafs Eiter mit ätzendem Ammoniak, vorzugsweise in der Wärme behandelt, eine grünliche Gallerte, ein fadenziehendes Liquidum giebt. Es werden

aber die Eiterproben doch wohl vorzugsweise für jene Fälle gefordert, wo man im Schleime, in den Sputis z. B. Eiter vermuthet, aber es ist mir nicht gelungen, *sehr kleine* Quantitäten von Eiter, mit vollkommener, in die Augen fallender Deutlichkeit durch Donne's Probe nachzuweisen.

Hünnefeld's Probe aber hat mir sehr gute Resultate geliefert. Sie besteht bekanntlich darin, dafs man den Schleim, in welchem man Eiter vermuthet, mit einer ziemlich concentrirten Salmiaklösung kocht. Ist der Schleim, so habe ich es wenigstens immer gefunden, vollkommen eiterfrei, so schwimmt derselbe nach dem Erkalten der Flüfsigkeit oben auf, während die Flüfsigkeit selbst vollkommen klar und hell ist. Bei Anwesenheit von mehr oder minder viel Eiter erscheint dieselbe mehr oder weniger getrübt, und diese Trübung wechselt nach dem quantitativen Verhältnisse des Eiters, von einem leichten kaum bemerkbaren Opalisiren, bis zur Umwandlung in eine dickliche weifse Flüfsigkeit.

Ich mufs beifügen dafs einige Male, wo dem Eiter sichtlich vieler Schleim beigemengt war, sich dieser letzte ebenfalls löste, oder wenigstens in der durchaus milchig gewordenen Flüfsigkeit so vertheilte, dafs er nicht mehr zu bemerken war.

Vogel hat sehr merkwürdige Beobachtungen über die Bildung des Eiters auf den Schleimhäuten gemacht, vermöge welcher er dargethan hat, dafs durch blofse Reizung der Schleimhäute, bei übrigens vollkommen gesundem Zustande, sich Eiterkörperchen bilden, und er hat gefunden, dafs die Epitheliumzellen sich vollkommen in Eiterkügelchen verwandeln.

Ich selbst habe ganz ähnliche Wahrnehmungen gemacht, denn ich habe Körperchen, ganz ähnlich denen, wie ich sie im Eiter gesehen habe, in den Sputis vollkommen gesunder Personen gesehen, bei denen sie einige Stunden vorher noch nicht gegenwärtig waren. So war es hinlänglich, sich etwa eine Stunde in scharfer Winterkälte zu bewegen und dann ein stark geheiztes Zimmer zu betreten, um schon nach einer halben Stunde unter dem Mikroskop Eiterkügelchen zu finden, während der ausgeräusperte Schleim vorher vollkommen eiterfrei war. Durch Hünnefeld's Eiterprobe habe ich aber diesen Eiter nicht nachweisen können, während die geringste Quantität des Eiters aus Wunden, so wie eben so kleine Mengen wirklichen Lungeneiters, reinem Schleime zugesetzt, immer die eben erwähnte Erscheinung, Trübung der Salmiaklösung, hervorbrachte.

Es ist also der in solchen Fällen von den Schleimhäuten abgesonderte Eiter chemisch verschieden von dem Lungeneiter, oder die Menge desselben ist immer noch zu gering, um sich durch die gedachte Probe nachweisen zu lassen.

Allgemeiner Gang der chemischen Untersuchung.

Es erscheint nun vor Allem nöthig, um öftere Wiederholungen zu vermeiden, die Art und Weise anzugeben, auf welche ich, bei wenigstens den meisten der nachfolgenden Untersuchungen, verfahren bin. Ich habe bei den Sputis, bei den reinen Eiterabsonderungen und bei der Tuberkelsubstanz fast meistens denselben Gang der Analyse beibehalten, welcher vorzugsweise darin bestand, die Substanz in drei Theile zu zerlegen. Nämlich in die eiweifsartigen Materien, in die extraktiven Materien und in das Fett. Die Zerlegung und nähere Untersuchung dieser Körper folgte hierauf mit mehr oder weniger Ausführlichkeit, je nachdem es die Menge des Materials erlaubt. Die Proben auf nähere Bestandtheile, z. B. Pyin, Kasein u. s. w. wurden mit frischen Mengen der Substanz vorgenommen. Die Einwirkung einiger Reagentien auf dieselbe, wurde meist allen andern Versuchen voran geschickt. Es wurde hierbei auf folgende Weise verfahren.

Reaktion auf die Pflanzenfarben.

Wenn die Substanz, wie es meistens der Fall, mehr oder weniger flüfsig war, wurde sie zuerst durch Lakmus- und Kurkumapapier geprobt und wenn sich hier keine Reaktion zeigte, kleine Mengen der Flüfsigkeit auf einem Uhrgläschen mit Lakmus, Kurkuma und Fernambucktinctur gemengt. Feste Substanzen wieder durch befeuchtetes Papier, oder durch Behandlung mit einigen Tropfen der angegebenen Tincturen geprüft.

Behandlung mit Reagentien.

Es erscheint eigentlich die Behandlung der in Rede stehenden Substanzen mit Reagentien, ohne dafs sie vorher wei-

ter zerlegt worden sind, in den meisten Fällen ohne besondere Bedeutung. Da indessen auf diese Behandlung sich einige Eiterproben gründen, welche nicht ohne Nutzen sind, habe ich diese Versuche doch nicht unterlassen wollen. Sie wurden auf folgende Art angestellt.

Es wurde mittelst eines Glasstabes eine kleine Menge der Flüfsigkeit in alle Probirgläschen vertheilt und hierbei Rücksicht genommen, eine *gleiche* Menge in jedes Gläschen zu bringen. Bei den zähen und schlüpfrigen Sputis war diefs ziemlich schwer zu bewerkstelligen und diefs besonders deswegen, da Eiter und Schleim in diesen Absonderungen sehr oft ungleich vertheilt waren. Ich habe diese Substanzen mittelst einer Scheere in kleine Portionen getheilt, und so viel als möglich gleich grofse Antheile Schleim und Eiter für jede Probe zuzurichten gesucht, wenn nämlich der Eiter durch das unbewaffnete Auge von dem Schleime zu unterscheiden war. Feste Substanzen wurden mittelst des Messers in etwa linsengrofse Stückchen zerschnitten, und beiläufig eben so viel betrug auch die Menge des flüfsigen Eiters und der Sputa, welche zu diesen Reaktionsversuchen verwendet wurden. Die 4 Zoll langen und 5 bis 6 Linien breiten Probirgläser wurden hierauf etwa zu $\frac{2}{3}$ mit den Reagentien gefüllt, einige Mal umgeschüttelt, und dann mit der zu prüfenden Substanz durch 12 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur in Berührung gelassen. Dann wurde das Verhalten der Probe notirt, und dieselbe Probe gekocht. Das Kochen wurde so lange fortgesetzt bis ein vier bis fünfmaliges Aufwallen erfolgt war, und nach dem vollständigen Erkalten der Probe, die eingetretene Veränderung aufgezeichnet. Es versteht sich von selbst, dafs besondere, während des Kochens vorgehende Erscheinungen, ebenfalls nicht aufser Acht gelassen wurden.

Es wurde, mit Ausnahme der Probe mit Ammoniak, in den Probirgläsern selbst gekocht. Da aber die meisten Eitersorten mit Ammoniak ein zähes, aufgequollenes, gallertartiges Liquidum gaben, mufste dasselbe in einem kleinen Schälchen gekocht werden, da bei dem Versuche, diefs im Probirgläschen selbst vorzunehmen, nicht selten die ganze Probe aus dem Gläschen geschleudert wurde.

Die bei diesen Versuchen angewendeten Säuern, Alkalien und Salzlösungen waren, wenn es nicht besonders bemerkt ist, im concentrirten Zustande.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Um den Gehalt der in Untersuchung genommenen Substanzen an festen Theilen, an Wasser und Flüchtigem zu erfahren, wurde eine abgewogene Menge derselben in ein vorher tarirtes

Porzellanschälchen gegeben, und im Wasserbade so lange erwärmt, bis dieselbe keine Gewichtsabnahme mehr zeigte. Die meisten Flüfsigkeiten gerannen hierbei bald, oder überzogen sich mit einer Haut und es war deshalb nöthig, sie öfters mit einem Glasstabe umzurühren, um den Gang der Arbeit nicht zu lange aufzuhalten. Da aber die einmal eingetrocknete Masse meistens sehr schwer vom Schälchen sowohl, als von dem Glasstabe zu trennen war, wurde der zum Umrühren bestimmte Glasstab beim Tariren der Schale sogleich ebenfalls mit tarirt, und dann bei der späteren Wägung des festen Rückstandes ebenfalls mitgewogen.

Trennung der Substanzen in die eiweifsartige Materie, in die extraktive Materie und in das Fett.

Ich habe, einige Gegenversuche ausgenommen, bei der Trennung dieser drei, vorläufig freilich ziemlich allgemein bezeichneten Materien, stets die noch flüfsigen, wasserhaltigen Absonderungen angewendet, und sie nicht vorher zur Trockene gebracht, und dieses zwar aus dem Grunde, weil ich so die extraktiven Materien besser von den eiweifsartigen Substanzen trennen konnte. Den Weg, den ich einschlug, war folgender: Eine abgewogene Menge des Eiters, oder der Substanz überhaupt, wurde mit kochendem Alkohol von 0,835 coagulirt, filtrirt und einige Mal mit kochendem Alkohol gewaschen. Der abfiltrirte Alkohol wurde im Wasserbade zur Syrupsconsistenz eingeengt, der Rückstand mit Aether digerirt und filtrirt. Das Coagulum von der ersten Behandlung mit kochendem Alkohol wurde ebenfalls mit Aether digerirt, filtrirt, und das Filtrat mit jenem Aetherauszuge vereinigt, der durch Digestion des zur Syrupsconsistenz verdampften alkoholischen Rückstandes erhalten worden war.

Auf diese Weise wurde das Fett erhalten. Was auf dem Filter nach der Behandlung des Coagulums mit Aether zurückblieb, wurde als „eiweifsartige Substanz" bezeichnet. Es wurde dieselbe einige Male mit warmem Wasser behandelt, filtrirt und das Filtrat zur Trockne gebracht. Dieser Rückstand und jener des Alkohols, welcher bei der ersten Behandlung der Substanz mit kochendem Alkohol und nachheriger mit Aether erhalten worden war, enthielt die extraktiven Materien.

Die so erhaltenen eiweifsartigen Substanzen, die extraktiven Materien und das Fett wurden im Wasserbade getrocknet und dann sogleich gewogen, welches bei den beiden ersteren Substanzen auf den vorher im Wasserbade getrockneten und tarirten Filtern geschah, beim Fett aber meistens auf kleinen ebenfalls tarirten gläsernen Abdampfschalen.

Die weitere Behandlung dieser Stoffe wird weiter unten angegeben werden.

Untersuchung des Aschenrückstandes.

Es wurde zur Einäscherung meistens jener Theil der Substanz angewendet, welcher schon vorher zur Bestimmung der festen und flüchtigen Theile gedient hatte. Es wurde die eingetrocknete Masse vorsichtig vom Schälchen und vom Glasstabe, mit welchem sie umgerührt worden war, abgenommen, der Rest, der sich nicht vollkommen ablöste, mit Wasser befeuchtet, wodurch er sich dann leicht und genau abtrennen liefs, und sogleich in den tarirten Platintiegel gebracht, in welchem die Verbrennung vorgenommen werden sollte, und in demselben wieder getrocknet. Der andere schon getrocknete Theil der Masse wurde dann während der Verbrennung nach und nach eingetragen, indem der Tiegel bisweilen aus dem Feuer genommen wurde. Es war dies besonders nothwendig, wenn gröfsere Mengen zur Verbrennung angewendet wurden, indem die Rückstände bisweilen sehr stark blähten. Nur in wenigen Fällen, wo sehr kleine Mengen der Substanz zu Gebot standen, wurde ein kleiner Platintiegel zu den Verbrennungen genommen, meistens aber bediente ich mich eines gröfseren, der drei und eine halbe Unze Wasser fafst. Bei vielen Versuchen reichte die Lampe von Berzelius oder das von Fuchs angegebene Oefchen hin, die Einäscherung vollständig zu vollenden, zuweilen aber widerstand ein kleiner Antheil Kohle hartnäckig den Hitzgraden, welche hierdurch hervorgebracht werden konnten, und ich vollendete dann die Einäscherung in einem kleinen Windofen. Nach dem Erkalten des Tiegels wurde sogleich gewogen, das Gewicht der Asche bemerkt und dieselbe zuerst mit Wasser, und dann der in Wasser unlösliche Theil mit Salpetersäure behandelt. Die Reaktionen auf die so erhaltenen Lösungen wurden auf die gewöhnliche Weise angestellt, wie man bei anorganischen qualitativen Analysen verfährt, und ich glaube daher, sie hier nicht genauer bezeichnen zu müssen.

Ich kann jedoch nicht umhin, eines Umstandes Erwähnung zu thun. Verschiedene Chemiker haben im Eiter kohlensaure Salze gefunden, welche durch das Aufbrausen bei der Behandlung mit Säuren erkannt wurden, und man hat gewöhnlich angenommen, dafs die Kohlensäure in der Asche erst durch Verbrennung der milchsauren Salze entstanden sei. Ich habe beinahe in allen Eitersorten, in welchen ich darnach suchte, Milchsäure gefunden, Kohlensäure aber in der Asche nur sehr weniger. Ich habe dieses in einer Reihe von Versuchen erfahren, in welchen ich die Asche sogleich nach dem Glühen mit Säure be-

handelte. Aber in Gegenversuchen in welchen ich die Salze welche die Eiterasche in den meisten Fällen bilden, selbst darstellte, mengte und mehr oder weniger stark glühte, habe ich gefunden dafs bei der Verbrennung milchsaurer Salze, jedesmal Kohlensäure entsteht, welche indessen bei stärkerer Glühhitze, wie sie öfters zur vollständigen Einäscherung nothwendig, auch wieder entweicht. In den wenigen Fällen, wo keine Milchsäure vorhanden, habe ich auch keine Kohlensäure gefunden, und diefs auch dann nicht, wenn ich die Rückstände nur schwach glühte; in dem künstlich zusammengesetzten Salzgemenge war diefs aber jedesmal der Fall und die Kohlensäure gab sich durch ziemlich starkes Aufbrausen zu erkennen, wenn das Gemenge nur schwach geglüht und noch ein kleiner Kohlenrückstand uneingeäschert war. Man kann hieraus vielleicht den Schlufs ziehen, dafs kohlensaure Salze nur selten oder gar nicht als solche im Eiter vorhanden, wenigstens in den von mir untersuchten Arten desselben, und dafs es, werden sie bei der Untersuchung der Asche gefunden, wahrscheinlich ist, dafs sie durch Zersetzung milchsaurer Salze entstanden sind.

Probe auf Milchsäure.

Ich habe so eben gesagt, dafs ich in verschiedenen Arten des von mir untersuchten Eiters Milchsäure gefunden habe. Diese Untersuchung habe ich hauptsächlich dann vorgenommen, wenn eine etwas gröfsere Menge des Eiters oder der Sputa zu meiner Verfügung stand, denn es ist sehr schwierig aus kleinen Mengen die Milchsäure mit Sicherheit abzuscheiden, oder nur auch nachzuweisen. Da es mir mehr darauf ankam, das Letztere zu thun als die Säure rein auszuscheiden, habe ich mich grofstentheils der früher von Berzelius in dessen Lehrbuch der Thierchemie angegebenen Methode bedient, und bin hierbei auf folgende Weise verfahren:

Es wurde die zu untersuchende Substanz, wo möglich nicht unter 30,0 Gramm., durch 18 Stunden mit kaltem Weingeiste ausgezogen, dann filtrirt, absoluter Alkohol und eine weingeistige Lösung von Weinsäure zugesetzt. Es fiel ein körniger weifser Niederschlag. Die Flüfsigkeit wurde 24 Stunden der Ruhe überlassen, dann langsam verdunstet, worauf meistens eine bräunliche dickflüfsige Masse blieb. Sie wurde mit Wasser verdünnt, mit kohlensaurem Blei und dann mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, filtrirt und erwärmt, bis alles Schwefelwasserstoffgas entfernt war. Die hierauf mit frisch gefälltem Zinnoxydul versetzte Flüfsigkeit wurde durch drei Tage hingestellt und öfters umgeschüttelt, abermals mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, filtrirt und bis zur Syrupsconsistenz eingeengt. Auf

diese Art wurde in den meisten Fällen eine stark saure Substanz erhalten, welche sich wie Milchsäure verhielt.

Einige Mal habe ich aber auch die in Berzelius Lehrbuch der Chemie, (dritte Auflage, Bd. VI. S. 132.) von Mitscherlich, angegebene Methode, vermittelst schwefelsauren Zinkoxydes versucht und so milchsaures Zinkoxyd erhalten. Die Milchsäure aber die ich zu Versuchen und Gegenproben verwendet habe, wurde alle auf die letzt erwähnte Weise aus sauerer Milch bereitet und so sehr rein erhalten.

Probe auf Pyin.

Ich habe diesen Stoff, den Güterbock zuerst im Eiter aus einer weiblichen Brust aufgefunden, anfänglich vergeblich in verschiedenen Eitern und Sputis aufgesucht, und ich gestehe, dafs ich damals zweifelte, ihn je aufzufinden, allein ich habe ihn später, wenn auch nie in grofser Menge, doch sehr deutlich nachweisbar, im Eiter sowohl, als auch in den Sputis aufgefunden. Einige, wenngleich wenige Versuche und Reaktionen, die ich mit diesem Körper vorgenommen habe, werde ich später anführen, und hier blos die Art und Weise angeben, *wie* ich ihn dargestellt oder vielmehr nachgewiesen habe. Es geschah diefs sowohl nach der von Güterbock zuerst angegebenen Methode, als auch nach jener von Simon angewendeten.

Güterbock kocht zuerst den Eiter mit absolutem Alkohol, wodurch er das Fett und einen Theil der extraktiven Stoffe trennt. Er erwärmt hierauf das entstandene Coagulum und behandelt dasselbe, wenn durch das Erwärmen der noch anhängende Alkohol entfernt ist, mit Wasser, wodurch etwas Eiweifs und Pyin gelöst wird. Hierauf kocht und filtrirt er. Das durch das Kochen geronnene Eiweifs bleibt auf dem Filter zurück, und im Filtrate befindet sich das Pyin.

Simon erhitzte die zu untersuchende Substanz bis 100°, bringt sie zur Trockene, behandelt sie mit Aether um das Fett auszuziehen und mit Alkohol von 0,845 um die extraktive Materie zu entfernen und hocht hierauf mit Weingeist von 0,915 so lange, als dieser noch Etwas löst. Er dampft hierauf die Lösungen ab. Ist Kasein neben dem Pyin in der Lösung, so überzieht sich die Flüfsigkeit bald mit einer Haut. Die bis auf einen geringen Rest eingedampfte Flüfsigkeit wird mit absolutem Alkohol, wodurch Pyin, und wenn Kasein zugegen, auch dieses gefällt wird. Wenn sich der Niederschlag gesondert hat, wird der Alkohol abgegossen uud der Rückstand in Wasser gelöst. Ist Kasein zugleich mit dem Pyin in der Lösung, so trennt Simon sie durch Essigsäure, welches im Ueberschusse Kasein löst, Pyin aber fällt.

Diese von Simon angegebene Abscheidungsmethode erscheint mir die zweckmäfsigste, weil dadurch das Pyin reiner, das heifst mehr von den übrigen extraktiven Stoffen befreit, erhalten werden kann. Denn wenn Güterbock mit absolutem Alkohol kocht und dann mit Wasser auszieht, so hat er in der Lösung auch noch alle extraktiven Stoffe, welche blos im Wasser und im verdünnten Weingeiste löslich sind, und diese werden durch nachheriges Fällen mit absolutem Alkohol ebenfalls wieder mitgefällt werden. Bei Simon's Verfahren aber befinden sich blos die in Weingeist von 0,915 löslichen extraktiven Stoffe in der Lösung. Diese auch zu entfernen, habe ich kein Mittel auffinden können, da sie, wie das Pyin selbst, ebenfalls durch absoluten Alkohol gefällt werden. Bei der Untersuchung der extraktiven Stoffe des Eiters habe ich zwar gefunden, dafs nur selten eine Trübung mit Essigsäure, Bernsteinsäure, und Alaunlösung in dem in Wasser und verdünnten Alkohol löslichen Theile dieser Stoffe erfolgte, wenn nicht zugleich auch Pyin zugegen war, und es würde hiermit ein Weg gefunden sein, das Pyin zu isoliren. Allein eben diese mit Essigsäure und Alaun erhaltenen Niederschläge sind in Wasser nur unvollkommen löslich und man hat durch die Fällung mit diesen Körpern zwar das Pyin ausgeschieden, aber man kann die weitere Einwirkung von Reagentien auf den Stoff nicht weiter verfolgen.

Durch das eben Gesagte aber, dafs nämlich bei der Untersuchung der extraktiven Stoffe blos Niederschläge oder Trübung mit Essigsäure und Alaunlösung erhalten werden, wenn Pyin in der untersuchten Substanz, habe ich später ein Mittel gefunden, bei der Prüfung der Extrakte meistens schon das Pyin zu erkennen, ohne, wenn blos kleine Mengen des Eiters zu Gebot standen, einen Theil desselben zu einer eigenen Untersuchung verwenden zu müssen.

Bei jenen Versuchen, bei welchen ich nicht blos das Pyin in der Substanz habe nachweisen wollen, sondern bei welchen ich durch gröfsere Mengen von Material auch in den Stand gesetzt war, einige, wenngleich, wie schon gesagt, nur wenige Reaktionen mit dem neu aufgefundenen Stoffe anzustellen, habe ich mich immer der Simon'schen Methode bedient, und das Pyin mit Alkohol gefällt.

Probe auf Kasein.

Simon hat im Eiter, in den Tuberkeln und im Speichel eines an Maleus humidus leidenden Pferdes einen Stoff gefunden, den er Kasein nennt, und von dem er glaubt, dafs er dem Blutkasein, Globulin nach Berzelius, seine Entstehung verdanke. Ich habe mich ebenfalls der Abscheidungsmethode von Simon

bedient und habe auch in einigen krankhaften Substanzen einen Stoff gefunden, der sich wie der von Simon abgeschiedene verhielt. Unter den zwei von Simon angegebenen Abscheidungsmethoden habe ich mich gewöhnlich der folgenden bedient.

Es wurde die zur Untersuchung bestimmte Substanz im Wasserbade zur Trockene gebracht, der Rückstand mit Aether digerirt um das Fett zu entfernen und dann mit Alkohol von 0,845 gekocht. Der so von Salzen und einem Theile der extraktiven Materie befreite Rückstand wurde hierauf öfters mit stark verdünntem Alkohol gekocht und so das Kasein ausgezogen. Dafs sich dieses in der Flüfsigkeit befand, wurde an der Haut erkannt, die sich beim Abdampfen derselben stets von Neuem bildete, wenn sie auch weggenommen wurde. Es wurde hierauf mit absolutem Alkohol gefällt und in Wasser gelöst, wobei jedoch stets eine sehr trübe Lösung erhalten wurde. Es ist bei diesen Fällungen mit Alkohol stets nur ein Theil des Kaseins löslich, während der andere unlöslich zurückbleibt, und wenn man filtrirt, wieder mit Alkohol fällt und in Wasser löst, so tritt ein Moment ein, in welchem gar kein Kasein mehr aufgelöst wird.

Die Lösung des Kaseins, welche vom ungelösten Theil durch das Filter getrennt worden war, wurde dann mit Essigsäure behandelt, wobei ein Uebermafs der Säure vermieden wurde, da durch dasselbe das gefällte Kasein wieder gelöst wird.

Zu einigen Reaktionsversuchen habe ich theils die wässerige Lösung des Kaseins angewendet, theils habe ich es aber auch auf die von Simon angegebene Weise, (medizin. Chemie, Bd. I. S. 79.) weiter durch Digestion mit kohlensaurem Kalke und darauf folgender Behandlung mit Alkohol weiter gereiniget.

Probe auf Ptyalin.

Ich habe in mehreren Eiterarten Ptylin gefunden, und eben so in den Sputis. Bei der Abscheidung bin ich theils wieder dem Verfahren von Berzelius (dessen Lehrbuch der Chemie Ausg. III. Bd. IX. S. 218.) gefolgt, theils habe ich einen ähnlichen Weg eingeschlagen wie Simon (in der medizin. Chemie Bd. 1. S. 169.) angiebt.

Berzelius verfährt auf folgende Weise: er verdampft den Speichel zur Trockene und zieht den geringen farblosen und gummiähnlichen Rückstand mit Alkohol aus, welcher aus dem Speichelrückstande eine geringe Menge Fleischextrakt, Chlorkalium, Chlornatrium und milchsaures Alkali auszieht. Der in Alkohol ungelöste, schwach alkalische Theil wird mit Essigsäure gesättigt, eingetrocknet und wieder mit Alkohol behandelt, wodurch das essigsaure Natron entfernt wird. Der Rückstand

stand besteht nun aus Schleim und Ptyalin, welches durch Wasser ausgezogen wird.

Simon (a. a. O.) hat Speichelstoff dargestellt aus Speichel, der beim Blofslegen des Stenon'schen Ganges eines an Ocaena leidenden Pferdes aufgefangen wurde. Er filtrirte den Speichel, wobei auf dem Filter eine geringe Menge membranöser unlöslicher Materie zurückblieb. Das Filtrat wurde gekocht und dadurch etwas Eiweifs abgeschieden, welches entfernt wurde. Die Flüfsigkeit wurde nun im Wasserbade verdampft, wobei eine sich bildende Haut die Gegenwart von Kasein anzeigte. Der Rückstand wurde mit Alkohol von 0,845 übergossen, wodurch weifsgraue Flocken in grofser Menge abgeschieden wurden. Der Alkohol wurde abgegossen und der Rückstand mit Alkohol gewaschen. Hierauf wurde der Rückstand in Wasser gelöst, wobei Kasein zurückblieb. Es wurde filtrirt gewaschen und das Filtrat mit Essigsäure versetzt, wobei jedoch ein Ueberschufs derselben vermieden wurde. Es fiel wieder Kasein, aber Simon überzeugte sich durch eine Probe, dafs weder durch Ammoniak, noch durch Essigsäure eine Trübung entstand; es war also alles Kasein gefällt, durch einen etwaigen Ueberschufs aber nichts von demselben wieder aufgelöst worden, und es enthielt jetzt die Flüfsigkeit reines Ptyalin.

Auf dieselbe Weise stellte er auch Ptyalin aus Speichel dar, der beim Tabacksrauchen gesammelt worden war.

Ich verfuhr, wie ich oben sagte, bei der Darstellung des Ptyalins aus Eiter auf dieselbe Weise, nur mit der Abänderung, dafs ich die Eiterabsonderungen zuerst mit Aether kochte, um das Fett zu entfernen, dann den Rückstand zur Entfernung des anhängenden Aethers im Wasserbade erhitzte, bis aller Geruch nach Aether verschwunden war, hierauf mit Wasser kochte, filtrirte, und dies mit dem Filtrate einige Male wiederholte; dann folgte die weitere Behandlung, wie oben angegeben, welche natürlich Modifikationen erlitt, wenn kein Kasein zugleich mit dem Ptyalin vorkam.

Das Ptyalin, welches ich zu Gegenproben nach beiden Methoden aus Speichel abschied, verhielt sich gegen Reagentien, wie jenes von Berzelius und Simon abgeschiedene. Bei jenem, welches ich aus Eiter darstellte, habe ich einige Male geringe Veränderungen beobachtet, welche ich bei der Angabe der Ergebnisse der Analysen erwähnen werde.

In den hydropischen Flüfsigkeiten habe ich keine Spur von Ptyalin auffinden können.

Probe auf Zomidin.

Um das etwa im Eiter vorhandene *Zomidin* von Berzelius aufzufinden, bin ich auf folgende Weise verfahren. Es wurde

Eiter mit Wasser zerrieben, und nachdem das Gemenge einige Zeit der Ruhe überlassen war, wurde durch Abgiefsen die stark getrübte obenstehende Flüfsigkeit vom Bodensatze getrennt und auf ein Seihtuch gegeben. Wie bei allen ähnlichen Versuchen ging die Flüfsigkeit sehr trübe durch. Sie wurde hierauf gekocht und durch öfteres Filtriren, mit stets erneuten Filtern, ein Theil der Flüfsigkeit wenigstens ziemlich klar erhalten. Es wurde nun im Wasserbade zur Syrupskonsistenz eingedampft, wobei eine stets mehr oder weniger bräunliche Masse erhalten wurde. Diese wurde mit Alkohol von 0,835 behandelt und der Weingeist von dem klebrigen Rückstande abgegossen. In dem einen Falle, in welchem ich Zomidin erhalten habe, war dieser Rückstand fast farblos und hatte das Ansehen und die Consistenz von Terpentin. Dieser Rückstand wurde einige Mal mit Alkohol von der angegebenen Stärke gewaschen und dann in Wasser gelöst. Die nicht ganz klare Lösung wurde filtrirt, was jetzt leicht von statten ging und mit neutralem essigsaurem Blei niedergeschlagen und die freiwerdende Essigsäure von Zeit zu Zeit mit verdünntem Alkohol gesättigt. Der entstandene Niederschlag wurde abfiltrirt, einige Mal gewaschen, im Wasser zerrührt und mit Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die Flüfsigkeit wurde hierauf sammt dem Schwefelblei gelinde durch längere Zeit erwärmt und nach dem Absetzen desselben filtrirt. Die erhaltene bräunliche Flüfsigkeit reagirte schwach sauer und wurde mit kohlensaurem Ammoniak neutralisirt, bis zur Syrupsconsistenz verdunstet und mit Alkohol von 0,835 ausgewaschen, dann der letzte Antheil Alkohol durch gelinde Wärme entfernt. Ich werde bei den Ergebnissen der Analysen anführen, welche Reaktionen ich mit den Körpern erhielt, welche ich aus einigen Eiterarten auf diese Weise ausschied, einer derselben hatte alle Eigenschaften des Zomidins.

Probe auf Farbstoffe.

Es findet sich dem Eiter oft Blut beigemengt und mithin auch Blutroth, allein es kann diefs keinen Gegenstand der Untersuchung abgeben, wenn man beabsichtigt, diese krankhaften Flüfsigkeiten für sich als solche zu untersuchen. Denn theils ist das Blut beim Oeffnen der Abcesse mechanisch, wenn es erlaubt ist, sich so auszudrücken, dem Eiter beigemengt worden, theils ist aber auch fast jeder Eiter im Anfange seiner Entstehung noch mit Blut gemengt, im reinen Eiter aber ergiebt schon das Ansehen, dafs kein Blutroth denselben begleitet. Anders verhält es sich mit dem *Haemaphaein*, dem braunen Farbstoffe, den Simon aus dem Blute ausgezogen hat und den ich ebenfalls im Eiter gefunden habe. Ich habe, wie ich glaube, diesen Farbstoff in allen, auch ganz blutfreien, *Eiterar-*

ten gefunden, bei welchen ich Material genug zur Untersuchung hatte, und habe ihn auch, so gut es mir möglich war, abgeschieden, allein die Mengen, die ich hierbei erhielt, waren so gering, dafs ich sie keiner eigenen Untersuchung unterwerfen und blos einige Versuche wiederholen konnte, die Simon mit demselben angestellt hat, um mich zu überzeugen dafs der von diesem Chemiker dargestellte Stoff derselbe, wie der von mir ausgeschiedene sei. Ich werde deshalb später nicht mehr auf das *Haemaphaein* zurückkommen, sondern hier sogleich anführen, was ich von demselben zu sagen habe.

Dieser Farbstoff, der dem Fett und den extraktiven Materien die mehr oder weniger intensive bräunliche Farbe ertheilt, ist, wie Simon glaubt, derselbe, den Sanson den *gelben Farbstoff* des Blutes nennt, und ich glaube, dafs blos der Grad seiner Concentration dessen gelbliche oder braune Farbe bedingt. Ich habe mich ganz genau an die Vorschrift gehalten, welche Simon (mediz. Chemie Bd. I. S. 328.) zur Abscheidung dieses Farbstoffes giebt, und will daher wörtlich anführen, was derselbe an der bezeichneten Stelle in diesem Bezuge sagt:

„Trockenes Blut wird einige Mal mit kochendem Wasser extrahirt, darauf wieder getrocknet und zu möglichst feinem Pulver gebracht; dieses wird im Destillationsapparat mit siedendem Aether extrahirt, und der Aether, bevor er noch vollkommen erkaltet ist, abgegossen. Die Extraktion mit Aether mufs wenigstens fünf Mal geschehen, besser aber öfter. Hierauf wird das Blut mit Alkohol von 0,833, dem Schwefelsäure zugesetzt ist, auf die Weise und so oft extrahirt, wie es geschehen mufs, um das Hämatin als schwefelsaures Hämatin zu erhalten. Die alkoholischen dunkelrothen Tinkturen übersättigt man mit Ammoniak, läfst das schwefelsaure Ammoniak absetzen, filtrirt, destillirt vom Filtrate einen Theil des Alkohols ab, und verdampft bis fast zur Trockene, übergiefst noch ein Mal mit ammoniakhaltigem Alkohol, verdampft und macht den Rückstand so trocken als möglich. Dieser wird nun mit Aether behandelt, der sich gewöhnlich sehr dunkelroth färbt und Fett mit braunem Blutfarbstoff auszieht; wenn der Aether nur noch wenig gefärbt erscheint, zieht man mit Wasser aus, das beim jedesmaligen warmen Extrahiren sich tief citronengelb färbt. Die wässerigen Extrakte enthalten neben dem braunen Farbstoff, Alkoholextrakt und Salze, von denen ich den Farbstoff durchaus nicht trennen konnte. Endlich zieht man das Blutbraun mit kochendem Alkohol aus, der sich damit tief braunroth färbt. Wenn der Alkohol wenig mehr aufnimmt, verdampft man die alkoholischen Lösungen und übergiefst den Rückstand mit kaltem Alkohol, der einen Theil Hämatin, welches entweder mit Hilfe von Haemaphaein oder überhaupt in geringer Menge im Alkohol löslich ist, ungelöst zurück läfst, welcher Rückstand

daran als Hämatin erkannt wurde, dafs er sich mit rother Farbe sogleich auflöste, als dem Alkohol eine geringe Menge Schwefelsäure zugesetzt worden war.

Das in kaltem Alkohol gelöste Haemaphaein hinterläfst eine geringe Menge Rückstand, welcher vollkommen trocken, eine etwas schwer zerreibliche, braune Masse darstellt und ein helleres Pulver liefert."

Ich habe Blut, welches beim Schlachten eines Zuchtstiers erhalten wurde, und auch venöses menschliches Blut auf die eben angegebene Weise behandelt und dieselben Resultate erhalten, und auch die Reaktionen der alkoholischen Lösungen die Simon anführt, stimmten mit den meinigen zusammen.

Um aus dem Eiter das Blutbraun auszuziehen, habe ich denselben so stark getrocknet als es möglich war, und dann fein zerrieben, worauf ich ihn mit kochendem Wasser behandelte. Bei einigen Eiterarten mifslang die Trennung von Wasser gänzlich, indem sie eine Emulsion gaben, welche unter keiner Bedingung zu filtriren war und welche eben so wenig decantirt werden konnte; bei anderen habe ich dies durch Hilfe eines Seihtuches bewerkstelligen können, indessen habe ich den letzten Antheil des Wassers stets wieder durch Wärme austreiben müssen. Ist aber der Eiter einmal mit Aether oder Alkohol behandelt, so geht das Filtriren desselben besser von statten.

Durch die Behandlung mit Wasser und jene mit Aether gehen aber schon bedeutende Mengen des Farbstoffes verloren, aber ich habe keinen andern Weg ausfindig machen können, denselben auszuscheiden, oder diese ebenfalls zu gewinnen.

In den mit Wasser verdünnten alkoholischen Lösungen des Haemaphaeins aus Eiter habe ich durch *neutrales essigsaures Blei, salpetersaures Quecksilberoxydul, salpetersaures Silberoxyd, essigsaures Kupferoxyd, Zinnchlorür, Eisenchlorid,* ferner durch *schwefelsaures Kupferoxyd* und *schwefelsaures Eisenoxydul* mehr oder weniger braungefärbte Niederschläge erhalten, und dies war bei allen Eiterarten, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, und auf den Farbstoff prüfte, derselbe Fall.

Probe auf Ammoniak.

Um zu sehen, ob Ammoniak in der in Untersuchung genommenen Substanz, wurde ganz auf die gewöhnliche Art verfahren, indem dieselbe mit Kalilösung versetzt wurde, worauf sich, an einem über die Probe gehaltenen und mit Salzsäure befeuchteten Glasstabe, die bekannten weifsen Nebel zeigten. Es geschah diefs bei allen Eiterarten und überhaupt bei allen krankhaften Flüfsigkeiten, welche ich im Verlaufe dieser Untersuchungen auf diese Weise prüfte. Aber es war diefs auch der Fall

bei Milch, Blut, Muskelfleisch und überhaupt bei allen organischen Substanzen, welche mit Kali behandelt wurden, und es erscheint daher die Probe nicht zuverlässig, indem wahrscheinlich das Ammoniak in vielen Fällen erst durch Einwirkung des Kali entstanden sein mag. Ich habe indessen auch in einigen Fällen, durch die Probe mit dem mit Säure befeuchteten Glasstab, Ammoniak wahrgenommen, ohne dafs Kali zugesetzt worden war.

Extraktive Materien.

Aus dem bisher Gesagten erhellt, dafs ich bei verschiedenen der untersuchten Eiterarten und bei den mit Eiter gemengten Sputis, in dem mit Wasser und Alkohol ausziehbaren Theile nach einigen Stoffen gesucht habe, welche, wenn sie anwesend sind, jedesmal im *Extrakte* enthalten sein müssen. Ich habe aber auch mit den extraktiven Materien zusammen genommen, und für sich als solche betrachtet, einige Versuche angestellt, und deren Verhalten gegen Reagentien geprüft. Es wurden hierbei diese Materien nur in drei Theile zerlegt, nämlich in: *die blos in Wasser löslichen Materien*, in die *in Wasser und in verdünntem Alkohol löslichen Materien* und in die *in Wasser, in verdünntem und in absolutem Alkohol löslichen Materien.*

Es wurde hierbei folgendergestalt verfahren: Die Stoffe, welche ich, wie ich oben angegeben, erhielt, als ich den Eiter in drei Theile zerlegte, nämlich in eiweifsartige Substanz, in das Fett und in die extraktiven Materien, und welche ich dort mit diesem letzteren Namen bezeichnete, wurden in Wasser gelöst. Fast niemals wurde so eine vollkommen klare Lösung erhalten, sondern die Flüfsigkeit war stets etwas, wenn auch nur wenig getrübt. Ich habe dies übrigens auch bei den Extrakten des Fleisches und Blutes bemerkt, welche ich untersucht habe, und habe gefunden, dafs wenn man dieselbe durch Filtriren geklärt hat, wieder zur Syrupskonsistenz einengt und hierauf aufs neue mit Wasser behandelt, abermals eine Trübung eintritt. Aber es wurde bei der Behandlung der extraktiven Stoffe hierauf keine weitere Rücksicht genommen, sondern wenn die Lösung der Stoffe in Wasser durch Filtriren geklärt war, dieselbe mit Alkohol versetzt, wobei jedesmal ein Niederschlag entstand, der meistens ziemlich weifs war, in einigen Fällen jedoch auch eine bräunliche Farbe hatte. Wenn eine abfiltrite Probe der alkoholischen Flüfsigkeit sich nicht mehr durch Zusatz von Alkohol trübte, wurde der Alkohol abfiltrirt, der Niederschlag mit Alkohol gewaschen und dann um das Trocknen desselben zu vermeiden, sogleich in Wasser gelöst. Die so erhaltene Lösung war meistens klar und nur in wenigen Fällen schwach getrübt. Sie enthielt:

Die blos in Wasser lösliche extraktive Materie A.

Das bei diesem Verfahren erhaltene Filtrat wurde zur Syrupskonsistenz eingeengt, und mit absolutem Alkohol behandelt, indem die rückständige bräunliche extraktive Materie öfters mit einem Glasstäbchen umgerührt und der verdunstete Alkohol durch neuen ersetzt wurde. Der unlösliche, mit Alkohol wohl gewaschene Rückstand wurde hierauf in Wasser gelöst, und war:

Die in Wasser und verdünntem Alkohol lösliche Materie B.

Die abgegossene alkoholische Lösung aber enthielt:

Die in Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche Materie C.

Sie wurde mit Wasser verdünnt, um durch den starken Alkohol, bei den darauf folgenden Reaktionsversuchen, keine Salzausfällungen zu erhalten, und hierauf alle drei Flüssigkeiten mit Reagentien geprobt.

Ich weifs sehr wohl, dafs diese extraktiven Materien noch in eine ziemliche Anzahl Substanzen zerlegt, und mithin genauer hätten geschieden werden können, allein theils habe ich bei vielen Analysen nur weniges Material zur Untersuchung gehabt, theils waren, wie man später sehen wird, die Reaktionserscheinungen, welche sich bei den auf *gleiche Weise* bereiteten Extrakten zeigten, schon so verschieden, dafs es deutlich vor Augen lag, wie sehr ungleich in den verschiedenen Eitern die Beschaffenheit derselben war, und es erschien mir deshalb eine noch weitere Trennung *vorläufig* die Uebersicht über die Resultate mehr zu erschweren, als eine nützliche Anschauung zu befördern. Aber es wäre gewifs für einen Chemiker, der Gelegenheit hätte, in einer Heilanstalt gröfsere Mengen *desselben* Eiters im Verlaufe der Eiterung zu untersuchen, eine höchst interessante und belohnende Arbeit, auf die Veränderungen sein Augenmerk zu richten, welche die extraktiven Stoffe in den verschiedenen Stadien der Eiterung zeigen. Ich habe blos zwei Mal Gelegenheit gehabt, dies zu thun, und jedesmal solche Veränderungen wahrgenommen. Aber blos tägliche und längere Zeit fortgesetzte Versuche würden, wie ich glaube, hier die gewünschten Aufschlüsse einigermafsen zu geben im Stande sein.

Die Art und Weise, wie ich bei der Prüfung der verschiedenen Extrakte mit Reagentien verfuhr, war ähnlich der, welcher ich mich bei den Versuchen auf den noch unzersetzten Eiter bediente. Es wurden die Flüfsigkeiten in gleich grofser Menge in die Probirgläser vertheilt, und die Reagentien zu jeder Probe in gleich grofser, im Verhältnifs zu derselben stehenden Quantität zugefügt. In vielen Fällen wurden diese Versuche in

ziemlich geringem Maſsstabe vorgenommen, indem die erhaltene Menge der Probeflüſsigkeit, wie sich denken läſst, oft eine sehr geringe war. Nachdem die Probe so 6 bis 8 Stunden gestanden hatte, wurden die stattgefundenen Veränderungen aufgezeichnet. Sehr wenige Fälle ausgenommen, wurden die Proben *nicht* erwärmt. Um bei den Reaktionen mit essigsaurem Blei keine falschen Resultate durch die Kohlensäure der atmosphärischen Luft zu erhalten, wurde, nach Mengung des essigsauren Blei's mit der Probeflüſsigkeit, das Probirgläschen sogleich unter eine kleine, vorher mit Kalkwasser ausgespülte Glasglocke gebracht, dieselbe in eine Schale gestellt und mit Kalkwasser abgespert. Auch bei groſsen Mengen von Flüſsigkeiten, welche, bei freiem Dastehn, durch die Kohlensäure der Atmosphäre Veränderungen erleiden, z. B. Lösungen von Kalkerde, welche mit Ammoniak übersättigt sind, tritt sogleich eine Bildung von kohlensaurem Kalk in der Flüſsigkeit ein.

Die Reagentien, die ich bei diesen Versuchen anwendete, waren folgende:

Salzsäure,
Verdünnte Salzsäure,
Salpetersäure,
Verdünnte Salpetersäure,
Schwefelsäure,
Verdünnte Schwefelsäure,
Kleesäure,
Phosphorsäure,
Weinsteinsäure,
Essigsäure,
Bernsteinsäure,
Aetzkali,
Ammoniak,
Kohlensaures Kali,
Kohlensaures Natron,
Alaunlösung,
Salmiaklösung,
Chromsaures Kali,
Essigsaurer Baryt,
Salpetersaurer Baryt,
Chlorsaures Kali,
Kaliumeisencyanür,
Salpetersaur. Quecksilberoxydul,
Quecksilberchlorid,
Neutrales essigsaures Blei,
Salpetersaures Silber,
Goldchlorid,
Platinchlorid,
Eisenchlorür,
Eisenchlorid,
Salpetersaures Eisen,
Schwefelsaures Eisenoxydul,
Salpetersaures Kupfer,
Schwefelsaures Kupfer,
Essigsaures Kupfer,
Gallustinktur,
Gerbsäure.

Die Gerbsäure, deren ich mich neben der Gallustinktur bediente, war nach der Vorschrift von Berzelius (Lehrbuch der Chemie Bd. VI. S. 216.) bereitet. Die Phosphorsäure war β Phosphorsäure.

Bei den Untersuchungen der extraktiven Materien habe ich jedes Mal alle Reagentien angewendet, die ich so eben angegeben habe, um nutzlose Wiederholungen zu vermeiden, habe ich aber, Analyse I. und II. ausgenommen, bei der Angabe der Ergebnisse, blos jene Fälle aufgeführt, bei denen Reaktion eintrat.

Neben diesen so eben angegebenen Proben auf im Eiter und ähnlichen Substanzen enthaltene Bestandtheile, welche bejahend ausfielen, habe ich auch noch, wie sich wohl von selbst versteht, nach anderen Stoffen gesucht, die sich im thierischen Körper vorfinden, welche ich indessen im Eiter nicht habe auffinden können.

Um das *Kreatin* aufzufinden, welches Chevreul aus den Extrakten des Fleisches ausgezogen hat, habe ich zu verschiedenen Malen Eiter mit Aether von Fett befreit, dann mit Alkohol gekocht und den Alkohol langsam verdunstet. Eben so habe ich auch den Eiter, ohne ihn vorher mit Aether auszuziehen, sogleich mit kochendem Alhokol behandelt; aber ich habe keine Krystalle erhalten, welche die von Chevreul angegebenen Eigenschaften, nämlich fast gänzliche Indifferenz gegen Reagentien, besafsen. Ich habe wohl öfter in den Extrakten, sowohl den alkoholischen als auch den wäfsrigen, Krystalle erhalten, aber dies waren Salze, die sich bei der Verbrennung des Eiters auch in dessen Asche nachweisen liefsen. Berzelius (Lehrbuch der Chemie Bd. IX. S. 589. Ausg. III.) hat diesen Körper nicht auffinden können, und vermuthet, dafs es ein mehr zufälliger Bestandtheil des Fleisches sei. Simon, (med. Chemie Bd. I. S. 156.) hat ihn ebenfalls nicht gefunden. Wöhler aber hat ihn dargestellt und das zwar aus der Fleischbrühe von 8 Pfund Rindfleisch, aber nur in sehr geringer Menge. Es dürfte also wohl schwer sein, das Kreatin im Eiter nachzuweisen, da es selten zu sein scheint und nebenbei noch so grofse Mengen Material zu seiner Ausscheidung erforderlich sind.

Nach *Essigsäure* habe ich oft im Eiter gesucht, und eben so in den mit Eiter gemengten Sputis, aber ich habe nie solche Anzeichen gefunden, die mich mit Sicherheit auf die Anwesenheit dieser Säure hätten schliefsen lassen. Bei vorsichtiger Destillation des Eiters habe ich niemals ein Destillat erhalten, welches sauer reagirte, oder den Geruch nach Essigsäure gezeigt hätte.

Ich habe ferner Eiter zu verschiedenen Malen und von verschiedenen Stellen des Körpers abgesondert, zur Syrupskonsistenz eingeengt, den Rückstand mit Alkohol ausgezogen und mit Schwefelsäure destillirt. Ich habe zwar hierbei einige Male schwach sauer reagirende Destillate erhalten, aber es liefs sich Schwefelsäure im Destillate nachweisen, und wenn die Destillate mit Kali behandelt wurden, habe ich nie essigsaures Kali erhalten können, wenn ich diese zur Trockene brachte und wieder mit Alkohol auszog.

Harnstoff habe ich ebenfalls weder im Eiter noch in den Sputis auffinden können.

I.

Analysen

von

Eiter und eiterigen Sputis.

No. 1.

Eiter von einem Abscess an der Wange.

(Der Arzt vermuthete, dass der Knochen angegriffen sei.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Dieser Eiter war gelb, dick, zähe und zusammenhängend, so dafs er nur schwierig von einem Gefäfse ins andere zu giefsen war. Er war ohne allen Geruch und reagirte auf die Pflanzenfarben weder sauer noch alkalisch.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, fast ganz klare Flüfsigkeit, in welcher die Substanz sichtlich fast gar nicht verändert, leicht zu Boden sank, wenn durch Schütteln ihre Lage verändert worden war. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit trübe und setzte einen weifsen flockigen Bodensatz ab.

Salpetersäure, fast ganz klare gelbe Flüfsigkeit mit gelblichem flockigem Bodensatze. Dieser wurde beim Kochen unter Gasentwicklung gelöst, und die Probe, die noch tiefer gelb gefärbt wurde, klärte sich vollkommen.

Schwefelsäure, tief braunrothe Flüfsigkeit, durch Kochen vollkommen schwarz und undurchsichtig werdend.

Essigsäure, trübe Flüfsigkeit, mit weifsem, voluminösem Bodensatze. Durch Kochen wurde dieser feinflockiger, und die Flüfsigkeit wurde etwas mehr geklärt, doch blieb sie immer noch trübe.

Kleesäure, verhielt sich eben so, nur wurde der Bodensatz nach dem Kochen nicht so feinflockig wie bei Essigsäure.

Phosphorsäure, verhielt sich wie Kleesäure.

Aetzkali, bis auf wenige, oben aufschwimmende graubraune Flöckchen, Alles zur trüben bräunlichen Flüfsigkeit gelöst. Durch Kochen verschwanden die Flöckchen, aber die Probe blieb trüb.

Ammoniak, grüne, stark aufgequollene fadenziehende Gallerte, welche durch Kochen etwas dünnflüfsiger wurde, aber dennoch nicht aus dem umgestürzten Probirgläschen herauslief.

Kohlensaures Kali, und

Kohlensaures Natron, verhielten sich gegen die Substanz wie Ammoniak, nur war die Gallerte nicht so voluminös, und nicht so stark grünlich gefärbt.

Salmiaklösung, verhielt sich in der Kälte fast wie reines Wasser; durch Kochen aber wurde eine stark getrübte Flüfsigkeit mit voluminösem weifsem Bodensatze erhalten.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Bei der Verdampfung im Wasserbade war ausser dem Geruche nach gebratenem Fleische kein anderer zu bemerken. Es wurde erhalten:

Feste Substanz . . .	0,231
Wasser und flüchtige Theile .	0,769
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Man erhielt auf diese Art:

Eiweifsartige Substanz . .	0,180
Extraktive Materien . .	0,019
Fett	0,024
	0,223

Mithin Verlust = 0,008.

Aschenrückstand.

Der zur Trockene verdampfte Eiter war äufserst schwierig einzuäschern, und die Asche enthielt stets noch ein wenig Kohle; man erhielt *Asche* = 0,009, welche enthielt:

Chlornatrium
Phosphorsaures Natron
Phosphorsaure Kalkerde
Chlormagnium
Phosphorsaure Talkerde, sehr wenig
Kali } Spur.
Eisen } Spur.
Kieselerde } Spur.

Dieser Eiter enthielt *Milchsäure*. Auch *Pyin* habe ich in demselben aufgefunden. Die Lösung, welche auf die oben angegebene Weise bereitet wurde, und welche das Pyin enthielt, verhielt sich gegen Reagentien folgendergestalt:

Verdünnte Schwefelsäure, brachte eine Trübung hervor, die etwas, jedoch nicht gänzlich im Uebermafs der Säure löslich war.

Verdünnte Salzsäure, starke Trübung, die in überschüssiger Säure leicht löslich war.

Essigsäure, Trübung, unlöslich im Ueberschufs der Säure.

Quecksilberchlorid, weder Niederschlag noch Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, starker weifser Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, Trübung und hellgrüner Niederschlag.

Kaliumeisencyanür, erzeugte, für sich der Lösung zugesetzt, keine Trübung, wurde aber verdünnte Salzsäure zu der Probe gesetzt, erfolgte eine Trübung, allein diese vermehrte sich, statt zu verschwinden, wenn mehr der Säure zugesetzt wurde; wurde der Lösung zuerst Salzsäure, und nachher Kaliumeisencyanürlösung zugesetzt, so erfolgte ebenfalls Trübung.

Alaunlösung, Trübung und weifser Niederschlag, unlöslich im Ueberschufs des Fällungsmittels.

Gallustinktur, gelblicher Niederschlag.

Alkohol, weifser Niederschlag.

Die Reaktionserscheinungen mit *Kaliumeisencyanür*, stimmen nicht mit den Beobachtungen von Güterbock und Simon überein, indem diese gefunden haben, dafs die durch Salzsäure entstandene Trübung im Ueberschufs der Säure sich wieder löst. Auch hat Simon durch *Quecksilberchlorid* eine Trübung erhalten. Aber die Uebereinstimmung der übrigen Reaktionen, und besonders die mit Essigsäure und Alaun erhaltenen Niederschläge, lassen mich dennoch auf die Anwesenheit von Pyin schliefsen.

Ich hatte zu wenig von der Flüfsigkeit erhalten, um weitere Untersuchungen mit derselben anstellen zu können, und habe mithin blos noch der extraktiven Materien zu erwähnen.

Verhalten der extraktiven Materien.

A. Nur in Wasser lösliche extraktive Materie.

Keine Wirkung auf die Flüfsigkeit wurde beobachtet durch: *Concentrirte Salzsäure, verdünnte Salpetersäure, Phosphorsäure, Aetzkali, kohlensaures Kali, kohlensaures Natron, Salmiak, chromsaures Kali, chlorsaures Kali, Kaliumeisencyanür, Quecksilberchlorid, Eisenchlorid, salpetersaures Eisen, salpetersaures Kupfer, schwefelsaures Kupfer.*

Reaktionen wurden erhalten durch:

Verdünnte Salzsäure, schwache Trübung.

Salpetersäure, schwache gelbliche Färbung der Flüfsigkeit.

Schwefelsäure, schwache bräunliche Färbung.
Verdünnte Schwefelsäure, schwache Trübung.
Kleesäure und *Weinsteinsäure*, schwache Trübung.
Essigsäure und *Bernsteinsäure*, ziemlich starke Trübung.
Ammoniak, Spur einer Trübung.
Alaun, Trübung.
Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, Trübung.
Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker weifser Niederschlag.
Neutrales essigsaures Blei, sehr starke Trübung.
Salpetersaures Silber, die ganze Flüfsigkeit in kurzer Zeit purpurroth gefärbt; Ammoniak löste, und färbte die Probe gelb.
Goldchlorid, *Platinchlorid*, *Eisenchlorür*, Trübung.
Schwefelsaures Eisenoxydul, schwache Trübung.
Essigsaures Kupfer, ziemlich starker hellgrüner Niederschlag.
Gallustinktur, Trübung.
Gerbsäure, bräunlicher Niederschlag.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche Materie.

Ohne Wirkung auf die Probeflüfsigkeit waren:

Concentrirte Salzsäure, *concentrirte* und *verdünnte Salpetersäure*, *Kleesäure*, *Weinsteinsäure*, *Bernsteinsäure*, *Aetzkali*, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali*, *kohlensaures Natron*, *Salmiak*, *chromsaures Kali*, *essigsaurer Baryt*, *salpetersaurer Baryt*, *chlorsaures Kali*, *Kaliumeisencyanür*, *Goldchlorid*, *Platinchlorid*, *Eisenchlorid*, *salpetersaures Eisen*, *schwefelsaures Eisenoxydul*, *salpetersaures Kupfer*, *essigsaures Kupfer* und *Gallustinktur*.

Veränderung der Flüfsigkeit wurde erhalten durch:

Verdünnte Salzsäure, Spur von Trübung.
Verdünnte Schwefelsäure, Trübung im Ueberschufs verschwindend.
Verdünnte Salpetersäure, eben so.
Phosphorsäure, schwache Trübung.
Essigsäure und *Alaun*, ziemlich starke Trübung.
Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker weifser Niederschlag.
Quecksilberchlorid, Spur von Trübung.
Neutrales essigsaures Blei, Trübung und geringer Niederschlag.
Salpetersaures Silber, Niederschlag von Chlorsilber; nach einiger Zeit fielen röthliche Flocken.
Eisenchlorür, Trübung und bräunlicher Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, starker hellgrüner Niederschlag.
Gerbsäure, Trübung.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche Materie.

Ohne Wirkung auf die Flüſsigkeit waren:

Salzsäure, Schwefelsäure und *Salpetersäure* im verdünnten und im concentrirten Zustande. *Kleesäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure, Ammoniak, kohlensaures Kali, kohlensaures Natron, Alaun, Salmiak, chromsaures Kali, essigsaurer Baryt, salpetersaurer Baryt, chlorsaures Kali, Kaliumeisencyanür, salpetersaures Quecksilberoxydul, Quecksilberchlorid, Goldchlorid, Platinchlorid, Eisenchlorür, Eisenchlorid, salpetersaures Eisen, schwefelsaures Eisenoxydul, salpetersaures Kupfer, schwefelsaures Kupfer, essigsaures Kupfer, Gallustinktur* und *Gerbsäure.*

Reaktion wurde erhalten durch:

Essigsäure und *Bernsteinsäure,* schwache Trübung.
Salpetersaures Quecksilberoxydul, Spur von Trübung.
Neutrales essigsaures Blei, geringe Trübung.
Salpetersaures Silber, Spur röthlicher organischer Substanz.

No. 2.

Eiter von einer weiblichen Brust.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Der Eiter war gelblich-grün, dickflüſsig, geruchlos, und reagirte schwach alkalisch. Er enthielt freies Ammoniak.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, schwach getrübte Flüſsigkeit mit groſsflockigem weiſsem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit etwas stärker getrübt, aber sonst keine weitere Veränderung beobachtet.

Salpetersäure, gelbe trübe Flüſsigkeit, welche schon in der Kälte sich bald und vollständig unter Gasentwicklung klärte, jedoch auch einen bedeutenden gelben, flockigen Bodensatz zeigte. Durch Kochen wurde dieser ebenfalls, unter starker Gasentwicklung, vollständig gelöst.

Salzsäure, die trübe Flüſsigkeit färbte sich bald bläulich, und hatte einen starken graublauen Bodensatz. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit geklärt, und nahm eine fast violette Farbe an. Der Bodensatz wurde rein blau.

Schwefelsäure, die Substanz wurde schnell zur vollkommen klaren, aber fast undurchsichtigen rothbraunen Flüſsigkeit gelöst. Durch Kochen wurde sie dicklich und schwarz.

Essigsäure, gab eine trübe rein weiſs gefärbte Flüſsigkeit mit starkem flockigem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit etwas, jedoch nicht vollkommen, geklärt und der Bodensatz wurde feinflockiger.

Kleesäure und *Phosphorsäure,* verhielten sich eben so.

Aetzkali, löste die Substanz bis auf wenig obenaufschwimmende braune Flöckchen, zur trüben Flüſsigkeit von derselben Farbe. Durch Kochen wurde Alles zur trüben dicklichen Flüſsigkeit gelöst.

Ammoniak, fast dunkelgrün gefärbte fadenziehende Gallerte, welche die ganze Probe erfüllte. Durch Kochen wurde keine weitere Veränderung bewirkt.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron,* zeigten dieselben Erscheinungen wie Ammoniak, nur war die Gallerte nicht so stark grün gefärbt, und nicht so voluminös. Sie wurde dies indessen durch Kochen.

Salmiaklösung, gab eine trübe Flüſsigkeit mit schwach gelblicher Farbe und starkem Bodensatze. Durch Kochen wurden Flüſsigkeit und Bodensatz rein weiſs.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurde erhalten:

Feste Substanz . . .	0,148
Wasser und flüchtige Theile .	0,852
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurde gefunden:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,091
Extraktive Materien . .	0,029
Fett	0,033
	0,153

Mithin ein Ueberschuſs von 0,005.

Aschen-

Aschenrückstand.

Der im Wasserbade zur Trockene gebrachte Rückstand war leicht zu verbrennen. Es wurde gefunden Asche = 0,013, welche enthielt:

Chlornatrium, viel
Phosphorsaures Natron
Phosphorsaure Kalkerde
Schwefelsaures Kali
Eisen } Spur.
Kieselerde }

Milchsäure habe ich in diesem Eiter in ziemlicher Quantität aufgefunden; *Pyin* und *Kasein* hingegen fehlten gänzlich. *Haemaphaein* war aber wieder nachweisbar, ebenso *Ptyalin.*

Das Verhalten der *Ptyalin* enthaltenden Flüſsigkeit war folgendes:

Ohne Wirkung auf dieselbe waren:

Concentrirte und *verdünnte Salzsäure,* und ebenso *Schwefelsäure, Salpetersäure* und *Essigsäure* im verdünnten und concentrirten Zustande. *Quecksilberchlorid, schwefelsaures Kupfer, Kaliumeisencyanür, Alaun, chromsaures Kali, chlorsaures Kali, kohlensaures Kali, kohlensaures Natron, Platinchlorid, Goldchlorid, Gallustinktur.*

Durch folgende Reagentien wurde eine Veränderung der Probeflüſsigkeit bewirkt.

Neutrales essigsaures Blei, gelblich weiſser Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul und *Eisenchlorid,* färbten die Flüſsigkeit dunkler; am stärksten wurde durch das Chlorid diese Wirkung hervorgebracht.

Salpetersaures Silber, reichliche Färbung der Flüſsigkeit und schwache Trübung derselben, welche indessen nicht von Chlorsilber herrührte.

Alkohol, weiſsliche Fällung.

Diese Reaktionen stimmen mit den von Simon erhaltenen überein, bis auf jene mit *neutralem essigsaurem Blei* erhaltene, da Simon weder Trübung noch Niederschlag erhielt, ich aber eine, wenn auch geringe, gelbliche Fällung.

Extraktive Materien.

Das Verhalten der extraktiven Materien war folgendes:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Ohne Wirkung waren:

Verdünnte und *concentrirte Salzsäure* und *Schwefelsäure,*

verdünnte Schwefelsäure, Kleesäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure, Essigsäure, Bernsteinsäure, Aetzkali, Ammoniak, kohlensaures Kali, kohlensaures Natron, Alaun, Salmiak, chromsaures Kali, salpetersaurer Baryt, chlorsaures Kali, Kaliumeisencyanür, Eisenchlorür, Eisenchlorid, salpetersaures Eisen, schwefelsaures Eisenoxydul, salpetersaures Kupfer, schwefelsaures Kupfer,

Folgende Reagentien zeigten Einwirkung:

Schwefelsäure, Spur bräunlicher Färbung, jedoch keine Trübung.

Essigsaurer Baryt, weifser Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, geringe Trübung.

Quecksilberchlorid, weifser Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, gelblicher Niederschlag.

Salpetersaures Silber, braunrothe Trübung und geringer Niederschlag.

Goldchlorid, Trübung.

Platinchlorid, geringe Trübung.

Essigsaures Kupfer, hellgrüner Niederschlag.

Gallustinktur, gelblicher Niederschlag.

Gerbsäure, stärkerer Niederschlag, ebenfalls gelblich.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche Materie.

Von allen, schon bei der Analyse No. 1. angegebenen und bei der gegenwärtigen, bei den vorstehenden Versuchen mit der Materie *A.* wiederholten Reagentien wurden blos Reaktionen erhalten mit:

concentrirter Salpetersäure, gelbliche Färbung der Flüfsigkeit, ohne Trübung derselben;

Schwefelsäure, Spur bräunlicher Färbung;

salpetersaurem Baryt, Spur von Trübung;

salpetersaurem Quecksilberoxydul, geringer gelblich weifser Niederschlag;

Quecksilberchlorid, Trübung;

salpetersaurem Silber, braunrothe Färbung ohne Niederschlag;

Goldchlorid, Trübung;

Gallustinktur, Trübung;

Gerbsäure, gelblicher Niederschlag.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche Materie.

Es wurden blos Reaktionen erhalten mit:

verdünnter Salzsäure, Trübung.

Salpetersäure, gelbliche Färbung;
verdünnter Salpetersäure, Trübung;
Schwefelsäure, bräunliche Färbung;
verdünnter Schwefelsäure, Trübung;
Kleesäure, Trübung;
Phosphorsäure, Trübung;
salpetersaurem Baryt, Spur von Trübung;
salpetersaurem Quecksilberoxydul, starker weifser Niederschlag;
salpetersaurem Silber, braunrothe Trübung und geringe Fällung von derselben Farbe;
Goldchlorid, Spur von Trübung;
Platinchlorid, gelblicher, sehr geringer Niederschlag;
Eisenchlorür, Trübung;
Eisenchlorid, Trübung und die Probe etwas dunkler gefärbt;
salpetersaurem Kupfer, Spur einer Trübung;
schwefelsaurem und *essigsaurem Kupfer*, geringer hellgrüner Niederschlag;
Gallustinktur, Trübung;
Gerbsäure, gelblicher Niederschlag.

No. 3.

Eiter von einem Abscess am Halse.

(Von einem 18jährigen, sonst gesundem Mädchen.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Substanz war fast dunkelgrün, dicklich und zähe. Sie hatte einen sehr deutlichen Geruch nach faulem Käse, und reagirte neutral auf die Pflanzenfarben. Schwefelwasserstoffgas-Entwicklung habe ich keine bemerken können.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, trübe, graulichweifse Flüfsigkeit, mit starkem, ebenso gefärbtem Bodensatze, durch Kochen nicht besonders verändert.

Salpetersäure, gelber, reichlicher, flockiger Bodensatz und klare Flüfsigkeit. Durch Kochen wurde der Bodensatz gelöst, und es schwammen in der vollkommen klaren Flüfsigkeit nur wenige gelbe Flocken oben auf.

Salzsäure, trübe Flüſsigkeit und schmutziggelber reichlicher Bodensatz. Durch Kochen wurde dieser gelöst, die ganze Flüſsigkeit noch mehr getrübt und blaugrau gefärbt.

Schwefelsäure, rothbraune dickliche Flüſsigkeit, durch Kochen schwarz werdend, und durch Wasser fällbar.

Kleesäure, trübe Flüſsigkeit, und reichlicher gelblicher Niederschlag, durch Kochen wurde nichts an der Probe geändert.

Phosphorsäure und *Essigsäure,* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, alles zur trüben dicklichen Flüſsigkeit gelöst, welche durch Kochen etwas, jedoch nicht gänzlich geklärt wurde.

Ammoniak, trübe, schleimige, grünliche Gallerte, welche über die Hälfte der Flüſsigkeit erfüllte; die über dieser Gallerte stehende Flüſsigkeit trübe. Durch Kochen quoll die Gallerte noch mehr auf, und der geringe Theil der noch oben stehenden Flüſsigkeit klärte sich.

Kohlensaures Kali, dickliche, trübe und schwach grünlich gefärbte Flüſsigkeit durch die ganze Masse der Probe. Diese Reaktion war der mit Ammoniak erhaltenen ähnlich, doch konnte die erhaltene Masse weniger eine Gallerte genannt werden als jene. Durch Kochen wurde nichts verändert.

Kohlensaures Natron, verhielt sich ebenso.

Salmiaklösung, die Substanz blieb als eine helle, scheinbar auch etwas gequollene Masse am Boden des Gefäſses, und die oben stehende Flüſsigkeit war hell. Nach dem Kochen wurde die Probe der mit Ammoniak erhaltenen ähnlich, und fast gallertartig.

Alkohol, die Substanz coagulirte.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Beim Verdampfen im Wasserbade wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,123
Wasser und flüchtige Theile .	0,877
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,091
Extraktive Materien . .	0,018
Fett	0,008
	0,117

Mithin Verlust 0,006.

Aschenrückstand.

Die erhaltene Menge betrug 0,009 und enthielt:

Chlornatrium
Phosphorsaures Natron
Phosphorsaure Kalkerde
Kali
Schwefelsäure } Spur
Eisen
Kieselerde
Talkerde, zweifelhafte Spur.

Ich habe in diesem Eiter *Milchsäure* aufgefunden, *Haemaphaein, Ptyalin* und *Kasein;* von *Pyin* indessen keine Spur. Es zeigte sich die Abwesenheit dieses letzten Körpers dadurch, dafs in der auf die oben angegebene Weise bereiteten Probeflüfsigkeit durch Alaun und Essigsäure ein Niederschlag entstand, welcher aber im Ueberschusse der erwähnten Säure leicht löslich war. Die Haut, mit welcher sich die Flüfsigkeit beim Abdampfen überzog, zeigte die Anwesenheit von *Kasein.*

Die wäfsrige Lösung des Kaseins trübte sich von freien Stücken, wenn sie etwa 24 Stunden an der Luft gestanden hatte, und war durch Filtriren etwas, jedoch nicht gänzlich klar zu erhalten. Es war dieselbe wohl etwas ptyalinhaltig, während die Lösung des Ptyalins von Kasein frei war. Ich habe beide Lösungen mit Reagentien geprüft und es ergiebt sich hieraus, dafs die meisten Reaktionen dem reinen Kasein angehören, während sich das Ptyalin gegen die meisten Reagentien indifferent verhält.

Es wurde zu den nachstehenden Versuchen die Lösung des Kaseins angewendet, welche schwach getrübt war. Es mufs daher bemerkt werden, dafs, wenn bei den Reaktionserscheinungen *Trübung* angegeben ist, diefs *verstärkte Trübung* der schon vorher vorhandenen anzeigt; durch eine gegen die Proben gehaltene kleine Menge, von nicht mit Reagentien behandelter Flüfsigkeit, konnte verstärkte Trübung oder Klärung leicht wahrgenommen werden.

Die Erscheinungen waren folgende:

Schwefelsäure, klärte vollkommen.

Verdünnte Schwefelsäure, klärte die Probe in etwas und erzeugte einen geringen Niederschlag. Zusatz von mehr Säure löste den Niederschlag und klärte die Flüfsigkeit.

Salzsäure, sowohl verdünnte als concentrirte, verhielt sich wie Schwefelsäure.

Salpetersäure, klärte die Flüfsigkeit und brachte einen geringen gelblichen Niederschlag zuwege.

Schwefelblausäure, brachte einen geringen Niederschlag hervor, und die Probe war fast gänzlich gelbirt.

Kleesäure, brachte einen Niederschlag hervor, der im Ueberschufs unlöslich war. Die Flüfsigkeit war klar.

Essigsäure, klärte die Flüfsigkeit und brachte einen Niederschlag hervor. Zusatz von mehr Säure löste den Niederschlag wieder auf, und die Probe blieb klar.

Aetzkali, klärte die Flüfsigkeit.

Ammoniak, klärte etwas, jedoch nicht gänzlich.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron*, brachten einen geringen Niederschlag hervor und klärten etwas.

Chromsaures Kali, klärte und brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Alaun, Trübung und Niederschlag.

Salmiak, war ohne Wirkung.

Quecksilberchlorid, weifser Niederschlag, die Probe klärte sich.

Neutrales essigsaures Blei, schwach gelblich gefärbter Niederschlag.

Kaliumeisencyanür, Trübung und weifser Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, grünlicher Niederschlag und Trübung.

Essigsaures Kupfer, die Probe klärte sich, und setzte einen starken hellgrünen Niederschlag ab.

Salpetersaures Silber, bräunliche Trübung und geringer Niederschlag von derselben Farbe.

Goldchlorid, klärte und brachte einen geringen gelblichen Niederschlag hervor.

Gallustinktur, Trübung und gelblicher Niederschlag.

Alkohol, Trübung und Niederschlag. Nach längerer Zeit klärte sich aber die Flüfsigkeit.

Die vom Kasein befreite Lösung, in welcher das Ptyalin erkannt wurde, zeigte mit den meisten der so eben angeführten Reagentien keine Veränderung, und es wurden blos folgende Reaktionen erhalten:

Concentrirte Salzsäure, färbte, ohne indessen zu trüben, die Probe schwach röthlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, brachte eine geringe bräunliche Färbung harvor.

Schwefelsaures Eisenoxydul, färbte die Probe dunkler und trübte schwach.

Eisenchlorid, brachte eine tief dunkelrothe Färbung hervor.

Salpetersaures Silber, färbte röthlich und trübte schwach.

Alkohol, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor.

Extraktive Materien.

Die Lösung A, der blos im Wasser lösliche Theil der extraktiven Materien und die Lösung B, der im Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche Theil derselben trübten sich beim Stehen an der Luft. Es wurde also hier eben so verfahren, wie bei der Kaseinlösung angegeben wurde. Von den schon früher angegebenen Reagentien äufserten folgende eine Einwirkung auf:

A. Die blos in Wasser lösliche Materie.

Concentrirte und *verdünnte Salzsäure*, *concentrirte* und *verdünnte Salpetersäure* und *concentrirte Schwefelsäure*, klärten die Flüfsigkeit etwas.

Verdünnte Schwefelsäure und *Kleesäure*, trübten.

Phosphorsäure und *Weinsteinsäure*, klärten vollkommen.

Essigsäure, gab einen im Ueberschusse der Säure wieder löslichen Niederschlag, aber die Probe war wieder trübe wie vorher.

Bernsteinsäure, klärte vollkommen.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *kohlensaures Natron*, klärten vollkommen.

Alaun, gab einen geringen Niederschlag und die obenstehende Flüfsigkeit war ziemlich trübe.

Salmiak und *Kaliumeisencyanür*, klärten.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, gab einen geringen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, noch stärkere Trübung.

Salpetersaures Silber, starke braune Färbung und Trübung, ohne indessen einen Niederschlag zu geben.

Goldchlorid, starke violette Trübung, dem Goldpurpur ganz ähnlich.

Eisenchlorid und *salpetersaures Eisen*, erschienen etwas, jedoch kaum merklich dunkler gefärbt. Es wurde eine mit einer gleichen Menge Wasser verdünnte Probe der beiden Reagentien gegen die mit denselben behandelten Extraktlösungen verglichen und so der geringe Unterschied bemerkt.

Essigsaures Kupfer und *schwefelsaures Kupfer*, grünlicher Niederschlag.

Gallustinktur, Niederschlag.

Gerbsäure, starke Trübung.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche Materie.

Vollkommen wurde die Lösung geklärt durch *concentrirte* und *verdünnte Salzsäure*, *Salpetersäure*, *Schwefelsäure*, ferner

durch: *Kleesäure*, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure* und *Bernsteinsäure*.

Essigsäure, brachte eine im Ueberschufs des Fällungsmittels löslichen Niederschlag hervor.

Aetzkali, *Ammoniak* und *kohlensaures Kali*, klärten.

Kohlensaures Natron, brachte einen starken weifsen, selbst in vielem Wasser nicht löslichen Niederschlag hervor. Diese Reaktion erschien mir sehr auffallend, und ich habe nur ein einziges Mal später eine ähnliche beobachtet. Die Lösung des kohlensauren Natrons, welche zu diesen Versuchen angewendet wurde, war dieselbe, wie bei den anderen Versuchen, und der Versuch selbst wurde zwei Mal mit noch einer kleinen Menge der übrigen Substanz angestellt. Der Niederschlag war in Säuren, aber nicht in Wasser löslich; ich hatte leider zu wenig Material, um eine nähere Untersuchung damit anstellen zu können.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, trübten stark.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weifsen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und nebenbei eine ziemliche Menge einer bald sich roth färbenden organischen Substanz.

Goldchlorid, violette Trübung.

Platinchlorid, Trübung.

Eisenchlorür, sehr schwache bräunliche Trübung.

Schwefelsaures und *essigsaures Kupfer*, grüner, geringer Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer, etwas stärkerer hellgrüner Niederschlag.

Gallustinktur, geringer Niederschlag.

Gerbsäure, Trübung.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche Materie.

Die Lösung dieser Substanz in absolutem Alkohol trübte sich weder für sich allein, noch beim Zusatz von Wasser. Mit folgenden Reagentien wurde eine Einwirkung erhalten:

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure*, *verdünnte Schwefelsäure*, *Kleesäure*, *Phosphorsäure*, *Bernsteinsäure*, trübten.

Aetzkali, trübte ebenfalls, jedoch nur sehr schwach.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, trübten beide etwas stärker.

Salpetersaures Silber, gab einen starken rothen Niederschlag, der jedoch kein Chlorsilber enthielt.

Goldchlorid, schwache Trübung.
Essigsaures Kupfer, geringer hellgrüner Niederschlag.

No. 4.

Eiter aus einem Abscess am Hals.

(Von einer Frau.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Dieser Eiter war grünlichgelb, ziemlich dünnflüſsig, hatte einen schwachen, aber deutlichen Geruch nach Käse, und reagirte schwach sauer. Durch einen mit Bleizuckerlösung getränkten Papierstreif konnte keine Schwefelwasserstoffgasentwicklung wahrgenommen werden.

Es wurde ein Theil des Eiters der Ruhe überlassen, um eine etwaige Absonderung des Serums von den Körperchen zu bewerkstelligen, aber nach 8tägiger Ruhe konnte solche nicht wahrgenommen werden. Die Flüſsigkeit trocknete ein, ohne zu faulen, oder Schwefelwasserstoffgas zu entwickeln.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, trübe, grünlichgraue Flüſsigkeit, mit fast rein weiſsem flockigem Bodensatze. Nach dem Kochen wurde die Farbe der Flüſsigkeit etwas heller, aber die Probe blieb trüb und der Bodensatz unverändert.

Salpetersäure, klare gelbe Flüſsigkeit mit gelblichem Bodensatze, dieser löste sich durch Kochen mit Gasentwicklung auf, und blos oben auf der vollkommen klaren Flüſsigkeit schwammen wenige gelbliche Flöckchen.

Salzsäure, trübe graue Flüſsigkeit mit etwas hellerem Bodensatze. Durch Kochen wurde letzterer bläulich gefärbt, und die nun geklärte Flüſsigkeit nahm ebenfalls eine deutliche blaue Farbe an.

Schwefelsäure, rothbraune Flüſsigkeit, in welcher äuſserst kleine schwarze Theile suspendirt waren. Durch Kochen wurde Alles in eine dicklich schwarze Flüſsigkeit verändert.

Essigsäure, trübe weiſsliche Flüſsigkeit und flockiger Niederschlag von derselben Farbe. Der Niederschlag wurde nach dem Kochen feinflockiger, die Flüſsigkeit klärte sich aber fast ganz.

Kleesäure, trübe weifsliche Flüfsigkeit, wie bei der Behandlung mit Essigsäure, und eben solcher Niederschlag. Nach dem Kochen aber blieb die Flüfsigkeit trübe, und klärte sich nicht, wie bei der Behandlung mit jener Säure. Der Niederschlag wurde feinflockiger.

Phosphorsäure, verhielt sich wie Kleesäure.

Aetzkali, trübe bräunliche Flüfsigkeit, die durch Kochen nicht weiter verändert wurde.

Ammoniak, stark aufgequollene, grüne, fadenziehende Gallerte, die durch Kochen etwas dünnflüfsiger wurde.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron*, verhielten sich wie Ammoniak, nur waren auf dem Boden der Probirgläser wenige graue Flocken zu bemerken, welche indessen nach dem Kochen verschwanden.

Salmiaklösung, trübe weifsliche Flüfsigkeit mit geringem weifsen Bodensatze, durch Kochen wurde letzterer verstärkt, aber die Trübung der Flüfsigkeit blieb.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Beim Verdampfen im Wasserbade wurde der vorher bemerkte Käsegeruch stärker wahrgenommen, allein er verlor sich bald. Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,093
Wasser und flüchtige Theile .	0,907
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden auf diese Weise erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,063
Extraktive Materie . . .	0,020
Fett	0,009
	0,092

Aschenrückstand.

Der zur Trockene eingedampfte Rückstand war leicht zu verbrennen. Die Asche betrug = 0,006, und enthielt:

Chlornatrium
Phosphorsaures Natron
Kalkerde } Spuren
Talkerde }
Kieselerde.

Auch in dieser Eiterabsonderung habe ich *Milchsäure* gefunden, ebenso *Haemaphaein*, *Kasein* und *Pyin*. Noch andere Bestandtheile zu erforschen, war mir wegen geringer Menge des Materials nicht möglich.

Kasein war, wie sich an der geringen Haut welche sich beim Abdampfen zeigte, nur in geringer Menge zugegen. Auch war der mit Essigsäure erhaltene Niederschlag nur in geringer Menge im Ueberschufs des Fällungsmittels löslich, ich habe, nachdem ich mich durch die Reaktionen mit Essigsäure und Alaun und durch die beim Abdampfen erzeugte Haut von der Gegenwart beider Körper überzeugt hatte, keine weitern Versuche mit der ohnehin sehr spärlich erhaltenen Menge der Auflösung angestellt, sondern habe blos noch die extraktiven Stoffe untersucht.

Extraktive Materien.

Das Verhalten derselben war folgendes:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Kleesäure, gab einen geringen weifsen Niederschlag.

Phosphorsäure und *Weinsteinsäure*, Trübung.

Essigsäure, gab einen ziemlich starken, nur theilweise im Ueberschufs löslichen Niederschlag;

Bernsteinsäure, einen geringen, im Ueberschufs unlöslichen Niederschlag;

Alaun, einen im Ueberschufs unlöslichen Niederschlag;

Salpetersaures Quecksilberoxydul, einen ziemlich starken weifsen Niederschlag;

Quecksilberchlorid, einen geringen weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, einen ziemlich starken weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, einen bräunlichen Niederschlag und eben solche Trübung durch die ganze Probe. Chlorsilber enthielt der Niederschlag nicht.

Goldchlorid, starke hellgelbe Trübung.

Platinchlorid, bewirkte einen starken wolkigen Niederschlag und eine eben solche Trübung durch die ganze Probe. Es war ersichtlich, dafs diese Reaktion nicht von der Anwesenheit eines Kalisalzes herrührte.

Eisenchlorür, Trübung und bräunlicher Niederschlag.

Eisenchlorid, schwache Trübung.

Salpetersaures Eisen, Trübung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, Trübung und bräunlicher Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, Trübung und starker blaugrüner Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, starker blauer Niederschlag.

Gallustinktur, bräunlicher nicht sehr starker Niederschlag.

Gerbsäure, starker, etwas heller gefärbter, bräunlicher Niederschlag.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salzsäure, färbte die Flüſsigkeit etwas, jedoch sehr wenig röthlich.

Salpetersäure, gelblich, und

Schwefelsäure, bewirkte eine, ebenfalls sehr schwache, bräunliche Färbung.

Essigsäure, trübte schwach.

Bernsteinsäure, Spur von Trübung.

Alaun, schwache Trübung.

Essigsaurer Baryt, schwache Trübung.

Salpetersaurer Baryt, sehr schwache, kaum bemerkbare Spur einer Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker grauweiſser Niederschlag.

Quecksilberchlorid, Trübung.

Salpetersaures Silber, die ganze Probe rein purpurroth gefärbt und gering getrübt. Es erfolgte indessen auch nach längerer Zeit kein Niederschlag.

Platinchlorid, wolkige gelbe Trübung, wie jene des blos in Wasser löslichen Theiles, sichtlich nicht von einem Kalisalze herrührend.

Eisenchlorür, Trübung und bräunlicher Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, Trübung.

Salpetersaures Kupfer, starke Trübung.

Essigsaures Kupfer, Trübung und geringer grünlicher Niederschlag.

Gallustinktur, geringe Trübung und Niederschlag.

Gerbsäure, sehr geringer Niederschlag.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salzsäure, färbte die Probe röthlich.

Salpetersäure, färbte, jedoch kaum merklich, gelb.

Schwefelsäure, färbte bräunlich. Alle drei Reaktionen waren aber ausserordentlich schwach.

Weinsteinsäure, trübte die Flüſsigkeit aber ebenfalls in sehr geringem Grade.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, Trübung und weifser Niederschlag.

Quecksilberchlorid, Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, starke Trübung.

Salpetersaures Silber, starke purpurrothe Färbung der Probe und Trübung derselben.

Goldchlorid, gelbliche Trübung.

Eisenchlorid, geringer bräunlicher Niederschlag.

Salpetersaures Eisen, Spur von Trübung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, schwache Trübung.

Essigsaures Kupfer, Trübung.

Gerbsäure, geringer Niederschlag.

No. 5.

Eiter von einem Abscess am Hals.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Der Eiter war grünlichgelb, und bildete eine zusammenhängende Masse, so zwar, dafs er bei der Vertheilung in die Probirgläser mit der Schere zerschnitten werden mufste. Es waren kleine Klümpchen geronnenen Blutes in demselben, welche ausgelesen wurden. Er war geruchlos, zeigte unter dem Mikroskope normale Eiterkügelchen. Auf die Pflanzenfarben reagirte er neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, fast klare Flüfsigkeit mit weifsem Bodensatze. Wurde sie gekocht, trübte sie sich stark, blieb trübe, und setzte einen voluminösen weifsen Bodensatz ab.

Salpetersäure, trübe, weifsgraue Flüfsigkeit mit weifsem Satze. Nach einiger Zeit färbte sich der Bodensatz so wie die obenstehende Flüfsigkeit, gelb. Wurde gekocht, färbte sich unter starker Gasentwicklung die ganze Flüfsigkeit tief gelb, und setzte Flocken ab, welche etwas heller waren, und theils zu Boden sanken, theils obenauf schwammen.

Salzsäure, trübe Flüfsigkeit, starker weifslicher Bodensatz. Beim Kochen klärte sich die Flüfsigkeit und es blieb ein starker, rein weifser Bodensatz.

Schwefelsäure, die Substanz löste sich augenblicklich zur tief braunrothen Flüſsigkeit, welche bald noch dunkler, undurchsichtig und dickflüſsig wurde. Beim Kochen wurde sie gänzlich schwarz. Wasser fällte graue Flocken aus.

Essigsäure, löste Alles, bis auf wenigen weiſslichen Bodensatz, zur trüben milchähnlichen Flüſsigkeit. Nach dem Kochen verhielt sich die Probe ebenso.

Aetzkali, trübe Flüſsigkeit, obenaufschwimmende, schmutzigweiſse Flocken. Durch Kochen wurde keine sonderliche Veränderung zuwege gebracht.

Ammoniak, die Substanz quoll schnell zur dicklichen grüngelben fadenziehenden Gallerte auf und erfüllte das ganze Probirglas. Durch Kochen wurde diese Gallerte etwas dünnflüſsiger, blieb aber immer noch fadenziehend und stark an einander hängend. Die Farbe ging jetzt mehr ins gelbliche über.

Kohlensaures Kali, kalt und kochend ähnlich der Probe mit Ammoniak. Nur war die Flüſsigkeit weniger gallertartig, wenngleich immer noch stark fadenziehend, und dabei gelblich gefärbt.

Kohlensaures Natron, verhielt sich wie kohlensaures Kali.

Salmiaklösung, trübe dickliche Flüſsigkeit. Durch Kochen wurde die Probe etwas dünnflüſsiger und durch viel in derselben schwimmende Flöckchen, die sich auch nach längerer Ruhe nicht zu Boden setzten, weiſs gefärbt.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Bei der Verdampfung im Wasserbade war ein ziemlich starker Geruch nach getrocknetem Fleische zu bemerken, welcher indessen noch eher, als jener Punkt eintrat, bei welchem die Probe nichts mehr an Gewicht verlor, kaum bemerkbar war. Es ergaben sich:

Fester Rückstand . .	0,1975
Wasser und flüchtige Theile	0,8025
	1,0000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Auf die oben angegebene Art mit Alkokol und Aether in Behandlung genommen, wurden erhalten:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,1090
Extraktive Materien . .	0,0351
Fett	0,0463
	0,1904

mithin 0,0071 Verlust.

Aschenrückstand.

Dieser Eiter war ziemlich leicht zu verbrennen und hinterliefs neben einer theilweise schwach röthlich gefärbten Asche wieder einen geschmolzenen dunkelgrünen Rückstand. Er bestand aus:

Chlornatrium, gröfstentheils	
phosphorsaurem Natron	geringe Menge
phosphorsaurer Kalkerde	geringe Menge
Kali	
Schwefelsäure	Spur.
Eisen	Spur.

Milchsäure habe ich in diesem Eiter keine auffinden können, eben so wenig Spuren von *Pyin*, *Kasein* und *Ptyalin*. *Haemaphaein*, habe ich aufgefunden. Es zeigte, wie gewöhnlich, die oben angeführten Eigenschaften, und es wurden in der mit Wasser verdünnten alkoholischen Lösung braune Niederschläge erhalten durch: *Salpetersaures Quecksilberoxydul*, *neutrales essigsaures Blei*, *salpetersaures Silber*, *essigsaures Kupfer*, *Zinnchlorür*, *Eisenchlorür*, *schwefelsaures Kupfer* und *schwefelsaures Eisenoxydul*.

Das Fett, welches von diesem Eiter ausgeschieden wurde, war besonders braun gefärbt, welches ich nur auf Rechnung des Haemaphaeins stellen kann. Die

Extraktiven Materien

verhielten sich folgendermafsen:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, *concentrirte Salpetersäure*, *verdünnte Salpetersäure*, *concentrirte* und *verdünnte Schwefelsäure* und *Phosphorsäure* bewirkten eine geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, Trübung und geringer Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, starke Trübung.

Goldchlorid, schwache Trübung und sehr geringer gelblicher Niederschlag.

Platinchlorid, gelblicher Niederschlag und Trübung. Dieser Niederschlag war indessen flockig, und schien nicht von einem Kalisalze herzurühren.

Eisenchlorür, schwache Trübung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, etwas stärkere Trübung und geringer bräunlicher Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer, grünlicher Niederschlag.

Schwefelsaures und *essigsaures Kupfer*, grünliche Trübung und Spur eines Niederschlages.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, geringer bräunlicher Niederschlag und Trübung.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Säuern und Alkalien waren auf die Lösung ohne alle Einwirkung. Es wurden blos Reaktionen erhalten durch folgende Reagentien:

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, gaben eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken grauweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, gab einen sehr geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber ohne eine Spur von röthlicher Färbung.

Schwefelsaures Kupfer, trübte schwach.

Gallustinktur, trübte ebenfalls, doch ziemlich stark.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte und *verdünnte Salzsäure*, *verdünnte Salpetersäure* und *verdünnte Schwefelsäure*, trübten die Lösung ziemlich stark.

Concentrirte Schwefelsäure, brachte eine, jedoch keine bemerkbare, Trübung hervor.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure*, *Essigsäure* und *Bernsteinsäure*, trübten wieder etwas stärker.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte eine Spur von Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, fällte ziemlich stark, die Probe war dann geklärt.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und eine Spur einer röthlichen organischen Substanz.

Goldchlorid, trübte unbedeutend.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte etwas stärker.

No. 6.

No. 6.

Eiter aus einer Drüsenvereiterung am Halse.

(Von einem 17jährigen Mädchen.)

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Der Eiter war gelblich, zähe und aneinander hängend und hatte einen eigenthümlichen jedoch schwachen und nicht gerade unangenehmen Geruch. Er reagirte alkalisch.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die Flüſsigkeit trübte sich etwas, starker weiſser flockiger Bodensatz. Nach dem Kochen nahm die Trübung der Flüſsigkeit bedeutend zu, der Bodensatz blieb wie vorher.

Salpetersäure, gelbe, schwach getrübte Flüſsigkeit und gelbe oben aufschwimmenden Flocken mit eben so gefärbtem Bodensatze. Durch Kochen wurde Alles, bis auf wenige oben aufschwimmende Flocken, gelöst und die Flüſsigkeit klärte sich.

Salzsäure, trübe Flüſsigkeit mit starkem weiſsem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Probe geklärt. Der Bodensatz verminderte sich und war blaugrau gefärbt, während die Flüſsigkeit eine ziemlich deutliche blaue Färbung angenommen hatte.

Schwefelsäure, Alles gelöst zur dunkelbraunen Flüſsigkeit, welche durch Kochen schwarz, dicklich und undurchsichtig wurde, und aus welcher Wasser graue Flocken fällte.

Kleesäure, die Flüſsigkeit kaum getrübt, starker weiſser flockiger Bodensatz. Nach dem Kochen trübte sich die Flüſsigkeit stärker und der Bodensatz blieb.

Essigsäure, die Flüſsigkeit blieb klar, die Substanz scheinbar ungelöst am Boden. Nach dem Kochen feinflockiger Bodensatz und Trübung der Flüſsigkeit.

Phosphorsäure, fast ebenso, doch erschien der Bodensatz nicht so feinflockig als bei Essigsäure.

Aetzkali, trübe bräunliche Flüſsigkeit mit wenigen ebenso gefärbten, oben aufschwimmenden Flocken. Durch Kochen lösten sich diese, die Flüſsigkeit blieb aber trübe.

Ammoniak, grünliche, aufgequollene, gallertartige Substanz, welche fast das ganze Probirglas einnahm. Die wenige obenstehende Flüſsigkeit war klar, verschwand aber durch Kochen, indem sich die ganze Probe in die erwähnte grünliche Gallerte umänderte.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron*, verhielten sich fast ebenso, nur war bei dem Kalisalze die grünliche Farbe nicht so stark hervortretend.

Salmiaklösung, kaum getrübte Flüfsigkeit, die Substanz scheinbar nur wenig verändert am Boden. Durch Kochen stark getrübte weifse Flüfsigkeit und eben solcher Bodensatz.

Alkohol, coagulirte in ziemlich schneller Zeit die Probe.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Durch Eintrocknung im Wasserbade wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,1443
Wasser und flüchtige Theile	0,8557
	1,0000

Der oben bemerkte Geruch wurde bei der Verflüchtigung ziemlich stark bemerkt.

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0913
Extraktive Materien . .	0,0298
Fett	0,0146
	0,1357

Mithin ein Verlust von 0,0086.

Aschenrückstand.

Es war dieser Eiter nicht sehr schwer einzuäschern und es wurde gefunden: Asche = 0,016. Diese Asche enthielt:

Phosphorsaures Natron } viel;
Chlornatrium }
Phosphorsaure Kalkerde,
Eisen, Spur;
Kieselerde, Spur.

Ich habe in diesem Eiter *Milchsäure* und *Ptyalin* gefunden. *Kasein* und *Pyin* waren nicht in demselben. Ich habe aber eine Quantität desselben zur Auffindung von *Zomidin* verwendet, und glaube, dafs dasselbe in dieser Eiterabsonderung allein mit *Bestimmtheit* nachgewiesen worden.

Die Abscheidungsmethode war die oben angegebene. Es wurde auf diese Weise eine bräunliche Substanz erhalten, welche, nachdem sie getrocknet worden war, an der Luft nicht wieder feucht wurde, sich im Wasser aber mit fast vollständiger Klarheit löste. Ich habe an dem getrockneten Körper nur geringen Geschmack wahrnehmen können, aber die Lösung in Wasser hatte genau den Geschmack der ungesalzenen Fleischbrühe, und verbreitete beim Kochen und auch schon beim Erwärmen den Geruch derselben.

Die Lösung derselben in Wasser, verhielt sich folgendermafsen gegen Reagentien:

Concentrirte Salzsäure, trübte die Lösung nicht, aber es färbte sich dieselbe, wenn auch nur sehr wenig, röthlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich. Diese drei Säuren bewirkten im verdünnten Zustande keine Veränderung.

Essigsäure, veränderte nicht.

Aetzkali, brachte eine Spur eines Niederschlags zuwege, aber die Probe war vollkommen klar.

Neutrales essigsaures Blei, brachte einen starken gelbbraunen Niederschlag hervor.

Schwefelsaures Kupfer, erzeugte einen dunkelgrünen Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer, fällte und trübte die Flüfsigkeit nicht, aber dieselbe färbte sich ziemlich schnell dunkelgrün. Ich gestehe, dafs ich anfänglich nicht abgeneigt war, diese Reaktion auf noch einen geringen, an der Substanz haftenden Antheil von Schwefelwasserstoff zu schieben. Aber es war die Flüfsigkeit früher vor dem Absetzen des Schwefelbleis lange erwärmt, und später bis zur Trockene abgedampft worden, und es zeigte die spätere Lösung derselben, als in einem verschlossenem Gefäfse ein mit essigsaurem Blei befeuchtetes Papier über dieselbe aufgehängt worden war, durchaus keine Reaktion auf dieses Gas. Ich mufs also glauben, dafs die angeführte Erscheinung nicht von Schwefelwasserstoffgas herrührt.

Essigsaures Kupfer, zeigte ganz das von Simon (mediz. Chemie, Bd. I. S. 149.) angegebene Verhalten. Es wurde eine starke grüngraue Fällung erhalten, welche nach dem Filtriren grünbraun wurde. Dieser Niederschlag war in Essigsäure löslich. Durch Kochen in Kalilauge wurde anscheinend nichts von demselben aufgelöst. Ich habe zu wenig von diesem Niederschlage aus dem Eiter erhalten, um weitere Versuche damit anstellen zu können.

Salpetersaures Silber, brachte einen geringen feinflockigen gelben Niederschlag hervor.

Zinnchlorür, einen starken gelbbraunen Niederschlag.

Platinchlorid, erzeugte einen starken flockigen gelben Niederschlag.

Saures chromsaures Kali, brachte auf Zusatz von Essigsäure einen starken braunen Niederschlag hervor, der beim Kochen verschwand, nach dem Erkalten aber wieder zum Vorschein kam.

Alaun, fällte einige spärliche braune Flocken. Die Flüſsigkeit blieb klar.

Alkohol, fällte braune feine Flocken.

Chlorgas, durch die Flüſsigkeit geleitet, erzeugte einen ziemlich starken Niederschlag von weiſsen Flocken. Durch Chlorwasser konnte ich keinen Niederschlag noch Trübung erhalten.

Eisenchlorid, *Eisenchlorür* und *Kaliumeisencyanür*, waren ohne Einwirkung.

Es erscheint durch diese Versuche die Anwesenheit des Zomidins unzweifelhaft. Die Lösung des *Ptyalins*, verhielt sich ebenfalls normal.

Schwefelsaures Eisenoxydul und *Eisenchlorid*, färbten die Probe dunkler.

Salpetersaures Silber, trübte mit röthlicher Farbe, allein nur äuſserst schwach.

Alkohol, fällte weiſslich.

Durch die übrigen schon angeführten Reagentien wurde keine Einwirkung erhalten, auch mit *essigsaurem Blei* nicht, durch welches ich bei dem bei Analyse II. ausgeschiedenen Ptyalin einen Niederschlag erhielt.

Extraktive Materien.

Das Verhalten derselben war folgendes:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Durch alle *verdünnte* und *concentrirte Säuren* wurde keine Einwirkung erhalten.

Aetzkali, trübte, jedoch nur sehr schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen ziemlich starken weiſsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte einen etwas geringeren ebenfalls weiſsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, trübte und brachte einen geringen weiſsen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, fällte bräunlich und trübte zugleich die ganze Flüſsigkeit.

Goldchlorid, trübte mit gelblicher Farbe.

Platinchlorid, brachte einen starken, gelben, flockigen Niederschlag hervor.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte und fällte einige wenige bräunliche Flocken.

Salpetersaures Kupfer, fällte wenige grüne Flocken.

Schwefelsaures Kupfer, erzeugte ebenfalls einen geringen grünen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, brachte eine ziemlich starke grüne Fällung hervor.

Gallustinktur, gab einen gelbbraunen Niederschlag und trübte die Probe.

Gerbsäure, erzeugte denselben Niederschlag, aber die Flüſsigkeit klärte sich bald über demselben.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, färbte die Flüſsigkeit röthlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte die Flüſsigkeit gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, bräunte dieselbe.

Essigsaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaurer Baryt, trübte ebenfalls, jedoch noch schwächer.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, gab einen starken weiſsgrauen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und die obenstehende Flüſsigkeit war, bei übrigens sehr geringer Trübung, stark purpurroth gefärbt.

Goldchlorid, brachte einen sehr geringen Niederschlag von gelblicher Farbe hervor.

Platinchlorid, fällte einen ziemlich starken, flockigen Niederschlag von gelber Farbe.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer*, brachten Niederschläge von grüner Farbe hervor.

Essigsaures Kupfer, einen solchen von dunkelgrüner Farbe.

Gallustinktur, trübte und fällte wenige bräunliche Flocken.

Gerbsäure, fällte ebenfalls bräunlich, aber die Flüſsigkeit war klar.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen geringen, rein weiſsen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, fällte ebenfalls mit weifser Farbe.

Neutrales essigsaures Blei, brachte eine geringe Fällung zu Stande.

Salpetersaures Silber, färbte die ganze Flüfsigkeit purpurroth, und trübte schwach, ohne indessen einen Niederschlag zu geben.

Eisenchlorür, trübte und fällte wenige bräunliche Flocken.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte.

Essigsaures Kupfer, brachte einen geringen bräunlichgrünen Niederschlag hervor.

Gerbsäure, ebenfalls einen geringen braunen Niederschlag.

No. 7.

Eiter von einem Geschwür am Oberarm.

(Unverheiratheter Mann von 21 Jahren.)

Der Kranke litt schon längere Zeit an Rhenmatismus des linken Armes, gegen welchen, jedoch erfolglos, wiederholt Schröpfköpfe angesetzt wurden. Es bildete sich endlich eine Entzündung am Oberarm, in Folge welcher ein Abscess entstand, von welchem der Eiter entnommen wurde.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Grünlichgrau, dickflüfsig, geruchlos. Nach längerer Ruhe war eine sehr geringe Absonderung der Eiterkörperchen vom Serum bemerkbar, welches letztere schwach gelblich gefärbt erschien. Unter dem Mikroskop zeigten sich indessen in diesem Serum noch einzelne Eiterkörperchen.

Die Einwirkung auf die Pflanzenfarben war neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, anfänglich weifse, milchähnliche Flüfsigkeit, nach längerer Ruhe graugelber Bodensatz und obenstehende ziemlich klare Flüfsigkeit. Beim Kochen trübte sich die Flüfsigkeit ohne sich wieder zu klären. Am Boden des Gefäfses ein gelblichweifser Bodensatz.

Salpetersäure, anfänglich weifse, milchähnliche Flüfsigkeit. Sie färbte sich indessen bald gelb und gab einen gelben Bodensatz, ohne sich indessen zu klären. Wurde die Probe gekocht,

so klärte sie sich nach dem Erkalten und obenauf schwammen gelbe Flocken.

Salzsäure, ebenfalls weifse trübe Flüfsigkeit mit weifsem Bodensatz. Nach dem Kochen klärte sie sich, und setzte einen voluminösen, röthlichweifsen, flockigen Niederschlag ab.

Schwefelsäure, löste die Substanz augenblicklich zur schwarzbraunen, klaren Flüfsigkeit, welche nach einigen Minuten noch dunkler und gänzlich undurchsichtig wurde. Zusatz von Wasser fällte graubraune Flocken.

Essigsäure, zeigte in der Kälte dieselbe Erscheinungen wie Salzsäure. Nach dem Kochen blieb sie trübe, und zeigte einen sehr feinflockigen weifsen Bodensatz.

Aetzkali, anfänglich weifse trübe Flüfsigkeit, welche sich jedoch bald bräunte und oben aufschwimmende bräunliche Flocken zeigte. Diese lösten sich beim Kochen, doch blieb die Probe bräunlich und trübe.

Ammoniak, brachte ein schleimiges grünliches Liquidum hervor, welches zu Boden sank, während die obenstehende Flüfsigkeit fast, jedoch nicht ganz klar war. Diese war vom Bodensatze abzugiefsen, das erwähnte grünliche Liquidum aber fiel beim Umkehren des Gefäfses, ganz und zusammenhängend aus demselben. Beim Kochen löste sich die ganze Masse zu einer fadenziehenden, dicklichen, gallertartigen Substanz von grünlicher Farbe.

Kohlensaures Kali, trübe Flüfsigkeit mit schwach grünlichen Flocken am Boden. Nach längerer Einwirkung gänzlich zur graugrünen, fadenziehenden, gallertartigen Flüfsigkeit gelöst. Beim Kochen löste sich Alles zur trüben Flüfsigkeit, bis auf wenige schmutzig graugrüne zu Boden fallende Flocken.

Kohlensaures Natron, verhielt sich wie kohlensaures Kali.

Salmiaklösung, verhielt sich in der Kälte wie reines Wasser, wurde die Flüfsigkeit gekocht, erhielt man eine starke Trübung. Indessen klärte sich die Flüfsigkeit bald vollkommen, und gab einen schmutzig weifsen Bodensatz.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Durch Verdampfung im Wasserbade wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,139
Wasser und flüchtige Theile .	0,861
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Auf die gewöhnliche Art mit Alkohol und Aether behandelt, wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0974
Fett	0,0389
	0,1363

Von extraktiven Materien wurden blos Spuren gefunden, es schien indessen der Eiter eine geringe Menge von Kasein zu enthalten, und auch Milchsäure habe ich in demselben gefunden.

Aschenrückstand.

Der zur Trockene gebrachte Eiter war leicht zu verbrennen. Es wurde Asche gefunden: 0,0118 für 1,000. Dieselbe enthielt:

Chlornatrium, viel;
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,
Eisenoxyd,
Kieselerde, Spuren.

No. 8.

Eiter von einem Geschwür an der Hand.

(30 bis 36jährige Weibsperson, die zugleich an kaltem Fieber litt.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Gelblichgrau, äufserst zähe und dickflüfsig, ohne Geruch. Auf die Pflanzenfarben neutral reagirend, jedoch Spuren von freiem Ammoniak.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, zusammenhängende Substanz, welche mit fettähnlichem Ansehen zu Boden sank, die Flüfsigkeit schwach getrübt. Durch Kochen wurde eine stark getrübte, weifse milchähnliche Flüfsigkeit mit starkem Bodensatz von weifsen Flocken erhalten.

Salpetersäure, es wurde sogleich ein Theil der Substanz gelöst, die Flüfsigkeit nahm eine gelbe Farbe an, klärte sich und

gab einen gelben Bodensatz. Dieser verschwand beim Kochen und es schwammen blos noch kleine Flocken von dunkelgelber Farbe auf der ebenfalls ziemlich stark gelb gefärbten Flüſsigkeit.

Salzsäure, die Substanz blieb scheinbar unverändert am Boden des Probirglases, und die obenstehende Flüſsigkeit war klar und ungefärbt. Durch Kochen wurde die Substanz in eine kleine Menge blaugraue Flocken verändert, welche den Bodensatz der klaren obenstehenden Flüſsigkeit bildeten.

Schwefelsäure, gänzlich gelöst zur braunrothen Flüſsigkeit, durch Kochen schwarz und undurchsichtig werdend, und durch Wasser in grauen Flocken fällbar.

Kleesäure, veränderte die Substanz nicht, wurde aber die Probe gekocht, dann wurde eine trübe Flüſsigkeit mit starkem groſsflockigem Niederschlag erhalten.

Essigsäure, löste ebenfalls in der Kälte nichts, durch Kochen aber wurde eine trübe Flüſsigkeit mit einem höchst feinflockigen Niederschlage erhalten.

Phosphorsäure, ebenso.

Aetzkali, die Substanz löste sich zur trüben Flüſsigkeit mit bräunlicher Farbe, und gleichgefärbten, spärlichen, oben aufschwimmenden Flocken, welche durch Kochen, ohne daſs sich die Probe klärte, gelöst wurden.

Ammoniak, grünliche aufgequollene Substanz, welche über die Hälfte der Probe einnahm, fadenziehend und schlüpfrig war. Beim Kochen ebenso, nur noch mehr aufgequollen und fast das ganze Glas erfüllend. Die obenstehende Flüſsigkeit war klar.

Kohlensaures Kali, verhielt sich ebenso.

Kohlensaures Natron, ebenso, nur war die Substanz noch mehr gequollen und füllte das ganze Probirglas als eine zusammenhängende Gallerte aus.

Salmiaklösung, die Substanz quoll fast wie bei Ammoniak auf und wurde schwach grünlich gefärbt. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit weiſs und setzte einen starken Bodensatz von weiſsen Flocken ab.

Alkohol, coagulirte den Eiter.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Bei der Verdampfung im Wasserbade wurden erhalten:

Fester Rückstand . .	0,1374
Wasser und flüchtige Theile	0,8626
	1,0000

Behandlung mit Alkohol und Aether

Es wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0990
Extraktive Materien . .	0,0324
Fett	0,0160
	0,1474

Also gerade 0,010 Ueberschufs.

Aschenrückstand.

Dieser Eiter war schwierig zu verbrennen und hielt hartnäckig einen kohligen Rückstand. Es wurde dieser nach der Behandlung mit Wasser, und dem Auswaschen mit Salpetersäure ausgezogen, und so in der Asche gefunden:

Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaures Natron,
Chlornatrium,
Kali,
Eisen,
Talkerde, Spur.
Kieselerde, Spur.

In diesem Eiter, von welchem ich nur eine kleine Menge zur Untersuchung bekommen habe, habe ich Milchsäure gefunden und ebenso auch Ptyalin. Ich habe zwar durch Essigsäure eine Trübung erhalten, welche im Ueberschufs des Fällungsmittels wieder verschwand, als ich mit einem kleinen Theile der Flüfsigkeit eine Probe auf diesen Körper und auf Kasein anstellte, und ebenso erhielt ich auch durch Alaunlösung einen geringen Niederschlag. Allein beide Reaktionen waren so unbedeutend, dafs sich nicht mit Sicherheit auf die Anwesenheit von Pyin schliefsen läfst.

Die ptyalinhaltige Lösung konnte, ihrer geringen Menge halber, auch nur mit einigen Reagentien geprüft, und so die Gegenwart dieses Stoffes festgestellt werden.

Es wurden mit dieser Lösung folgende Reagentien in Berührung gebracht, und folgende Erscheinungen wahrgenommen:

Neutrales essigsaures Blei, trübte die Lösung, indessen nur sehr schwach.

Schwefelsaures Eisenoxydul und *Eisenchlorid*, färbten sich dunkler ohne aber zu trüben.

Salpetersaures Silber, brachte eine sehr geringe rothe Trübung und einen kaum bemerkbaren Niederschlag von derselben Farbe hervor.

Alkohol, bewirkte eine schwache Fällung.

Essigsäure, Alaun, schwefelsaures Kupfer und *Gallustinktur*, äufserten keine Wirkung.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, bewirkte eine bräunliche Färbung.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte und die Trübung verschwand nicht im Uebermaafse der Säure.

Kleesäure, *Weinsteinsäure* und *Phosphorsäure,* trübten ebenfalls, indessen nur sehr gering.

Essigsäure, trübte etwas stärker. Zusatz von mehr Säure klärte wieder etwas, jedoch nicht ganz.

Bernsteinsäure, trübte ziemlich stark.

Alaun, bewirkte eine Spur eines Niederschlages, die Flüſsigkeit war klar.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, gaben einen sehr geringen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen ziemlich starken Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte Trübung und Spur eines Niederschlages.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüſsigkeit braunroth, und trübte, ohne indessen einen Niederschlag hervorzubringen.

Goldchlorid, trübte schwach.

Platinchlorid, brachte eine geringe gelbliche Trübung und einen geringen flockigen, gelblichen Niederschlag hervor.

Eisenchlorür, trübte und fällte spärliche bräunliche Flocken.

Salpetersaures Eisenoxydul, verhielt sich ebenso.

Essigsaures Kupfer, trübte.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, gaben vollkommen gleich bräunliche Niederschläge.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersäure, färbte die Flüſsigkeit schwach gelblich.

Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weiſsgrauen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte ziemlich stark, ohne jedoch eine Fällung zu bewirken.

Salpetersaures Silber, trübte, und färbte braunroth.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte die Flüſsigkeit und erzeugte einen geringen braunen Niederschlag.

Gallustinktur, trübte schwach und erzeugte einen geringen Niederschlag.

Gerbsäure, bewirkte einen Niederschlag von bräunlicher Farbe ohne die Probe zu trüben.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salpetersäure, färbte gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, brachte eine bräunliche Färbung hervor.

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure*, und *verdünnte Schwefelsäure* trübten, jedoch nicht bedeutend.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure* und *Bernsteinsäure* brachten eine stärkere Trübung hervor.

Die durch die genannten Säuren bewirkte Trübung war durch einen Ueberschufs des Fällungsmittels nicht aufzulösen.

Essigsäure, trübte sehr schwach, und es erschien zweifelhaft, ob durch Zusatz von mehr Säure diese Trübung verändert wurde.

Salpetersaurer Baryt, erzeugte eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, fällte einen starken weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, trübte und bewirkte einen Niederschlag von braunrother Farbe.

Goldchlorid, trübte.

Platinchlorid, erzeugte einen geringen flockigen gelben Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer, trübte stark.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen hellgrünen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, brachten beide geringe Niederschläge von bräunlicher Farbe hervor.

No. 9.

Eiter aus einem Abscess am Knie.

(Von einer Frau.)

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Dieser Eiter war gelblich, dickflüfsig und geruchlos. Die Reaktion auf die Pflanzenfarben war schwach sauer.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die Substanz sank zu Boden, und schien nicht besonders verändert zu werden. Die obenstehende Flüfsigkeit

war schwach getrübt. Durch Kochen wurde ein starker, weifsflockiger Bodensatz erhalten und die Flüfsigkeit trübte sich stärker.

Salpetersäure, trübe gelbe Flüfsigkeit, mit starkem gelbem Bodensatze. Beim Kochen löste sich unter heftiger Gasentwicklung Alles zur beinahe ganz klaren gelben Flüfsigkeit.

Salzsäure, nach einigen Stunden war die Flüfsigkeit vollkommen rein blau gefärbt, klar, und hatte einen starken, auch ziemlich deutlich blau gefärbten Bodensatz. Durch Kochen wurde die Farbe der Flüfsigkeit und des Bodensatzes röthlichblau, aber sonst wurde die Probe nicht verändert.

Schwefelsäure, intensiv rothbraun gefärbte klare Lösung, durch Kochen schwarz und undurchsichtig werdend.

Essigsäure, die Flüfsigkeit trübte sich, indessen nur schwach, und hatte einen voluminösen weifsen Bodensatz. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit nicht besonders verändert, aber der Bodensatz wurde feinflockiger.

Kleesäure, ziemlich stark getrübte Flüfsigkeit mit reichlichem weifsem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit etwas geklärt, der Bodensatz blieb unverändert.

Phosphorsäure, verhielt sich fast, wie Kleesäure, nur war die Flüfsigkeit, vor dem Kochen schon, nicht so stark getrübt.

Aetzkali, löste die Substanz zur trüben braunen Flüfsigkeit, in welcher einzelne suspendirte Flöckchen schwammen, durch Kochen wurden diese gelöst, aber die Flüfsigkeit blieb trübe.

Ammoniak, sehr leicht zur grünen fadenziehenden Gallerte gelöst, welche das ganze Probirgläschen einnahm, durch Kochen nicht sonderlich verändert.

Kohlensaures Kali, gab ebenfalls eine grünliche Gallerte, welche aber erst durch Erhitzen so voluminös wie die durch Ammoniak erhalten wurde.

Kohlensaures Natron, verhielt sich ebenso, doch war die Gallerte nicht so stark grün gefärbt, wie bei den beiden vorher angeführten Reaktionen.

Salmiaklösung, gab eine wenig getrübte Flüfsigkeit, in welcher die Substanz fast unverändert erschien, durch Kochen wurde eine stark getrübte Flüfsigkeit mit reichlichem, flockigem, rein weifsem Bodensatze erhalten.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Bei der Verdampfung im Wasserbade wurde der Geruch nach gebratenem Fleische kaum merklich, dagegen ein anderer eigenthümlicher, indefs entfernt an Käse erinnernder wahrgenommen, welcher indessen verschwunden war, ehe die Substanz

ganz auf die Hälfte ihres Volumens eingeengt war. Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,219
Wasser und flüchtige Theile .	0,781
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Man erhielt auf diese Art:

Eiweifsartige Substanz . .	0,168
Extraktive Materien . .	0,035
Fett	0,011
	0,214

Mithin Verlust = 0,005.

Aschenrückstand.

Die Substanz war leicht einzuäschern und gab für 1,000 Asche = 0,012

welche enthielt:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde,
Schwefelsäure, Kali, Eisen, Kieselerde } Spuren.

In diesem Eiter habe ich gefunden: *Milchsäure*, *Kasein* und *Ptyalin*. Pyin war nicht gegenwärtig. Eben so wenig habe ich Zomidin darstellen können.

Die das Kasein enthaltende Lösung, welche etwas getrübt war, gab folgende Reaktionen:

Concentrirte Schwefelsäure, klärte die Flüfsigkeit vollkommen.

Verdünnte Schwefelsäure, gab einen geringen Niederschlag, der im Ueberschuss der Säuren sich löste und die Flüfsigkeit klärte sich vollkommen.

Concentrirte Salzsäure, gab einen starken weifsen Niederschlag.

Verdünnte Salzsäure, klärte die Probe.

Salpetersäure, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor, und klärte die Flüfsigkeit.

Schwefelblausäure, klärte die Flüfsigkeit ebenfalls, und es fiel ein, jedoch sehr geringer weifslicher Niederschlag.

Kleesäure, fällte ebenfalls.

Essigsäure, bewirkte einen im Ueberschufse löslichen Niederschlag. Nach Zusatz von überschüssiger Säure war die Probe gänzlich geklärt.

Aetzkali und *Ammoniak*, klärten beide vollkommen.

Kohlensaures Kali, und *kohlensaures Natron*, klärten; es war indessen eine Spur eines Niederschlages zu bemerken.

Chromsaures Kali, liefs die Lösung unverändert, wurde aber Essigsäure zugesetzt, erfolgte ein gelber Niederschlag.

Alaun, erzeugte eine starke Fällung.

Quecksilberchlorid, gab einen ziemlich bedeutenden weifsen Niederschlag.

Kaliumeisencyanür, trübte und erzeugte einen weifsen Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, fällte grünlich und trübte die Flüfsigkeit ebenfalls.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen starken hellgrünen Niederschlag und klärte die über demselben stehende Flüfsigkeit.

Salpetersaures Silber, gab einen starken braunrothen Niederschlag.

Gallustinktur, bewirkte einen ziemlich bedeutenden gelblichen Niederschlag.

Alkohol, schlug mit weifser Farbe nieder.

Durch *neutrales essigsaures Blei* und durch *Goldchlorid* wurde keine verstärkte Trübung und ebenso keine Fällung erhalten.

Die Lösung des Ptyalins wurde durch Säuren nicht verändert.

Schwefelsaures Eisenoxydul und *Eisenchlorid*, färbten sich durch diese etwas dunkler und diese Reaktion wurde durch Erwärmen bleibend verstärkt.

Salpetersaures Silber, trübte die Probe ziemlich stark und färbte sie rothbraun.

Alkohol, bewirkte eine geringe weifse Fällung.

Verhalten der extraktiven Materien.

A. Nur in Wasser lösliche extraktive Materie.

Weder verdünnte noch concentrirte Säuren äufserten eine Einwirkung auf dieselbe.

Ammoniak, trübte schwach.

Alaun, brachte eine geringe Fällung hervor.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen sehr starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte ebenfalls einen starken Niederschlag hervor. Die Flüſsigkeit klärte sich hierbei nur langsam.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen geringen flockigen purpurfarbigen Niederschlag.

Goldchlorid, gab eine gelbliche Trübung.

Platinchlorid, einen voluminösen hellgelben Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte und fällte einige wenige braune Flocken.

Salpetersaures Kupfer und *schwefelsaures Kupfer*, brachten einen geringen Niederschlag hervor, der sich nur langsam zu Boden senkte.

Essigsaures Kupfer, erzeugte einen starken Niederschlag von ebenfalls blaugrüner Farbe, welcher sich ziemlich schnell zu Boden setzte.

Gallustinktur, schlug mit gelber Farbe nieder, die obenstehende Flüſsigkeit war klar.

Gerbsäure, trübte die Flüſsigkeit und gab einen ebenfalls gelblichen, jedoch geringern Niederschlag als Gallustinktur.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salzsäure, bewirkte eine, indessen kaum bemerkbare, Spur einer röthlichen Färbung.

Salpetersäure, färbte ebenso gelblich, und

Schwefelsäure bräunlich.

Alle übrigen concentrirten und verdünnten Säuren waren auf die Flüſsigkeit ohne Wirkung.

Ammoniak, brachte einen sehr geringen weiſsen Niederschlag hervor.

Salpetersaurer Baryt, trübte ziemlich stark.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken grauweiſsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, einen ebenfalls ziemlich starken weiſsgelben Niederschlag.

Salpetersaures Silber, gab einen rothbraunen Niederschlag.

Platinchlorid, trübte und brachte eine sehr geringe gelbliche Fällung hervor.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen geringen dunkel- oder braungrün gefärbten Niederschlag, welcher sich durch seine Farbe sehr von dem durch essigsaures Kupfer aus der Materie A. gefällten Niederschlage unterschied.

Gallustinktur, trübte stark.

Gerbsäure, bewirkte einen geringen gelblichen Niederschlag; aber die über demselben stehende Flüſsigkeit war vollkommen klar.

C. Im

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Die Flüfsigkeit, welche aus den schon oben angegebenen Gründen mit Wasser verdünnt worden war, trübte sich im Verlauf von 12 Stunden von selbst. Es werden daher, da die mit Reagentien behandelten Proben fast alle ebenfalls getrübt erschienen, blos *die* Fälle angegeben werden, in welchen entweder eine Klärung, oder eine verstärkte Trübung oder ein Niederschlag bemerkt wurde.

Schwefelsäure, *Aetzkali* und *Ammoniak* klärten vollkommen.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, trübte sehr stark ohne indessen einen Niederschlag zu bewirken.

Salpetersaures Silber, trübte die Flüfsigkeit mit rothbrauner Farbe, es erschien aber nur ein sehr geringer Niederschlag.

Goldchlorid, trübte ebenfalls stärker und mit gelblicher Farbe.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte, und fällte wenige bräunliche Flocken.

No. 10.

Eiter von einem Abscess am Knie.

(Von einer Frau.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Dieser Eiter war grünlichgrau, geruchlos, und ziemlich dünnflüfsig. Bei längerem Stehen theilte er sich in einen Niederschlag, der fast flockig erschien, und in ein gelbliches Serum, welches letztere aber nur in so geringer Schicht sich zeigte, dafs es zur chemischen Untersuchung nicht dienlich war, indem es nicht abgenommen werden konnte. Durchs Filter ging auch nicht ein Tropfen der Flüfsigkeit. Die Reaktion auf die Pflanzenfarben war neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, trübe Flüfsigkeit, mit starkem, schmutzig weifsem Bodensatze, durch Kochen nicht wesentlich verändert. Es wurde die Probe gemacht, den mit Wasser verdünnten Eiter zu filtri-

ren, aber nachdem einige Tropfen Wasser durchs Filter gegangen waren, stockte die Filtration gänzlich, und der Versuch scheiterte wie alle ähnliche.

Salpetersäure, trübe gelbliche Flüfsigkeit, mit starkem ebenso gefärbtem Bodensatze. Unter ziemlich heftiger Gasentwicklung löste beim Kochen sich Alles zur vollkommen klaren, gelben Flüfsigkeit.

Salzsäure, klare, bläuliche Flüfsigkeit mit voluminösem blaugrünem Bodensatze. Durch Kochen wurde dieser, so wie die Flüfsigkeit deutlich violett gefärbt, letztere aber etwas getrübt.

Schwefelsäure, rothbraune, klare Flüfsigkeit, durch Kochen schwarz und dicklich werdend.

Essigsäure, ziemlich stark getrübte Flüfsigkeit, mit schmutzig weifsem Bodensatze. Durch Kochen wurde der Bodensatz feinflockig und rein weifs, die Flüfsigkeit blieb trübe.

Kleesäure und *Phosphorsäure* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, trübe bräunliche Flüfsigkeit mit wenigen oben aufschwimmenden Flöckchen. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit etwas klarer, aber die Flöckchen blieben ungelöst.

Ammoniak, grünliche, fadenziehende, jedoch nicht sehr voluminöse Gallerte, welche durch Kochen indessen noch mehr aufquoll.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* veränderten in der Kälte die Substanz ebenfalls in eine Gallerte, indessen blieben noch einige schmutzig weifse Flöckchen auf dem Boden des Probirgläschens. Durch Kochen wurde die Probe jener mit Ammoniak gleich.

Salmiaklösung, trübe Flüfsigkeit mit starkem weifsem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit noch trüber und milchähnlicher. Der Bodensatz blieb.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurden durch die Verdampfung im Wasserbade erhalten:

Feste Substanz . . .	0,099
Wasser und flüchtige Theile .	0,901
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden gefunden:

Eiweifsartige Substanz . .	0,071
Extraktive Materien . .	0,016
Fett	0,023
	0,110

Mithin ein Ueberschufs von 0,011.

Aschenrückstand.

Der zur Trockene eingedampfte Rückstand war leicht zu verbrennen. Die Asche betrug = 0,007, und enthielt:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde,
Kieselerde.

Ich habe in diesem Eiter *Milchsäure* gefunden, wie in den vorhergehenden, und habe auch eine kleine Menge einer alkoholischen, *Haemaphaein* haltigen Lösung dargestellt.

Ich habe aber denselben auch auf *Pyin*, *Kasein* und *Ptyalin* untersucht, aber keine Spur dieser Lösung aufgefunden.

Die Haemaphaeinlösung verhielt sich folgendermafsen:

Verdünnte und *concentrirte Säuren* waren ohne Einwirkung auf dieselbe.

Ammoniak, trübte dieselbe, allein kaum merklich.

Neutrales essigsaures Blei, brachte eine ziemlich starke dunkelbraune Fällung hervor.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, fällte ebenfalls mit brauner Farbe.

Salpetersaures Silber, trübte und färbte die Flüfsigkeit bräunlich. Der entstandene Niederschlag war nur sehr gering.

Essigsaures Kupfer und *Zinnchlorür* bewirkten beide starke braune Niederschläge.

Schwefelsaures Kupfer, trübte und brachte einen geringen blaugrünen Niederschlag hervor.

Eisenchlorid, bewirkte ebenfalls einen geringen braunen Niederschlag.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure* und *verdünnte Schwefelsäure* trübten die Lösung schwach.

Kleesäure, trübte ziemlich stark.

Phosphorsäure, brachte eine kaum merkliche Trübung hervor.

Weinsteinsäure, bewirkte einen geringen Niederschlag.

Essigsaurer Baryt, erzeugte einen sehr geringen,

Salpetersaurer Baryt, einen etwas stärkeren Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, rief eine starke weifse Fällung hervor.

Quecksilberchlorid, gab einen etwas geringeren, ebenfalls weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, gab einen nicht sehr bedeutenden weifsen Niederschlag, und die Flüfsigkeit erschien noch etwas getrübt.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüfsigkeit bräunlich und trübte sie stark.

Eisenchlorür, trübte und fällte einige bräunliche Flocken.

Schwefelsaures Eisenoxydul, verhielt sich fast ebenso, indessen war der erhaltene Niederschlag etwas stärker.

Salpetersaures Kupfer, trübte stark ohne jedoch etwas niederzuschlagen.

Schwefelsaures Kupfer, trübte und rief einen geringen grünen Niederschlag hervor.

Essigsaures Kupfer, gab einen starken grünen Niederschlag.

Gallustinktur, gab einen starken bräunlichen Niederschlag.

Gerbsäure, gab ebenfalls einen sehr starken Niederschlag, der etwas heller als der durch Gallustinktur erhaltene war.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, färbte die Flüfsigkeit schwach röthlich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte gelblich.

Essigsaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaurer Baryt, trübte ebenfalls.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, gab einen starken, grauweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte stark, gab aber nur einen sehr geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, färbte die ganze Flüfsigkeit braunroth und schlug organische Substanz in rothen Flocken nieder. Es waren dieselben indessen sichtlich mit Chlorsilber gemengt.

Goldchlorid, fällte wenige gelblichweifse Flocken.

Eisenchlorür, trübte und fällte wenige bräunliche Flocken.

Essigsaures Kupfer, nicht sehr bedeutender geringer Niederschlag.

Gallustinktur, ziemlich voluminöser Niederschlag.

Gerbsäure, ebenfalls, jedoch etwas geringere Fällung.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte und *concentrirte Säuren* waren auf die Lösung ohne alle Einwirkung, ebenso die Alkalien.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte eine geringe weifse Fällung.

Neutrales essigsaures Blei, eine starke Trübung ohne Niederschlag.

Goldchlorid, gelbliche Trübung, ebenfalls ohne einen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, trübte und gab Spur eines geringen Niederschlages.

Gerbsäure, bewirkte eine ziemliche Trübung und einen geringen Niederschlag.

No. 11.

Eiter aus einer Wunde am Schenkel.

(Von einem 5jährigen Mädchen. Der Arzt vermuthete, dass der Knochen angegriffen sei.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Es wurde dieser Eiter sogleich, nachdem er aus der Wunde genommen worden war, untersucht. Er war von grünlichgelber Farbe, hatte einen eigenthümlichen widerlichen Geruch und bestand aus einer dicklichen Substanz, welche kaum mehr flüfsig genannt werden konnte. Er reagirte alkalisch und zeigte freies Ammoniak. Die Eiterkörperchen erschienen unter dem Mikroskope von sehr bedeutender Gröfse.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, zusammenhängende, fettartig aussehende Masse, welche zu Boden sank; die obenstehende Flüfsigkeit schwach gelblich gefärbt. Durch Kochen wurde eine stark getrübte Flüfsigkeit erhalten, und am Boden des Gefäfses ein weifser, geringer Absatz.

Salpetersäure, löste sogleich einen Theil der Substanz und klärte sich bald. Gelbliche Klümpchen fielen zu Boden. Beim Kochen lösten sich diese. Die Flüfsigkeit blieb klar, ward aber tiefer gelb gefärbt, und obenauf schwammen wenige gelbe Flocken.

Salzsäure, auch durch anhaltendes Schütteln nicht sichtlich löslich. Die Substanz blieb in einer zusammenhängenden Masse am Boden, und die obenstehende Flüfsigkeit war vollkommen klar und ungefärbt. Nach dem Kochen war die Menge der

Substanz bedeutend verringert und hatte sich in kleine graue Flöckchen verwandelt. Die Flüſsigkeit blieb klar.

Schwefelsäure, bis auf wenige schwärzliche Flocken zur tief dunkelrothen Flüſsigkeit gelöst. Durch Kochen wurde sie schwarz und undurchsichtig. Wasser fällte aus derselben viele dunkelgraue Flocken, und die Flüſsigkeit wurde fast wasserhell.

Kleesäure, verhielt sich in der Kälte wie Salzsäure, beim Kochen wurde aber die Probe trübe, setzte dabei Flocken von weiſser Farbe ab und lieſs einen Theil der Substanz ungelöst zurück.

Essigsäure, zeigte bei Behandlung in der Kälte sowohl als kochend dieselben Erscheinungen wie Kleesäure.

Phosphorsäure, verhielt sich ebenso.

Aetzkali, löste die Substanz bis auf wenige Flocken, welche mit bräunlicher Farbe obenauf schwammen. Beim Kochen lösten sich diese, aber die Flüſsigkeit wurde und blieb trübe.

Ammoniak, grünliches, schleimiges Liquidum am Boden des Probirglases, und etwa die Hälfte desselben erfüllend. Beim Kochen quoll dasselbe noch etwas mehr auf. Die obenstehende Flüſsigkeit war hell.

Kohlensaures Kali, verhielt sich wie Ammoniak.

Kohlensaures Natron, ebenso, nur war (*bei gleicher Menge* der angewendeten Substanz) diese noch mehr aufgequollen, es war keine obenstehende Flüſsigkeit sichtbar und das Probirgläschen konnte umgestürzt werden, ohne daſs etwas herauslief.

Alaunlösung, schien in der Kälte nicht sichtlich einzuwirken, und die Substanz blieb in einem fettähnlichen Klumpen am Boden liegen. Dies war auch nach dem Kochen der Fall, jedoch war die obenstehende Flüſsigkeit schwach getrübt.

Salmiaklösung, bewirkte ein Aufquellen der Masse, fast wie Ammoniak, und färbte sie etwas stärker grünlich. Durch das Kochen wurde die ganze Flüſsigkeit milchähnlich und setzte noch groſse weiſse Flocken ab.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Beim Verdampfen dieses Eiters im Wasserbade wurde ebenfalls wieder der eigenthümliche Geruch nach gebratenem Fleische bemerkt. Es wurden erhalten:

Fester Rückstand . .	0,1305
Wasser und flüchtige Theile	0,8695
	1,0000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

In zwei Versuchen wurden erhalten:

I.

Eiweifsartige Substanz . .	0,0984
Extraktive Materien . .	0,0202
Fett	0,0152
	0,1338

II.

Eiweifsartige Substanz . .	0,0970
Extraktive Materie . .	0,0200
Fett	0,0159
	0,1329

Aschenrückstand.

Dieser Eiter war ziemlich schwer zu verbrennen. Von 1,000 wurden erhalten:

Asche = 0,017.

Es wurden in dieser Asche gefunden:

Phosphorsaure Kalkerde, in bedeutender Menge;
Phosphorsaures Natron,
Chlornatrium, ebenfalls ziemlich viel;
Talkerde, Kali, Eisen, Kieselerde } Spuren.

Ich habe in diesem Eiter neben der *Milchsäure*, *Pyin* aufgefunden, und die ganze Menge desselben, zur Darstellung einer pyinhaltigen Lösung verwendet, da ich mich überzeugt hatte, dafs kein Kasein zugegen war.

Einige andere Versuche, welche ich mit dem hierbei ausgeschiedenen Pyin anstellte, werde ich später anführen, und hier blos das Verhalten der Lösung zu einigen Reagentien angeben.

Es war diese Lösung nach der oben angegebenen Methode von Simon (medizin. Chemie Bd. I. S. 123.) bereitet worden. Die Lösung ging, jedoch sehr schwach, getrübt durchs Filter, und konnte auch durch Kochen und öfteres Filtriren nicht vollkommen klar erhalten werden.

Ihr Verhalten gegen Reagentien war das folgende:

Concentrirte Salzsäure, klärte dieselbe vollkommen.

Verdünnte Salzsäure, trübte anfänglich etwas weniger

stärker, klärte aber wieder, sobald sie im Ueberschufs zugesetzt wurde.

Concentrirte Salpetersäure, klärte die Flüfsigkeit.

Verdünnte Salpetersäure, trübte sogleich stark und brachte einen weifsen, im Ueberschufs der Säure unlöslichen Niederschlag hervor.

Concentrirte Schwefelsäure, klärte und färbte die Probe sehr schwach bräunlich.

Verdünnte Schwefelsäure, bewirkte einen geringen, im Ueberschufs des Fällungsmittels unlöslichen Niederschlag.

Kleesäure, *Phosphorsäure* und *Weinsteinsäure* erzeugten nicht sehr starke Niederschläge, unlöslich im Ueberschufs der Säuren.

Essigsäure, brachte einen Niederschlag hervor, der sich ebenfalls im überschüssigen Fällungsmittel nicht löste, und etwas stärker als jener mit den drei vorher angeführten Säuren war.

Bernsteinsäure, verhielt sich wie Essigsäure.

Aetzkali und *Ammoniak* klärten die Flüfsigkeit vollständig.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* klärten etwas, jedoch nicht ganz vollkommen.

Alaun, erzeugte starke Trübung und Niederschlag.

Salmiak und *chromsaures Kali* klärten vollständig.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* waren ohne Wirkung.

Chlorsaures Kali, klärte.

Kaliumeisencyanür, klärte ebenfalls, Zusatz von Salzsäure bewirkte eine, im Ueberschufs der Säure lösliche Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, gab einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte und bewirkte einen Niederschlag, der aber geringer als der vorhergehende war. Die Flüfsigkeit blieb trübe.

Neutrales essigsaures Blei, brachte einen sehr starken Niederschlag hervor, und die Flüfsigkeit war vollkommen klar.

Salpetersaures Silber, bewirkte einen ziemlich starken gelblichweifsen Niederschlag. Die Flüfsigkeit war klar und ebenfalls schwach gelblich gefärbt.

Goldchlorid, erzeugte eine weifsliche Trübung.

Platinchlorid, gab einen gelbenNiederschlag.

Eisenchlorür, trübte und gab einen gelbbraunen Niederschlag

Eisenchlorid, trübte schwach, ohne indessen einen Niederschlag zu bewirken.

Salpetersaures Eisen, gab einen geringen bräunlichen Niederschlag. Die Flüfsigkeit war klar.

Schwefelsaures Eisenoxydul, klärte ebenfalls und gab einen, jedoch ausserordentlich geringen Niederschlag.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* klärten und gaben sehr schwache grünliche Niederschläge.

Essigsaures Kupfer, erzeugte einen starken hellgrünen Niederschlag. Die Flüfsigkeit war vollständig geklärt.

Gallustinktur und *Gerbsäure* gaben starke Niederschläge von gelblicher Farbe.

Alkohol, fällte ebenfalls.

Extraktive Materien.

Die Materien *A.* und *C.* konnte durch Filtriren vollständig klar erhalten werden, *B.* ging zwar auch klar durchs Filter, aber sie trübte sich nach einigen Stunden von selbst.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, färbte schwach röthlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure färbte bräunlich.

Diese drei Säuren, im *verdünnten* Zustande, bewirkten Fällungen, die im Ueberschusse unlöslich waren.

Kleesäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure und *Essigsäure* erzeugten eben solche Niederschläge, jedoch sehr geringe.

Bernsteinsäure, gab einen etwas stärkeren Niederschlag, der ebenfalls im Ueberschusse der Säure unlöslich war.

Alaun, trübte stark und gab einen geringen Niederschlag.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte einen etwas geringern weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, trübte die Flüfsigkeit.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüfsigkeit braunroth, und gab einen geringen Niederschlag von derselben Farbe.

Goldchlorid, trübte schwach.

Platinchlorid, trübte ebenfalls und setzte wenige gelbliche Flocken ab.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte, und fällte einige wenige bräunliche Flocken.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen starken hellgrünen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, gaben beide gleich starke hellbraune Niederschläge.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Flüfsigkeit war schwach getrübt.)

Concentrirte Salzsäure, *Salpetersäure* und *Schwefelsäure* klärten die Flüfsigkeit.

Im *verdünnten* Zustande bewirkten diese drei Säuren verstärkte Trübung, die im Ueberschusse der Säuren unlöslich war.

Kleesäure, *Phosphorsäure* und *Weinsteinsäure* trübten ebenso, jedoch etwas stärker.

Essigsäure, bewirkte einen ziemlich starken Niederschlag, der ebenfalls im Ueberschusse unlöslich war.

Bernsteinsäure, trübte.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *kohlensaures Natron* klärten die Flüfsigkeit.

Alaun, erzeugte einen nicht sehr bedeutenden Niederschlag.

Salmiak und *chromsaures Kali* klärten vollständig.

Essigsaurer Baryt, trübte und erzeugte einen geringen Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt, trübte und erzeugte einen ziemlich starken Niederschlag.

Chlorsaures Kali und *Kaliumeisencyanür* klärten die Lösung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken hellgrauen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, gab einen, etwas geringeren weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, trübte stark und brachte eine weifse Fällung hervor.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüfsigkeit rothbraun und fällte Chlorsilber. Es fielen später braune Flocken und die Probe klärte sich fast gänzlich.

Goldchlorid, trübte und brachte einen sehr geringen weifsen Niederschlag hervor.

Platinchlorid, fällte wenige gelbliche Flocken.

Eisenchlorür, trübte stark und es fielen einige bräunliche Flocken.

Salpetersaures Eisen und *schwefelsaures Eisenoxydul* klärte etwas, jedoch nicht vollkommen, und es fielen bei beiden Proben einige wenige bräunliche Flocken.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* klärten, und erzeugten geringe grüne Niederschläge.

Essigsaures Kupfer, bewirkte eine starke grüne Fällung.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, brachten ziemlich bedeutende bräunliche Niederschläge hervor.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Alle Säuren waren ohne Einwirkung auf die Flüfsigkeit. Ebenso die Alkalien.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, gab einen sehr geringen gelblichen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, brachte einen nicht sehr bedeutenden Niederschlag hervor, die Flüfsigkeit war klar.

Salpetersaures Silber, trübte und färbte die Flüfsigkeit braunroth. Nach einiger Zeit fielen einige wenige braunrothe Flocken, aber die Probe klärte sich nicht.

Goldchlorid, brachte eine gelbliche Trübung hervor.

Platinchlorid, trübte ebenfalls und fällte einige gelbliche Flocken.

Eisenchlorür, trübte und brachte eine geringe bräunliche Fällung hervor.

Salpetersaures Eisen, trübte ebenfalls.

Schwefelsaures Eisen, trübte und fällte einige bräunliche Flocken.

Gerbsäure, fällte einen geringen gelbbraunen Niederschlag

Gallustinktur hingegen brachte keine Fällung hervor.

No. 12.

Eiter aus einem seit drei Wochen geöffneten Abscesse am Oberschenkel mit Caries, in Folge einer rheumatischen Entzündung.

(Von einem 18jährigen jungen Menschen.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Der ziemlich dickliche Eiter war gelbgrün, entwickelte Schwefelwasserstoff und reagirte sauer auf die Pflanzenfarben.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die zu Boden sinkende Masse schien sich wenig zu verändern, blieb zusammenhängend und trübte die Flüfsig-

keit nur sehr schwach. Beim Kochen aber trübte sich die Flüſsigkeit stark und es fiel nach einiger Zeit ein weiſser flockiger Bodensatz.

Salpetersäure, die Flüſsigkeit die anfänglich trübe war, färbte sich bald gelb und klärte sich, wenige gelbliche Flocken schwammen obenauf, und es zeigte sich ein etwas stärkerer Bodensatz von ebenfalls gelben Flocken; letztere verschwanden beim Kochen und auf der klaren Flüſsigkeit schwammen blos wenige dunkelgelb gefärbte Flocken obenauf.

Salzsäure, die Flüſsigkeit trübte sich und färbte sich ziemlich deutlich blau; ein blaugrüner Bodensatz färbte sich beim Kochen lebhafter blau und die Probe klärte sich.

Schwefelsäure, es ward bald Alles zur rothbraunen fast undurchsichtigen Flüſsigkeit gelöst, die indessen einen geringen grauen Bodensatz hatte. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit dicklich und schwarz, und lieſs auf Zusatz von Wasser grauschwarze Flocken fallen.

Essigsäure, die Flüſsigkeit trübte sich schwach und hatte einen reichlichen weiſsen Bodensatz. Durch Kochen nahm die Trübung zu, und der weiſse Bodensatz wurde feinflockiger.

Kleesäure und *Phosphorsäure* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, bräunliche trübe Flüſsigkeit mit wenigen oben aufschwimmenden bräunlichen Flocken. Die Flüſsigkeit klärte sich durch Kochen etwas, jedoch nicht gänzlich, und die obenschwimmenden Flöckchen verschwanden.

Ammoniak, grünliche, aufgequollene fadenziehende Gallerte, die den gröſsten Theil des Probirgläschens erfüllte, mit weniger obenstehenden schwach getrübten Flüſsigkeit, welche durch Kochen gänzlich verschwand, indem sich die ganze Probe in eine gallertartige Substanz umänderte.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* verhielten sich gleich, und fast ebenso wie Ammoniak, nur war die Gallerte nicht so voluminös wie bei jenem, und nicht so stark grünlich gefärbt, auch waren noch einzelne Flocken durch die Gallerte verbreitet. Durch Kochen schieden sich graubraune Flocken aus, im Uebrigen aber war die Flüſsigkeit wenig verändert.

Salmiaklösung, es schied sich ein reichlicher weiſser, flokkiger Bodensatz ab, die über diesem stehende Flüſsigkeit war schwach getrübt. Durch Kochen wurde die Probe sehr stark getrübt und setzte, ohne sich indessen zu klären, einen starken weiſsen Bodensatz ab.

Alkohol, coagulirte die Substanz vollkommen.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Man erhielt:

Festen Rückstand . . .	0,136
Wasser und flüchtige Theile .	0,864
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0899
Extraktive Materien . .	0,0275
Fett	0,0129
	0,1303

Mithin Verlust 0,0057.

Aschenrückstand.

Es war dieser Eiter ziemlich schwer zu verbrennen, und der Aschenrückstand war wieder mit Kohle gemengt. Nach der Behandlung mit Wasser wurde die Asche mit Salpetersäure behandelt, und die gut gewaschene Kohle scharf getrocknet und gewogen. Dieses Gewicht von dem zuerst erhaltenen des Aschenrückstandes abgezogen, ergab reine

Asche = 0,016.

Sie enthielt blos:

Phosphorsaure Kalkerde,
Chlornatrium,
Chlormagnium,
Eisenoxyd,
Kieselerde, Spur.

Milchsäure habe ich in diesem Eiter aufgefunden.

Pyin, *Kasein* und *Ptyalin* hingegen, habe ich vergebens aufgesucht.

Die nicht sehr bedeutende Menge des Materials erlaubte nicht, weitere Untersuchungen anzustellen, und es ist daher blos noch das Verhalten der

Extraktiven Materien

anzuführen.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Mit Ausnahme der *concentrirten Schwefelsäure*, welche eine bräunliche Färbung der Flüfsigkeit hervorrief, waren

alle übrigen *concentrirte* und *verdünnte Säuren* ohne Einwirkung.

Essigsaurer Baryt, gab einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, gab eine geringe weifse Trübung.

Quecksilberchlorid und *neutrales essigsaures Blei* trübten ebenfalls, jedoch beide nur unbedeutend.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüfsigkeit braunroth und trübte. Es wurde jedoch Nichts gefällt.

Goldchlorid, trübte ziemlich stark.

Platinchlorid, trübte ebenfalls.

Essigsaures Kupfer, trübte, es erfolgte aber auch nach längerer Zeit nur eine Spur eines Niederschlages.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten ganz gleiche Niederschläge von bräunlicher Farbe.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Salpetersaurer Baryt, brachte eine Spur von Trübung hervor.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen geringen gelblichweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüfsigkeit braunroth, schlug aber Nichts nieder.

Goldchlorid, trübte schwach.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten geringe bräunliche Niederschläge.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, bewirkte eine schwache Trübung.

Concentrirte Salpetersäure, gab eine gelbliche Färbung.

Verdünnte Salpetersäure, trübte schwach.

Concentrirte Schwefelsäure, brachte eine bräunliche Färbung hervor.

Verdünnte Schwefelsäure, *Kleesäure* und *Phosphorsäure* trübten schwach.

Salpetersaurer Baryt, trübte ebenfalls.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte.

Salpetersaures Silber, trübte stark und erzeugte einen braunrothen Niederschlag.

Goldchlorid, bewirkte eine sehr geringe Trübung.

Platinchlorid, brachte einen schwachen, gelblichen, flockigen Niederschlag hervor.

Eisenchlorür, trübte ohne indessen Etwas zu fällen.

Salpetersaures Kupfer, bewirkte eine sehr geringe Trübung.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten geringe bräunliche Niederschläge.

No. 13.

Eiter aus einer Fistel in der rechten Achselhöhle.

(Von einer 32jährigen Weibsperson).

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Dieser Eiter, welcher in der dritten Woche nach Entstehung des Uebels von dem kranken Theile genommen wurde, war grünlichgrau und ziemlich dünnflüfsig. Er hatte einen eigenthümlichen Geruch, aber nebenbei auch noch jenen von Schwefelwasserstoffgas, und die Entwickelung dieses Gases wurde durch über die Flüfsigkeit gebrachtes Bleizuckerpapier angezeigt, obgleich *nicht* durch zur Flüfsigkeit gesetzte Lösung dieses Salzes. Sie zeigte auf die Pflanzenfarben neutrale Reaktion.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, trübe, schmutzig weifse Flüfsigkeit mit graugelbem Bodensatze. Durch Kochen schien sich der Bodensatz etwas schärfer von der Flüfsigkeit zu scheiden, welche jedoch trübe blieb.

Salpetersäure, die anfänglich schmutzig weifse trübe Flüfsigkeit klärte sich bald fast gänzlich, färbt sich gelb mit gelbem Bodensatze und wenigen gelblichen oben aufschwimmenden Flocken. Beim Kochen verschwand der Bodensatz, die Probe wurde ganz klar, und blos obenauf schwammen wenige gelbliche Flocken.

Salzsäure, trübe, schwach graublau gefärbte Flüfsigkeit mit weifsem Bodensatze. Nach dem Kochen klärte sich die Flüfsig-

keit und nahm eine etwas deutlichere blaue Färbung an. Es blieb ein starker graublauer Bodensatz.

Schwefelsäure, gelöst zur braunen, klaren, aber fast undurchsichtigen Flüfsigkeit. Durch Kochen gänzlich schwarz und undurchsichtig werdend.

Kleesäure, trübe Flüfsigkeit und schmutzig weifser Bodensatz, durch Kochen wurde die Flüfsigkeit noch trüber, aber der Bodensatz wurde weifs und feinflockig.

Phosphorsäure und *Essigsäure* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, bis auf wenige obenauf schwimmende bräunliche Flocken löste sich Alles zur trüben bräunlichen Flüfsigkeit. Durch Kochen wurden die Flocken gelöst, aber die Flüfsigkeit blieb trübe.

Ammoniak, es wurde bald Alles zu einer schleimigen, fadenziehenden grünlichen Gallerte gelöst, welche das ganze Probirgläschen erfüllte. In ein gröfseres Gefäfs gebracht, mit noch etwas schwachem Aetzammoniak vermischt und gekocht, dehnte sich die erwähnte Gallerte noch weiter aus.

Kohlensaures Kali, trübe Flüfsigkeit mit graugrünen Flokken am Boden. Durch Kochen änderte sich die Probe in eine grünliche Gallerte, ähnlich der mit Ammoniak erhaltenen um, jedoch blieb ein graugrüner flockiger Bodensatz.

Kohlensaures Natron, wie das Kalisalz, nur erschien der Bodensatz nach dem Kochen weifs.

Salmiaklösung, schwach getrübte Flüfsigkeit mit starkem schmutzig weifsem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Probe stark getrübt, weifs, und setzte einen starken Bodensatz von derselben Farbe ab.

Alkohol, coagulirte die Substanz und die Flüfsigkeit blieb klar.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Beim Verdampfen im Wasserbade war der oben erwähnte eigenthümliche Geruch, so wie der nach Schwefelwasserstoff bemerkbar, letzterer aber verschwand bald nach der Erwärmung. Man erhielt:

Feste Substanz . . .	0,109
Wasser und flüchtige Theile .	0,891
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden gefunden:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0830
Extraktive Materien . .	0,0104
Fett	0,0073
	0,1007

Mithin ein Verlust von 0,0083.

Aschen-

Aschenrückstand.

Dieser Eiter war wieder ziemlich schwer zu verbrennen, und der Rückstand nach der Einäscherung stets mit etwas Kohle gemengt, welche wieder mit Wasser und dann mit Salpetersäure gut ausgezogen wurde. Man erhielt

Asche = 0,018.

In der Asche wurden gefunden:

Chlornatrium,
Chlormagnesium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,
Kali
Schwefelsäure
Eisen
Kieselerde } Spuren.

Auch in diesem Eiter, der ganz bestimmt schon in Zersetzung übergegangen war, das heifst, der sich in einem anderen Zustande befand, als in welchem er aus der Fistel abgesondert worden war, habe ich *Milchsäure* nachgewiesen.

Kasein konnte in demselben nicht aufgefunden werden, indem die zu diesem Zwecke bereiteten Probeflüfsigkeiten weder mit *Essigsäure,* noch mit *Alaunlösung* Niederschläge gaben. Es erhellte hieraus ebenfalls die Abwesenseit von *Pyin.* Eben so wenig habe ich *Ptyalin* aufgefunden.

Auf weitere Bestandtheile habe ich wegen Mangel an Material keine Versuche anstellen können. Das Verhalten der

Extraktiven Materien

war folgendes:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte und *verdünnte Säuren* waren ohne Einwirkung.

Essigsaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaurer Baryt, bewirkte eine etwas stärkere Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen ziemlich starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, trübte ziemlich bedeutend und es fiel ein geringer Niederschlag.

Salpetersaures Silber, trübte stark mit braunrother Farbe,

und entstanden einige rothbraune Flocken, welche sich theils zu Boden senkten, theils in der Flüſsigkeit suspendirt blieben.

Eisenchlorür, trübte.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte ebenfalls und fällte einen geringen braunen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen hellgrünen Niederschlag.

Gallustinktur, trübte und bewirkte bräunliche Fällung.

Gerbsäure, bewirkte ebenfalls eine bräunliche Fällung, wie die durch Gallustinktur hervorgebrachte, aber die über dem Niederschlage stehende Flüſsigkeit war vollkommen klar.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Die durch Filtriren anfänglich klar erhaltene Lösung der Materie *B.* trübte sich nach einiger Zeit, wie dies schon einige Mal statt fand, und es tritt hier, wie dort schon bemerkt worden, der Fall ein, daſs, wo Trübung angegeben ist, stets eine verstärkte Trübung verstanden wird.

Alle verdünnte und concentrirte Säuren klärten vollkommen.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *kohlensaures Natron*, *Alaun*, *Salmiak* und *chromsaures Kali* klärten ebenfalls.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten.

Kaliumeisencyanür, klärte.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen ziemlich starken grauweiſsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, starke Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, klärte die Flüſsigkeit und brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, klärte und schlug wenige bräunliche Flocken nieder.

Eisenchlorür und *Eisenchlorid* trübten ziemlich stark.

Schwefelsaures Kupfer, trübte und erzeugte einen geringen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen geringen Niederschlag. Die über demselben stehende Flüſsigkeit war klar.

Gallustinktur, gab einen geringen Niederschlag und klärte die Flüſsigkeit.

Gerbsäure, trübte.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war vollkommen klar.)

Concentrirte Salzsäure, rief eine schwache röthliche Färbung hervor.

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure* und *verdünnte Schwefelsäure* trübten die Lösung schwach.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure* und *Bernsteinsäure* trübten dieselbe ziemlich stark.

Salpetersaurer Baryt, gab einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, trübte die Flüfsigkeit mit rothbrauner Farbe und gab einen ziemlich starken dunkelrothbraunen Niederschlag.

Eisenchlorür, trübte.

Schwefelsaures Eisenoxydul, erzeugte eine geringe braune Fällung.

Gallustinktur, trübte und bewirkte einen geringen gelbbraunen Niederschlag.

No. 14.

Eiter von einem Abscess am Oberschenkel mit Caries.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Dieser Eiter war dünnflüfsig, gelblichgrau, geruchlos, und zeigte schwach sauere Reaktion.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, weifse trübe Flüfsigkeit mit gelblichweifsem flockigem Bodensatze. Durch Kochen wurde der Bodensatz rein weifs, die Flüfsigkeit blieb trübe.

Salpetersäure, gelbe trübe Flüfsigkeit, mit ebenso gefärbtem Bodensatze. Durch Kochen klärte sich die Flüfsigkeit, und der Bodensatz wurde gelöst, obenauf schwammen wenige gelbliche Flöckchen.

Salzsäure, trübe schmutzigblau gefärbte Flüfsigkeit mit eben solchem Bodensatze. Die Probe wurde durch Kochen geklärt und gab einen starken, ziemlich deutlich blau gefärbten flockigen Bodensatz.

Schwefelsäure, schnelle Einwirkung der Säure auf die Substanz. Die Probe wurde zuerst rothbraun, dann bald fast ganz schwarz. Durch Kochen wurde keine weitere Veränderung be-

zweckt, aufser dafs die Flüfsigkeit etwas dicklicher wurde. Wasser fällte grauschwarze Flocken aus derselben.

Essigsäure, trübe Flüfsigkeit und unrein weifs gefärbter Bodensatz. Durch Kochen wurde dieser sichtlich weifser und feinflockiger, die Flüfsigkeit blieb trübe.

Kleesäure, verhielt sich kalt und beim Kochen wie Essigsäure, nur erschien der Bodensatz nicht so feinflockig wie bei jener Säure.

Phosphorsäure, verhielt sich ebenso.

Aetzkali, Alles, bis auf wenige oben aufschwimmende bräunliche Flocken, zur trüben Flüfsigkeit von gleicher Farbe gelöst. Durch Kochen ward die Probe nicht geklärt, aber die oben schwimmenden Flöckchen lösten sich.

Ammoniak, aufgequollene, schleimige, fadenziehende, grünliche Gallerte, welche einen grofsen Theil des Probirgläschens ausfüllte; die wenige obenstehende Flüfsigkeit war klar; durch Kochen nahm die Substanz noch an Umfang zu, und erfüllte das ganze Gefäfs.

Kohlensaures Kali, grünliche, fadenziehende Gallerte, etwa die Hälfte der Probe erfüllend, die obenstehende Flüfsigkeit trübe. Durch Kochen verschwand die gallertartige Beschaffenheit der Substanz in etwas, indem sich Alles zu einer grünlichen Flüfsigkeit löste, die indessen immer noch schleimig erschien, aber einen schmutzig grauen Bodensatz ausschied.

Kohlensaures Natron, verhielt sich wie das Kalisalz.

Salmiaklösung, die schwach getrübte Flüfsigkeit zeigte einen bedeutend schmutzig weifsen Bodensatz. Durch Kochen schien sich Alles zur trüben milchigen Flüfsigkeit zu lösen, welche indessen nach einiger Ruhe einen starken weifsen Bodensatz absetzte, ohne sich indessen selbst zu klären.

Alkohol, coagulirte die Substanz, die Flüfsigkeit war aber nicht ganz geklärt.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Durch Verdampfung im Wasserbade wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,129
Wasser und flüchtige Theile .	0,871
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Man erhielt auf diese Art:

Eiweifsartige Substanz . .	0,105
Extraktive Materien . .	0,013
Fett	0,004
	0,122

Aschenrückstand.

Diese Eiterabsonderung war sehr schwer zu verbrennen, und wurde, trotz aller angewendeter Mühe doch nicht rein von allen kohligen Theilen erhalten, man erhielt, die Kohlentheile mit eingerechnet:

Asche = 0,0198.

Nachdem dieselbe mit Wasser behandelt worden war, und nach dem gehörigen Waschen des in Wasser Unlöslichen, mit Salpetersäure, wurde nach scharfem Trocknen der rückständigen Kohle, und nach Wägung derselben erhalten:

Kohle = 0,0093.

Es verblieben mithin für die Asche = 0,0105. Sie enthielt:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Kali
Talkerde } Spuren.
Schwefelsäure

Der in Salpetersäure lösliche Theil enthielt eine bedeutende Menge:

Phosphorsauren Kalk,
Eisen, wenig.

Die Anwesenheit des phosphorsauren Kalkes in ziemlich bedeutender Menge wird wohl dadurch zur Genüge erklärt, dafs der Eiter aus einem cariösen Abscesse genommen wurde.

Ich habe in diesem Eiter *Milchsäure* aufgefunden, jedoch nur eine geringe Menge.

Auch *Pyin* scheint in demselben anwesend gewesen zu sein, doch konnte ich geringer Menge halber keine weitere Untersuchungen anstellen.

Verhalten der extraktiven Materien.

A. Nur in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Kleesäure, trübte schwach.

Weinsteinsäure, *Essigsäure* und *Bernsteinsäure* bewirkten einen geringen weifslichen Niederschlag.

Essigsaurer Baryt, trübte stark.

Salpetersaurer Baryt, erzeugte Trübung und Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, trübte.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte mit gelblich weifser Farbe.

Goldchlorid, *Platinchlorid*, *Eisenchlorür*, *salpetersaures Eisen* und *schwefelsaures Eisenoxydul* verursachten eine Trübung.

Salpetersaures Kupfer, trübte sehr schwach.

Essigsaures Kupfer, trübte und erzeugte einen grünlichen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, gaben hellbräunliche Niederschläge.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, erzeugte eine Spur von Trübung.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Kleesäure und *Phosphorsäure* trübten.

Essigsäure, trübte sehr schwach.

Bernsteinsäure, bewirkte etwas stärkere Trübung.

Chromsaures Kali, trübte ebenfalls.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* erzeugten eine sehr schwache Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, trübte.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und färbte die Probe röthlich.

Goldchlorid und *Eisenchlorid* trübten.

Gallustinktur und *Gerbsäure* trübten ziemlich stark.

C. In Wasser, in verdünntem und in absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, erzeugte eine geringe bräunliche Färbung.

Kleesäure,, *Essigsäure* und *Bernsteinsäure* bewirkten Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte eine starke Trübung.

Quecksilberchlorid, trübte nur sehr schwach.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und die Probe färbte sich röthlich.

Platinchlorid, *Eisenchlorür* und *schwefelsaures Eisenoxydul* trübten.

Salpetersaures Kupfer, trübte ebenfalls, jedoch sehr schwach.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten ziemlich bedeutende Trübung.

No. 15.

Eiter aus einem lymphatischen Abscesse.

(Von einem 15jährigen, scrophulösen Kranken.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Der Eiter war gelblich, ziemlich dünnflüfsig und geruchlos; auf die Pflanzenfarben zeigte er neutrale Reaktion.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, gab eine trübe, schmutzig gelbliche Flüfsigkeit, mit gelblichem flockigem Bodensatze. Durch Kochen wurde keine merkliche Veränderung hervorgebracht.

Salpetersäure, trübe, schnell sich gelb färbende Flüfsigkeit, welche sich unter Gasentwicklung bald klärte, einen gelben Bodensatz und eben solche oben aufschwimmende Flocken zeigte. Durch Kochen wurde ebenfalls, unter Gasentwicklung, der Bodensatz gelöst, und blos noch wenige Flocken schwammen obenauf.

Salzsäure, die Flüfsigkeit war trübe und grau gefärbt, und hatte einen starken blaugrauen Bodensatz. Durch Kochen verschwand die Trübung, und die Flüfsigkeit färbte sich schön blau. Der Bodensatz blieb wie vorher.

Schwefelsäure, die Substanz löste sich zur braunschwarzen, fast undurchsichtigen Flüfsigkeit, welche durch Kochen gänzlich schwarz und undurchsichtig wurde.

Essigsäure, trübe, fast rein weifse Flüfsigkeit mit flockigem Niederschlage. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit nicht besonders verändert, aber der Niederschlag wurde etwas feinflockiger.

Phosphorsäure und *Kleesäure* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, löste bald Alles zur fast klaren Flüfsigkeit; durch Kochen wurde die Probe gänzlich geklärt.

Ammoniak, löste leicht und schnell Alles zu einer grünlich gefärbten, schleimigen und fadenziehenden Gallerte auf, die durch Kochen nicht weiter verändert wurde.

Kohlensaures Kali, seigte eine ähnliche Erscheinung, nur war die erhaltene Gallerte nicht so voluminös, und auf dem Boden des Probirgläschens waren noch einige gelbliche Flocken zu bemerken. Durch Kochen wurde die Probe ganz gleich mit der durch Ammoniak erhaltenen.

Kohlensaures Natron, verhielt sich genau wie kohlensaures Kali.

Salmiaklösung, stark getrübte, gelbliche Flüſsigkeit mit gelblichem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit weiſs, klärte sich aber nicht, und der Bodensatz der noch voluminöser wurde, färbte sich ebenfalls weiſs.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Im Wasserbade zur Trockene verdampft, wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,134
Wasser und flüchtige Theile	0,866
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,086
Extraktive Materien . .	0,041
Fett	0,012
	0,139

Mithin ein Ueberschuſs von 0,005.

Aschenrückstand.

Der ziemlich leicht einzuäschernde Rückstand ergab in 1,000 Asche = 0,008.

Es war ein Theil des Salzrückstandes geschmolzen, während der andere als grauer Ueberzug an den Wänden des Platintiegels haftete. Die Asche enthielt:

Phosphorsaures Natron,
Chlornatrium,
Chlormagnesium,
Schwefelsaures Kali,
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,
Eisen,
Kieselerde.

In diesem Eiter habe ich keine *Milchsäure* aufgefunden. Ebenso wenig *Zomidin* und *Kasein*. Indessen habe ich *Haemaphaein* und *Pyin* gefunden. Beide jedoch in geringer Menge. Das *Haemaphaein* gab wieder die schon erwähnten braunen Niederschläge, jedoch nur in geringer Quantität. Die Lösung welche das *Pyin* enthielt, erzeugte folgende Reaktionen:

Verdünnte Schwefelsäure, erzeugte eine ziemlich starke, im Ueberschufs des Fällungsmittels, nicht wieder lösliche Trübung.

Verdünnte Salzsäure, bewirkte eine, im Ueberschufs der Säure lösliche Trübung.

Verdünnte Salpetersäure, trübte ebenfalls, aber die Trübung war in überschüssiger Säure nicht wieder löslich.

Essigsäure, brachte einen geringen, im Ueberschufs unlöslichen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid erzeugte ebenfalls einen geringen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, fällte und trübte die Lösung ziemlich bedeutend.

Schwefelsaures Kupfer, bewirkte einen nicht sehr starken hellgrünen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, einen etwas stärkeren, ebenfalls hellgrünen Niederschlag.

Kaliumeisencyanür, trübte und fällte nicht. Auf Zusatz von Salzsäure aber trübte sich die Flüfsigkeit. Zusatz von mehr Säure löste wieder.

Alaun, bewirkte einen weifsen Niederschlag.

Gallustinktur, erzeugte einen bräunlichen Niederschlag.

Alkohol, gab einen sehr schwachen weifsen Niederschlag, der bei Verdünnung der Probe mit Wasser wieder vollkommen löslich war.

Diese Reaktionserscheinungen stimmen vollkommen mit den von Simon erhaltenen überein. Ich habe aber keine weiteren Versuche anstellen können, da, wie schon gesagt, das Pyin nur in sehr geringer Quantität vorhanden war, und ich, um die Reaktionen vornehmen zu können, die Auszüge durch Einengen concentriren mufste. Wie es gewöhnlich der Fall war, trübten sich dieselben durch das Eindampfen etwas, konnten aber leicht filtrirt werden, und waren dann vollkommen klar.

Extraktive Materien.

Es waren alle Lösungen der extraktiven Materien nach dem Filtriren vollkommen klar und trübten sich durch längeres Stehen nicht.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure*, und *verdünnte Schwefelsäure* trübten, jedoch nur wenig.

Kleesäure, bewirkte eine ziemlich starke Trübung.

Phosphorsäure, gab eine etwas geringere Trübung.

Weinsteinsäure, *Bernsteinsäure* und *Essigsäure* trübten ebenfalls.

Alaun, bewirkte einen geringen Niederschlag.

Essigsaurer Baryt, trübte stark.

Salpetersaurer Baryt, trübte etwas schwächer.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte und brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte ebenfalls einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüfsigkeit ziemlich intensiv roth und fällte wenige bräunliche Flocken, die obenstehende Flüfsigkeit war klar.

Goldchlorid, brachte eine geringe Trübung hervor.

Eisenchlorür, trübte und fällte bräunliche Flocken.

Eisenchlorid und *salpetersaures Eisen* trübten ziemlich stark, ohne indessen einen Niederschlag hervor zu bringen.

Schwefelsaures Eisenoxydul, fällte bräunliche Flocken, die Flüfsigkeit war klar.

Salpetersaures Kupfer und *schwefelsaures Kupfer* erzeugten eine schwache Trübung.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen ziemlich starken hellgrünen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, fällten bräunlich. Bei beiden Proben war die obenstehende Flüfsigkeit vollkommen klar.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Schwefelsäure, bewirkte eine Spur von Trübung.

Weinsteinsäure, *Bernsteinsäure*, *Kleesäure* und *Phosphorsäure* trübten etwas stärker.

Alaun, trübte und erzeugte einen geringen Niederschlag.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, trübten ziemlich bedeutend und es setzte sich ein geringer Niederschlag ab.

Salpetersaurer Baryt, erzeugte einen starken grauweifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und die über dem

Niederschlage stehende Flüſsigkeit war klar, aber stets roth gefärbt.

Eisenchlorür, trübte.

Eisenchlorid, bewirkte eine Spur von Trübung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte und erzeugte eine Spur einer braunen Fällung.

Essigsaures Kupfer, brachte einen hellgrünen Niederschlag hervor.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten geringe bräunliche Fällungen.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, erzeugte eine Spur von Trübung.

Schwefelsäure, trübte etwas stärker.

Kleesäure, *Weinsteinsäure* und *Bernsteinsäure* bewirkten ebenfalls eine, jedoch sehr geringe Spur von Trübung.

Salpetersaures Silber, gab einen rothbraunen Niederschlag, und die über demselben stehende Flüſsigkeit hatte sich roth, fast purpurfarbig gefärbt.

Goldchlorid, bewirkte eine kaum merkliche Spur von Trübung.

Platinchlorid, trübte und erzeugte einen geringen gelblichen Niederschlag.

Eisenchlorür, brachte starke Trübung hervor.

Eisenchlorid, trübte sehr schwach.

Gallustinktur, bewirkte ebenfalls eine geringe Trübung, jedoch keinen Niederschlag.

No. 16.

Eiter aus einem Congestionsabscess.

(Von einer 36jährigen Frau, die wahrscheinlich phthisisch ist.)

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Dieser Eiter war dünnflüſsig, gelbgrün und hatte einen schwachen Geruch nach faulem Käse; er reagirte auf die Pflanzenfarben neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, der Eiter mengte sich mit dem Wasser und gab eine trübe gelbliche Flüſsigkeit mit sehr geringem Bodensatze. Durch Kochen klärte sich die Flüſsigkeit nicht, aber es schied sich ein ziemlich voluminöser weiſser Bodensatz ab.

Salpetersäure, die Flüſsigkeit färbte sich alsbald gelb, mit ebenso gefärbtem Bodensatze, blieb aber trübe. Durch Kochen wurde sie etwas, jedoch nicht gänzlich geklärt, aber der Bodensatz verschwand und obenauf schwammen einige gelbliche Flokken. Beim Kochen fand starke Gasentwicklung statt.

Salzsäure, trübe, schmutzig blaugraue Flüſsigkeit mit etwas heller gefärbtem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit etwas geklärt, und färbte sich deutlicher blau, der Bodensatz schien sich nicht bedeutend zu verändern.

Schwefelsäure, braune, klare Flüſsigkeit, die durch Kochen schwarz und dicklich wurde.

Essigsäure, gelbliche trübe Flüſsigkeit und weiſser flockiger Niederschlag, der durch Kochen feinflockiger wurde, während die gelbliche Trübung der Flüſsigkeit blieb, aber weiſs wurde.

Kleesäure und *Phosphorsäure* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, löste die Substanz zur trüben Flüſsigkeit, in der blos wenige bräunliche Flocken obenauf schwammen. Diese wurden durch Kochen gelöst, aber die Probe blieb trübe.

Ammoniak, bald und leicht zur grünen, schleimigen Gallerte gelöst, welche das ganze Probirgläschen erfüllte. Nach dem Kochen, welches die Probe weiter nicht veränderte, konnte man das Gläschen umstürzen, ohne daſs Etwas herausfloſs.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron,* veränderten die Substanz ebenfalls in eine grüne Gallerte, jedoch nicht so voluminös wie Ammoniak.

Salmiaklösung, gab eine nur schwach getrübte Flüſsigkeit mit weiſsem Bodensatze, nach dem Kochen aber war die Probe stark getrübt, fast milchähnlich, von vielen kleinen suspendirten Flöckchen, und setzte einen rein weiſsen Bodensatz ab.

Alkohol, coagulirte einen Theil der Substanz, der in der stark getrübten Flüſsigkeit zu Boden sank.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Der erwähnte käseartige Geruch verschwand, nachdem die Substanz etwa auf die Hälfte ihres Volumens im Wasserbade eingeengt worden war. Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,100
Wasser und flüchtige Theile .	0,899
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether

Es wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,090
Extraktive Materien . .	Spur
Fett	0,008
	0,098

Mithin Verlust = 0,002.

Aschenrückstand.

Die ziemlich leicht verbrennliche Substanz gab Asche 0,010, welche enthielt:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde,
Kali, } Spuren.
Schwefelsäure } Spuren.
Kieselerde } Spuren.

In diesem Eiter habe ich *Milchsäure*, *Kasein*, *Ptyalin* und *Haemaphaein* aufgefunden. Ich habe wieder, wie vorher, einige Versuche mit den Lösungen dieser Körper angestellt und die hierbei beobchteten Erscheinungen waren die folgenden:

Verhalten der Kaseinlösung.

Concentrirte Salzsäure, trübte schwach.

Concentrirte Salpetersäure, färbte die Lösung gelblich, aber es war kaum eine Spur von Trübung zu bemerken.

Concentrirte Schwefelsäure, bewirkte einen starken weifsen Niederschlag.

Essigsäure, bewirkte einen weifsen flockigen Niederschlag, der sich im Ueberschufs der Säure wieder löste.

Milchsäure, fällte ebenfalls einen weifsen Niederschlag, der im Ueberschufs der Säure sich wieder löste, aber es blieb doch stets eine geringe Trübung zurück, während Essigsäure vollständig klärte.

Aetzkali und *Ammoniak* waren ohne Wirkung.

Alaun, bewirkte einen starken weifsen Niederschlag.

Chromsaures Kali, gab einen ziemlich starken gelben Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, fällte einen weifsen Niederschlag, der jedoch nicht so stark als der vorige war.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen ziemlich starken weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, gab einen starken braunen Niederschlag.

Eisenchlorid, fällte einige wenige braungelbe Flöckchen.

Schwefelsaures Eisenoxydul, fällte einen starken braunen flockigen Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, erzeugte einen hellgrünen ziemlich starken Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer, bewirkte einen etwas geringeren Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, brachte einen starken dunkelbraungrünen Niederschlag hervor.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten starke braungelbe Niederschläge.

Alkohol, fällte einen weifsen Niederschlag.

Verhalten der Ptyalinlösung.

Concentrirte Salzsäure, ertheilte der Lösung eine sehr geringe röthliche Färbung.

Essigsäure, *Kleesäure*, *Phosphorsäure* und *Bernsteinsäure* waren ohne Einwirkung.

Neutrales essigsaures Blei, fällte einen geringen Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, *salpetersaures Kupfer* und *essigsaures Kupfer* veränderten die Lösung nicht.

Schwefelsaures Eisenoxydul und *Eisenchlorid* färbten die Lösung etwas dunkler, trübten sie aber nicht. Durch Erwärmen nahm diese Reaktion sehr an Deutlichkeit zu.

Salpetersaures Silber, bewirkte eine rothbraune Trübung.

Alkohol, erzeugte eine geringe Trübung.

Kaliumeisencyanür, *Alaun* und *chromsaures Kali* bewirkten keine Veränderung.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, färbte die Flüfsigkeit schwach röthlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte gelblich, und

Concentrirte Schwefelsäure bräunlich. Es war durch diese letzte Säure die Flüfsigkeit etwas getrübt worden, aber im Verlaufe von einigen Stunden klärte sie sich wieder, und es blieb nur die bräunliche Färbung.

Diese *drei Säuren im verdünnten Zustande* bewirkten eine schwache Trübung.

Kleesäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure, Essigsäure und *Bernsteinsäure* trübten ebenfalls, und dies zwar etwas stärker.

Alaun, trübte und bewirkte einen geringen Niederschlag.

Essigsaurer Baryt, erzeugte eine Trübung und eine Spur eines Niederschlages.

Salpetersaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte eine starke weifse Fällung.

Quecksilberchlorid, erzeugte eine etwas geringere ebenfalls weifse Fällung.

Neutrales essigsaures Blei, trübte stark, bewirkte aber nur einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen weifslichen Niederschlag der kein Chlorsilber war, sich aber im Verlaufe von 24 Stunden sehr schwach röthlich färbte.

Platinchlorid, bewirkte eine schwache gelbliche Trübung und fällte wenige gelbe Flocken.

Eisenchlorür trübte.

Eisenchlorid, trübte ebenfalls jedoch nur sehr wenig.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte und fällte einen geringen braunen Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer und *schwefelsaures Kupfer* trübten schwach.

Essigsaures Kupfer, erzeugte einen starken hellgrünen Niederschlag.

Gallustinktur, trübte und fällte einen hellbraunen Niederschlag.

Gerbsäure, fällte ebenfalls einen braunen Niederschlag, aber die über demselben stehende Flüfsigkeit war vollkommen klar.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, *Salpetersäure* und *Schwefelsäure* bewirkten geringe Trübung.

Kleesäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure, Essigsäure und *Bernsteinsäure* trübten ebenfalls.

Alaun, trübte und fällte einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken grauen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, gab einen geringeren gelblichen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, schlug Chlorsilber nieder. Nach einiger Zeit färbte sich dieses und die über demselben stehende

Flüſsigkeit purpurroth, und setzte einige ebenso gefärbte Flokken ab.

Gallustinktur, gab Trübung und Niederschlag von bräunlicher Farbe.

Gerbsäure, bräunlicher Niederschlag, die über dem Niederschlage stehende Flüſsigkeit war vollkommen klar.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die anfänglich klare Materie *C.* trübte sich, nachdem sie einige Stunden an der Luft gestanden hatte.)

Alle *concentrirte* und *verdünnte Säuren* klärten, ebenso *Kali* und *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *Natron*.

Essigsaurer Baryt, trübte stark.

Salpetersaurer Baryt, brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen geringen gelblich weiſsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte stark.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüſsigkeit braunroth und schlug wenige braune Flocken nieder.

Goldchlorid, trübte und schlug einige Flocken mit violetter Farbe nieder.

Platinchlorid, trübte stark und schlug gelbe Flocken nieder.

Eisenchlorür, erzeugte ziemlich starke Trübung und einen geringen bräunlichen Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, bewirkte einen geringen bräunlichen Niederschlag, die Flüſsigkeit war klar.

Gallustinktur, trübte schwach.

Gerbsäure, schlug einige wenige Flocken nieder, die obenstehende Flüſsigkeit war klar.

No. 17.

Eiter aus einem Abscess unter der linken Brust.

(Von einer 21jährigen unverheiratheten Weibsperson.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Substanz war gelblich, dickflüſsig, geruchlos und reagirte neutral. Sie war vollkommen geruchlos.

Verhal-

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, weifser flockiger Bodensatz. Die Flüfsigkeit erschien stark getrübt. Durch Kochen schien der Bodensatz voluminöser zu werden. Die Trübung blieb dieselbe.

Salpetersäure, gelber starker Bodensatz mit obenstehender trüber gelber Flüfsigkeit. Beim Kochen entstand heftige Gasentwicklung, und es löste sich, bis auf wenige obenauf schwimmende Flocken, Alles zur klaren gelben Flüfsigkeit.

Salzsäure, löste Alles zur stark getrübten blaugrauen Flüssigkeit, welche durch Kochen sich vollständig klärte und eine blaue, ins Violette ziehende, Farbe annahm.

Schwefelsäure, löste die Substanz und stellte eine dickliche, rein purpurrothe Flüfsigkeit dar. Durch Kochen wurde dieselbe schwarzbraun.

Kleesäure, trübe Flüfsigkeit mit weifsem feinflockigem Bodensatze. Durch Kochen wurde der Bodensatz nicht verändert, aber die Flüfsigkeit trübte sich bedeutend stärker.

Phosphorsäure, zeigte fast dieselben Erscheinungen wie Kleesäure, nur war der weifse Bodensatz etwas feinflockiger.

Essigsäure, gab einen starken grofsflockigen Bodensatz. Die über diesem stehende Flüfsigkeit war etwas, doch nicht stark getrübt. Durch Kochen trat keine besondere Veränderung ein.

Aetzkali, löste die Substanz zur bräunlichen trüben Flüfsigkeit, auf welcher einige etwas dunkler gefärbte Flocken obenauf schwammen. Durch Kochen löste sich diese ebenfalls, aber die Flüfsigkeit klärte sich nicht.

Ammoniak, veränderte die Substanz in eine gelbe fadenziehende Masse, welche indessen einige wenige dunklere Flokken abgesetzt hatte. Durch Kochen wurde die Probe nicht weiter verändert.

Kohlensaures Kali, verhielt sich wie Ammoniak. Wurde die Flüfsigkeit gekocht, so klärte sie sich vollkommen, und es senkte sich ein zusammenhängender Bodensatz, welcher aus grofsen Flocken zu bestehen schien, die durch eine schleimige, gallertartige Substanz vereinigt waren.

Kohlensaures Natron, zeigte in der Kälte dasselbe Verhalten wie Ammoniak, doch war die Flüfsigkeit nicht so stark fadenziehend. Wurde gekocht, setzte sich ein Bodensatz ab, der dem mit kohlensaurem Kali erhaltenen vollkommen ähnlich war, die über demselben stehende Flüfsigkeit war aber trübe und immer noch fadenziehend.

Salmiaklösung, gab eine trübe Flüfsigkeit mit gröfseren in derselben schwimmenden Flocken. Durch Kochen wurde ein starker weifser feinflockiger Bodensatz erhalten und eine stark getrübte, weifse, über demselben stehende Flüfsigkeit.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurden durch die Verdampfung im Wasserbade erhalten:

Feste Substanz . . .	0,138
Wasser und flüchtige Theile .	0,862
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden gefunden:

Eiweifsartige Substanz . .	0,091
Extraktive Materien . .	0,029
Fett	0,012
	0,132

Es ergiebt sich also ein Verlust von 0,006.

Aschenrückstand.

Der zur Trockene gebrachte Rückstand war ziemlich schwer einzuäschern, doch konnte dies endlich durch anhaltende Hitze vollständig erreicht werden; es wurde ein Aschenrückstand erhalten, der wieder theilweise geschmolzen war. Er betrug für 1,000

= 0,009

und enthielt:

Phosphorsaures Natron,
Chlornatrium,
Chlormagnesium, Spur;
Schwefelsaures Kali, Spur;
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde, sehr wenig;
Eisen, Spur;
Kieselerde, Spur.

Es stand mir von diesem Eiter eine ziemlich grofse Menge zu Gebot, und ich habe denselben sogleich wie er aus der Wunde abgesondert worden war, das heifst bei Erneuerung des Verbandes, und dies zwar zu verschiedenen Malen, erhalten, aber ich habe, obgleich ich gröfsere Mengen zur Probe auf *Milchsäure* verwendete, dennoch nur eine sehr geringe Quantität derselben erhalten. *Ptyalin* habe ich nicht in demselben gefunden, hingegen war *Pyin* anwesend und eine sehr geringe Menge von *Kasein*.

Eine Probe auf *Zomidin* gab kein solches Resultat, dafs mit Sicherheit auf die Anwesenheit dieses Körpers zu schliefsen gewesen wäre, es schien wenigstens die zur Probe bestimmte Lösung nicht ganz rein gewesen zu sein.

Haemaphaein war zugegen und zeigte genau die schon mehere Mal angeführten Reaktionen.

Ich habe versucht, das *Pyin* von der geringen Menge *Kasein*, welches durch die beim Abdampfen entstehende Haut angezeigt wurde, zu trennen; aber ich habe auch hier gefunden, dafs der durch Essigsäure entstandene Niederschlag dieses Körpers, der durch einen Ueberschufs der Säure nicht gelöst wird, während das Kasein löslich ist, durch Wasser sich nicht vollkommen löst. Der Kaseingehalt dieses Eiters schien übrigens zu wechseln, oder vielmehr abzunehmen, denn bei den beiden letzten Quantitäten, welche ich erhalten habe, fand ich kein *Kasein* mehr, während das *Pyin*, soweit die übrigens sehr unvollständige quantitative Ausscheidung schliefsen liefs, stets ziemlich in demselben Verhältnisse anwesend war.

Eine eiweifsartige Substanz (ich weifs mich nicht anders auszudrücken) schien übrigens hartnäckig das Pyin zu umgeben, und war durch Kochen durchaus nicht von demselben zu trennen.

Ich werde sowohl das Verhalten des Pyins in jener Eiterabsonderung, in welcher noch Kasein anwesend war, als das in der, bei welcher ich kein Kasein mehr auffinden konnte, angeben.

Mit Essigsäure gefälltes Pyin.

Es wurde die *kaseinhaltige* Lösung des Pyins mehrmals gekocht und filtrirt, allein sie war stets etwas getrübt, und konnte auch durch öfteres Filtriren nicht klar erhalten werden. Beim Behandeln der Lösung mit Essigsäure fiel ein weifser Niederschlag; der durch Zusatz von mehr Säure sich theilweise wieder löste, durch Abgiefsen und Filtriren wurde der Niederschlag von dem aufgelösten Kasein getrennt, einige Mal mit Essigsäure gewaschen und dann noch feucht mit Wasser behandelt. Es blieb ein Theil desselben ungelöst, und die Flüfsigkeit blieb trübe. Es wurde nun filtrirt, und abermals eine schwach getrübte Flüfsigkeit erhalten, welche folgende Reaktionen zeigte:

Aetzkali und *Ammoniak* klärten sie vollständig.

Salzsäure, trübte und der Niederschlag war im Ueberschufs der Säure nicht gänzlich löslich.

Concentrirte und *verdünnte Schwefelsäure* trübten stark, und die Trübung verschwand nicht in überschüssiger Säure.

Essigsäure, trübte stark, wurde Salzsäure zugesetzt, verschwand die Trübung theilweise, aber die Probe war doch stets noch stärker getrübt als anfänglich.

Quecksilberchlorid, trübte und erzeugte einen geringen Niederschlag. Wurde diesem Niederschlage Essigsäure zugesetzt, so löste er sich theilweise, aber nicht gänzlich auf.

Neutrales essigsaures Blei, trübte stark.

Schwefelsaures Kupfer, trübte und erzeugte einen geringen grünen Niederschlag.

Kaliumeisencyanür, trübte schwach. Wurde Salzsäure zugesetzt, verstärkte sich die Trübung, aber im Ueberschufs der Säure war sie nicht löslich.

Alaun, trübte stark, es zeigte sich aber auch nach längerer Zeit nur eine Spur eines Niederschlages.

Gallustinktur, erzeugte einen hellbraunen Niederschlag.

Alkohol, trübte, jedoch nicht sehr bedeutend.

Es zeigen diese Reaktionen, dafs zwar Pyin in der Flüfsigkeit anwesend, dafs aber dasselbe in geringer Menge der Fall war, als vor der Fällung mit Essigsäure und der nachherigen Behandlung des Niederschlages mit Wasser; aber es erweisen dieselben auch die Anwesenheit eines anderen Stoffes, der indessen kein *reines Albumin* war. Ich habe das *Pyin* nicht von demselben trennen können.

Mit Alkohol gefälltes Pyin.

Einige der späteren Parthieen dieses Eiters enthielten, wie ich schon gesagt habe, kein Kasein mehr, und ich habe mehrere Lösungen, welche reines Pyin enthielten, theils mit Alkohol, theils mit Alaun und Essigsäure niedergeschlagen, um das Verhalten der getrockneten Niederschläge zu untersuchen. Was ich hierbei gefunden habe, was aber leider nur sehr wenig ist, werde ich später bei einigen allgemeinen Bemerkungen über diesen Körper anführen, und jetzt nur das Verhalten der Lösung des alkoholischen Niederschlages angeben, welcher frei von Kasein war. Diese wäfsrige Lösung des alkoholischen Niederschlages war vollkommen klar.

Salzsäure, sowohl concentrirte als verdünnte, trübte die Lösung, aber ein Ueberschufs der Säure klärte wieder vollkommen.

Concentrirte Salpetersäure, brachte, auch in sehr geringer Menge zugesetzt, keine Trübung hervor.

Verdünnte Salpetersäure, bewirkte einen weifsen, im Ueberschufs der Säure unlöslichen Niederschlag.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte schwach. Die Trübung verschwand nicht im Ueberschufs der Säure.

Kleesäure, *Phosphorsäure* und *Weinsteinsäure* erzeugten ziemlich starke Trübung, und geringe, im Ueberschufs des Fällungsmittels unlösliche Niederschläge.

Essigsäure, fällte etwas stärker.

Bernsteinsäure, trübte stark und fällte einen geringen, im Uebermaafse der Säure unlöslichen Niederschlag.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *kohlensaures Natron* waren ohne Einwirkung.

Alaun, trübte und gab einen starken Niederschlag,

Salmiak und *chromsaures Kali* veränderten die Flüſsigkeit nicht.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, bewirkten eine, indessen kaum merkliche Trübung.

Chlorsaures Kali, war ohne alle Einwirkung.

Kaliumeisencyanür, veränderte die Lösung nicht, wurde verdünnte Salzsäure zugesetzt, trübte sich die Probe schwach. Ueberschüssige Säure klärte vollkommen.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen ziemlich starken Niederschlag.

Quecksilberchlorid, erzeugte eine fast eben so starke Fällung, aber die Probe klärte sich langsamer, während bei dem salpetersauren Quecksilberoxydul sich der Niederschlag schnell zu Boden senkte, und die Flüſsigkeit über demselben sehr bald klar wurde.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte ebenfalls einen starken Niederschlag.

Salpetersaures Silber, brachte einen ziemlich starken gelblichweiſsen Niederschlag hervor, die über demselben stehende Flüſsigkeit färbte sich in einiger Zeit schwach röthlich, blieb aber klar.

Goldchlorid, bewirkte eine weiſsliche Trübung.

Platinchlorid, gab eine gelbliche Trübung und einen sehr geringen gelblichen Niederschlag.

Eisenchlorür, trübte und gab einen bräunlichen Niederschlag.

Eisenchlorid, war ohne Einwirkung.

Salpetersaures Eisen, gab einen sehr geringen bräunlichen Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, gab ebenfalls Spur eines Niederschlages, der in einigen wenigen bräunlichen Flocken bestand.

Salpetersaures Kupfer, war ohne Wirkung.

Schwefelsaures Kupfer, gab geringe Spur einer Trübung.

Essigsaures Kupfer, gab einen starken hellgrünen Niederschlag.

Gallustinktur, erzeugte einen ziemlich starken gelbbraunen Niederschlag.

Gerbsäure, äuſserte dieselbe Wirkung.

Extraktive Materien.

Ich habe die extraktiven Materien dieses Eiters zwei Mal untersucht, und das zweite Mal etwas abweichende Resultate

erhalten. Es ist dies ein sicheres Zeichen, dafs die extraktiven Materien sich im Verlaufe der Eiterung verändern. Das Verhalten derselben gegen Reagentien war das folgende:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war schwach getrübt.)

Concentrirte Salzsäure, *Salpetersäure* und *Schwefelsäure* klärten die Lösung.

Verdünnte Schwefelsäure, klärte etwas, jedoch nicht vollkommen.

Kleesäure, erzeugte einen geringen Niederschlag.

Weinsteinsäure, *Essigsäure*, und *Bernsteinsäure*, bewirkten ebenfalls nicht sehr starke Niederschläge.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali*, und *kohlensaures Natron* klärten vollkommen.

Alaun, brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* klärten etwas, jedoch nicht gänzlich.

Kaliumeisencyanür, klärte.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, gab einen ebenfalls ziemlich bedeutenden Niederschlag von weifser Farbe.

Neutrales essigsaures Blei, schlug mit schmutzig weifser Farbe nieder.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen bräunlichen Niederschlag, der gröfstentheils aus Chlorsilber bestand.

Goldchlorid, bewirkte dunkelgelbe Trübung.

Platinchlorid, gab hellgelbe Trübung.

Eisenchlorür, trübte bräunlich.

Salpetersaures Eisen, brachte ebenfalls eine geringe, schwach bräunlich gefärbte Trübung hervor.

Schwefelsaures Eisenoxydul, erzeugte einen geringen weifslichen Niederschlag.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* bewirkten geringe grünliche Niederschläge.

Essigsaures Kupfer, brachte einen ziemlich starken dunkelgrünen Niederschlag hervor.

Gallustinktur, bewirkte bräunliche Fällung.

Gerbsäure, bewirkte eine ebenfalls bräunliche, aber voluminösere Fällung.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war vollkommen klar.)

Salpetersäure, färbte gelblich.

Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Bernsteinsäure, trübte, jedoch kaum merklich.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* bewirkten ebenfalls sehr schwache Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken grauweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte.

Salpetersaures Silber, färbte die Probe purpurroth und trübte, ohne indessen einen Niederschlag zu bewirken.

Goldchlorid, fällte mit gelblich weifser Farbe.

Platinchlorid, schlug gelbliche Flocken nieder.

Eisenchlorür, erzeugte einen geringen bräunlichen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, trübte.

Gallustinktur, bewirkte einen geringen bräunlichen Niederschlag.

Gerbsäure, gab einen sehr geringen hellbräunlichen Niederschlag.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war klar.)

Salpetersaures Quecksilberoxydul, fällte ziemlich stark mit weifser Farbe.

Quecksilberchlorid, trübte stark.

Salpetersaures Silber, erzeugte eine, indessen nicht sehr starke, purpurrothe Fällung.

Goldchlorid, trübte.

Eisenchlorür, trübte und brachte einen bräunlichen Niederschlag hervor.

Essigsaures Kupfer, trübte.

Gerbsäure, erzeugte einen geringen bräunlichen Niederschlag.

Es wurde 14 Tage später, nachdem diese Versuche vorgenommen worden waren, mit einer frisch abgesonderten Menge desselben Eiters, eine zweite Probe auf die extraktiven Materien vorgenommen, und dabei folgendes Verhalten beobachtet:

A. II.

(Die Lösung war, wie bei dem ersten Versuche, schwach getrübt.)

Kleesäure, klärte, während bei I. ein geringer Niederschlag erhalten wurde.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten, bei I. war eine theilweise Klärung beobachtet worden.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte zwar ebenfalls einen weifsen Niederschlag, aber derselbe war bei weitem nicht so stark als der bei I. erhaltene.

Goldchlorid und *Eisenchlorür* waren ohne Einwirkung, während bei I. Reaktion erhalten wurde.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* waren ebenfalls ohne Einwirkung. Bei I. erfolgten Niederschläge.

B. II.

(Die Lösung war klar.)

Bernsteinsäure, welche bei I. schwache Trübung erzeugte, war ohne Einwirkung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* brachten ziemlich starke Niederschläge hervor. Bei I. blos Trübung.

Goldchlorid und *Platinchlorid* bewirkten keine Reaktion.

Essigsaures Kupfer, erzeugte einen starken Niederschlag. Bei I. blos Trübung.

C. II.

(Die Lösung war klar.)

Quecksilberchlorid war ohne Einwirkung. Bei I. fand Trübung statt.

Goldchlorid veränderte die Probe ebenfalls nicht.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten ziemlich starke Niederschläge. Bei I. war Gallustinktur ohne Wirkung und Gerbsäure fällte nur wenig.

No. 18.

Eiter aus einer Eitercyste zwischen der Muskularsubstanz und dem sehnigen Ueberzuge am Fundus uteri.

(Angeblich in Folge eines Stofses auf die Regio uterina entstanden. Die Eitercyste füllte den ganzen Leib aus, so dafs man anfänglich Schwangerschaft vermuthete. Die Frau litt 15 Jahre an diesem Uebel, welches übrigens, mit Ausnahme der Zeugungsunfähigkeit keinen symptomatischen Einflufs auf den übrigen Körper auszuüben schien. Die Kranke starb an einer Lungenentzündung. Bei der Section ergaben sich 2 Maas Eiter.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Substanz war dicklich, doch ohne Beschwerde von einem Gefäfse in das andere zu giefsen. Sie war gelb, geruchlos, und zeigte unter dem Mikroskope vollkommen normale Eiterkörperchen.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, stark getrübte Flüfsigkeit mit voluminösem weifsem Bodensatze. Kochen bewirkte keine weitere Veränderung, als dafs sich die Flüfsigkeit noch stärker trübte.

Salpetersäure, gelbe, theils zusammengebackene, theils flokkige Masse. Die Flüfsigkeit war schwach getrübt. Durch Kochen wurde unter Gasentwicklung Alles, bis auf wenige gelbe obenauf schwimmende Flocken, zur klaren gelben Flüfsigkeit gelöst.

Salzsäure, blaue, trübe Flüfsigkeit mit starkem schwarzblauem Bodensatz. Durch Kochen wurde Alles zur schwarzbraunen dicklichen Flüfsigkeit gelöst.

Schwefelsäure, die Substanz löste sich zur tief rothbraun gefärbten, vollkommen klaren Flüfsigkeit, welche durch Kochen dunkler, fast schwarz und undurchsichtig wurde.

Kleesäure, weifser flockiger Bodensatz, Flüfsigkeit trübe. Durch Kochen wurde keine weitere Veränderung bewirkt.

Phosphorsäure, verhielt sich in der Kälte und kochend gegen die Substanz wie Kleesäure, nur war die Probe etwas stärker getrübt.

Essigsäure, durch die ganze Probe verbreitete feine Flöckchen, welche auch nach längerer Ruhe sich nicht zu Boden

senkten. Durch Kochen klärte sich die Flüſsigkeit, und es blieb ein weiſser feinflockiger Bodensatz.

Aetzkali, die Substanz gelöst zur trüben bräunlichen Flüſsigkeit, mit obenauf schwimmenden Flöckchen von gleicher Farbe. Durch Kochen wurde Alles zur trüben Flüſsigkeit gelöst.

Ammoniak, trübe, schleimige Flüſsigkeit mit grünem gallertartigem Bodensatze. Durch Kochen wurde eine graugrüne trübe dickliche Flüſsigkeit erhalten, welche indessen nicht fadenziehend war.

Kohlensaures Kali, die ganze Flüſsigkeit war schleimig und dicklich, einzelne grünliche Flocken waren durch die ganze Masse vertheilt. Durch Kochen wurde eine, dem geronnenen Eiweiſs ähnliche, auf der trüben Flüſsigkeit schwimmende Substanz erhalten.

Kohlensaures Natron, verhielt sich wie kohlensaures Kali.

Salmiak, trübe Flüſsigkeit mit weiſsem flockigem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit noch bedeutender getrübt, und zugleich ein starker groſsflockiger Bodensatz erhalten.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurde bei der Behandlung im Wasserbade wieder ein ganz eigenthümlicher Geruch bemerkt. Es wurden erhalten:

Fester Rückstand . .	0,229
Wasser und flüchtige Theile .	0,771
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,186
Extraktive Materien . .	0,020
Fett	0,028
	0,234

Mithin ein Ueberschuſs von 0,005.

Aschenrückstand.

Die Verbrennung und Einäscherung dieses Eiters ging ziemlich leicht von statten. Es wurde erhalten für 1,000:

Asche = 0,061.

Es wurden in derselben gefunden:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Chlormagnesium,
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,
Eisen } sehr wenig.
Kieselerde }

Ich habe in diesem Eiter *Milchsäure*, *Pyin* und *Ptyalin* gefunden. Hingegen konnte kein *Kasein* und kein *Zomidin* aufgefunden werden. Die Lösung, welche das *Pyin* enthielt, und welche schwach getrübt war, zeigte gegen Reagentien folgendes Verhalten:

Concentrirte Salzsäure, klärte die Lösung vollkommen.

Verdünnte Salzsäure, bewirkte einen weifsen Niederschlag.

Concentrirte Salpetersäure, verhielt sich wie concentrirte Salzsäure.

Verdünnte Salpetersäure, brachte einen weifsen Niederschlag hervor.

Concentrirte Schwefelsäure, klärte und färbte die Probe bräunlich.

Verdünnte Schwefelsäure, fällte einen weifsen Niederschlag.

Kleesäure, *Phosphorsäure* und *Weinsteinsäure* bewirkten ebenfalls weifse Niederschläge.

Bernsteinsäure und *Essigsäure* erzeugten weifse Niederschläge, die stärker als die mit den übrigen Säuren erhaltenen waren.

Aetzkali, klärte.

Ammoniak, *kohlensaures Kali* und *kohlensaures Natron* liefsen die Probe unverändert.

Alaunlösung, bewirkte einen ziemlich bedeutenden Niederschlag.

Salmiak und *chromsaures Kali* veränderten die Probe nicht

Essigsaurer Baryt, erzeugte einen weifsen Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt, verstärkte die schwache Trübung der Probe, ohne indessen einen Niederschlag zu geben.

Chlorsaures Kali, veränderte die Lösung nicht.

Kaliumeisencyanür, klärte.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, verstärkte die Trübung bedeutend.

Neutrales essigsaures Blei, fällte stark mit weifser Farbe.

Salpetersaures Silber, bewirkte einen starken gelblichen Niederschlag, der kein Chlorsilber war.

Goldchlorid, erzeugte eine weifsliche Trübung.

Platinchlorid, gab eine geringe gelbliche Trübung.

Eisenchlorür, trübte mit gelblicher Farbe.

Eisenchlorid, trübte, indefs sehr schwach.

Salpetersaures Eisen, bewirkte einen bräunlichen Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte und bewirkte einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer und *schwefelsaures Kupfer* brachten einen sehr geringen grünlichen Niederschlag hervor.

Essigsaures Kupfer, fällte stark mit grüner Farbe.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten starke gelbliche Niederschläge.

Die Lösung welche das *Ptyalin* enthielt, verhielt sich folgendermafsen:

Neutrales essigsaures Blei, trübte dieselbe.

Schwefelsaures Eisenoxydul, färbte die Lösung etwas, jedoch nicht bedeutend dunkler.

Eisenchlorid, färbte etwas stärker.

Salpetersaures Silber, ertheilte der Probe eine röthlichbraune Farbe.

Alkohol, trübte schwach.

Durch andere Reagentien konnten nur sehr zweifelhafte Spuren von Einwirkung wahrgenommen werden, die Reaktion der Eisensalze aber scheint das Ptyalin nachzuweisen.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war etwas getrübt.)

Salzsäure, *verdünnte Salzsäure*, *Salpetersäure*, *verdünnte Salpetersäure* und *Schwefelsäure* klärten etwas.

Verdünnte Schwefelsäure und *Kleesäure* verstärkten die Trübung.

Phosphorsäure und *Weinsteinsäure* klärten etwas, jedoch nicht vollkommen.

Essigsäure, gab einen Niederschlag.

Bernsteinsäure, bewirkte ebenfalls eine Fällung, jedoch geringere als Essigsäure.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *Natron* klärten die Probe vollkommen.

Alaun, erzeugte verstärkte Trübung und einen geringen Niederschlag.

Salmiaklösung, klärte.

Kaliumeisencyanür, klärte ebenfalls.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen geringen weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, verstärkte die Trübung.

Salpetersaures Silber, erzeugte eine starke Trübung ohne indessen, auch nach längerer Ruhe, einen Niederschlag abzusetzen.

Goldchlorid, trübte stark und färbte violett.

Platinchlorid, trübte ebenfalls. Es schien diese Reaktion indessen nicht auf Kali bezogen werden zu können.

Eisenchlorür, trübte, jedoch unbedeutend.

Salpetersaures Eisen, erzeugte einen starken, bräunlichen Niederschlag.

Salpetersaures schwefelsaures und *essigsaures Kupfer* trübten, jedoch nicht sehr stark.

Gallustinktur, erzeugte einen gelblichen Niederschlag.

Gerbsäure, bewirkte blos Trübung.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Probeflüſsigkeit war getrübt.)

Alle *concentrirte* und *verdünnte Säuren*, mit Ausnahme der *Essigsäure* und *Bernsteinsäure*, welche die Trübung verstärkten, klärten die Probe vollkommen.

Aetzkali, Ammoniak und *kohlensaures Kali* klärten ebenfalls.

Kohlensaures Natron, erzeugte einen starken weiſsen Niederschlag.

Alaun, bewirkte einen geringen weiſsen Niederschlag.

Salmiak, klärte vollkommen.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* erzeugten geringe Trübung.

Kaliumeisencyanür, klärte vollkommen.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weiſsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, gab Spur eines Niederschlages.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und organische Substanz in bräunlichen Flocken.

Goldchlorid, trübte mit violetter Farbe.

Platinchlorid und *Eisenchlorür*, trübten.

Schwefelsaures Kupfer, bewirkte einen geringen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, gab einen ziemlich starken grünen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure* trübten.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war vollkommen klar.)

Alle *verdünnte Säuren* bewirkten eine schwache Trübung

Concentrirte Salzsäure, *Salpetersäure* und *Schwefelsäure* liefsen die Probe unverändert.

Essigsaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaurer Baryt, trübte etwas stärker.

Salpetersaures Silber, gab Trübung und Niederschlag. Es war aber kein Chlorsilber gefällt worden.

Goldchlorid, trübte sehr schwach.

Eisenchlorür, erzeugte ebenfalls geringe Trübung.

No. 19.

Substanz aus der hinteren äusseren Seite des Oberschenkels exstirpirt.

(Von einer 36jährigen Weibsperson).

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Es war die Substanz von der Gröfse einer starken Faust, und wog beinahe 23 Unzen. Sie war von aussen mit noch normaler Muskelfaser umgeben, und an beiden Seiten des Präparates waren noch die Sehnen wahrzunehmen. Das Präparat hatte eine fast eiförmige Gestalt. Es wurde mit dem Messer in zwei Hälften zertheilt, und zeigte von Innen eine theilweise verschiedene Struktur, indem einzelne, unregelmäfsig durch die Masse zertheilte Parthieen hart, fast wie Muskelfleisch waren, während andere wieder weicher waren, und sich mit dem Spatel leicht zerdrücken liefsen. Einzelne, etwa 1''' bis 1,5''' im Durchmesser haltende, schwärzlich gefärbte Theile der Masse, welche sich sowohl in der erweichten, als auch in den härteren Stellen derselben befanden, wurden für geronnenes Blut erkannt.

Die Substanz war, diese eben erwähnten Parthieen von geronnenem Blute ausgenommen, durchgängig gelblich gefärbt, und zeigte sich unter dem Mikroskope als ganz aus Eiterkügelchen bestehend. Sie war geruchlos und reagirte auf die Pflanzenfarben neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Es wurden bei den folgenden Versuchen sowohl die weichen als die härteren Theile der Substanz mit Reagentien in

Behandlung genommen, allein beide verhielten sich ganz gleich. Die Erscheinungen waren folgende:

Wasser, die Substanz quoll etwas auf und die obenstehende Flüſsigkeit trübte sich. Beim Kochen war dies Letztere mehr der Fall, und die Substanz schien sich theilweise zu lösen und in einen flockigen Bodensatz zu verändern.

Salpetersäure, die Substanz blieb gelb gefärbt, aber sonst scheinbar wenig verändert am Boden des Probirglases. Die Flüſsigkeit war ebenfalls gelb gefärbt und klar. Nach dem Kochen blieb sie ebenfalls klar, und die Substanz hatte sich bis auf wenige obenauf schwimmende Flocken gelöst.

Salzsäure, die Substanz hatte sich theilweise gelöst, und war als graublaue, theils faserige, theils flockige Masse am Boden des Gläschens; die Flüſsigkeit war trübe und graublau. Durch Kochen wurde Alles zur dicklichen, stark trüben, graublauen Flüſsigkeit verändert.

Schwefelsäure, es löste sich Alles zur dunkelbraunen Flüſsigkeit, welche durch Kochen schwarz und undurchsichtig wurde.

Essigsäure, die Substanz färbte sich rein weiſs, quoll auf und blieb am Boden. Die Flüſsigkeit war klar. Durch Kochen wurde eine schwach getrübte Flüſsigkeit erhalten, und ein Bodensatz der theils flockig, theils faserig war.

Kleesäure, verhielt sich in der Kälte wie Essigsäure, auch konnte durch Kochen keine Veränderung in der Probe hervorgebracht werden.

Phosphorsäure, verhielt sich wie Kleesäure.

Aetzkali, löste Alles zur trüben Flüſsigkeit, welche durch Kochen nicht weiter verändert wurde.

Ammoniak, die Substanz quoll stark auf, fast die Hälfte des Probirglases erfüllend, und wurde schwach grünlich gefärbt. Die obenstehende Flüſsigkeit war trübe. Ausser noch etwas stärkerem Aufquellen wurde durch Kochen keine weitere Veränderung bewirkt.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* verhielten sich fast ebenso, doch war die Substanz nicht so stark gequollen. Die Proben mit diesen drei Reagentien, waren zwar den mit den anderen Eitersorten erhaltenen ähnlich, allein sie hatten doch nicht ganz das gallertartige Ansehen wie jene.

Salmiaklösung, verhielt sich in der Kälte wie reines Wasser. Durch Kochen wurde eine trübe Emulsion erhalten.

Alkohol, die Substanz schrumpfte sichtlich zusammen. Man konnte diese Erscheinung, offenbar durch Wasserentziehung hervorgebracht, nicht coaguliren nennen.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Im Wasserbade verhielt sich die Substanz fast wie Muskelfleisch. Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,151
Wasser und flüchtige Theile .	0,849
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Man erhielt:

Eiweifsartige Substanz . .	0,143
Extraktive Materien . .	Spur
Fett	0,001
	0,144

Mithin Verlust von 0,007.

Aschenrückstand.

Es wurden in 1,000 erhalten:

Asche = 0,009

welche enthielt:

Chlornatrium,
Chlormagnesium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde } Spur;
Phosphorsaure Talkerde }
Kali,
Schwefelsäure,
Eisen,
Kieselerde.

In dieser Substanz habe ich, nachdem ich sie auf die oben angegebene Art auf *Milchsäure* untersuchte, blos stets sehr geringe Mengen eines schwach sauren Extraktes erhalten, und es waren diese Quantitäten so gering, und die saure Reaktion so schwach, dafs ich in Zweifel bin, ob diese auf *Milchsäure* zu beziehen ist.

Die geringen Mengen von extraktiven Materien überhaupt, liefsen eben so wenig eine Untersuchung auf diese Substanzen, als wie auch auf *Pyin*, *Kasein* und *Ptyalin* zu.

Mit *Essigsäure* wurde in diesen Extrakten keine Trübung erhalten, welche die Abwesenheit von Pyin und *flüssigem* Kasein zu beweisen scheint.

In dem mit verdünntem Alkohol erhaltenen Extrakte wurde durch:

Salpe-

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen gelblich-weifsen geringen Niederschlag.

Durch *essigsaures Kupfer* eine Spur von Trübung.

Durch *Gallustinktur* ebenfalls eine geringe Trübung.

Dies war der Fall in dem durch Abdampfen sehr concentrirten und von einer grofsen Menge der Substanz erhaltenen Extrakte, welcher demnach doch nur eine sehr geringe Menge der fällbaren Materien enthielt. Andere Reagentien waren ohne Wirkung.

No. 20.

Substanz aus der rechten Achselhöhle einer Weibsperson exstirpirt.

(Vom Arzte Scirrhus glandulae axillaris genannt.)

(Die Kranke war eine kräftige, und im Uebrigen gesunde Frau von 44 Jahren. Längere Zeit angewendete zertheilende Mittel blieben ohne Erfolg; es wurde endlich zur Exstirpation geschritten, und dadurch das Uebel vollkommen gehoben.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Substanz war eine, eine starke Faust grofse Masse, mit zellig häutigem Gewebe und Fett umgeben. Sie wog 30 Unzen. Durchschnitten zeigte sich eine fettähnliche gelbe Masse, welche unter dem Mikroskope zahlreiche Eiterkügelchen und einzelne Häute und Fasern zeigte. Sie war geruchlos und reagirte auf die Pflanzenfarben neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die Substanz quoll ziemlich stark auf und die darüber stehende Flüfsigkeit war stark getrübt. Durch Kochen wurde eine stark getrübte Flüfsigkeit und starker weifser flokkiger Bodensatz erhalten.

Salpetersäure, die Substanz färbte sich gelb. Die Flüfsigkeit war ebenfalls, jedoch sehr schwach gelblich gefärbt. Durch Kochen wurde bis auf wenige, obenauf schwimmende Flocken, Alles zur klaren gelben Flüfsigkeit gelöst.

Salzsäure, die Substanz löste sich und war als blauer, flockiger Bodensatz in der ebenfalls rein blau gefärbten, aber trüben Flüſsigkeit befindlich. Der Bodensatz löste sich durch Kochen. Die Flüſsigkeit war stark getrübt und violett gefärbt.

Schwefelsäure, es löste sich Alles zur schwarzbraunen dicklichen Masse, welche durch Erhitzen vollkommen schwarz wurde.

Essigsäure, die Substanz veränderte sich nicht. Die Flüſsigkeit blieb klar. Durch Kochen wurde ein weiſser flockiger Bodensatz erhalten und eine schwach getrübte Flüſsigkeit.

Phosphorsäure und *Kleesäure* bewirkten weder in der Kälte noch kochend irgend eine Veränderung.

Aetzkali, der gröſste Theil der Substanz wurde gelöst und gab eine stark getrübte bräunliche Flüſsigkeit. Durch Kochen wurde Alles zur trüben Flüſsigkeit gelöst.

Ammoniak, veränderte die Substanz in eine grünliche schleimige Gallerte, welche das ganze Probirgläschen erfüllte, und genau das Ansehen des auf gleiche Weise behandelten Eiters hatte. Durch Kochen wurde keine weitere Veränderung bewirkt.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* verhielten sich fast ebenso wie Ammoniak, doch war die Substanz nicht so stark gequollen.

Salmiaklösung, veränderte die Substanz nicht besonders, doch trübte sich die Flüſsigkeit etwas. Durch Kochen löste sich Alles zur trüben Flüſsigkeit, gerade so wie die auf gleiche Art behandelten Eitersorten.

Alkohol, die Substanz verlor etwas an Volumen, wurde aber sonst nicht weiter verändert.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Durch Verdampfung im Wasserbade wurden erhalten:

Fester Rückstand . .	0,197
Wasser und flüchtige Theile	0,803
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,169
Extraktive Materien . .	0,006
Fett	0,018
	0,193

Mithin Verlust 0,004.

Aschenrückstand.

Es wurde gefunden:

Asche = 0,013.

In der Asche wurden gefunden:

Chlornatrium,
Chlormagnesium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,
Eisen,
Kieselerde, Spur.

Ich habe geringe aber unzweifelhafte Spur von *Milchsäure* in der in Rede stehenden Substanz aufgefunden. *Pyin*, *Haemaphaein* und *Kasein* habe ich vergeblich gesucht. Hingegen fand in der, auf die geeignete Art dargestellten Probeflüfsigkeit, Reaktion auf *Ptyalin* statt, welche sich vorzugsweise dadurch äufserte, dafs *schwefelsaures Eisenoxydul* und *Eisenchlorid* die Lösung, ohne sie zu trüben, dunkler färbten und durch *salpetersaures Silber* eine rothbraune Trübung erhalten wurde.

Extraktive Materien.

Die verschiedenen Extrakte, welche auf ähnliche Art wie bei den Eiterabsonderungen erhalten wurden, verhielten sich gegen Reagentien ziemlich indifferent.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Alle *concentrirte* und *verdünnte Säuren* waren ohne Einwirkung. Ebenso *Aetzkali*, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *kohlensaures Natron*.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte schwache Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, schlug Chlorsilber nieder, und die Probe färbte sich ziemlich intensiv röthlich.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Schwefelsäure und *Phosphorsäure* bewirkten eine sehr geringe Trübung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten ebenfalls, jedoch wieder nur sehr wenig.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen schwachen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte.

Salpetersaures Silber, bewirkte eine geringe röthliche Trübung.

C. In Wasser, in verdünntem und in absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersaures Quecksilberoxydul und *Quecksilberchlorid* gaben geringe weifse Niederschläge.

Salpetersaures Silber, brachte eine röthliche Trübung hervor.

No. 21.

Tuberkulöse Substanz aus einer menschlichen Leber.

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Eine Frau von 35 Jahren, welche vorher schon fünf Mal geboren hatte, starb im Kindbette, zwei Stunden nach der Entbindung. Bei der Sektion fand sich die Leber ungewöhnlich vergröfsert. Es hatte dieselbe im frischen Zustande 19½ Pfund bürgerliches (bairisches) Gewicht, und war ganz mit Tuberkeln oder tuberkulösen Gebilden durchsetzt, so dafs zwar die eigentliche Lebersubstanz nicht gänzlich verdrängt war, indessen das beträchtliche Volumen und bedeutende Gewicht der Leber fast einzig der erwähnten tuberkulösen Substanz zuzurechnen ist. Diese Bildungen waren von der Gröfse einer welschen Nufs bis zu jener einer starken Faust. Sie waren weifsgelblich, von Fett ähnlichem Ansehen, und ziemlich weicher Consistenz. Es konnte bei der Trennung einiger derselben, von der eigentlichen Lebersubstanz, durch das Messer, keine scharfe Abgrenzung wahrgenommen werden, das heifst, es war kein häutiges, die Tuberkeln umschliefsendes Gewebe vorhanden, sondern dieselben gingen direkt in die unveränderte Lebermasse über.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die Substanz quoll etwas auf und sank zu Boden, die Flüſsigkeit war schwach getrübt. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit stärker getrübt, die Substanz selbst aber nicht besonders mehr verändert.

Salpetersäure, die Substanz färbte sich ziemlich stark gelb, war aber sonst nicht weiter verändert. Die Säure färbte sich ebenfalls gelb, blieb aber klar. Durch Kochen wurde bis auf einige obenauf schwimmende Flocken Alles zur klaren gelben Flüſsigkeit gelöst.

Salzsäure, löste Alles zur trüben blauen Flüſsigkeit. Wurde gekocht, bekam die Probe eine ins röthliche ziehende Farbe, aber sie klärte sich nicht.

Schwefelsäure, schwärzte die Substanz und löste einen Theil derselben auf. Die Flüſsigkeit war klar und stark braun gefärbt. Durch Kochen wurde Alles zur tief schwarzbraunen undurchsichtigen dicklichen Flüſsigkeit gelöst.

Essigsäure, Phosphorsäure und *Kleesäure* veränderten weder bei gewöhnlicher Temperatur, noch kochend die Substanz, und Säuren selbst blieben vollkommen klar.

Aetzkali, färbte die Substanz bräunlich. Es wurde ein geringer Theil derselben gelöst, und die Flüſsigkeit selbst war ebenfalls bräunlich gefärbt und getrübt. Durch Kochen wurde Alles zur noch stärker getrübten Flüſsigkeit gelöst.

Ammoniak, bewirkte ein starkes Aufquellen der Substanz, so daſs sie ein beinahe schleimiges Ansehen bekam. Doch wurde keine Gallerte erhalten, sondern die Flüſsigkeit blieb stets von der aufgequollenen Masse geschieden. Durch Kochen wurde keine besondere Veränderung bewirkt.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* brachte in der Kälte wie durch Kochen ähnliche Erscheinungen wie Ammoniak hervor, nur war die Substanz nicht so stark aufgequollen.

Salmiaklösung, bewirkte ein geringes Aufquellen der Masse, und die über derselben stehende Flüſsigkeit war ziemlich stark getrübt. Wurde gekocht, erhielt man eine weiſse trübe Flüſsigkeit und einen starken flockigen weiſsen Bodensatz.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,172
Wasser und flüchtige Theile .	0,828
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Man erhielt auf diese Art:

Eiweifsartige Substanz . .	0,151
Extraktive Materien . .	0,009
Fett	0,006
	0,166

Mithin Verlust = 0,006.

Aschenrückstand.

Es wurden erhalten für 1,000
Asche = 0,012
eines vollkommen geschmolzenen und rein weifsen Salzrückstandes, welcher blos enthielt:

Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaures Kali,
Spuren einer Chlorverbindung.

Milchsäure, *Pyin*, *Kasein* und *Ptyalin* habe ich in dieser tuberkelartigen Substanz nicht gefunden. Auch *Haemaphaein* habe ich nicht ausscheiden können, obschon, wie ich schon weiter oben bemerkt habe, die Extrakte sowohl als das Fett bräunlich gefärbt waren. Ich weifs nicht, ob dieses als ein Beweis gelten kann, dafs die braune Färbung der Extrakte und des Fettes *nicht* von diesem Farbstoff herrührt, und bin geneigt, dies nicht zu glauben, sondern ehe einem anderen, unbekannten Umstande, oder einem Versehen bei der versuchten Ausscheidung die Schuld zu geben.

Extraktive Materien.

Bei der Behandlung der Extrakte mit Reagentien wurde nur wenige Einwirkung gefunden.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* erzeugten eine geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte nur eine Spur von Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, fällte einen sehr geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, brachte einen sehr geringen Nieder-

schlag von Chlorsilber hervor, und nach einiger Zeit fielen einige wenige röthliche Flocken.

Goldchlorid und *Platinchlorid* bewirkten eine geringe Trübung.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Schwefelsäure, *Kleesäure* und *Phosphorsäure* trübten schwach.

Bernsteinsäure, trübte etwas stärker.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* bewirkten eine geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte eine Spur von Trübung.

Quecksilberchlorid, trübte ebenfalls nur sehr wenig.

Salpetersaures Silber, trübte ohne einen Niederschlag zu bewirken. Die Probe färbte sich nicht röthlich.

Goldchlorid und *Platinchlorid* erzeugten sehr schwache Trübung.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte eine geringe ebenfalls weifse Fällung.

Salpetersaures Silber, fällte wenige rothe Flocken.

Platinchlorid und *Goldchlorid* trübten schwach.

Gallustinktur, erzeugte ebenfalls eine schwache Trübung.

No. 22.

Eiter aus einem Halsdrüsenabscess.

(Von einem $1\frac{1}{4}$jährigen Fohlen, welches an Scrophula equina litt.)

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Grünlichgelb, dicklich, vollkommen geruchlos, und schwach sauere Reaktion zeigend.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die Substanz, welche zu Boden sank, trübte das Wasser nur wenig, und schien ziemlich unverändert. Durch Kochen wurde sie in einen weifsen flockigen Bodensatz umgeändert. Die obenstehende Flüfsigkeit war jetzt stark getrübt.

Salpetersäure, die Flüfsigkeit blieb klar, färbte sich aber gelb. Gelber flockiger Bodensatz, und wenige obenauf schwimmende, ebenso gefärbte Flöckchen. Durch Kochen wurde, unter starker Gasentwicklung, bis auf wenige obenauf schwimmende Flöckchen, Alles zur klaren gelben Flüfsigkeit gelöst.

Salzsäure, fast ganz klare Flüfsigkeit mit blaugrauem Bodensatze. Nach einigen Stunden hatte die Flüfsigkeit eine deutliche blaue Färbung angenommen. Durch Kochen trat keine besondere Veränderung ein.

Schwefelsäure, rothbraune, fast undurchsichtige Flüfsigkeit, durch Kochen rein schwarz werdend.

Essigsäure, trübe Flüfsigkeit mit weifsem flockigem Bodensatze, durch Kochen, bis auf eine geringe Volumenverminderung des Bodensatzes, wenig verändert.

Kleesäure und *Phosphorsäure* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, löste Alles zur trüben Flüfsigkeit auf, welche sich durch Kochen nicht weiter veränderte.

Ammoniak, grüne, stark fadenziehende Gallerte, welche durch Kochen noch mehr aufquoll und das ganze Probirgläschen einnahm.

Kohlensaures Kali und *Natron* verhielten sich ebenso, nur war die Gallerte nicht so voluminös.

Salmiaklösung, schwach getrübte Flüfsigkeit, die Substanz nicht besonders verändert am Boden des Probirglases. Durch Kochen wurde eine stark trübe milchige Flüfsigkeit erhalten, mit reichlichem flockigem weifsem Bodensatze.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurde bei der Behandlung im Wasserbade gefunden:

Fester Rückstand . . .	0,219
Wasser und flüchtige Theile	0,781
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Man erhielt:

Eiweifsartige Substanz . .	0,157
Extraktive Materien . .	0,036
Fett	0,018
	0,211

Also Verlust = 0,008.

Aschenrückstand.

Der zur Trockene eingedampfte Rückstand war leicht zu verbrennen, und enthielt in 1,000

Asche = 0,009.

Die Asche bestand aus:

Chlornatrium,
Phosphorsaurem Natron,
Phosphorsaurer Kalkerde,
Kali } Spuren.
Eisen
Kieselerde

Es wurde in diesem Eiter *Milchsäure* und *Kasein* gefunden. Ich habe eine Probe auf *Zomidin* gemacht, und ebenso auch *Ptyalin* auszuscheiden gesucht, aber vergebens. Die Abwesenheit des *Pyin* erhellte schon aus den Reaktionen, welche bei der Behandlung der Kaseinlösung mit Reagentien sich ergab.

Verhalten der Kaseinlösung.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte ziemlich stark, aber die Trübung löste sich im Ueberschufs der Säure leicht wieder.

Verdünnte Salzsäure, verhielt sich ebenso.

Salpetersäure, erzeugte einen geringen gelblichweifsen Niederschlag.

Essigsäure, bewirkte einen im Ueberschufs des Fällungsmittels leicht löslichen Niederschlag.

Milchsäure, erzeugte einen weifsen Niederschlag, der in einem Ueberschufs der Säure zwar löslich war, aber die Probe blieb doch immer etwas getrübt.

Ammoniak, trübte die Lösung etwas, indessen sehr gering.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte eine ziemlich starke weifse Fällung.

Quecksilberchlorid, fällte ebenfalls mit weifser Farbe.

Neutrales essigsaures Blei, brachte ebenfalls einen ziemlich starken weifsen Niederschlag hervor.

Eisenchlorid, bewirkte eine Spur einer Trübung.

Kaliumeisencyanür, erzeugte einen geringen weifsen Niederschlag.

Alaun, gab eine weifse Fällung.

Essigsaures und *schwefelsaures Kupfer* bewirkten hellgrüne ziemlich starke Fällungen.

Gallustinktur, gab einen bräunlichen Niederschlag.

Verhalten der extraktiven Materien.

A. Nur in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salpetersäure, färbte die Flüſsigkeit schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, brachte eine geringe bräunliche Färbung hervor.

Kleesäure, *Weinsteinsäure* und *Bernsteinsäure* trübten.

Ammoniak, erzeugte ebenfalls schwache Trübung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten ziemlich stark.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weiſsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, trübte sehr stark.

Salpetersaures Silber, färbte die ganze Flüſsigkeit stark purpurroth. Es schien kein Chlorsilber gefällt worden zu sein.

Goldchlorid, bewirkte eine weiſsliche Trübung.

Platinchlorid, trübte mit gelber Farbe.

Eisenchlorür, erzeugte ebenfalls Trübung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte, aber nur schwach.

Essigsaures Kupfer, brachte eine grünliche Trübung hervor.

Gallustinktur, trübte.

Gerbsäure, bewirkte einen geringen Niederschlag.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, bewirkte eine schwache Trübung.

Verdünnte Schwefelsäure, erzeugte eine, im Ueberschuſs der Säure lösliche Trübung.

Phosphorsäure, trübte sehr schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte eine starke weiſse Fällung.

Quecksilberchlorid, trübte.

Neutrales essigsaures Blei, trübte und brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen Niederschlag von Chlorsilber und geringe Spur einer röthlichen Fällung.

Gerbsäure, trübte.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Aetzkali, brachte eine sehr schwache Trübung hervor.

Neutrales essigsaures Blei, trübte ebenfalls.

Salpetersaures Silber, bewirkte eine Trübung, welche nach längerer Zeit sich absetzte und für Chlorsilber erkannt wurde. Von organischer Substanz keine Spur.

No. 23.

Sputa einer Lungensüchtigen.

(Verheirathete Frau von 33 Jahren.)

Die Frau starb acht Tage nach Abscheidung der untersuchten Sputa.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Grünlichgelb, schlüpfrig und dabei an einanderhängend, dick und zähe. Ohne besonderen Geruch, durch Einmengung von Schleim mit vielen Luftbläschen gemengt.

Die Substanz zeigte sich unter dem Mikroskop als fast ganz aus Eiterkörperchen bestehend. Auf die Pflanzenfarben reagirte sie weder sauer noch alkalisch.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die Substanz zertheilte sich in Flocken und trübte das Wasser stark, eine grünliche Masse setzte sich zu Boden.

Salpetersäure, gelöst zur gelben trüben Flüſsigkeit mit wenigen gelblichen Flocken, die sich zu Boden setzten. Wurde die Flüſsigkeit gekocht, lösten sich diese Flocken, indessen blieb diese Flüſsigkeit trübe.

Salzsäure, weiſse trübe Flüſsigkeit mit wenigen weiſsen sich zu Boden setzenden Flocken. Nach dem Kochen mit Salzsäure schieden sich eine bedeutende Menge schmutzigbläuliche Flokken ab, die von diesen abſiltrirte klare Flüſsigkeit war hellbraun. Kalilauge fällte braune Flocken aus derselben.

Schwefelsäure, vollkommen löslich zur braunen klaren Flüſsigkeit.

Kleesäure, die Substanz zertheilte sich nicht, sondern schwamm obenauf und trübte die Flüſsigkeit nur wenig. Nach dem Kochen trübte sich die Flüſsigkeit stark und setzte viele weiſse Flocken ab.

Phosphorsäure, verhielt sich wie Kleesäure.

Essigsäure, die Flüſsigkeit blieb klar, die Substanz schwamm, scheinbar streng geschieden, obenauf. Beim Kochen trübte sich die Flüſsigkeit stark. Nach einiger Ruhe setzte sich eine groſse Menge einer weiſsen, stark zusammenhängenden, schleimigen Substanz ab.

Aetzkali, die Substanz löste sich zur trüben Flüſsigkeit mit weiſsen Flocken. Beim Kochen wurde die Flüſsigkeit und die Flöckchen bräunlich und ging klar, wenn auch langsam durchs Filter. Salzsäure trübte die Flüſsigkeit wieder.

Ammoniak, die Substanz quoll bedeutend auf, die Flüſsigkeit trübte sich, jedoch unbedeutend. Wurde gekocht, so löste sich Alles zur trüben Gallerte. Salzsäure gab in dieser Lösung einen feinflockigen weiſsen Niederschlag.

Kohlensaures Kali, gab nach einiger Zeit eine zähe, fadenziehende grüne Flüſsigkeit. Wurde gekocht, sonderten sich bräunliche Flocken ab, und es war sodann die Flüſsigkeit leicht zu filtriren.

Kohlensaures Natron, verhielt sich kalt ebenso, wurde gekocht, sonderten sich feine weiſse Flöckchen ab, die Flüſsigkeit war leicht zu filtriren, ging klar durchs Filter und im Filtrate gab Salzsäure und neutrales essigsaures Blei kaum eine Trübung.

Salmiaklösung, löste beim Kochen die Substanz zur milchigen Flüſsigkeit, aus der sich in der Ruhe weiſse Flocken zu Boden setzten.

Alkohol, die Substanz sank anfänglich zu Boden, nach einiger Zeit aber stieg sie allmählig in die Höhe und schien theilweise zu coaguliren, wurde die Probe geschüttelt, setzten sich nach einiger Zeit reichliche weiſse Flocken zu Boden. Kochender Alkohol brachte diese Wirkung schneller hervor.

Aether, veränderte die Substanz nicht sichtlich.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Wurde dieser Eiter im Wasserbade verdampft, so wurden sehr constant in mehreren Versuchen erhalten:

Fester Rückstand . .	0,068
Wasser und flüchtige Theile .	0,932
	1,000

Es wurde beim Abdampfen ein schwacher, nicht unangenehmer Geruch nach gebratenem Fleische bemerkt, wie bei reinem Eiter. Beim Beginnen der Erwärmung wurde die vorher zähe Substanz dünnflüſsiger, und es schieden sich einzelne Flocken aus.

Behandlung mit Alkohol und Aether.

In zwei Versuchen wurden erhalten:

I.

Eiweifsartige Substanz . .	0,0306
Extraktive Materien . .	0,0144
Fett	0,0151
	0,0601

II.

Eiweifsartige Substanz . .	0,0371
Extraktive Materie . .	0,0136
Fett	0,0123
	0,0630

Also bei Analyse I. = 0,0079 Verlust und bei Analyse II. = 0,005 Verlust.

Aschenrückstand.

Der zur Trockene eingedampfte Eiter war sehr schwierig zu verbrennen. Es blieb, selbst nachdem die Substanz in einem kleinen Windofen längere Zeit geglüht worden war, stets noch ein geringer kohliger Rückstand, der mit dem theilweise geschmolzenen Salzrückstande vereinigt war, und demselben eine grauschwarze Farbe ertheilte. Ich habe diesen Salzrückstand zu verschiedenen Malen mit Salpetersäure behandelt, aber ich habe von diesem Verfahren nicht den günstigen Erfolg erhalten, den ich mir erwartete. Denn wenn ich die Masse mit Wasser behandelte, um sie zu zertheilen und den in die geschmolzene Salzmasse eingeschlossenen Rückstand wieder der Luft zugänglich zu machen, habe ich dieselben Resultate erhalten.

Der trotz diesen Verfahrungsweisen stets noch mit etwas Kohle verunreinigte Salzrückstand, bestand aus einer grau gefärbten geschmolzenen Masse, und einer geringen Menge einer schwach röthlichen Asche, welche zusammen für 1,000 an Gewicht betrug = 0,008.

Er enthielt:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Chlormagnesium, Spur;
Phosphorsaure Kalkerde,

Phosphorsaure Talkerde, sehr wenig;
Eisenoxyd
Schwefelsäure } Spuren.
Kieselerde

Milchsäure habe ich in diesen Sputis in ziemlich bedeutender Menge gefunden. Ebenso *Pyin* und *Ptyalin*. Auch schien etwas *Kasein* zugegen, wie die mit der Lösung des *Pyin* vorgenommenen Versuche zeigen. Es verhielt sich dieselbe folgender Gestalt:

Verdünnte Schwefelsäure, erzeugte eine, im Ueberschufs der Säure, nicht merklich wieder lösliche Trübung.

Verdünnte Salzsäure, bewirkte ebenfalls Trübung, aber dieselbe war in einem Ueberschufs der Säure nicht vollständig wieder löslich, sondern die Probe blieb etwas getrübt.

Salpetersäure, concentrirte sowohl als *verdünnte*, bewirkte einen geringen gelblichen Niederschlag, unlöslich im Ueberschufs.

Essigsäure, erzeugte einen Niederschlag. Es konnte nicht recht mit Bestimmtheit wahrgenommen werden, ob derselbe sich durch überschüfsig zugesetzte Säure einigermafsen verminderte.

Quecksilberchlorid, brachte einen ziemlich starken Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, trübte stark und bewirkte einen geringen Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, fällte einen nicht sehr starken hellgrünen Niederschlag.

Kaliumeisencyanür, veränderte die Probe nicht, aber wenn einige Tropfen verdünnter Salzsäure zugesetzt wurden, entstand eine Trübung, welche durch Zusatz von mehr Säure nicht vollständig wieder verschwand.

Alaun, erzeugte einen weifsen Niederschlag.

Gallustinktur, brachte einen ziemlich starken gelbbraunen Niederschlag hervor.

Alkohol, fällte weifslich.

Die Lösung des *Ptyalin* verhielt sich wie die schon vorher angegebenen. Ich habe aber die anderen eiterhaltigen Sputis nicht mehr auf diesen Körper untersucht, da diese sämmtlich von zugleich mit abgesonderten Speichel nicht getrennt wurden, und ich mithin die Gegenwart dieses Stoffes als ohnedies festgestellt in denselben angenommen habe.

Aus demselben Grunde werden die extraktiven Materien ebenfalls jene des Speichels enthalten, aber ich habe kein Mittel gewufst, den Speichel gehörig von den Sputis zu trennen, da derselbe mit dem, ebenfalls nicht geschiedenen Schleime und dem eigentlichen Eiter immer sehr innig gemengt vorkam,

und auch durch längeres Stehen keine, nur einigermafsen vollständige Trennung erfolgte.

Es war in den meisten Fällen eine grünliche oder grüngelbe Substanz, welche sich unter dem Mikroskop als der eigentliche Eiter erwiefs, in einen mehr oder weniger grauen oder ebenfalls schwach grünlich gefärbten Schleim eingehüllt, und, wenn häufiger Speichel zugleich mit abgesondert wurde, war dieser nach längerem Stehen in einer dünnen Schicht auf der Oberfläche der Flüfsigkeit angesammelt; aber es zeigten Schleim sowohl als Speichel unter dem Mikroskope stets eine bedeutende Menge Eiterkügelchen und die Zähigkeit des Schleimes selbst hielt immer noch eine Quantität des Speichels zurück, was mit dem freien Auge sehr wohl zu bemerken war.

Das Verhalten der

Extraktiven Materien

war folgendes:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, färbte die Flüfsigkeit röthlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Kleesäure, trübte ziemlich stark.

Weinsteinsäure und *Essigsäure* erzeugten eine Spur von Trübung.

Bernsteinsäure, trübte etwas stärker.

Ammoniak, trübte ebenfalls.

Essigsaurer Baryt, bewirkte eine starke Trübung und einen geringen Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt, trübte, indessen nur sehr wenig.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte ebenfalls einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber, und nach einiger Zeit fielen noch eine ziemliche Anzahl dunkelrother Flocken. Die Flüfsigkeit färbte sich ebenfalls roth, blieb aber klar.

Eisenchlorür, trübte stark, ohne indessen Etwas zu fällen.

Essigsaures Kupfer, bewirkte Trübung, aber es wurde nichts gefällt.

Gallustinktur, trübte sehr schwach.

Gerbsäure, trübte noch weniger.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Essigsäure, bewirkte eine ziemlich starke Trübung.

Alaun, erzeugte ebenfalls Trübung, jedoch nicht so bedeutend als Essigsäure.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weifsen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber ohne eine Spur von organischer Substanz.

Essigsaures Kupfer, trübte ziemlich stark.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, bewirkte eine sehr geringe röthliche Fällung.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Essigsaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen weifsen ziemlich starken Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte ziemlich stark.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber aber wieder nicht eine Spur einer organischen Substanz.

Eisenchlorür, trübte stark, und es fielen wenige bräunliche Flocken.

Schwefelsaures Eisenoxydul, bewirkte eine Spur von Trübung, ohne indessen Etwas zu fällen.

Essigsaures Kupfer, erzeugte eine Spur von Trübung.

No. 24.

Sputa eines Lungenschwindsüchtigen.

(Alter, Geschlecht u. s. w. wurde bei der Uebersendung nicht bemerkt.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Grünliche, schlüpfrige zusammenhängende Masse mit deutlichem Käsegeruch. Stark sauere Reaktion.

Verhal-

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, als zusammenhängende flockige Masse zu Boden sinkend, und klare obenstehende Flüſsigkeit. Durch Kochen wurde diese Erscheinung nicht verändert.

Salpetersäure, die Flüſsigkeit trübe, gelb gefärbt und gelbliche Flocken, sowohl am Boden des Probirglases, als auch obenauf schwimmend. Durch Kochen verschwand der Bodensatz, die Probe klärte sich und wenige gelbliche Flocken schwammen obenauf.

Salzsäure, violette Färbung der schwach getrübten Flüſsigkeit, schön violett gefärbte Flocken am Boden. Durch Kochen wurde die Probe dunkelbraun, blieb aber trübe und es schwammen bräunlich gefärbte Flocken obenauf. Der Bodensatz verschwand.

Schwefelsäure, fast undurchsichtige rothbraune Flüſsigkeit, in sehr dünnen Schichten, z. B. an den Wänden des Probirglases fast purpurroth. Durch Kochen schwarz, trübe und dicklich werdend.

Kleesäure, theils obenauf schwimmende flockige Substanz, theils eben solcher Bodensatz. Die Flüſsigkeit trübe. Durch Kochen fiel ein feinflockiger Bodensatz, die Flüſsigkeit blieb trübe.

Phosphorsäure und *Essigsäure* verhielten sich ebenso.

Aetzkali, zur trüben Flüſsigkeit gelöst. Durch Kochen wurde dieselbe etwas, jedoch nicht ganz geklärt.

Ammoniak, aufgequollene, grünlich gefärbte zusammenhängende Substanz, fast die Hälfte der Probe erfüllend, die obenstehende Flüſsigkeit klar. Durch Kochen quoll die Masse noch mehr auf und füllte das ganze Probirglas aus.

Kohlensaures Kali, verhielt sich in der Kälte wie Ammoniak, quoll aber beim Kochen nicht so stark auf, und zeigte eine obenstehende trübe Flüſsigkeit, die dicklich und fast gallertartig war. Am Boden waren weiſsliche Flocken, die obenstehende Flüſsigkeit aber schwach grünlich gefärbt.

Kohlensaures Natron, verhielt sich ebenso.

Salmiaklösung, verhielt sich in der Kälte wie reines Wasser. Durch Kochen wurde eine stark getrübte weiſse Flüſsigkeit mit starkem ebenso gefärbtem flockigem Bodensatze erhalten.

Alkohol, coagulirte die Substanz.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Bei der Behandlung im Wasserbade war ein ziemlich bedeutender Geruch nach gebratenem Fleische zu merken, dem

aber auch ein übelriechender käseartiger beigemengt war. Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,076
Wasser und flüchtige Theile .	0,924
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

In zwei Versuchen wurden gefunden:

I.

Eiweifsartige Substanz . .	0,033
Extraktive Materien . .	0,019
Fett	0,023
	0,075

II.

Eiweifsartige Substanz . .	0,029
Extraktive Materien . .	0,016
Fett	0,024
	0,069

Aschenrückstand.

Diese ziemlich leicht einzuäschernde Sputa enthielten:

Asche = 0,007

welche blos bestanden aus:

Phosphorsaurem Kalk, sehr wenig;
Chlornatrium,
Phosphorsaurem Natron,
Kali
Eisenoxyd } Spuren.
Kieselerde

In diesen Sputis wurde eine ziemlich bedeutende Menge *Milchsäure* aufgefunden, aber weder *Pyin* noch *Kasein* konnte in denselben nachgewiesen werden. Die

Extraktiven Materien

zeigten folgendes Verhalten:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Es konnte blos allein durch *Gallustinktur* und *Gerbsäure* Reaktion erhalten werden, erstere erzeugte Trübung, letztere

einen schwachen Niederschlag, während die obenstehende Flüssigkeit klar war.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken röthlichweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, erzeugte einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber, und eine geringe Menge einer röthlichen organischen Substanz.

Goldchlorid, bewirkte Spur einer violetten Trübung, ohne indessen einen Niederschlag hervorzubringen.

Platinchlorid, erzeugte einen sehr geringen körnigen Niederschlag.

Gerbsäure, gab einen sehr geringen Niederschlag.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure und *verdünnte Salpetersäure* bewirkten eine schwache Trübung.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte etwas stärker.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure* und *Bernsteinsäure* erzeugten ebenfalls ziemlich starke Trübung.

Essigsaurer Baryt, trübte und fällte eine Spur eines Niederschlages.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, trübte.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Silber, fällte eine geringe Menge Chlorsilber ohne Spur einer röthlichen Färbung.

Goldchlorid, erzeugte eine geringe Trübung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, bewirkte ebenfalls eine geringe Trübung.

Salpetersaures Kupfer und *schwefelsaures Kupfer* trübten etwas stärker.

No. 25.

Sputa eines Lungenschwindsüchtigen, der zugleich an Diabetes mellitus litt.

Der Kranke, ein 35jähriger verheiratheter Mann, litt drei Jahre an Diabetes mellitus. Neben den anderen Erscheinungen, die diese Krankheit mit sich bringt, zeigten sich in der letzten Zeit, ehe der Tod eintrat, auch noch alle Anzeichen von Lungenschwindsucht. Die untersuchten Sputa waren fünf Wochen vor dem Tode des Mannes abgesondert worden.

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Diese Sputa waren eine durchaus grüne, zähe Masse, welche sichtlich aus vielem Schleime mit beigemengtem Eiter bestand; sie hatten einen eigenthümlichen Geruch, und reagirten weder sauer noch alkalisch.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, schwach trübe Flüfsigkeit, mit starkem, theils schleimigem, theils flockigem Bodensatze. Ausser einer etwas stärkeren Trübung wurde durch Kochen keine weitere Veränderung hervorgebracht.

Salpetersäure, fast ganz klare, schwach gelblich gefärbte Flüfsigkeit, mit wenigen obenauf schwimmenden Flöckchen und Klümpchen. Durch Kochen wurde nichts verändert.

Salzsäure, Alles, bis auf sehr wenige Flöckchen, zur schön blauen, klaren Flüfsigkeit gelöst. Durch Kochen wurden die Flöckchen gelöst, und die Flüfsigkeit veränderte die Farbe nicht.

Schwefelsäure, braune klare Flüfsigkeit, wenige schwärzliche Flöckchen obenauf. Durch Kochen wurde die Probe undurchsichtig und schwarz.

Essigsäure, in der klaren Flüfsigkeit war die Substanz stark aufgequollen am Boden des Probirgläschens. Durch Kochen trübte sich die Flüfsigkeit und die Substanz nahm ein etwas flockiges Ansehen an.

Kleesäure, verhielt sich wie Essigsäure, nur schwamm vor und nach dem Kochen die Substanz obenauf.

Phosphorsäure, verhielt sich ebenso.

Aetzkali, Alles, bis auf wenige bräunliche Flocken am Boden, zur trüben bräunlichen Flüfsigkeit gelöst. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit nicht geklärt, aber die Flocken lösten sich.

Ammoniak, theilweise zur wenig getrübten Flüſsigkeit gelöst. Geringes, schwach grünliches gallertartiges Liquidum am Boden. Durch Kochen wurde Alles bis auf wenige Flocken zur trüben Gallerte gelöst.

Kohlensaures Kali, die Substanz quoll mit grünlicher Farbe auf, und war fast durch die ganze Flüſsigkeit verbreitet. Durch Kochen wurde eine trübe Flüſsigkeit erhalten mit einem weiſsgelben flockigem Bodensatze. Obenauf schwamm, wie es schien, reiner Schleim.

Kohlensaures Natron, verhielt in der Kälte sich wie Ammoniak, nach dem Kochen aber wie kohlensaures Kali.

Salmiak, Flüſsigkeit klar, Substanz nur wenig gequollen oben auf. Durch Kochen wurde dieselbe Veränderung in der Flüſsigkeit hervorgebracht, wie es durch Kochen mit kohlensaurem Kali geschah.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Die Substanz wurde durch Behandlung im Wasserbade dünnflüſsiger, schäumte stark, und setzte Flocken ab. Zur Trockene verdampft wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,078
Wasser und flüchtige Theile .	0,922
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden ausgeschieden:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,066
Extraktive Materien . .	0,009
Fett	0,002
	0,077

Aschenrückstand.

Durch die Verbrennung des zur Trockene eingedampften Rückstandes wurde erhalten:

Asche = 0,009.

Sie enthielt:

Chlornatrium,
Chlormagnesium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde,

Phosphorsaure Talkerde,
Eisen } Spur.
Kieselerde }

Diese Sputa enthielten wieder *Milchsäure* und ebenso *Pyin* aber kein *Kasein*. Die Lösung des *Pyins* verhielt sich gegen Reagentien auf folgende Weise:

Concentrirte Salzsäure, concentrirte Salpetersäure und *concentrirte Schwefelsäure* liefsen die Probeflüfsigkeit unverändert.

Verdünnte Salzsäure, trübte, aber ein Ueberschufs der Säure klärte wieder.

Verdünnte Salpetersäure, erzeugte eine starke weifse Fällung, und

Verdünnte Schwefelsäure ziemlich starke Trübung. Beide waren in überschüssiger Säure unlöslich.

Kleesäure, *Phosphorsäure* und *Weinsteinsäure* bewirkten Trübung, unlöslich im Ueberschufs der Säure.

Essigsäure, brachte eine Fällung hervor, die im Ueberschufs der Säure unveränderlich war.

Bernsteinsäure, trübte nur sehr schwach.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *kohlensaures Natron* waren ohne Einwirkung.

Alaun, erzeugte einen ziemlich starken Niederschlag.

Salmiak und *chromsaures Kali* veränderten die Probe nicht.

Essigsaurer Baryt, brachte eine sehr geringe Trübung hervor.

Salpetersaurer Baryt und *chlorsaures Kali* wirkten nicht auf die Flüfsigkeit.

Kaliumeisencyanür, war ebenfalls ohne Einwirkung. (Es wurde bei dieser Probe versäumt, Salzsäure zuzusetzen.)

Salpetersaures Quecksilberoxydul, fällte stark mit weifser Farbe.

Quecksilberchlorid, erzeugte einen weifsen Niederschlag, der aber weniger stark als der mit salpetersaurem Quecksilberoxydul erhaltene war.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte eine starke weifse Fällung.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen geringen gelblichen Niederschlag. Nach einiger Zeit zeigte sich eine Spur einer röthlichgelben Färbung der Flüfsigkeit.

Goldchlorid, bewirkte eine weifse Trübung.

Platinchlorid, gab eine gelbliche Trübung.

Eisenchlorür, brachte eine geringe bräunlichgelbe Trübung hervor.

Eisenchlorid, war ohne Einwirkung.

Salpetersaures Eisen, erzeugte eine geringe Trübung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, war ohne Einwirkung.

Salpetersaures Kupfer, trübte schwach.

Schwefelsaures Kupfer, gab einen sehr geringen hellgrünen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, bewirkte eine ziemlich starke hellgrüne Fällung.

Gallustinktur und *Gerbsäure* brachten starke gelbbraune Niederschläge hervor.

Alkohol, erzeugte einen weifsen Niederschlag.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, bewirkte eine geringe röthlichgelbe Färbung der Flüfsigkeit.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Verdünnte Salpetersäure, brachte eine Spur von Trübung hervor.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Kleesäure, *Weinsteinsäure* und *Essigsäure* trübten ziemlich stark.

Bernsteinsäure, bewirkte eine Spur von Trübung.

Essigsaurer Baryt, trübte stark.

Salpetersaurer Baryt, bewirkte eine nur geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken schmutzigweifsen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, erzeugte eine kaum bemerkbare Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte starke Trübung.

Salpetersaures Silber, brachte einen geringen Niederschlag von Chlorsilber hervor. Nach einiger Zeit fielen röthliche Flocken und die Flüfsigkeit wurde roth gefärbt.

Platinchlorid, trübte mit gelblicher Farbe.

Salpetersaures Eisen, trübte ziemlich stark.

Essigsaures Kupfer, erzeugte eine hellgrüne Trübung.

Gallustinktur, trübte ziemlich stark.

Gerbsäure, fällte einen geringen gelbbraunen Niederschlag.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Schwefelsäure und *verdünnte Salpetersäure* trübten, jedoch kaum bemerkbar.

Essigsäure, bewirkte eine etwas stärkere Trübung.

Alaun, bewirkte kaum eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid und *neutrales essigsaures Blei* trübten.

Salpetersaures Silber, bewirkte einen Niederschlag von Chlorsilber, ohne dafs sich eine Spur einer organischen Substanz zeigten.

Eisenchlorür, trübte, jedoch schwach.

Essigsaures Kupfer, brachte eine geringe Trübung hervor.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Alle verdünnte und concentrirte Säuren waren ohne Einwirkung; ebenso die Alkalien und die meisten Salzlösungen, und nur durch folgende Reagentien wurde eine Veränderung der Probeflüfsigkeit bewirkt:

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen geringen weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte schwach.

Salpetersaures Silber, fällte sehr weniges Chlorsilber ohne bemerkbare Spur einer organischen Substanz.

Eisenchlorür, trübte.

Essigsaures Kupfer, bewirkte eine geringe Spur von Trübung.

No. 26.

Sputa mit eingemengter Tuberkelsubstanz.

(Von einem 40jährigen verheiratheten Manne.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Hellgrau, schleimig, fadenziehend, eher dünn als dickflüfsig, mit eingemengten kleinen grauweifsen Körnchen, und einem eigenthümlichen, jedoch kaum bemerkbaren Geruche. Es zeigte die Substanz eine starke alkalische Reaktion.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, trübe Flüfsigkeit, sichtlich durch den, durch die ganze Probe vertheilten und gequollenen Schleim bedingt, am Boden wenige weifsliche Flocken. Durch Kochen wurde die Probe nicht besonders verändert.

Salpetersäure, gelbe, durchaus mit gröfseren und kleineren Flöckchen erfüllte Flüfsigkeit ohne Bodensatz. Durch Kochen klärte sich die Flüfsigkeit und liefs einen feinen, flockigen, gelben Niederschlag fallen. Wenige, ebenfalls gelbe Flöckchen schwammen obenauf.

Salzsäure, wenig intensive, blaue Färbung der Flüfsigkeit. Obenauf schwamm reiner Schleim. Durch Kochen wurde die klare Flüfsigkeit violett, obenauf schwammen weifsliche Flöckchen.

Schwefelsäure, Alles, bis auf wenige obenauf schwimmende Flöckchen, gelöst zur schwach bräunlich gefärbten Flüfsigkeit, die durch Kochen blos etwas dunkler braun wurde. Die wenigen Flöckchen blieben ungelöst.

Kleesäure, trübe Flüfsigkeit, wenige weifse Flocken am Boden, durch Kochen nicht weiter verändert.

Phosphorsäure, ebenso.

Essigsäure, trübe Flüfsigkeit, obenauf schwimmender reiner, fast wasserheller Schleim. Durch Kochen wurde ein weifser, spärlicher Bodensatz erhalten, die Flüfsigkeit blieb trübe, und obenauf schwamm unveränderter Schleim.

Aetzkali, trübe, bräunliche Flüfsigkeit mit ebenso gefärbten Flocken am Boden; durch Kochen keine weitere Veränderung.

Ammoniak, klare, kaum merklich schleimige ungefärbte Flüfsigkeit, mit wenigen weifslichen Flocken am Boden. Durch Kochen unverändert.

Kohlensaures Kali, ziemlich deutlich schleimiges, ungefärbtes Liquidum, durch die ganze Probe, welches durch Kochen sich stark trübte und nach längerer Ruhe grofse Flocken absetze.

Kohlensaures Natron, verhielt sich ebenso.

Salmiaklösung, die Flüfsigkeit trübte sich, am Boden ein dicklicher, schleimiger, zusammenhängender Körper, welcher durch Kochen verschwand. Die Flüfsigkeit war noch stärker getrübt und obenauf schwammen weifsliche Flocken.

Alkohol, trübe Flüfsigkeit, weifse, obenauf schwimmende Flocken und schleimiges Coagulum am Boden. Durch Kochen wurde eine klare Flüfsigkeit erhalten, und reichlicher weifser flockiger Bodensatz.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Die Substanz liefs sich zur Trockene bringen, ohne dafs der oben erwähnte Geruch sich verstärkte, ja er verschwand sogar, nachdem die Flüfsigkeit kurze Zeit erwärmt worden war. Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,027
Wasser und flüchtige Theile .	0,973
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Auf diese Weise wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,015
Extraktive Materien . .	0,011
Fett	Spur
	0,026

Aschenrückstand.

Es wurde gefunden:

Asche = 0,0093

welche enthielt:

Chlornatrium, fast die ganze Menge der Asche;
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,

Die Substanz war leicht einzuäschern.

Ich habe in diesen Sputis keine *Milchsäure* auffinden können, oder doch wenigstens nur sehr geringe und zweifelhafte Spur; eben so wenig habe ich Anzeichen von *Pyin*, *Kasein* oder sonst einen der Körper gefunden, welchen ich aus den vorhergegangenen Flüfsigkeiten ausgeschieden habe. Aber die gröfste Masse der Flüfsigkeit bestand aus Schleim, und die *geringe Quantität* der demselben beigemengten erweichten Tuberkelmaterie kann vielleicht die Schuld tragen, dafs keine der genannten Substanzen entdeckt worden sind.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Nur sehr wenige Reagentien zeigten Einwirkung auf diese Materie.

Eisenchlorür, trübte und schlug einige bräunliche Flocken nieder.

Goldchlorid, brachte eine gelbliche Trübung hervor.

Gallustinktur, bewirkte einen geringen gelbbraunen Niederschlag.

Gerbsäure, schlug ebenfalls mit bräunlicher Farbe nieder, aber der erhaltene Niederschlag war voluminöser als jener durch Gallustinktur und senkte sich langsamer zu Boden.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salpetersäure, färbte schwach gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte bräunlich.

Essigsaurer Baryt, bewirkte eine starke Trübung.

Salpetersaurer Baryt, trübte nur sehr schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, erzeugte eine ziemlich starke Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, trübte sehr schwach.

Salpetersaures Silber, bewirkte einen Niederschlag von Chlorsilber und wenigen Flocken einer bräunlichen organischen Substanz.

Goldchlorid, trübte schwach mit gelblicher Farbe.

Eisenchlorür, bewirkte Trübung ohne indessen Etwas zu fällen.

Gerbsäure, brachte eine sehr geringe Fällung hervor.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure* und *verdünnte Schwefelsäure* bewirkten ziemlich starke Trübung.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure* und *Bernsteinsäure* trübten schwächer.

Essigsaurer Baryt und *salpetersaurer Baryt* bewirkten ebenfalls eine geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte eine starke Trübung.

Salpetersaures Silber, fällte Spuren von Chlorsilber. Von organischer Substanz konnte nichts bemerkt werden.

Eisenchlorür, trübte schwach.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte ziemlich stark und fällte einzelne bräunliche Flocken.

No. 27.

Sputa eines 16jährigen jungen Menschen.

Man war in Zweifel ob der häufige Auswurf von einer beginnenden Vereiterung der Lunge herrühre, oder überhaupt mit Eiter gemischt sei, oder ob die häufige Absonderung von einem Husten abzuleiten sei.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Grau, zusammenhängend und fadenziehend und geruchlos. Unter dem Mikroskope zeigten sich einzelne Eiterklümpchen, ziemlich durch die ganze Masse verbreitet, und an einigen Stellen reihenweise zusammenhängend. Auf die Pflanzenfarben neutrale Reaktion.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, klare Flüſsigkeit mit weiſsem Bodensatze. Nach dem Kochen trübte sich die Flüſsigkeit schwach, der Bodensatz blieb.

Salpetersäure, gelbe trübe Flüſsigkeit, gelblicher Bodensatz und Flocken von gleicher Farbe obenauf schwimmend. Durch Kochen verschwand der Bodensatz, die Flüſsigkeit klärte sich, und nur wenige gelbliche Flocken schwammen obenauf.

Salzsäure, trübe Flüſsigkeit mit weiſsem Bodensatz. Durch Kochen erhielt die Probe einen schwachen Stich ins Violette. Der Bodensatz blieb weiſslich gefärbt.

Schwefelsäure, Alles gelöst zur klaren gelbbraunen Flüſsigkeit, die durch Kochen etwas dunkler, jedoch nicht schwarz wurde.

Kleesäure, trübe Flüſsigkeit, obenauf schwimmende weiſse Flocken und eben solcher Bodensatz.

Essigsäure, in der klaren Flüſsigkeit eine aufgequollene Substanz, welche ganz wie Schleim aussah; durch Kochen concentrirte sich die Masse und bildete ein Coagulum am Boden des Probirglases.

Aetzkali, löste Alles zur trüben Flüſsigkeit, welche durch Kochen trübe blieb. Essigsäure schlug aus derselben nichts nieder.

Ammoniak, ein Theil des Schleims ungelöst am Boden, trübe Flüſsigkeit. Beim Kochen löste sich Alles, aber die Probe blieb trübe.

Kohlensaures Kali, trübe Flüſsigkeit und zusammenhängende weiſse Masse am Boden. Durch Kochen löste sich Alles zur trüben dicklichen Flüſsigkeit.

Kohlensaures Natron, klare Flüſsigkeit, ungelöster Schleim am Boden. Durch Kochen löste sich Alles bis auf wenige, scheinbar schleimige Theile, zur trüben Flüſsigkeit.

Alaunlösung, in der Kälte sowohl als wie beim Kochen klare Flüſsigkeit und ungelöst obenauf schwimmender Schleim.

Salmiaklösung, Flüſsigkeit klar, ungelöster Schleim am Boden. Durch Kochen wurde die Probe eben so wenig getrübt, und der Schleim blieb, wie vorher, ungelöst.

Salpetersaures Silber, bräunliche, trübe, mit viel Chlorsilber gemengte Flüſsigkeit, die sich durch Kochen nicht veränderte.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Beim Verdampfen der Substanz im Wasserbade wurde kein Geruch bemerkt, und es hatte die eingetrocknete Masse ganz das Ansehen von eingetrocknetem Schleim.

Es wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,0241
Wasser und flüchtige Theile .	0,9759
	1,0000

Behandlung mit Alkohol und Aether

Bei der Behandlung mit diesen Stoffen wurde eine so kleine Menge Fett erhalten, daſs die Vermuthung, welcher schon bei den ersten Versuchen mit Reagentien Raum gegeben wurde, als seien die durch das Mikroskop entdeckten Eiterkügelchen erst auf den Schleimhäuten gebildet worden und rührten nicht von der Lunge her, noch mehr bestättigt wurde.

Es wurde für 1,000 Theile erhalten:

Getrockneter Schleim . .	0,0175
Extraktive Materie . .	0,0061
Fett	0,0003
	0,0239

Aschenrückstand.

Die blos 0,0027 betragende Asche bestand aus Chlornatrium und wenigem Eisen.

In Bezug auf *Milchsäure, Pyin, Kasein* und ähnliche Stoffe gilt auch für diese Absonderung, was bei der vorhergehenden bemerkt wurde. Eiter war jedenfalls in derselben, ob aber von der Lunge herrührend, oder von den Schleimhäuten abgesondert kann ich nicht mit vollkommener Gewiſsheit bestimmen.

Das Verhalten der

Extraktiven Materien

gegen Reagentien war sehr einfach. Es war zwar die Menge derselben, für 1,000 berechnet, sehr gering, aber da ich eine ziemliche Quantität der Absonderung erhalten hatte, konnte doch so viel ausgeschieden werden, um ihr Verhalten prüfen zu können.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte eine geringe Trübung.

Salpetersaures Silber, trübte ebenfalls, jedoch ausserordentlich schwach.

Goldchlorid, erzeugte einen geringen violetten Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, trübte schwach mit grünlicher Farbe.

Gallustinktur, erzeugte sehr geringe Trübung.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Essigsaures Baryt, bewirkte eine sehr geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, gab einen röthlich weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und eine geringe Menge einer organischen Substanz in röthlichen Flocken.

Platinchlorid, trübte schwach.

Gallustinktur, erzeugte eine geringe Trübung.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure* und *verdünnte Schwefelsäure* trübten die Lösung ziemlich stark.

Kleesäure, *Phosphorsäure* und *Weinsteinsäure* bewirkten eine etwas schwächere Trübung.

Salpetersaures Silber, brachte eine sehr geringe Trübung hervor, welche ich auf Chlorsilber bezog.

Platinchlorid, trübte ebenfalls sehr schwach.

Eisenchlorid, bewirkte Trübung und fällte einige wenige bräunliche Flocken.

No. 28.

Sputa einer 38jährigen Frau die früher an der Lunge gelitten hatte, seit einigen Jahren aber für geheilt angesehen worden war.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Substanz bestand aus einer theils grünen, theils mehr gelblichen und sichtlich mit vielem Schleim gemengten Masse,

die sehr zähe und an einanderhängend war. Sie roch ziemlich deutlich nach verdorbenem Käse. Unter dem Mikroskope zeigten sich Eiterkügelchen, jedoch nicht viele. Auf die Pflanzenfarben war ziemlich stark sauere Reaktion bemerkbar.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, die Flüſsigkeit trübe. Weiſser, noch etwas zusammenhängender Bodensatz. Durch Kochen wurde, bis auf wenige schleimige Flocken, die sich zu Boden setzten, Alles zur trüben Flüſsigkeit gelöst.

Salpetersäure, bis auf wenige gelbe obenauf schwimmende Klümpchen, Alles zur trüben hellgelben Flüſsigkeit gelöst. Durch Kochen wurde die Probe klar, und bis auf wenige, obenauf schwimmende weiſse Flöckchen, Alles gelöst.

Salzsäure, trübe Flüſsigkeit ohne Bodensatz. Durch Kochen klärte sich die Probe und lieſs weiſse Flocken fallen.

Schwefelsäure, dunkelbraune, dickliche Flüſsigkeit, durch Kochen schwarz werdend, und mit Wasser in grauen Flocken fällbar.

Kleesäure, trübe Flüſsigkeit, weiſser, flockiger und schleimiger Bodensatz. Durch Kochen nicht besonders verändert.

Essigsäure, trübe Flüſsigkeit, scheinbar unveränderte Substanz obenauf schwimmend. Durch Kochen ebenso.

Aetzkali, klare Flüſsigkeit, wenige bräunliche Flocken am Boden. Diese lösten sich durch Kochen, aber durch ganz feine in der Flüſsigkeit suspendirte Flocken war diese jetzt schwach getrübt.

Ammoniak, die Flüſsigkeit fast ganz klar, nur am Boden ein grünliches, schleimiges Liquidum. Durch Kochen wurde fast Alles zur klaren, jedoch etwas schleimigen Flüſsigkeit gelöst.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* verhielten sich ebenso, nur war bei Letzterem das schleimige Liquidum am Boden des Probirglases weiſslich.

Alaunlösung, trübe Flüſsigkeit, scheinbar unveränderte Substanz obenauf schwimmend, durch Kochen zur trüben Flüſsigkeit verändert, mit starkem weiſsem Bodensatz.

Salmiaklösung, in der Kälte wie Alaunlösung, durch Kochen Alles zur schwach getrübten Flüſsigkeit gelöst

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Im Wasserbade behandelt wurden erhalten:

Fester Rückstand . .	0,0447
Wasser und flüchtige Theile	0,9553
	1,0000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0243
Extraktive Materien . .	0,0161
Fett	0,0023
	0,0427

Mithin der geringe Verlust von 0,0020.

Aschenrückstand.

Der Rückstand von der Behandlung im Wasserbade war ziemlich leicht zu verbrennen und gab für 1,000 Theile

Asche = 0,0089

welche enthielt:

Chlornatrium } viel;
Phosphorsaures Natron }
Kalkerde } wenig;
Talkerde }
Kali, Spur.

Die Anwesenheit von Kohlensäure zeigte sich durch geringes Aufbrausen der Masse, als ein Theil derselben mit Salpetersäure behandelt wurde. Von Eisen war auch nicht die geringste Spur vorhanden.

Trotz dem, dafs sich in der Asche Kohlensäure nachweisen liefs, war in diesen Sputis doch nur eine sehr geringe Menge von *Milchsäure* aufzufinden. *Pyin* und *Kasein* konnte ich eben so wenig finden. Es bestand, wie schon das Ansehen und die mikroskopische Untersuchung zeigte, diese Absonderung gröfstentheils aus Schleim und es war nur weniger Eiter beigemengt.

Verhalten der extraktiven Materien.

A. Nur in Wasser lösliche extraktive Materie.

Es zeigte dieselbe ein ziemlich indifferentes Verhalten gegen alle Reagentien.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte eine weifsliche Trübung.

Schwefelsaures Kupfer und *essigsaures Kupfer* bewirkten eine grünliche Trübung.

Gallustinktur und *Gerbsäure* gaben ebenfalls Trübung und Spur eines bräunlichen Niederschlages.

B. In

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Kleesäure, bewirkte eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen gelblichweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte schwach.

Neutrales essigsaures Blei, trübte ziemlich stark.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen Niederschlag von Chlorsilber. Nach einiger Zeit fielen rothe Flocken und die Flüfsigkeit färbte sich schwach röthlich.

Goldchlorid, bewirkte weifsliche Trübung.

Eisenchlorür, trübte mit bräunlicher Farbe.

Schwefelsaures Eisenoxydul, bewirkte ebenfalls Trübung.

Salpetersaures Kupfer, rief eine grünliche Trübung hervor.

Essigsaures Kupfer, erzeugte eine starke hellgrüne Trübung.

Gallustinktur, trübte schwach.

Gerbsäure, trübte ebenfalls und bewirkte einen geringen gelbbraunen Niederschlag.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Bernsteinsäure, bewirkte eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, trübte sehr schwach.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte eine geringe Trübung.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und einige wenige röthliche Flochen.

Goldchlorid, erzeugte eine schwache weifsliche Trübung.

No. 29.

Sputa eines 18jährigen jungen Menschen der einige Wochen vorher an Haemoptoe, und zur Zeit als die Sputa abgesondert wurden, noch an heftigem Husten litt.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Grün, dünnflüfsig und nicht im mindesten fadenziehend, von üblem eigenthümlichem Geruch, dem jedoch deutlich Schwefel-

wasserstoff beigemengt war, wie solches auch die Reaktion auf Bleizuckerpapier zeigte. Auf die Pflanzenfarben sauere Reaktion zeigend.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, schwache Trübung, weifser Bodensatz. Nach dem Kochen trübe weifse Flüfsigkeit und eben solcher Bodensatz.

Salpetersäure, trübe gelbe Flüfsigkeit und starker gelber Bodensatz. Nach dem Kochen erschien die Flüfsigkeit vollkommen klar mit starkem gelbem Bodensatze.

Salzsäure, Flüfsigkeit trübe, weifs, starker weifser Bodensatz. Nach dem Kochen war die Flüfsigkeit klar, wasserhell, und am Boden ein starker, schmutzig violetter Bodensatz.

Schwefelsäure, bis auf wenige durch die ganze Probe, feinzertheilte kleine, schwarze Flöckchen, zur braunen Flüfsigkeit gelöst, die durch Kochen sich zur dicklichen schwarzen Substanz umänderte, aus welcher Wasser wieder grauschwarze Flocken fällte.

Kleesäure, Flüfsigkeit trübe, starker weifser Bodensatz, durch Kochen nicht verändert.

Essigsäure, Flüfsigkeit klar, starker weifser flockiger Bodensatz. Durch Kochen trübte sich die Flüfsigkeit, der Bodensatz aber blieb.

Aetzkali, gelöst zur trüben Flüfsigkeit, die durch Kochen sich nicht weiter veränderte. Durch Essigsäure erfolgte ein starker weifser Niederschlag.

Ammoniak, bis auf wenige Flocken zur schleimigen Flüssigkeit aufgelöst, doch nicht so gallertartig wie die Proben mit anderen Eitersorten und eiterigen Sputis. Durch Kochen wurde Alles gelöst, und dabei graugrün gefärbt und dicklich.

Kohlensaures Kali, verhielt sich ebenso.

Kohlensaures Natron, in der Kälte zur schleimigen Flüfsigkeit gelöst wie mit Ammoniak und kohlensaurem Kali, nur war ein weifslicher flockiger Bodensatz zu bemerken. Nach dem Kochen grüne trübe Flüfsigkeit mit gröfseren obenauf schwimmenden Flocken.

Alaunlösung, in der Kälte, so wie kochend trübe Flüfsigkeit und starker weifser Bodensatz.

Salmiaklösung, trübe Flüfsigkeit und weifser Bodensatz. Durch Kochen die erstere stark weifs gefärbt und eben solcher Bodensatz.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber aus, jedoch wenig, und dieses wurde nach einiger Zeit röthlich gefärbt.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Bei der Behandlung im Wasserbade war der schon oben bemerkte widerliche Geruch und der nach Schwefelwasserstoff deutlich zu bemerken; aber der Geruch nach gebratenem Fleische, den die anderen Eitersorten gewöhnlich entwickelten, fehlte.

Es wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,0413
Wasser und flüchtige Theile	0,9587
	1,0000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Eine gewogene Menge der Substanz wurde wie gewöhnlich, noch im flüfsigen Zustande mit Alkohol und Aether behandelt, und so erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0019
Extraktive Materien . .	0,0156
Fett	0,0204
	0,0379

Eine andere Menge wurde zur Trockene verdampft, und dann der Rückstand mit Alkohol und Aether behandelt. Es wurde gefunden 0,0418 fester Rückstand; und so in 1,000 erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,0177
Extraktive Materien . .	0,0197
Fett	0,0017
	0,0391

Ein geringer Verlust also bei beiden Versuchen.

Aschenrückstand.

In 1,000 wurden gefunden:

Asche = 0,0063

welche gröfstentheils bestand aus:

Phosphorsaurem Natron,
Chlornatrium, weniger;
Schwefelsäure
Talkerde } Spuren.
Eisen

Auch in diesen Sputis habe ich *Milchsäure* gefunden. Als ich eine Quantität derselben auf *Kasein* und *Pyin* behandelte,

erhielt ich eine Lösung, welche mit *Alaun* einen geringen, im Ueberschufs des Fällungsmittels unlöslichen Niederschlag gab. Mit *Essigsäure* wurde ebenfalls eine Trübung erhalten und ein sehr geringer Niederschlag, aber derselbe war theilweise und zwar gröfstentheils wieder löslich, wenn mehr Säure zugesetzt wurde. Wurde die Lösung nicht sehr concentrirt angewendet, so konnte kaum eine Spur einer Trübung erhalten werden. Durch *Quecksilberchlorid, essigsaures Kupfer* und *neutrales essigsaures Blei* wurden ebenfalls geringe Niederschläge erhalten. Es scheint also *Kasein* und eine geringe Menge *Pyin* in der Flüfsigkeit anwesend gewesen zu sein, aber die Menge des Materials war zu gering, um weitere Versuche anstellen zu können.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, färbte die Flüfsigkeit sehr schwach röthlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte gelblich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Kleesäure, trübte schwach.

Weinsteinsäure, Essigsäure und *Bernsteinsäure* riefen eine ziemlich starke Trübung hervor, welche im Ueberschufs der Säure sich nicht verringerte.

Ammoniak, trübte schwach.

Alaun, bewirkte ebenfalls nur eine sehr schwache Trübung.

Essigsaurer Baryt und *Salpetersaurer Baryt* bewirkten eine ziemlich gleiche, nicht sehr bedeutende Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, rief einen starken weifsen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, trübte blos.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte starke Trübung und einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, färbte die ganze Flüfsigkeit purpurroth und trübte sie schwach, aber es wurde, auch nach längerer Zeit, nichts niedergeschlagen.

Goldchlorid, trübte schwach.

Platinchlorid, bewirkte einen geringen, gelben, flockigen Niederschlag.

Eisenchlorür, trübte schwach.

Schwefelsaures Eisenoxydul, erzeugte schwache Trübung und Fällung weniger bräunlicher Flocken.

Essigsaures Kupfer, rief eine geringe Trübung hervor.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten schwache braungelbe Niederschläge.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, erzeugte eine ziemlich starke Trübung, welche im Ueberschufs der Säure nicht wieder verschwand.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte ebenfalls, aber durch Zusatz von mehr Säure verschwand die Trübung wieder.

Phosphorsäure, bewirkte Trübung, unlöslich im Ueberschufs der Säure.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weifsen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, trübte stark.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte Trübung und einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber, aber es zeigte sich auch nach längerer Zeit keine Spur einer gefällten organischen Substanz.

Eisenchlorür, trübte und fällte braune Flocken.

Gerbsäure, trübte schwach ohne Etwas niederzuschlagen.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Essigsäure, bewirkte eine schwache, im Ueberschufs der Säure unlösliche Trübung.

Aetzkali, trübte schwach.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte etwas stärkere Trübung.

Salpetersaures Silber, bewirkte sogleich eine Trübung, welche für Chlorsilber gehalten wurde, nach einiger Zeit fielen röthliche Flocken und die Flüfsigkeit nahm dieselbe Farbe an.

Gallustinktur und *Gerbsäure* trübten, jedoch nicht sehr bedeutend.

No. 30.

Sputa einer 36jährigen Frau.

(Zweifelhafter Fall ob Phthisis vorhanden, oder nicht.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Dem hellen und überhaupt mit den gewöhnlichen Eigenschaften auftretenden Schleime, waren einzelne grüne Flocken beigemengt, und diese zeigten sich unter dem Mikroskope als aus ganz normalen Eiterkügelchen bestehend. Die Substanz war geruchlos und reagirte auf die Pflanzenfarben neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, trübe Flüfsigkeit mit grofsflockigem weifsem Bodensatze, welche durch Kochen nicht weiter verändert wurde.

Salpetersäure, hellgelbe trübe Flüfsigkeit mit sehr schwach gelb gefärbtem Bodensatze. Durch Kochen wurde unter Gasentwicklung Alles zur klaren gelben Flüfsigkeit gelöst.

Salzsäure, klare Flüfsigkeit mit reichlichem weifsem flockigem Bodensatze. Durch Kochen trübte sich die Flüfsigkeit, ward bläulich gefärbt, und setzte einen eben so gefärbten Bodensatz ab.

Schwefelsäure, braune Flüfsigkeit mit wenigen in derselben suspendirten schwarzen Flöckchen. Diese lösten sich durch Kochen und die Probe wurde dunkler.

Essigsäure, die Flüfsigkeit blieb klar bis auf sehr wenige suspendirte Flöckchen, die sich aber bald zu Boden setzten. Die gröfste Menge der Substanz (Schleim) schwamm, streng geschieden von der Flüfsigkeit, obenauf. Beim Kochen löste sich, wie man deutlich sehen konnte, noch etwas, wenn auch sehr wenig, von der obenauf schwimmenden Substanz, und setzte sich als sehr geringer und höchst feinflockiger Bodensatz in der sonst klaren Flüfsigkeit ab.

Kleesäure, sehr schwach getrübte Flüfsigkeit, weifser flokkiger Bodensatz. Durch Kochen wurde die Flüfsigkeit stärker getrübt, der Bodensatz blieb.

Phosphorsäure, der untere Theil der Flüfsigkeit war klar und wasserhell, obenauf schwamm wenig veränderter Schleim,

aber zwischen dem Schleime und der klaren Flüſsigkeit war eine gelbliche Schicht. Wurde geschüttelt und die Probe der Ruhe überlassen, zeigte sich nach einiger Zeit dieselbe Erscheinung. Durch Kochen wurde Alles zur klaren ungefärbten Flüssigkeit gelöst.

Aetzkali, löste Alles zur klaren Flüſsigkeit die durchs Kochen aber getrübt wurde.

Ammoniak, klare Flüſsigkeit bis auf wenige weiſsliche Flokken am Boden. Die Flüſsigkeit war nicht fadenziehend, wurde aber durch Kochen schwach getrübt.

Kohlensaures Kali, löste die Substanz zur schwach getrübten Flüſsigkeit, welche durch Kochen sich gänzlich klärte.

Kohlensaures Natron, verhielt sich ebenso.

Salmiaklösung, bis auf sehr wenige zu Boden sinkende Flöckchen, vollkommen klare Flüſsigkeit, welche durch Kochen etwas, jedoch ausserordentlich wenig getrübt wurde.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Die durch Eintrocknung im Wasserbade erhaltene Substanz war vollkommen getrocknetem Schleime ähnlich, und betrug an Gewicht:

Feste Substanz . . .	0,063
Wasser und flüchtige Theile .	0,937
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden diese Sputa wie die früher erwähnten, und wie die Eiterarten mit Alkohol und Aether behandelt, und so erhalten:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,056
Extraktive Materien . .	0,004
Fett	Spur
	0,060

Aschenrückstand.

Die schwach röthlich gefärbte Asche betrug an Gewicht = 0,013. Sie enthielt:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,

Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,
Eisenoxyd,
Schwefelsaures Kali, Spur;
Kieselerde, Spur.

Ich habe in diesen Sputis eine geringe Menge von *Milchsäure* gefunden.

Eine Lösung, welche ich auf die geeignete Art bereitete, um sie auf *Pyin* und *Kasein* zu untersuchen, gab folgende Erscheinungen:

Verdünnte Schwefelsäure und *Salzsäure* waren ohne Einwirkung.

Essigsäure, trübte stark, und diese Trübung verschwand nicht in einem Ueberschufs der Säure.

Bernsteinsäure, verhielt sich wie Essigsäure.

Quecksilberchlorid, trübte ziemlich stark, und es fiel zugleich ein geringer weifser Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen ziemlich starken Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, trübte, jedoch nur unbedeutend.

Kaliumeisencyanür, war ohne Einwirkung. Wurde Salzsäure zugesetzt, erfolgte keine Trübung.

Alaun, trübte ebenfalls, aber nicht sehr stark.

Gallustinktur, bewirkte eine Trübung und einen geringen Niederschlag von gelblicher Farbe.

Alkohol, trübte stark, besonders wenn die Lösung etwas concentrirt worden war.

Diese Reaktionen lassen allerdings auf die Anwesenheit von Pyin schliefsen, denn ich glaube, dafs jene, die negativ ausgefallen sind, ihren Grund in der geringen Quantität des gesuchten Stoffes haben. Wenn, wie es bis jetzt noch den Anschein hat, das Pyin ein ausschliefslicher Bestandtheil des Eiters ist, kann mithin auch auf die Anwesenheit von Eiter geschlossen werden, das heifst auf solchen, der auf Phthisis deutet, und nicht blos den Schleimhäuten seinen Ursprung verdankt.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Kleesäure und *Phosphorsäure* bewirkten eine sehr geringe Trübung.

Essigsäure, trübte etwas stärker.

Bernsteinsäure, trübte ebenfalls, und fast eben so stark als Essigsäure.

Essigsaurer Baryt, erzeugte eine ziemlich starke Trübung.

Salpetersaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen ziemlich starken gelblichweifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen etwas geringeren weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, bewirkte einen geringen Niederschlag von rothbraunen Flocken.

Eisenchlorür, trübte stark.

Essigsaures Kupfer, bewirkte starke hellgrüne Trübung und einen eben so gefärbten Niederschlag.

Gallustinktur, trübte.

Gerbsäure, erzeugte einen geringen braunen Niederschlag.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte die Flüfsigkeit bräunlich.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte sehr schwach.

Essigsäure, trübte etwas stärker.

Alaun, bewirkte ebenfalls eine Spur von Trübung.

Essigsaurer Baryt, bewirkte eine sehr geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte Trübung.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber.

Goldchlorid, trübte mit weifslicher Farbe.

Platinchlorid, erzeugte gelbliche Trübung und einen sehr geringen, ebenso gefärbten Niederschlag.

Eisenchlorür, trübte schwach.

Gerbsäure, bewirkte einen geringen braungelben Niederschlag.

C. In Wasser, in verdünntem und in absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte die Flüfsigkeit bräunlich.

Verdünnte Schwefelsäure, bewirkte eine sehr geringe Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, trübte ziemlich stark.

Salpetersaures Silber, fällte anfänglich Nichts, nach einer längeren Einwirkung aber wurde die Flüſsigkeit roth gefärbt, und setzte rothbraune Flocken ab.

Eisenchlorür, trübte und schlug einige wenige bräunliche Flocken nieder.

Gallustinktur und *Gerbsäure* trübten, indessen nicht bedeutend.

II.

Analysen

hydropischer Flüſsigkeiten.

No. 31.

Flüſsigkeit aus einer Balggeschwulst am Ellenbogen.

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Die Flüſsigkeit war ziemlich dünnflüſsig, graugelb, und von eigenthümlichem üblem Geruche; sie entwickelte kein Schwefelwasserstoffgas und reagirte auf die Pflanzenfarben neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, trübe Flüſsigkeit mit schmutzig weiſsem Bodensatze. Nach dem Kochen war die Flüſsigkeit noch trübe, der Bodensatz aber war voluminöser geworden und fast rein weiſs.

Salpetersäure, gelbe nicht ganz klare Flüſsigkeit mit ebenso gefärbtem Bodensatze. Beim Kochen färbte sich unter sehr heftiger Gasentwicklung die Flüſsigkeit tief gelb, klärte sich, und bis auf wenige kaum bemerkbare kleine Flöckchen wurde Alles gelöst.

Salzsäure, stark getrübte, schmutzig grau gefärbte Flüſsigkeit mit eben solchem Bodensatze. Durch Kochen bekam die Probe eine ziemlich deutliche blaue Farbe, klärte sich, und der Bodensatz färbte sich ebenfalls etwas deutlicher blau.

Schwefelsäure, tief purpurrothe, klare Flüſsigkeit, durch Kochen schwarz und dicklich werdend.

Essigsäure, trübe, schmutzigweiſse Flüſsigkeit mit fast rein weiſsem Bodensatze. Durch Kochen wurde die schmutzigweiſse Farbe der Flüſsigkeit rein weiſs. Der Bodensatz wurde voluminöser und feinflockiger als vorher.

Kleesäure, trübe, fast grau gefärbte Flüſsigkeit mit eben solchem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Probe nicht besonders verändert, nur wurde sie durchgängig etwas heller gefärbt.

Phosphorsäure, verhielt sich wie Kleesäure.

Aetzkali, bräunliche trübe Flüfsigkeit ohne Bodensatz, aber mit einigen wenigen obenauf schwimmenden Flocken, welche sich durch Kochen lösten, ohne dafs aber die Flüfsigkeit geklärt wurde.

Ammoniak, die Substanz veränderte sich in eine graugrünliche voluminöse Gallerte, welche durch Kochen, ohne sich weiter auszubreiten, etwas dünnflüfsiger wurde, ohne jedoch die gallertartige Consistenz gänzlich zu verlieren.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* verhielten sich fast ebenso wie Ammoniak, nur erschien die gallertartige Substanz nicht so voluminös. Doch aber war sie zusammenhängend und fadenziehend.

Salmiaklösung, trübe, schmutzigweifse Flüfsigkeit mit ebenfalls schmutzig weifs gefärbtem Bodensatze. Durch Kochen wurde die Farbe der Probe rein weifs, und es blieb ein weifser voluminöser Bodensatz.

Alkohol, coagulirte einen Theil der Substanz, welche obenauf schwamm, die übrige Flüfsigkeit war aber trübe und mifsfarbig.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurden erhalten:

Fester Rückstand . .	0,063
Wasser und flüchtige Theile .	0,937
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

In zwei Versuchen wurden erhalten:

I.

Eiweifsartige Substanz . .	0,0513
Extraktive Materien . .	0,0040
Fett	Spur
	0,0553

II.

Eiweifsartige Substanz . .	0,0500
Extraktive Materie . .	0,0051
Fett	0,0030
	0,0581

Also bei Analyse I. = 0,0077 Verlust und bei Analyse II. = 0,0049 Verlust.

Aschenrückstand.

Die eingetrocknete Flüfsigkeit war ziemlich leicht zu verbrennen und einzuäschern. Es wurde erhalten:

Asche = 0,009

welche enthielt:

Phosphorsaures Natron,
Chlornatrium,
Phosphorsaure Kalkerde,
Kali
Kalkerde
Eisen
Kieselerde } Spuren.

In dieser Flüfsigkeit habe ich weder *Milchsäure* noch *Pyin* und *Kasein* aufgefunden. Auf weitere Bestandtheile habe ich, wegen Mangel an Material, nicht untersuchen können.

Extraktive Materien.

Das Verhalten der drei, vollkommen klaren Extrakte war folgendes:

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Kleesäure, Phosphorsäure, Weinsteinsäure, Essigsäure und *Bernsteinsäure* trübten schwach.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte einen sehr geringen Niederschlag.

Goldchlorid, bewirkte weifsliche Trübung.

Platinchlorid, trübte mit schwach gelblicher Farbe.

Eisenchlorür, trübte ebenfalls.

Essigsaures Kupfer, erzeugte nur eine sehr schwache Spur von Trübung.

Gerbsäure, trübte ebenfalls nur schwach, bewirkte jedoch keinen Niederschlag.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Alle Säuren und Alkalien waren ohne Wirkung auf die Flüfsigkeit.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten, jedoch nur sehr schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken grauweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte sehr schwach.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber, welches langsam schwärzte ohne eine röthliche Färbung zu erhalten.

Eisenchlorür, erzeugte eine sehr geringe Trübung.

Essigsaures Kupfer, trübte schwach.

Gallustinktur, gab ebenfalls nur sehr geringe Trübung.

Gerbsäure, brachte eine etwas stärke Trübung hervor.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, *verdünnte Salpetersäure* und *verdünnte Schwefelsäure* trübten die Lösung ziemlich stark.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure*, *Essigsäure* und *Bernsteinsäure* trübten ebenfalls, doch etwas schwächer.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte eine schwache Trübung.

Salpetersaures Silber, trübte die Flüfsigkeit und färbte sie schwach röthlich.

Goldchlorid, erzeugte eine schwache weifsliche Trübung.

Platinchlorid, erzeugte Trübung und eine Spur eines gelben flockigen Niederschlages.

Eisenchlorür, bewirkte sehr starke Trübung.

Gallustinktur, brachte eine unbedeutende Trübung hervor.

No. 32.

Flüfsigkeit von Hydrocele tunicae propriae testis.

(Durch die Punktion erhalten von einem 34jährigen Manne.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Flüfsigkeit war gelblich trübe, geruchlos, und verhielt sich gegen die Pflanzenfarben vollkommen neutral.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, gab eine trübe Flüfsigkeit, aus welcher sich nach einiger Zeit schmutzig weifse Flocken absetzten, ohne dafs sich jedoch die Flüfsigkeit klärte. Durch Kochen coagulirte dieselbe genau mit denselben Erscheinungen, wie diese bei mit Wasser verdünntem Vogeleiweifs statt finden.

Salz-

Salzsäure, verwandelte die Flüſsigkeit in ein weiſses starkes Coagulum, welches die ganze Probe einnahm. Durch Kochen wurde dasselbe blaugrau.

Salpetersäure, bewirkte die Abscheidung von einigen gelben Flocken, welche auf der ebenfalls stark gelbgefärbten, klaren Flüſsigkeit obenauf schwammen. Durch Kochen wurde ein geringer Theil dieser Flocken gelöst, die Probe aber nicht wahrnehmbar weiter verändert.

Schwefelsäure, klärte die Flüſsigkeit und färbte sie bräunlich. Es wurde durch Kochen keine weitere Veränderung bewirkt, auſser daſs sich die Probe etwas dunkler färbte.

Kleesäure und *Phosphorsäure* veränderten die Flüſsigkeit nicht besonders, nur wurde die gelbliche Farbe derselben in eine rein weiſse umgeändert. Auch durch Kochen wurde keine besondere Veränderung hervorgebracht.

Essigsäure, verhielt sich in der Kälte ebenso gegen die Flüſsigkeit. Durch Kochen wurde eine etwas stärkere Trübung erhalten.

Aetzkali, klärte die trübe Flüſsigkeit vollkommen und es zeigte sich ein geringer weiſser flockiger Niederschlag, welcher durch Kochen sehr verstärkt wurde, ohne daſs sich die über demselben stehende Flüſsigkeit trübte.

Ammoniak, verhielt sich beinahe ebenso, nur war die Flüſsigkeit nicht ganz vollkommen geklärt.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* gaben eine trübe Flüſsigkeit, die durch Kochen theilweise coagulirte.

Alkohol, bewirkte einen voluminösen weiſsen Niederschlag, der durch Kochen nicht weiter verändert wurde.

Salmiak, klärte die Flüſsigkeit; wurde gekocht, erfolgte ein sehr starker weiſser Niederschlag, während die über demselben stehende Flüſsigkeit vollkommen klar war.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Bei der Verdampfung im Wasserbade wurden erhalten:

Fester Rückstand . .	0,073
Wasser und flüchtige Theile	0,927
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Man erhielt:

Eiweiſsartige Substanz . .	0,048
Extraktive Materien . .	0,010
Fett	0,009
	0,067

Es beträgt der Verlust mithin = 0,006.

Aschenrückstand.

Es wurde nur ein geringer Aschenrückstand erhalten, = 0,006 für 1,000. Es enthielt derselbe:

Chlornatrium, viel;
Phosphorsaure Kalkerde } wenig;
Phosphorsaure Talkerde }
Schwefelsäure, Spur;
Eisenoxyd.

Es brauste der Salzrückstand schwach auf, als ein Theil desselben mit Salpetersäure behandelt wurde.

Milchsäure wurde in der Flüfsigkeit aufgefunden, *Pyin*, *Kasein* und *Ptyalin* habe ich hingegen nicht auffinden können.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Salzsäure, trübte ziemlich stark.

Concentrirte Salpetersäure, bewirkte eine geringe Trübung.

Verdünnte Salpetersäure, trübte und bewirkte einen geringen Niederschlag.

Phosphorsäure, erzeugte ebenfalls einen schwachen Niederschlag.

Chromsaures Kali, bewirkte starke Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, trübte und gab einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, erzeugte einen etwas geringeren weifsen Niederschlag.

Goldchlorid, trübte und brachte einen hellgelben Niederschlag hervor.

Platinchlorid, trübte ebenfalls und bewirkte einen geringen dunkelgelben flockigen Niederschlag.

Eisenchlorür, trübte schwach.

Salpetersaures Kupfer, gab einen ziemlich starken Niederschlag von hellgrüner Farbe.

Schwefelsaures Kupfer, trübte schwach.

Essigsaures Kupfer, brachte eine etwas stärkere Trübung hervor.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten starke Trübung und einen geringen Niederschlag.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersaurer und *essigsaurer Baryt* trübten.

Salpetersaures Quecksilberoxydul bewirkte einen starken weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber ohne eine Spur einer organischen Substanz.

Eisenchlorür, trübte.

Schwefelsaures Kupfer, erzeugte eine starke Trübung.

Gallustinktur, bewirkte kaum eine Spur von Trübung.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte und *verdünnte Salzsäure* bewirkten eine sehr geringe Trübung.

Verdünnte Salpetersäure, trübte ziemlich stark.

Concentrirte Schwefelsäure, brachte eine Spur von Trübung hervor.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte etwas stärker.

Kleesäure und *Phosphorsäure* trübten.

Weinsteinsäure, erzeugte eine Spur von Trübung.

Essigsäure, bewirkte ebenfalls eine kaum merkliche Trübung.

Bernsteinsäure, trübte stärker und bewirkte einen sehr geringen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte eine nur sehr geringe Trübung.

Quecksilberchlorid, gab ebenfalls Trübung und sehr geringen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, trübte schwach und brachte einen sehr schwachen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, bewirkte eine Fällung von Chlorsilber. Nach einiger Zeit fiel eine geringe Menge einer organischen Substanz in röthlichen Flocken.

Goldchlorid, trübte.

Eisenchlorür, trübte und fällte wenige bräunliche Flocken.

Schwefelsaures Eisenoxydul, bewirkte schwache Trübung.

No. 33.

Flüfsigkeit, erhalten durch die Punktion bei einem an Bauchwassersucht Leidenden.

(Der Kranke war ein 66jähriger Mann, bei welchem die Punktion zum vierten Male vorgenommen wurde)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Flüfsigkeit war trübe, grüngelb, geruchlos und reagirte schwach alkalisch.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, liefs sich gut mit der Flüfsigkeit mengen, ohne sie weiter zu verändern; wurde gekocht, so coagulirte die Probe gänzlich.

Salzsäure, klärte die Flüfsigkeit und färbte sie bräunlich. Wurde gekocht, so erfolgte keine weitere Veränderung, ausser dafs die Probe einen Stich ins Röthliche bekam.

Salpetersäure, bewirkte einen starken gelben Niederschlag und in der, übrigens klaren Flüfsigkeit schwammen viele kleine gelbe Flöckchen. Durch Kochen wurden diese Flöckchen entfernt, die Flüfsigkeit war hellgelb gefärbt und klar. Der Bodensatz blieb.

Schwefelsäure, klärte die Flüfsigkeit und färbte sie braun. Wurde gekocht, trat weiter keine Veränderung ein, als dafs sich die Probe etwas dunkler färbte.

Kleesäure, entfärbte die vorher gelblich gefärbte Flüfsigkeit, veränderte sie aber nicht weiter. Eben so wenig trat durch Kochen irgend eine Veränderung ein.

Phosphorsäure, klärte die Probe, entfärbte sie aber nicht. Auch durch Kochen wurde keine weitere Veränderung bewirkt.

Essigsäure, entfärbte wieder, klärte aber nicht. Auch hier brachte das Kochen der Probe keine weitere Veränderung hervor.

Aetzkali, klärte die Flüfsigkeit, jedoch nicht gänzlich. Es hatte sich ein geringer flockiger Bodensatz abgesetzt. Dieser vermehrte sich durch das Kochen der Probe, während sich die Flüfsigkeit gänzlich klärte.

Ammoniak, verhielt sich in der Kälte wie Aetzkali. Durch Kochen aber wurde die Flüfsigkeit nicht vollständig geklärt.

Kohlensaures Kali, klärte vollkommen, aber auf der Flüssigkeit schwamm ein geringes Coagulum. Wurde gekocht, so coagulirte die ganze Probe.

Kohlensaures Natron, verhielt sich wie kohlensaures Kali.

Salmiak, klärte vollkommen. Durch Kochen wurde schnell die ganze Probe coagulirt.

Alkohol, klärte die Probe und coagulirte dieselbe. Durch Kochen wurde ein voluminöses weifses Gerinnsel gefällt.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Wurde die Flüfsigkeit im Wasserbade behandelt, so gerann sie sehr bald und verbreitete genau denselben Geruch, wie es Eiweifs während des Erhitzens zu thun pflegt. Es wurden erhalten:

Feste Substanz . . .	0,042
Wasser und flüchtige Theile .	0,958
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurde diese Flüfsigkeit ebenso wie es bei den Eiterabsonderungen angegeben worden ist, zuerst mit Alkohol coagulirt, gekocht u. s. w., kurz ebenso wie der Eiter behandelt. Man erhielt auf diese Art:

Eiweifsartige Substanz . .	0,031
Extraktive Materien . .	0,008
Fett	0,002
	0,041

Es ergab sich also ein Verlust von = 0,001.

Aschenrückstand.

Die eingetrocknete Substanz war leicht und vollkommen zu verbrennen. Es wurde eine weifse geschmolzene Salzmasse erhalten, welche für 1,000 = 0,009 betrug. Sie bestand aus:

Chlornatrium, gröfstentheils;
Phosphorsaurem Natron,
Schwefelsäure } Spuren.
Kali }

Als ein Theil der Flüfsigkeit auf *Milchsäure* behandelt wurde, blieb am Ende der Operation ein bräunlich gefärbter Rückstand, welcher zwar schwach sauer reagirte, aber dennoch keine Milchsäure zu sein schien, sondern den extraktiven Stoffen angehörte. Ich habe auch weder *Pyin* und noch *Kasein* finden können. Von *Haemaphaein* habe ich eine geringe Menge in ziemlich verdünnter Lösung erhalten, welche die bezeichnenden Reaktionen gab. *Ptyalin* habe ich nicht aufgefunden.

Extraktive Materien.

Es wurden, obschon die procentische Menge der extraktiven Materien sehr klein war, doch zu den Reaktionsversuchen ziemlich concentrirte Lösungen angewendet, da eine hinlängliche Menge des Materials zu Gebot stand, allein es wurden nur wenige Einwirkungen wahrgenommen.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Essigsaurer Baryt, bewirkte eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen nicht sehr bedeutenden weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, trübte, indessen nur sehr wenig.

Salpetersaures Silber, trübte kaum, aber die ganze Flüſsigkeit färbte sich in ziemlich kurzer Zeit vollkommen purpurroth.

Ammoniak, färbte die Probe gelb und zerstörte die geringe Spur von Trübung.

Eisenchlorür, brachte eine schwache Trübung hervor.

Essigsaures Kupfer, trübte etwas stärker.

Gallustinktur, trübte die Probe.

Gerbsäure, bewirkte einen geringen Niederschlag, der sich langsam zu Boden senkte.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Verdünnte Salzsäure, brachte eine geringe Trübung hervor.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte die Probe schwach bräunlich.

Bernsteinsäure, erzeugte eine sehr geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen nicht sehr starken röthlichweiſsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, trübte.

Salpetersaures Silber, erzeugte eine Fällung von Chlorsilber ohne eine Spur von organischer Substanz.

Eisenchlorür, trübte ziemlich stark und fällte einen geringen Niederschlag von bräunlicher Farbe.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, trübte die Probe, indessen nur unbedeutend.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte ebenfalls eine geringe Trübung.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen schwachen Niederschlag von Chlorsilber, und nach einiger Zeit fielen röthliche Flocken von einer organischen Substanz herrührend.

Eisenchlorür, trübte schwach.

No. 34.

Flüſsigkeit, durch die Punktion einer Wassersüchtigen erhalten.

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Die Flüſsigkeit war gelblich, und anfänglich fast vollkommen klar. Im Verlauf von 24 Stunden fielen aber eine bedeu-

tende Anzahl weifslicher Flocken aus derselben nieder, und die über diesen stehende Flüfsigkeit trübte sich. Sie reagirte schwach alkalisch und war geruchlos.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, veränderte die Flüfsigkeit nicht, wurde aber gekocht, so coagulirte die Probe wie eine Lösung von Eiweifs.

Salzsäure, ertheilte der Flüfsigkeit eine bläuliche Farbe, durch Kochen wurde die Probe violett gefärbt.

Salpetersäure, färbte die Flüfsigkeit stark gelb und erzeugte einen starken gelben Niederschlag. Durch Kochen trat keine besondere Veränderung ein.

Schwefelsäure, färbte stark braun ohne irgend Etwas zu fällen. Durch Kochen entstand eine dunkelbraune, fast schwarze Färbung.

Kleesäure, bewirkte weder in der Kälte noch durch Kochen eine Veränderung der Flüfsigkeit, ausser dafs sie die gelbe Farbe verlor.

Phosphorsäure, war ohne alle Einwirkung.

Essigsäure, verhielt sich genau wie Kleesäure.

Aetzkali, trübte, jedoch sehr schwach, und bewirkte eine geringe Fällung. Durch Kochen wurde ein ziemlich starker schmutzig weifser Niederschlag erhalten. Die über diesem stehende Flüfsigkeit war vollkommen klar und schwach bräunlich gefärbt.

Ammoniak, verhielt sich wie Aetzkali, aber der durch Kochen erhaltene Niederschlag war nicht so stark, auch war die Probe kaum etwas gelblich gefärbt.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* coagulirten einen Theil der Flüfsigkeit. Durch Kochen coagulirte Alles, gerade so wie es mit reinem Wasser der Fall war.

Salmiak, äufserte in der Kälte keine Einwirkung auf die Flüfsigkeit, durch Kochen aber gerann sehr schnell die ganze Probe.

Alkohol, bewirkte ein Gerinnen der Flüfsigkeit. Durch Kochen wurde ein starkes weifses Coagulum gefällt.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,067
Wasser und flüchtige Theile .	0,933
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Es wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,053
Extraktive Materien . .	0,011
Fett	0,004
	0,068

Es wurde also ein Ueberschufs erhalten von = 0,001.

Aschenrückstand.

Der zur Trockene gebrachte Rückstand war nicht ganz leicht einzuäschern, doch gelang dies endlich durch verstärkte Hitze, und es wurde ein von kohligen Theilen freier, theilweise geschmolzener Salzrückstand erhalten, der für 1,000, = 0,009 betrug. Er enthielt:

Chlornatrium } viel;
Phosphorsaures Natron }
Kali, Spur.

Ein im Wasser nicht löslicher Theil bestand aus:

Schwefelsaurer Kalkerde und einer Spur Eisenoxyd.

In dieser hydropischen Flüfsigkeit habe ich weder *Milchsäure* noch *Kasein* und *Pyin* auffinden können; als ich aber einen Theil derselben zur Probe auf *Ptyalin* verwendete, wurde in der Flüfsigkeit, welche dasselbe enthalten mufste, durch *Eisenchlorid* eine dunklere Färbung bewirkt, welches die Anwesenheit dieses Körpers zu beweisen scheint.

Verhalten der extraktiven Materien.

Auch die aus dieser Substanz gewonnenen Extrakte zeigten nur wenige Reaktionserscheinungen. Sie waren folgende:

A. Nur in Wasser lösliche extraktive Materie.

Schwefelsäure, bewirkte eine geringe bräunliche Färbung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte eine geringe weifse Fällung.

Neutrales essigsaures Blei, brachte einen schwachen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, färbte die Probe roth und nach einiger Zeit erfolgte ein Niederschlag von rothbraunen Flocken.

Goldchlorid, trübte schwach.

Platinchlorid, bewirkte ebenfalls eine Trübung und fällte sehr wenige gelbe Flocken.

Eisenchlorür, trübte.

Essigsaures Kupfer, bewirkte eine geringe Fällung.

Gallustinktur, erzeugte schwache Trübung.

Gerbsäure, bewirkte einen geringen, sich langsam absetzenden Niederschlag.

B. In Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Concentrirte Schwefelsäure, bewirkte eine bräunliche Färbung der Flüfsigkeit.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen gelblichweifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte Trübung und einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, bewirkte einen ziemlich starken Niederschlag von Chlorsilber, aber es zeigte sich keine Spur einer durch organische Substanz bewirkten rothen Färbung.

Eisenchlorür, trübte und fällte bräunliche Flocken.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen geringen weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, trübte, jedoch sehr unbedeutend,

Salpetersaures Silber, fällte weniges Chlorsilber, und nach einiger Zeit einen geringen rothbraunen Niederschlag von organischer Substanz.

Goldchlorid, trübte schwach.

Platinchlorid, bewirkte eine Fällung von wenigen gelben Flocken.

Eisenchlorür, trübte ziemlich stark.

No. 35.

Flüſsigkeit, durch die Punktion einer Wassersüchtigen erhalten.

(Frau von 54 Jahren.)

Aeusseres Ansehn, Geruch.

Die Flüſsigkeit war gelblich und sehr schwach getrübt. Nach einiger Zeit trübte sie sich aber stärker und setzte schwach gelb gefärbte Flocken ab. Sie war vollkommen geruchlos, und reagirte alkalisch.

Verhalten gegen Reagentien.

Wasser, veränderte die Flüſsigkeit nicht. Durch Kochen coagulirte die Probe vollkommen.

Salzsäure, färbte die Flüſsigkeit stark blau und klärte sie vollständig. Wurde gekocht, färbte sich die Flüſsigkeit violett, fast roth.

Salpetersäure, brachte einen starken gelben Niederschlag hervor. Die Flüſsigkeit war vollkommen klar geworden. Kochen bewirkte keine weitere Veränderung.

Schwefelsäure, färbte die Probe stark braun. Durch Kochen wurde sie schwarz und undurchsichtig. Wasser fällte graue Flocken aus derselben.

Kleesäure, klärte und entfärbte die Flüſsigkeit. Durch Kochen wurde keine weitere Veränderung erhalten.

Phosphorsäure, klärte ebenfalls, aber weder in der Kälte noch durch Kochen wurde die Flüſsigkeit entfärbt.

Essigsäure, entfärbte und klärte die Flüſsigkeit. Kochen war wieder ohne weitere Einwirkung.

Aetzkali, klärte vollständig bis auf einen sehr geringen Bodensatz, der aber durch Kochen leicht zu lösen war.

Ammoniak, bewirkte einen geringen Niederschlag, der durch das Kochen der Flüſsigkeit entfernt wurde. Die Probe blieb jedoch trübe, und das mehr als vorher.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron* klärten die Flüſsigkeit, coagulirten aber einen Theil derselben. Durch Kochen coagulirte schnell die ganze Probe.

Salmiak, klärte, wurde gekocht, so coagulirte ebenfalls die ganze Flüſsigkeit.

Alkohol, klärte die Flüſsigkeit und bewirkte eine weiſse Fällung, welche durch Kochen bedeutend verstärkt wurde.

Bestimmung der festen und flüchtigen Theile.

Es wurden erhalten:

Fester Rückstand . . .	0,044
Wasser und flüchtige Theile .	0,956
	1,000

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Wie die vorhergehenden hydropischen Flüfsigkeiten und der Eiter behandelt, wurden erhalten:

Eiweifsartige Substanz . .	0,029
Extraktive Materien . .	0,009
Fett	0,007
	0,045

Also Ueberschufs = 0,001.

Aschenrückstand.

Es wurde durch Verbrennen des zur Trockene gebrachten Rückstandes erhalten für 1,000:

Salzrückstand = 0,008

welcher enthielt:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Phosphorsauren Kalk, wenig;
Schwefelsäure
Talkerde
Eisenoxyd
Kieselerde } Spuren.

Ich habe in dieser Flüfsigkeit wieder nur sehr zweifelhafte Spuren von *Milchsäure* gefunden. *Pyin, Kasein* und *Ptyalin* waren nicht anwesend.

Extraktive Materien.

A. Blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Schwefelsäure, bewirkte eine geringe bräunliche Färbung.

Essigsaurer Baryt, trübte, indessen nur sehr schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, fällte einen weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte eine geringe Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte rothbraune Flocken und die ganze Flüfsigkeit wurde intensiv roth gefärbt.

Goldchlorid, bewirkte eine schwache Trübung.

Platinchlorid, erzeugte eine etwas stärkere gelbe Trübung.

Essigsaures Kupfer, brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten geringe gelbbraune Fällungen.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Alaun, erzeugte eine kaum bemerkbare Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen weifsen Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, trübte ziemlich stark.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte einen schwachen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, schlug Chlorsilber nieder, ohne jedoch irgend eine organische Substanz zu fällen.

Goldchlorid, trübte mit gelber Farbe.

Platinchlorid, fällte sehr wenige gelbliche Flocken. Die Probe war schwach getrübt.

C. In Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen geringen weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen ebenfalls schwachen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und nach einiger Zeit fielen eine geringe Anzahl brauner Flocken.

Goldchlorid, trübte.

Platinchlorid, fällte eine geringe Menge gelber Flocken.

Eisenchlorür, bewirkte eine schwache Trübung.

Essigsaures Kupfer, erzeugte einen geringen Niederschlag.

III.

Analysen

von einigen andern

krankhaften Substanzen.

No. 36.

Schweifs eines an Rheumatismus acutus mit rothem Friesel Leidenden.

(Unverheiratheter Mann von 38 Jahren.)

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Der Kranke hatte in den letzten Tagen innerlich kohlensaures Kali genommen, und einen Sarsaparil-Thee getrunken.

Es wurde die Flüfsigkeit vermittelst eines silbernen Löffels vom Körper abgenommen, wobei zu starkes Schaben der Haut vermieden wurde. Die Stelle des Körpers, von welcher sie aufgesammelt worden, war nicht genau bezeichnet.

Die Flüfsigkeit war schwach getrübt, und hatte einen geringen, weifslich grauen Bodensatz- Sie roch schwach, aber unverkennbar nach Essigsäure, indessen reagirte sie vollkommen neutral.

Beim Filtriren ging sie trübe wie vorher durchs Filter, der geringe Bodensatz aber blieb auf dem Filter zurück.

Verhalten gegen Reagentien.

Ein Theil der Flüfsigkeit wurde mit einer gleichen Menge Wafser verdünnt, und einige Reaktions-Versuche angestellt.

Salpetersäure, *Salzsäure*, *Schwefelsäure*, *Essigsäure* und *Alkohol*, veränderten die Probe nicht. Durch *Aetzkali* wurde die Flüfsigkeit vollkommen geklärt.

Kalkwasser trübte die Flüfsigkeit sogleich.

Neutrales essigsaures Blei brachte ebenfalls augenblickliche Trübung hervor.

Salpetersaures Silber bewirkte eine weifsliche Trübung, die aber bald purpurfarbig und dann bräunlich wurde.

Gallustinktur, trübte die Probe ziemlich stark.

Eine kleine Menge der Flüfsigkeit wurde hierauf mit Schwefelsäure versetzt, abgedampft, und alsdann Aetzkali zugesetzt. Ein über die Probe gehaltener und mit Salzsäure befeuchteter Glasstab zeigte sogleich die auf *Ammoniak* deutenden Nebel.

Eine andere Menge wurde mit Bleioxyd digerirt, verdampft, und der Rückstand mit Schwefelsäure behandelt. Es konnten aber keine essigsauren Dämpfe beobachtet werden.

Destillationsversuch.

3,245 Gramm. der Flüssigkeit wurden nur in einem kleinen tarirten Retörtchen im Wasserbade abdestillirt. Es blieb ein Rückstand von 0,018, mithin in 1,000 =

Rückstand	0,0055
Flüchtige Theile . . .	0,9945
	1,0000

Das *Destillat* war vollkommen klar, geruch- und geschmacklos, und reagirte auf die Pflanzenfarben neutral.

Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Aetzkali, salpetersaures Silber, salpetersaures Kupfer, Zinnchlorür, Quecksilberchorid, Eisenchlorid, Goldchlorid und *Gallustinktur* waren ohne Wirkung auf dasselbe.

Kalkwasser, trübte sogleich.

Neutrales essigsaures Blei, brachte einen weifsen Niederschlag hervor.

Der Rückstand in der Retorte bestand aus einer trockenen Salzmasse und einem anscheinend extraktartigen Stoffe, der im Wasserbade nicht zum Trocknen zu bringen war, und auf dem untersten Theile der Retorte sich als eine braune, klebrige Masse darstellte, während die geringe Salzmasse an den Wänden derselben efflorescirt war.

Die bräunliche Substanz reagirte sauer, es konnte aber ebenfalls durch die schon vorher angegebene Probe keine *Essigsäure* aufgefunden werden, und es ist also sehr wahrscheinlich, dafs die saure Reaction von Milchsäure herrührt.

Der ganze Rückstand wurde jetzt mit Alkohol von 0,835 behandelt, und eine durch viele in ihr suspendirte Flöckchen ziemlich stark getrübte Lösung erhalten. Die Flocken setzten sich indessen ab, und die Flüfsigkeit konnte durch Abgiefsen und Filtriren klar erhalten werden. Sie war ungefärbt. Das Verhalten einiger Reagentien gegen dieselbe war folgendes.

Schwefelsäure, Spur einer schwachen bräunlichen Färbung.

Salzsäure, schwache Trübung.

Essig-

Essigsäure, ebenfalls sehr schwache Trübung.
Aetzkali, weifser flockiger Niederschlag.
Neutrales essigsaures Blei, sehr schwache Trübung.
Salpetersaures Silber, weifsen Niederschlag von Chlorsilber.
Quecksilberchorid, sehr schwache Trübung.
Zinnchlorür, etwas stärkere Trübung.
Goldchlorid, Spur einer Trübung.
Chlorbaryum, ebenfalls Spur einer Trübung.
Gallustinktur, Trübung.
Gerbsäure, stärkere Trübung.
Schwefelsaures Kupfer, *salpetersaures Kupfer*, *Alaunlösung*, und *Platinchlorid* waren ohne Wirkung.

Die Flocken des Rückstandes, welche im Alkohol von 0,835 nicht löslich wurden, nachdem sie abfiltrirt waren, sogleich mit Wasser behandelt, und lösten sich leicht und schnell. Die Lösung war klar und wasserhell, und verhielt sich gegen Reagentien folgendermafsen:

Schwefelsäure, *Salzsäure*, *Salpetersäure*, *Essigsäure*, *Aetzkali*, *neutrales essigsaures Blei*, *schwefelsaures Kupfer*, *salpetersaures Kupfer*, *salpetersaures Quecksilberoxydul*, *Quecksilberchlorid*, *Platinchlorid*, *Eisenchlorid*, *Chlorbaryum*, *Alaunlösung* waren ohne Wirkung.

Durch *salpetersaures Silber* wurde ein geringer weifser Niederschlag hervorgebracht, der bald purpurfarbig wurde.

Zinnchlorür, *Goldchlorid* und *Gallustinctur* trübten die Probe schwach.

Es war der Rückstand, der bei der Destillation in der Retorte geblieben war, wie eben angegeben, mit Alkohol von 0,835 behandelt, und nach längerer Einwirkung des Alkohols auf denselben, sammt der in ihm ungelöst schwimmenden Flöckchen von der ungelösten Salzmasse abgegofsen, und durch Filtriren wieder in zwei Theile getheilt worden, deren Verhalten gegen Reagentien eben angegeben wurde.

Der nun noch in der Retorte befindliche Salzrückstand der mithin nicht in Alkohol löslich war, wog 0,009 für 1,000 = 0,0027. Er war in Wasser leicht und vollkommen löslich, und verhielt sich gegen Reagentien wie folgt:

Ammoniak, *phosphorsaures Natron*, *neutrales essigsaures Blei*, *Quecksilberchlorid*, *Essigchlorid*, *Platinchlorid* äufserten keine Einwirkung.

Durch Schwefelsäure wurde ein sehr geringer Niederschlag erhalten, der körnig war und für schwefelsauren Kalk angesprochen wurde.

Kleesaures Ammoniak trübte die Probe schwach.

Chlorbaryum, trübte die Flüfsigkeit ebenfalls, und Zusatz von Salpetersäure hob die Trübung nicht auf.

Salpetersaures Silber, brachte einen geringen, röthlichen Niederschlag hervor, der kein Chlorsilber war.

Zinnchlorür, *Gallustinctur* und *Goldchlorid* trübten ebenfalls die Lösung.

Eine kleine Menge der Flüfsigkeit wurde eingeengt und im Platinschälchen verbrannt. Es war nur eine so kleine Menge der Substanz, welche hierzu verwendet werden konnte, dafs blos die Wasserstoffgasprobe auf Alkali damit vorgenommen werden konnte. Diese zeigte deutlich *Natron*.

Es scheinen mithin in dem untersuchten Schweifse folgende Bestandtheile anwesend gewesen zu sein.

Im Destillate.

Freie Chlorsäure, welches die Reaktion auf das Bleisalz und Kalkwasser anzudeuten scheint; denn die mit den anderen Reagentien erhaltenen negativen Reaktionen beweisen, dafs wohl schwerlich kohlensaures Ammoniak mit dem Destillate übergegangen ist.

Im Rückstande.

(*a*. Im Alkohol von 0,835 Lösliches.)

Chlornatrium, *Ammoniak*, *Milchsäure*, *extraktive Materie*.

(*b*. Flocken im Alkohol von 0,835 unlöslich.)

Organische Substanz, blos in Wasser löslich, und fällbar durch *salpetersaures Silber*, *Zinnchlorür*, *Goldchlorid* und *Gallustinktur*.

(*c*. Salzrückstand, blos im Wasser löslich.)

Schwefelsaurer Kalk, *Organische Substanz*, fällbar durch *Zinnchlorür*, *Goldchlorid*, *salpetersaures Silber* und *Gallustinktur*.

Ob das Ammoniak an *Milchsäure* oder an Chlor gebunden war, weifs ich nicht zu bestimmen. Eben so wenig konnten die extraktiven Materien genauer bezeichnet werden, da die Menge der Substanz, welche zu Gebot stand, zu gering war.

Phosphorsäure und *Kali* habe ich nicht auffinden können, Trotz des Geruchs nach *Essigsäure*, den die Flüfsigkeit von sich gab, schienen doch die angeführten Versuche zu beweisen, dafs dieselbe nicht vorhanden war.

No. 37.

Harn eines an Diabetes mellitus Leidenden.

Es wurden mit diesem Harn blos einzelne für sich dastehende Versuche vorgenommen, und vorzugsweise eine gröfsere Quantität Harnzucker aus demselben abgeschieden. Der Kranke war 1½ Stunde von meinem Wohnorte entfernt, und es war deshalb schwierig, so oft und in solcher Menge den Harn zu erhalten, als eine ausführliche Analyse erfordert hätte. Im Uebrigen aber waren mir auch sehr wohl die Schwierigkeiten bekannt, welche einer vollständigen Analyse dieses Harns im Wege standen, und ich glaube, dafs, um auch nur mit einigem Nutzen für die Wissenschaft sowohl, als für meine eigene Erkenntnifs eine solche anstellen zu können, es vor Allem nöthig ist, vorher gesunden Harn untersucht zu haben, und dieses zwar mit aller jener Ausführlichkeit, welche von den Autoritäten der Wissenschaft für diese Untersuchungen angegeben sind, und mit genauer Berücksichtigung aller bis jetzt im Harn aufgefundenen Bestandtheile. Ich habe zwar einen ziemlichen Theil dieser letztern aus gesundem Harn darzustellen gesucht, und habe mich auch längere Zeit mit der Analyse des Harns von Fieberkranken, einer Schwangeren und von vollkommen gesunden Individuen beschäftigt, allein bei diesen letzteren Untersuchungen habe ich vorzugsweise auf die extraktiven Stoffe Rücksicht genommen, so wie auf den Salzgehalt, und habe mithin keine vollständige Harnanalyse durchgeführt. Die nachstehenden Versuche mögen daher für nichts weiter gelten, als für aphoristische Notizen über Diabetes mellitus.

Ich habe den ersten Harn dieses Kranken im Juni 1840. erhalten. Der Kranke war ein verheiratheter Mann von 35 Jahren, der zur Zeit, als ich von seiner Krankheit Nachricht bekam, schon 2 Jahre an derselben gelitten hatte. Er hatte fünf Kinder gezeugt, von denen das letzte ⅝ Jahre vor seinem Tode, im Februar 1841, geboren wurde. Es wurde derselbe von verschiedenen Aerzten behandelt, und war auch in den letzten Monaten seines Lebens einige Wochen in einer Heilanstalt; die Methoden aber, nach welchen er behandelt worden war, sind mir nicht bekannt. Ich vermag eben so wenig anzugeben, ob die Anzeichen von Phthisis, welche in den letzten Monaten seines Lebens die Anwesenheit dieser Krankheit unzweifelhaft machten, schon früher mit derselben Bestimmtheit aufgetreten sind. So viel ich übrigens wahrgenommen und erfahren habe, hatte die Krankheit, für sich als solche betrachtet, den gewöhnlichen Verlauf, und zeigte keine besonders abweichende Erscheinungen.

Der Harn wurde in grofser Menge, täglich etwa 15—18 Litres, abgesondert; er war hellgelb, trübe, geruchlos, von kaum merklichem süfsem Geschmack, und reagirte sauer. Er hatte diese Eigenschaften von der ersten Zeit an, in welcher ich denselben zur Untersuchung bekam, bis drei Tage vor dem Tode des Kranken, wo ich den letzten Harn erhielt.

Spezifisches Gewicht.

Ich habe das spezifische Gewicht dieses Harns sehr konstant gefunden, und zwar im

Juni 1840	= 1,032.	Harn während der Nacht abgesondert.
Juli	= 1,032.	Nach der Mahlzeit bis Abends abgesondert.
Anfang August	= 1,034.	Unbestimmte Zeit während des Tages.
Ende August	= 1,032.	Unbestimmte Zeit während des Tages.
Anfang September	= 1,033.	Unbestimmte Zeit.
November	= 1,032.	In 3 Versuchen. Unbestimmte Zeit.
December	= 1,035.	Unbestimmte Zeit während des Tages.
Januar 1841	= 1,033.	Morgenharn.
Februar	= 1,033.	3 Tage vor dem Tode während der Nacht abgesondert.

Es ergiebt sich hieraus als Mittelzahl = 1,0328...

Harnstoff.

Diesen Körper habe ich zu verschiedenen Malen aus dem diabetischen Harn ausgeschieden, ein Mal mittelst *Kleesäure* im August 1840 und später im December 1840 und Januar und Februar 1841 mittelst *Salpetersäure.*

Die Abscheidung mittelst Kleesäure wurde genau so bewerkstelligt, wie es Berzelius (Lehrbuch der Chemie Bd. IX. S. 435. III. Ausgb.) angegeben hat. Der Harn wurde im Wasserbade eingetrocknet, und so eine Masse erhalten, welche dunkelbraun war und natürlicher Weise gröfsten Theils aus Harnzucker bestand. Dieselbe zog aber sehr bald wieder Wasser an, wurde deshalb sogleich nach dem Erkalten mit absolutem Alkohol behandelt, mittelst eines Spatels umgerührt, der Alkohol abgegossen, und dieses Verfahren einige Mal wiederholt; dann wurde die Flüfsigkeit filtrirt und eingeengt, bis ein gelbbrauner Rückstand blieb, der aber stets harnzuckerhaltig war. Er wurde im Wasser gelöst, wiederholt mit Blutlaugenkohle behandelt,

und filtrirt. Die Flüssigkeit war gelblich gefärbt. Sie wurde bis + 40° R. erhitzt, und eine überschüssige Menge Kleesäure hinzugesetzt, einige Zeit in der angegebenen Temperatur erhalten, und dann von der ungelösten Kleesäure abgegossen. Nach dem Erkalten der Flüssigkeit wurde eine ziemliche Menge blätteriger, gelblich gefärbter Krystalle erhalten, welche durch Lösen in heifsem Wasser und abermaliges Herauskrystallisiren farblos erhalten wurden.

Das erhaltene Salz hatte einen stark sauern Geschmack, war im heissen Wasser sehr leicht, schwieriger in kaltem Wasser und Alkohol löslich. Es reagirte auf die Pflanzenfarben sauer. Im Uebrigen wurde im Verhältnifs des angewandten Harns nur eine geringe Menge reinen kleesauren Harnstoffes erhalten, nämlich = 0,006. Die angegebene Gewichts-Menge ist aber keinesweges die richtige, indem durch das Reinigen mit Kohle und das öftere Umkrystallysiren ein Theil des Salzes verloren gegangen.

Ich habe später, wie ich schon anführte, noch einige Mal die Ausscheidung des Harnstoffes versucht, und dieses zwar mittelst Salpetersäure. Es wurde der Harn bis zur dünnen Syrupkonsistenz eingeengt, dann mit vollkommen reiner *Salpetersäure* etwa eine halbe Stunde gekocht, und nach dem Erkalten in Eis gestellt, und später mit dem ebenfalls durch Eis gekühlten Harn gemengt. Ich habe etwa das doppelte Volumen Säure angewandt. Schon nach einigen Stunden war das Gefäfs, welches ein Litre Flüfsigkeit enthielt, durchaus mit grofsen, blättrigen Krystallen erfüllt, so dafs man es ohne Verlust umstürzen konnte. Diese Krystalle hatten eine reine Amethystfarbe. Sie wurden auf ein Seihtuch gegeben, welches vorher mit Wasser befeuchtet worden war, und die demselben noch anhängende Feuchtigkeit wurde auf diese Weise schnell und leicht entfernt. Dann wurden sie zwischen Löschpapier getrocknet, in kochendem Wasser gelöst, und auf diese Weise einige Mal umkrystallisirt. Es wurde so stets eine ziemliche Menge von blättrigen Krystallen erhalten, welche eine amethystblaue Färbung hatten. Diesen blaugefärbten Harnstoff habe ich zwei Mal erhalten; ein Mal Mitte December 1840 und Anfangs Januar 1841. Ich habe leider versäumt, weitere Versuche über diese Erscheinung anzustellen, da ich die Hoffnung hatte, später mit mehr Muse dieselben vornehmen zu können, und gerade zu jener Zeit mehrere Eiterabsonderungen erhalten hatte, deren Analyse meine Zeit gänzlich in Anspruch nahm. Als ich aber einige Wochen nachher, nachdem ich zum zweiten Male die blaue Färbung wahrgenommen hatte, den Versuch mit einer neuen Menge Harns wiederholte, erhielt ich keine Spur einer blauen Färbung mehr. Ein vierter Versuch, 14 Tage vor dem Tode des Kranken, gab dasselbe Resultat. Diese blaue Fär-

bung des Farbstoffes wurde durch Kohle jedes Mal sogleich zerstört, und der *salpetersaure Harnstoff* wurde durch einmalige Behandlung mit Kohle schon vollkommen weifs erhalten.

Es scheint nicht, dafs dies der von Garnier und Delens untersuchte blaue Farbstoff des Harns gewesen ist, denn *Salpetersäure* zerstörte jenen, während der von mir gefundene sich gerade in der mit dieser Säure stark übersättigten Flüssigkeit bestand. Auch war nichts zu bemerken, was Flocken oder einem Sedimente ähnlich war, sondern die Krystalle des salpetersauren Harnstoffes waren vollkommen rein und durchsichtig, und schienen auch in ihrer ganzen Masse gefärbt zu sein, und nicht etwa durch anhängenden Farbstoff die blaue Farbe erhalten zu haben.

Hünefeld (Erdmann's Journal, Jahrgang 1836, Bd. I. S. 39) hat gefunden, dafs Schwefelsäure in einigen Fällen nach längerem Stehen aus diabetischem Harn braun rothe Flocken ausscheidet. „Sie bestanden", sagt Hünefeld, „aus Harnsäure, verbunden mit einem in Weingeist amethystfarben, in Terpentinöl braunroth sich auflösenden Pigment." Diese Angabe scheint eher auf den von mir gefundenen Farbstoff Bezug zu haben, allein ich habe, wie schon gesagt, zu wenig Versuche angestellt, um dies nur mit einiger Sicherheit behaupten zu können. Die erhaltenen Gewichtsmengen des salpetersauren Harnstoffes waren folgende:

Im December 1840 ausgeschiedener, anfänglich blau gefärbter, salpetersaurer Harnstoff durch einmalige Behandlung mit Thierkohle vollkommen entfärbt = 0,013.

Salpetersaurer Harnstoff Anfangs Januar 1841 ausgeschieden, ebenfalls blau gefärbt und dann durch Thierkohle entfärbt = 0,015.

Salpetersaurer Harnstoff Mitte Januar 1841 ausgeschieden, bräunlich gefärbt und durch zweimalige Behandlung mit Thierkohle entfärbt = 0,014.

Salpetersaurer Harnstoff Anfang Februar 1841 12 Tage vor dem Tode des Kranken ausgeschieden, wieder bräunlich und durch Thierkohle entfärbt = 0,011.

Die Salpetersäure, welche in allen vier Versuchen angewendet worden, war dieselbe und vollkommen rein. Ich habe mit derselben Säure später einen Versuch auf Abscheidung des Harnstoffes gemacht, und erwähne dieses Verfahren blos deswegen, weil ich die entfernte Hoffnung hatte, den blauen Farbstoff noch ein Mal zu erhalten. Ich hatte nämlich den Harnzucker in den meisten Fällen auf die Weise abgeschieden, dafs ich den zur Syrupkonsistenz eingeengten Harn mit Alkohol von 0,833 behandelte, und die Lösung mit Bleizucker fällte, dann mit Schwefelwasserstoffgas das überschüssige Blei niederschlug, filtrirte, einengte und zur Krystallisation hinstellte. Durch

die Behandlung mit Bleizucker waren nun nicht alle extraktiven Stoffe abgeschieden worden, und nachdem der Harnzucker heraus krystallisirt war, wurde derselbe noch mehrmals mit Alkohol gewaschen, und so nebst einigen andern Körpern auch diese Stoffe entfernt. Ich hatte nun noch eine Partie Harnzucker, welcher auf die angegebene Weise behandelt, aber noch nicht mit Alkohol gereinigt worden war. Den Harn hatte ich gerade zu der Zeit erhalten, in welcher ich den blauen Farbestoff beobachtete, und es wurde zu jener Zeit der Harnzucker im ungereinigten Zustande aufbewahrt, um später vollkommen gereinigt zu werden. Wenn der blaue Farbstoff sich nun in jenem Theile der extraktiven Materie befunden hätte, welche durch Bleizucker nicht niedergeschlagen wird, so wäre es möglich gewesen, vielleicht nochmals Spuren desselben zu erhalten.

Es wurde daher eine bestimmte Menge vollkommen gesunden Harns in zwei gleich grosse Partieen getheilt, eine für sich eingeengt, bis sie die zur Abscheidung von Harnstoff taugliche Kons'stenz hatte; die andere wurde mit einem Theile des erwähnten Harnzuckers, der noch die durch Bleizucker nicht fällbaren extraktiven Materien enthielt, versetzt, und ebenfalls eingedampft. Der Versuch wurde im Frühling 1841 vorgenommen, wo es unmöglich war, Eis zu bekommen, und ich war daher genöthigt, den mit Salpetersäure gemengten Harn in Wasser von + 10° R. zu stellen, und so die Absonderung des salpetersauren Harnstoffes abzuwarten. Sowohl Harn als Salpetersäure hatten zuvor durch Abkühlung in einem Keller dieselbe Temperatur erhalten. Beim Mengen der Flüfsigkeiten erfolgte ziemlich heftiges Aufbrausen und Entwickelung von Kohlensäure, und nach einigen Stunden begann die Abscheidung des Harnstoffes. Es fiel dieser aber in kleinen, fast rein weissen Täfelchen, und der blaue, bei den früheren Versuchen beobachtete Farbstoff, war daher wahrscheinlich durch die vorhergegangene Behandlung mit Bleizucker gefällt worden; denn die höhere Temperatur bei diesen Versuchen konnte aus dem Grunde nicht Ursache seines Nichterscheinens sein, weil sich früher beim Auflösen im kochenden Wasser und wieder Anschiefsen des Harnstoffs die blaue Farbe desselben stets wieder und unverändert zeigte. Ich habe hierauf auch einige Male die Angaben von Cap und Henry benutzt und den Harnstoff durch Salpetersäure in der Wärme abzuscheiden versucht, wobei ich ebenfalls wieder sowohl reinen gesunden Harn, als auch solchen, der mit extraktiven Stoffen von diabetischem Harn und mit Harnzucker gemengt war, anwendete. In beiden Fällen erfolgte ein sehr heftiges Aufbrausen, als die Säure mit dem eingeengten Harne gemengt wurde, und die Gasentwickelung dauerte wohl an 12 Stunden fort, während welcher Zeit indessen fortwährend Harnstoff in kleinen weifsen Blättchen sich ausschied.

Es erhellt aus dem Vorstehenden, dafs bis auf die letzte Zeit vor dem Tode des Kranken hin sich Harnstoff in nicht unbedeutender Menge im diabetischen Harne gefunden, und dafs dieser zu gewissen Zeiten von einem blauen Farbstoff begleitet war, der durch Thierkohle zerstört werden konnte, oder entfernt wurde und der durch essigsaures Blei fällbar schien.

Extraktive Materien.

Um einige Proben auf die extraktiven Materien des Harns anstellen zu können, bin ich auf folgende Art verfahren. Es wurde der diabetische Harn im Wasserbade so weit eingedampft, bis er nach dem Erkalten eine dünne Syrupkonsistenz zeigte. Er wurde, um das Abscheiden der Salze zu befördern, an einen kühlen Ort gestellt und nach einiger Zeit diese von dem dickflüssigen Rückstand getrennt. Dieser Rückstand war dunkelbraun, aber vollkommen klar. Er wurde mit dem doppelten Volumen Aether gemengt, an einen erwärmten Ort gestellt und öfters umgeschüttelt. Es zeigten sich hierbei genau die von Berzelius angegebenen Erscheinungen, wie sie bei dem auf gleiche Weise behandelten gesunden Harne statt finden. (Lehrb. d. Chemie Bd. IX. S. 448) Nach dem Erkalten war der Aether gelblich gefärbt und die rückständige Masse erstarrt, so dafs der Aether leicht abgegossen werden konnte. Es wurde die Behandlung mit Aether noch zwei Mal wiederholt, bis zuletzt derselbe vollkommen farblos erschien. Die Aetherauszüge wurden gemengt und ein Theil derselben für sich im Wasserbade eingedampft. Es wurde so eine braungelbe, klebrige, stark nach Harn riechende Substanz erhalten, welche stark sauer reagirte und von absolutem Alkohol leicht aufgelöst wurde. Wasser trübte diese Lösung nicht. Diese Substanz wurde vom Wasser nicht angegriffen, aber beim Erwärmen des Wassers wurde eine weifse, trübe Lösung erhalten.

Einen andern Theil des Aetherauszuges mengte ich mit etwas Wasser, und destillirte. Nachdem ein Theil des Aethers scheinbar unverändert überdestillirt war, wurde das in der Retorte befindliche Wasser vom Aether getrennt. Das Wasser hatte vom Aether ganz dieselbe Substanz aufgenommen, deren Berzelius am oben angeführten Orte gedenkt. Es war gelblich gefärbt, reagirte sauer, und hatte einen widerlichen, bittern Geschmack. Mit Bleioxydhydrat und dann mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, wurde nach dem Verdunsten eine gelbe extraktähnliche Substanz erhalten, die im Wasser leicht löslich war.

Der Rückstand, der nach dem Verdunsten der Aetherlösung verblieb, schien dieselben Eigenschaften zu besitzen, welche der ätherische Rückstand von dem vorigen mit Wasser zeigte. Sie war in ihrem ganzen Verhalten der von Berzelius an-

gegebenen so gleich, dafs ich eine weitere Beschreibung derselben für überflüssig halte.

Genau mit denselben Eigenschaften habe ich das ebenerwähnte Aetherextrakt zu verschiedenen Malen im eigenen gesunden Harn gefunden, dann im Harne, der während eines ziemlich heftigen gastrischen Fiebers gelassen worden war, und in dem Harne eines am Scharlachfieber erkrankten Kindes; ebenso in dem Harne eines Wechselfieberkranken, den ich im Verlaufe von drei Wochen drei Mal untersuchte. Als ich aber ein Mal bei einem später näher zu beschreibenden Versuche abermals den eigenen Harn untersuchte, habe ich diesen Stoff vergeblich gesucht.

Ich hatte, um einige Proben mit Zucker im Harn und im Blute anzustellen, bei übrigens vollkommen gesundem Zustande während 24 Stunden weder Speisen noch Getränke zu mir genommen. Nach Verlauf dieser Zeit wurde eine Tasse schwarzen Kaffee's ohne Sahne und Zucker genofsen, und nach 6 Stunden wieder ℥xxxij weifsen krystallisirten Rohrzuckers, in wenigem destillirten Wasser aufgelöst, genommen, und zwar in einer Zeit von weiteren 2 Stunden. In dem Harne, welcher sowohl vor als nach dem Genufse des Zuckers gelassen worden war, und von welchem kleine Quantitäten nebenher der Rungeschen Probe auf Zucker mittelst Schwefelsäure unterworfen wurden, habe ich das braungelbe Aetherextrakt nicht gefunden. Als der Harn, wie oben angegeben, mit Aether behandelt worden war, erhielt ich durch Verdunstung des Aethers einen krystallinischen, efflorescirenden weifsen Rückstand, der keine Spur der gelben Substanz zeigte. Dieser Rückstand gab mit Wasser eine schwach getrübte Lösung, welche durch Zusatz von Alkohol sich leicht und vollkommen klärte, durch Zusatz auch von vielem Wasser sich nicht im mindesten wieder trübte. In der trüben wäfsrigen Lösung wurde weder verstärkte Trübung noch Klärung durch Salpetersäure bewirkt, salpetersaures Silber, kleesaures Ammoniak und salpetersaures Quecksilberoxydul. Die Lösung verhielt sich gegen die Pflanzenfarben neutral.

Im Harne einer im achten Monat schwangeren, übrigens vollkommen gesunden Frau habe ich ebenfalls nur Spuren der in Rede stehenden Substanz gefunden.

Der Harn war eine Stunde nach der Mahlzeit abgesondert worden, war auch beim Erwärmen fast gänzlich geruchlos, reagirte sauer, und zeigte durch die ganze Masse der Flüfsigkeit suspendirte hellgelbe Flocken. Wie oben mit Aether behandelt, zeigte sich dieselbe efflorescirende krystallinische Masse, jedoch mit Spuren der anhängenden gelblichen Substanz. In Wasser war ein Theil derselben löslich; eine ganz weifse Masse blieb aber ungelöst zurück. In der durch decantiren fast gänzlich

klar erhaltenen Lösung bewirkten Ammoniak, Kali, kleesaures Ammoniak und salpetersaures Quecksilberoxydul keine Veränderung; salpetersaures Silber trübte nicht, färbte aber die Probe röthlich. Der im Wasser unlösliche Rückstand wurde leicht durch Alkohol gelöst, und Wasser trübte nicht wieder.

Wurde die Substanz nach Entfernung des Aethers durch gelinde Wärme mit Kali behandelt, zeigte sich, wenn ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab über das Ganze gehalten wurde, keine Spur von Ammoniak.

Diese beiden Erscheinungen zusammengenommen zeigen, dafs weder das Fasten noch der Zustand der Schwangerschaft die Abwesenheit des braunen, durch Aether ausziehbaren Stoffes bedingt haben.

Nachdem nun Aether, mit dem diabetischen Harne in Berührung gebracht, nichts mehr aus demselben auszog, wurde der Rückstand gelinde erwärmt, um den noch anhängenden Aether so viel wie möglich zu entfernen, und dann wurde derselbe mit absolutem Alkohol übergossen, welcher sich schnell dunkelbraun färbte. Nach öfterem Umschütteln, wobei sich der Alkohol jedoch bald wieder klärte, wurde derselbe abgegossen und das Verfahren mit frischem Alkohol wiederholt. Er färbte sich schon bei der zweiten Behandlung blos schwach gelblich. Hierauf, nachdem der absolute Alkohol nichts mehr auszog, wurde mit Weingeist von 0,850 und endlich mit Wasser ausgezogen. Der weingeistige Auszug war gelb gefärbt, der Wasserauszug ungefärbt aber trübe, wurde aber durch Filtriren leicht geklärt Das *Alkoholextrakt* wurde mit Wasser verdünnt, wobei es klar blieb, und hierauf alle drei Extrakte mit Reagentien behandelt.

Alkoholextrakt.

Salzsäure, tief rothbraun gefärbt, Flüfsigkeit klar.

Verdünnte Salzsäure, ohne Einwirkung.

Salpetersäure, etwas tiefer braun, doch nicht so stark als Salzsäure gefärbt.

Verdünnte Salpetersäure, wie die concentrirte Säure.

Schwefelsäure, tief purpurroth, beim Kochen schwarz werdend.

Verdünnte Schwefelsäure, bräunlich werdend, wie verdünnte Salzsäure und Salpetersäure.

Kleesäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Bernsteinsäure waren ohne Einwirkung.

Weinsteinsäure, Trübung im Ueberschufs der Säure verschwindend.

Aetzkali, Ammoniak, kohlensaures Kali, und *kohlensaures Natron, Alaunlösung, Salmiak, essigsaurer Baryt, salpetersau-*

rer Baryt und *chlorsaures Kali* veränderten die Probeflüfsigkeit nicht.

Kaliumeisencyanür, sehr geringe dunklere Färbung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker grauer Niederschlag.

Quecksilberchlorid, röthlich gelber Niederschlag, Flüfsigkeit entfärbt.

Neutrales essigsaures Blei, ebenfalls röthlicher Niederschlag.

Salpetersaures Silber, starker Niederschlag von Chlorsilber.

Goldchlorid, war ohne Einwirkung.

Platinchlorid, Niederschlag auf Kali deutend.

Eisenchlorür, starker graugrüner Niederschlag.

Eisenchlorid, dunklere Färbung der Flüfsigkeit, indessen ohne die geringste Trübung.

Salpetersaures Eisen, dieselbe Erscheinung, nur noch intensiver.

Schwefelsaures Eisenoxydul, Ausfüllung einiger bräunlichen Flocken.

Salpetersaures Kupfer, ziemlich starke grünliche Trübung.

Schwefelsaures Kupfer, ohne Wirkung.

Essigsaures Kupfer, Trübung und grüner Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, starker brauner Niederschlag und Trübung.

Weingeistextrakt.

Salzsäure, röthliche, fast violette Färbung.

Verdünnte Salzsäure, schwache gelbliche Färbung.

Salpetersäure, etwas stärkere gelbliche Färbung.

Verdünnte Salpetersäure, wie verdünnte Salzsäure.

Schwefelsäure, braunrothe Färbung.

Verdünnte Schwefelsäure, starke Trübung, in geringem Ueberschusse löslich.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure* verhielten sich wie verdünnte Schwefelsäure.

Essigsäure, *Bernsteinsäure*, *Aetzkali*, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali*, *kohlensaures Natron*. *Alaun*, *Salmiak*, *chromsaures Kali*, *essigsaurer Baryt*, *salpetersaurer Baryt*, *chlorsaures Kali*, *Kaliumeisencyanür* veränderten die Lösung nicht.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker, dunkelgrauer Niederschlag.

Quecksilberchlorid, röthlich gelber Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, Trübung und bräunlich gelber Niederschlag.

Salpetersaures Silber, starker Niederschlag von Chlorsilber und rothe Färbung der Probe.

Goldchlorid, äufserte keine Wirkung.

Platinchlorid, Niederschlag auf Kali deutend.

Eisenchlorür, Trübung.

Eisenchlorid und *salpetersaures Eisen* färbten die Probe ziemlich bedeutend dunkler.

Schwefelsaures Eisenoxydul, *salpetersaures Kupfer*, *schwefelsaures Kupfer* waren ohne Einwirkung.

Essigsaures Kupfer, trübte schwach.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, starke Trübung.

Wasserextrakt.

Salzsäure, rothbraune Färbung.

Verdünnte Salzsäure, etwas geringere braune Färbung.

Salpetersäure, gelbbraune Färbung.

Verdünnte Salpetersäure, wie verdünnte Salzsäure.

Schwefelsäure, starke braune Färbung.

Verdünnte Schwefelsäure, hellbräunliche Färbung.

Kleesäure, Trübung.

Phosphorsäure, *Weinsteinsäure*, *Essigsäure*, *Bernsteinsäure* veränderten die Lösung nicht.

Aetzkali, ebenfalls nicht.

Ammoniak, starker weifser Niederschlag.

kohlensaures Natron, Trübung.

Alaun, *Salmiak*, *chromsaures Kali* waren ohne Einwirkung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, starker weifser Niederschlag.

Chlorsaures Kali und *Kaliumeisencyanür* veränderten die Probe nicht.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker weifser Niederschlag.

Quecksilberchlorid, starke, gelbliche Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, starker, kaum merklich gelb gefärbter Niederschlag.

Salpetersaures Silber, starker Niederschlag von Chlorsilber und rothe Färbung der Probe.

Goldchlorid, geringer violetter Niederschlag.

Platinchlorid, kaum Spur einer Trübung.

Eisenchlorür, kaum Spur einer Trübung.

Eisenchlorid, liefs die Probe unverändert.

Salpetersaures Eisen, starker gelbbrauner Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, starker gelblich weifser Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer, starker hellgrüner Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, ziemlich starker grüner Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, voluminöser grüner Niederschlag.

Gallustinktur, Trübung.

Gerbsäure, Trübung, jedoch nicht so stark als jene, welche mit Gerbsäure erhalten worden war.

Der Wasserextrakt wurde durch absoluten Alkohol mit weifser Farbe gefällt. Alle drei Extrakte enthielten übrigens Zucker, wie sich von selbst versteht, das weingeistige am meisten. Es verhielt sich übrigens der Harnzucker gegen die meisten Reagentien indifferent, und die erhaltenen Reaktionen gehören daher meist den extraktiven Stoffen, als solche betrachtet, theils aber auch den Salzen an.

Der in Alkohol, Weingeist und Wasser unlösliche Rückstand wurde mit Salpetersäure behandelt, und löste sich leicht und ohne Aufbrausen in der Säure zu einer wenig getrübten Flüfsigkeit von schwach gelblicher Farbe, was zu beweisen scheint, dafs von diesem Salzrückstande nicht alle organische Substanz durch die verschiedenen Ausziehungsversuche entfernt werden.

Es ergab die Untersuchung dieser Lösung, dafs dieselbe bestand aus:

Phosphorsaurer Kalkerde,
Kieselerde, Spur.
Eisenoxyd, geringe, aber deutliche Spur,
organische Substanz,
Talkerde war kaum anwesend.

Diese Versuche auf die extraktiven Materien wurden zweimal, 8 und 6 Wochen vor dem Tode des Kranken, angestellt. Die Reaktionserscheinungen waren in qualitativer Beziehung dieselben, aber bei jedesmaligen gleichen Mengen des Harns und bei gleichen Mengen des zu den Extrakten angewandten Alkohols, Weingeist's und Wassers, waren die durch die Reagentien erhaltenen Niederschläge ziemlich verschieden, was anzuzeigen scheint, dafs wenigstens das quantitative Verhältnifs gewechselt habe. Auf dieselbe Weise behandelter gesunder Harn zeigte keine grofse Verschiedenheit; jedoch stimmten die Reaktionserscheinungen nicht vollkommen zusammen; das war aber fast durchgängig der Fall, als Harn eines an gastrischem Fieber Leidenden denselben Versuchen unterworfen wurde.

Es scheint also, dafs die Veränderungen, welche sich in den Extrakten des diabetischen Harns zeigten, weniger dem Diabetes mellitus als dem fieberhaften Zustande, in dem der Kranke sich in der letzten Zeit seines Lebens befand, angehört haben.

Die Extrakte des auf gleiche Weise behandelten gesunden Harns verhielten sich folgender Gestalt:

Alkoholextrakt.

Salzsäure, schwach röthlich gefärbt.

Verdünnte Salzsäure, Spur von Trübung.

Salpetersäure, fällte einige Krystalle von Harnstoff aus, ohne im Uebrigen die Flüfsigkeit besonders weiter zu verändern.

Verdünnte Salpetersäure, war ohne Einwirkung.

Schwefelsäure, dunkelbraune Färbung.

Verdünnte Schwefelsäure, Trübung, im Ueberschufs der Säure verschwindend.

Alle übrige *concentrirte* und *verdünnte Säuren* waren ohne Einwirkung. Ebenso:

Aetzkali, Ammoniak, kohensaures Kali und *Natron, Alaun, Salmiak* und *chromsaures Kali.*

Essigsaurer Baryt, schwache Trübung.

Salpetersaurer Baryt, chlorsaures Kali und *Kaliumeisencyanür* veränderten die Probe nicht.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker röthlich weifser Niederschlag.

Quecksilberchlorid, ziemlich starker gelber Niederschlag und Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, gelber Niederschlag.

Salpetersaures Silber, gelber Niederschlag ohne Chlorsilber.

Goldchlorid, gelbe Trübung.

Platinchlorid, gelbe, auf Kali deutende Trübung.

Eisenchlorür, Trübung.

Eisenchlorid und *salpetersaures Eisen* waren ohne Einwirkung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, Fällung weniger gelblicher Flocken.

Salpetersaures, schwefelsaures und *essigsaures Kupfer* veränderten die Probe nicht.

Gallustinktur und *Gerbsäure* starke Trübung.

Weingeistextrakt.

Mit Ausnahme der *verdünnten Schwefelsäure*, welche keine Veränderung hervorbracht, verhielten sich alle *concentrirte* und *verdünnte Säuren* gegen die Probe wie das Alkoholextrakt.

Ebenso verhielten sich:

Aetzkali, Ammoniak, kohlensaures Kali und *Natron, Alaun, Salmiak* und *chromsaures Kali.*

Essigsaurer Baryt, der das alkoholische Extrakt trübte, veränderte das weingeistige nicht.

Salpetersaurer Baryt, chlorsaures Kali und *Kaliumeisencyanür* waren ebenfalls ohne Einwirkung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, starker röthlichweifser Niederschlag.

Quecksilberchlorid, geringer gelblicher Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, Trübung, im Uebermafse löslich.

Salpetersaures Silber, rother Niederschlag, theilweise Chlorsilber, theils organische Substanz.

Goldchlorid, rother Niederschlag.

Platinchlorid, gelbe Trübung von Kali herrührend.

Eisenchlorür, starke Trübung und Niederschlag.

Eisenchlorid und *salpetersaures Eisen* waren ohne Einwirkung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, schwache Trübung.

Salpetersaures Kupfer, Trübung.

Essigsaures Kupfer, etwas stärkere Trübung.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, Trübung.

Wasserextrakt.

Alle *Säuren* waren ohne Einwirkung, ebenso *Aetzkali*.

Ammoniak, bewirkte einen geringen Niederschlag.

Kohlensaures Kali und *Natron*, *Alaun*, *Salmiak* und *chromsaures Kali* bewirkten keine Veränderung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt*, röthliche Fällung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, starke rothgelbe Fällung.

Quecksilberchlorid, Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, gelbliche Fällung.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und eine hellgelbe organische Substanz.

Goldchlorid, hellgelbe Trübung.

Platinchlorid, sehr geringe Trübung.

Eisenchlorür, starker gelber Niederschlag.

Eisenchlorid und *salpetersaures Eisen* waren ohne Einwirkung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, sehr starker gelblicher Niederschlag.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* sehr geringer Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, starker grüner Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, nicht sehr starke Trübung.

Salzgehalt.

Ich habe den diabetischen Harn stets stark ammoniakalisch gefunden, und es gab derselbe, wenn er mit Aetzkali oder kohlensaurem Kali zersetzt wurde, durch einen mit Salzsäure be-

feuchteten Glasstab immer Reaktion auf Ammoniak. Auch Milchsäure befand sich in demselben, obgleich ihre Abscheidung, des Zuckergehalts wegen, sehr erschwert wurde. Durch Versetzen des etwas eingeengten Harns mit Salzsäure, Auflösen des körnigen Niederschlages in Aetzkali und abermaliges Ausfällen mit Salzsäure, wurde die Anwesenheit der Harnsäure erwiesen. Abgesehen von der Verbindung dieser Säure, der Milchsäure und des Ammoniak, habe ich noch folgende Salze in diesem Harne gefunden:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Schwefelsaures Natron,
Schwefelsaures Kali,
Phosphorsaure Kalkerde,
Phosphorsaure Talkerde,
Schwefelsaure Talk- oder Kalkerde,
Kieselerde,
Eisen.

Chlornatrium, phosphorsaures Natron und phosphorsaure Kalkerde bildeten den bei weitem überwiegenden Theil der Salzmasse. Die Gegenwart von schwefelsaurer Talk- oder Kalkerde, wahrscheinlich der ersteren, wurde ebenfalls zuverlässig erwiesen, und wird, wie ich glaube, durch das im Wohnorte des Kranken stark gypshaltige Wasser erklärt. Kali war nur in geringer Menge vorhanden. Eisen war in einigen Fällen mit Sicherheit nachgewiesen, in einigen fehlte es gänzlich. Der Kranke hatte keine Eisenpräparate als Arznei erhalten, wenigstens nicht zu der Zeit, als ich dasselbe im Harne auffand. Kieselerde war stets gegenwärtig, aber in sehr geringer Menge.

Eine Fluorverbindung habe ich nicht nachweisen können.

Ich habe diesen feuerbeständigen Salzrückstand durch Abdampfen des Harns und Verbrennen und Verglühen des Rückstandes erhalten, und habe dabei gefunden, dafs zwar die Menge des Salzrückstandes keineswegs der procentischen Menge des gesunden Harns gleichkommt, dafs aber auch, wenn man die Menge des täglich entleerten Harns in Erwägung zieht, eine unverhältnifsmäfsig gröfsere Menge von Salzen abgesondert werde, als solches im gesunden Harne der Fall ist. Ich habe gefunden:

1840.	Anfang Juni,	= 0,00931.
	Ende Juli,	= 0,00680.
	August,	= 0,00874.
	November,	= 0,00739.
	December, in drei Versuchen,	a) = 0,00863.
		b) = 0,00933.
		c) = 0,00633.
1841.	Januar,	= 0,00795.

Nimmt

Nimmt man noch zu dem Harnstoff, dessen Menge in einer gleichen Menge Harns fast die Hälfte des gewöhnlich im gesunden Zustande abgesonderten erreicht, die extraktive Materie und den Zucker, so erscheint die Masse der durch den Harn abgehenden Bestandtheile in vorliegendem Falle von Diabetes mellitus so stark, dafs es fast unbegreiflich scheint, wie der Kranke so lange sein Leben hat fristen können.

Harnzucker.

Ich habe den Harnzucker zu sechs verschiedenen Malen quantitativ abgeschieden, und jedes Mal die von Berzelius angegebene Methode befolgt, indem ich den Harn im Wasserbade etwa bei + 70° bis + 72° R. bis zur Syrupskonsistenz abdampfte, den Rückstand mit Alkohol von 0,30 auszog, und dieses Verfahren einige Mal wiederholte; dann wurde das Extrakt mit überschüssigem neutralem essigsaurem Blei behandelt, filtrirt, mit Alkohol von derselben Stärke gewaschen und mit Schwefelwasserstoff behandelt, erwärmt, nach längerer Ruhe das Schwefelblei abfiltrirt, zur Syrupskonsistenz abgedampft, und dann zur Krystallisation hingestellt. Es dauerte bei diesem Verfahren 10 bis 14 Tage, bis das Anschiefsen des Harnzuckers begann, und in einigen Fällen zeigte sich erst nach 3 Wochen das Beginnen der Krystallisation; dann war aber auch jedes Mal in einigen Tagen die Masse vollkommen zu einem weifsgelben, krystallinischen Kuchen erstarrt, obwohl der Syrup stets stark braun gefärbt war. Den so erhaltenen Zucker trocknete ich zuerst bei etwa + 20° R., denn bei höherer Temperatur habe ich ihn bisweilen, wahrscheinlich durch noch anhängende extraktive Materie, zerfliefslich gefunden, und behandelte ihn dann so lange mit absolutem Alkohol, bis derselbe ungefärbt blieb, dann wurde die Masse auf ein Seihtuch gegeben, der Zucker blieb rein weifs zurück, in den meisten Fällen wenigstens, und in diesen wurde sein procentisches Gewicht nach der vorher schon bestimmten Menge des angewandten Harns berechnet. Bisweilen färbte sich aber der Harnzucker, trotz des Auswaschens mit Alkohol, während des Trocknens wieder schwach gelblich. In diesen Fällen wurde keine Gewichtsbestimmung gemacht; indessen war diese gelbliche Färbung des Zuckers blos auf der Oberfläche zu bemerken, und derselbe war im Bruche rein weifs. Es hatte indessen der zum Waschen verwendete Alkohol stets etwas Zucker aufgenommen, und die Menge des letzteren wurde daher immer etwas geringer gefunden, als sie es in der Wirklichkeit war. Es ist dies aber bei allen Methoden, die mir zur quantitativen Bestimmung des Zuckers bekannt sind, der Fall.

Gute Resultate hat mir auch die Methode von Hünefeld, (Erdmann's Journal, Jahrg. 1836. Bd. V. S. 46.) vermittelst Aether gegeben; aber ein, wenn auch geringer Kochsalzgehalt, durch die Reaktion mit salpetersaurem Silber erkennbar, war häufig nicht zu vermeiden.

Kommt es aber darauf an, *vollkommen reinen* Harnzucker abzuscheiden, so ist die von Simon (med. Chemie, Bd. I. S. 521. Nachträge) angegebene Methode gewifs die beste. Der Harnzucker, den ich auf diese Art darstellte, nachdem ich auf der vorjährigen Versammlung der Naturforscher in Erlangen Gelegenheit hatte, den von Simon dargestellten zu sehen, war jenem ganz gleich und stellte, zerrieben, ein schneeweifses Pulver dar, welches in Bezug auf Reinheit gewifs nichts zu wünschen übrig liefs.

Bei den Ausscheidungen, welche ich quantitativ nach der oben angegebenen Methode vorgenommen hatte, erhielt ich folgende Mengen von Harnzucker:

1840.	Juli,		= 0,0463.
	August,	I.	= 0,0458.
		II.	= 0,0500.
	November,	I.	= 0,0492.
		II.	= 0,0511.
		III.	= 0,0570.
	December,	I.	= 0,0538.
		II.	= 0,0679.
1841.	Januar,	I.	= 0,0500.
		II.	= 0,0567.

Ein 8 Tage vor dem Tode des Kranken, im Februar 1841 angestellten Versuch, den Harnzucker nochmals quantitativ darzustellen, mifslang, obschon etwa 14 Tage vorher, die Menge von 0,0567 erhalten worden war. Es wurde bei diesem letzten Versuch blos eine ziemliche Quantität eines braunen Syrups erhalten, welcher durch nichts zur Krystallisation zu bringen war, obschon er einen süfsen Geschmack hatte. Es wurde also in der letzten Zeit kein krystallisirbarer Zucker mehr abgesondert.

Den auf obige Weise dargestellten Harnzucker habe ich einigen Reaktionsversuchen unterworfen, und der Vergleichung halber, eine feine Sorte käuflichen Rohrzuckers mit denselben Reagentien geprüft.

Verhalten des Harnzuckers gegen Reagentien.

Die schon im Vorstehenden angeführten, und meistens auf die extraktiven Materien angewendeten Reagentien waren fast alle auf die concentrirte Harnzuckerlösung ohne Einwirkung.

Es wurden blos folgende Reaktionen bemerkt:

Schwefelsäure, färbte die Probe intensiv schwarz.

Kleesaures Ammoniak, bewirkte eine Spur von Trübung.

Zinnchlorür, trübte, in einigen Fällen war jedoch kaum eine Spur einer Trübung wahrzunehmen.

Salpetersaures Silber, fällte rothe Flocken aus.

Goldchlorid, erzeugte eine Spur von Trübung.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten einen gelblichen Niederschlag; in einigen Fällen wurde jedoch blos Trübung erhalten.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte eine gelbliche Trübung oder einen geringen ebenso gefärbten Niederschlag, der beim Erhitzen sich anfänglich theilweise löste, dann aber einen grauen Niederschlag gab.

Die *Lösung des Rohrzuckers* verhielt sich folgender Gestalt:

Schwefelsäure, färbte intensiv schwarz.

Kleesaures Ammoniak, trübte stark.

Chlorbaryum, trübte ebenfalls; der nach einiger Zeit sich absetzende Niederschlag war schwefelsaurer Baryt.

Essigsaures Blei, bewirkte sehr schwache Trübung.

Zinnchlorür, trübte schwach.

Goldchlorid, erzeugte eine Spur von Trübung.

Gallustinktur und *Gerbsäure* brachten gelbliche Niederschläge hervor.

Bei beiden Zuckerarten mag die schwarze Färbung, welche durch Schwefelsäure hervorgebracht wird, *vorzugsweise* dem Zucker angehören, während die andern Reaktionen, wenigstens zum Theil, theils den extraktiven Materien angehören, welche noch nicht vollkommen vom Harnzucker entfernt worden sind, theils von den Stoffen herrühren, welche bei der Bereitung des Rohrzuckers angewendet werden.

Im Blute des Kranken Spuren von Zucker aufzufinden, ist mir nicht gelungen. Ich habe aber auch nur ein einziges Mal Gelegenheit gehabt, dasselbe zu untersuchen, und die Menge, welche mir zu Gebot stand, betrug kaum 2 Unzen. Es war dasselbe durch Oeffnung der Vena saphena erhalten worden. Das Blut wurde durch starken Alkohol coagulirt, filtrirt, gewaschen, und das Filtrat zur Trockne eingedampft. Hierauf wurde der Rückstand mit Weingeist von 0,835 behandelt, wieder filtrirt, und zum Verdunsten hingestellt. Es wurden so kleine Krystalle von Kochsalz erhalten, indessen keine Spur von Zucker. Durch die Runge'sche Probe war eben so wenig ein Zuckergehalt aufzufinden.

Diese Probe besteht bekanntlich darin, dafs einige Tropfen, der auf Zucker zu prüfenden Flüfsigkeit, im Wasserbade verdunstet, und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure abermals in

der Wärme behandelt werden. Der geringste Zuckergehalt wird dadurch angezeigt, dafs der mit Schwefelsäure befeuchtete Fleck rein schwarz gefärbt wird. Es ist indessen einige Vorsicht nöthig, wenn dieser Versuch mit Blut angestellt wird, und man darf sich nicht durch die dunkle Farbe täuschen lassen, welche auch vollkommen zuckerfreies Blut durch Behandlung mit Schwefelsäure annimmt.

Um zu sehen, ob bei starkem Genufs von Rohrzucker dasselbe im Blute nachweisbar ist, oder vielmehr ob derselbe als solcher ins Blut übergehe, habe ich den schon oben erwähnten Versuch an mir angestellt. Ich nahm nämlich während 24 Stunden weder Speisen noch Getränke, hierauf wurde eine Tasse schwarzer Kaffee ohne Sahne und Zucker genossen; nach weiteren 6 Stunden ℥xxxij reiner, weifser Rohrzucker, gelöst in hinreichender Menge destillirten Wassers. Hierzu wurden abermals 2 weitere Stunden verwendet. 4 Stunden, nachdem die letzte Portion Zucker genossen war, wurden aus der Medianvene des linken Arms ℥viij Blut gelassen, und dasselbe eben so wie das, des an Diabetes mellitus Leidenden, auf Zucker behandelt. In dem Weingeiste, mit dem der Salzrückstand ausgezogen worden war, fanden sich jetzt durch die Runge'sche Probe deutliche Spuren von Zucker. Es war also ein Theil des Rohrzuckers unverändert ins Blut übergegangen. Im Harn konnte derselbe ebenfalls sehr bald nach dem Genusse der ersten Menge Zuckers nachgewiesen werden, indem schon nach 15 Minuten der Harn deutliche Spuren von Zucker durch die Runge'sche Probe zeigte. 8 Stunden, nachdem die letzte Portion Zucker genommen wurde, war indessen auch jede Spur von Zucker verschwunden. In dem während dieser Zeit gelassenen Harne aber fanden sich, nachdem er zur Syrupskonsistenz gebracht worden, neben den Salzen, deutliche Krystalle von Rohrzucker. Eine Verbindung von Rohrzucker mit Kochsalz konnte aber nicht aufgefunden werden.

Verbindung von Harnzucker und Kochsalz.

Ich habe diese Verbindung aus dem Weingeiste erhalten, mit welchem der Harnzucker, um ihn zu reinigen, gewaschen wurde.

Es schieden sich die Krystalle desselben im Verlaufe von 3 bis 4 Wochen aus dem Weingeiste aus, und konnten durch Umkrystallisiren vollkommen rein und farblos erhalten werden. Indessen erreichten diese Krystalle nur eine Gröfse von höchstens 1‴ Durchmesser.

Krystalle von 4‴ bis 6‴ Durchmesser habe ich aber erhalten, indem ich eine concentrirte wässerige Lösung von rei-

nem Harnzucker einer gesättigten Kochsalzlösung zusetzte. Diese künstlich hervorgebrachten Krystalle haben dieselbe Zusammensetzung, wie jene, welche aus dem zum Waschen verwandten Weingeist anschossen.

Ich habe sie analysirt, indem ich sie in Wasser löste, mit wenig Salpetersäure versetzte, und dann mit salpetersaurem Silber den Kochsalzgehalt bestimmte. Vorher wurden dieselben mit Alkohol gewaschen, hierauf mit feinem Filtrirpapier gut abgetrocknet, und dann in einem etwa bis 36° R. erwärmten Raume getrocknet. Sie verloren nichts an ihrer Durchsichtigkeit. Ich habe für die, aus dem zum Waschen des Harnzuckers verwandten Weingeiste erhaltenen Krystallen in drei Versuchen aufgefunden:

13,321
13,272 } Procent Kochsalz,
13,360

welches im Mittel = 13,317 ist.

Für die künstlich dargestellten Krystalle erhielt ich in vier Versuchen:

13,241
13,311 } Procent Kochsalz.
13,325
13,396

Im Mittel = 13,318.

Erdmann und Lehmann haben (Journal für prakt. Chemie, Bd. XIII. S. 111.) 13,332 Procent Kochsalz für die wasserhaltige Verbindung gefunden. Man ersieht daher aus dem Vorstehenden, dafs ich es mit derselben Verbindung zu thun hatte, und dafs meine Zahlen mit denen der erwähnten Chemiker gut stimmen.

No. 38.

Flechtenschuppen von einem einjährigen Rinde.

Aeusseres Ansehen, Geruch.

Die Substanz war noch mit den Haaren des Thiers gemengt, und bestand aus weifslichen Schüppchen, welche theilweise zusammengeballt waren, und sehr den Schuppen ähnelten, welche man beim Kämmen der Haupthaare erhält.

Es konnte, wenn sie mit Wasser befeuchtet wurde, weder saure noch alkalische Reaktion wahrgenommen werden. Sie war vollkommen geruchlos und zeigte unter dem Mikroskop nichts Bemerkenswerthes, indem sie sich auch bei starken Vergröſserungen stets noch als eine aus unregelmäſsigen Schüppchen bestehende Masse darstellte.

Es wurde ein Theil der Substanz vollkommen von den anhängenden Haaren befreit, und sodann mit einigen Reagentien behandelt.

Verhalten gegen Reagentien.

Kali, die Substanz quoll auf und färbte sich bräunlich. Die Flüſsigkeit war ebenfalls schwach bräunlich gefärbt und ziemlich stark getrübt. Durch Kochen wurden die Schuppen gröſstentheils gelöst und die Flüſsigkeit noch stärker getrübt. Der ungelöste Rest befand sich in kleinen bräunlichen Schüppchen am Boden.

Ammoniak, die Substanz blieb unverändert. Durch Kochen wurde die Flüſsigkeit getrübt, die Schuppen selbst aber blieben unverändert.

Schwefelsäure, die Schuppen färbten sich braun und quollen bedeutend auf, die Flüſsigkeit war bräunlich gefärbt. Durch Kochen wurde Alles zur dicklichen schwarzbraunen Flüſsigkeit umgeändert.

Salpetersäure, dunkelgelbe Färbung der Masse. Die Flüssigkeit färbte sich ebenfalls gelb, blieb aber klar. Durch Kochen wurde Alles zur trüben gelben Flüſsigkeit gelöst.

Salzsäure, die Substanz quoll auf und färbte sich sehr schön blau. Die Flüſsigkeit war ebenfalls rein blau gefärbt und vollkommen klar. Durch Kochen wurde ein groſser Theil gelöst, aber die Flüſsigkeit wurde trübe und nahm eine violette Färbung an.

Essigsäure, die Schuppen quollen bedeutend auf und nahmen eine reine weiſse Farbe an. Die Flüſsigkeit blieb klar. Durch Kochen wurde keine weitere Veränderung zu Stande gebracht.

Goldchlorid, *salpetersaures Silber* und *Salmiak* bewirkten sowohl in der Kälte als kochend keine Veränderung.

Behandlung mit Alkohol und Aether.

Ein Theil der ebenfalls von den Haaren vollkommen befreiten Schuppen wurde mit kaltem Aether behandelt. Es wurde

ein gelbliches, durchaus nicht krystallinisches Fett erhalten, welches Lakmuspapier schwach röthete, und mit Kali verseifbar war.

Kochender Aether zog noch einen geringen Antheil desselben Fettes aus.

Nachdem durch gelinde Wärme der den Schuppen noch anhängende Aether verjagt worden war, wurden dieselben mit absolutem Alkohol ausgezogen. Der Alkohol färbte sich schwach gelblich, und hinterliefs nach dem Verdampfen einen klebrigen gelben geruchlosen Rückstand, der sich, mit Aether behandelt, zur trüben Flüfsigkeit löste. Zusatz von Alkohol klärte die Flüfsigkeit wieder in etwas. Beim Erhitzen wurde sie vollkommen klar, trübte sich aber nach dem Erkalten wieder.

Salzsäure und *Salpetersäure* klärten die Flüfsigkeit vollkommen, und schlugen eine äufserst geringe Menge weifser Flöckchen nieder.

Schwefelsäure, klärte und färbte bräunlich.

Essigsäure, war ohne Einwirkung.

Aetzkali, klärte vollkommen.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen ziemlich bedeutenden weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte.

Neutrales essigsaures Blei, trübte und bewirkte einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, klärte die Flüfsigkeit uud bewirkte einen Niederschlag von Chlorsilber.

Goldchlorid, brachte eine violette Trübung hervor.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte und erzeugte einen geringen braunen Niederschlag.

Salpetersaures Eisen, *Eisenchlorür*, *salpetersaures Kupfer* und *essigsaures Kupfer* bewirkten eine geringe Trübung.

Gallustinktur und *Gerbsäure* verstärkten die schon vorhandene Trübung kaum merklich.

Chlorbaryum, erzeugte einen geringen Niederschlag.

Es scheinen einige dieser Reaktionen so wie das Verhalten der wässerigen Lösung gegen Alkohol und in der Wärme, anzuzeigen, dafs in den Flechtenschuppen ein in Aether nicht vollkommen lösliches Fett anwesend war, indessen verhinderte die geringe Menge der zu Gebot stehenden Substanz eine weitere Untersuchung.

Extraktive Materien.

Ein Theil der Schuppen wurde mit lauwarmem Wasser ausgezogen, bis dasselbe nichts mehr aufnahm, dann etwas eingeengt und die fast gänzlich klare, bräunliche Lösung mit Al-

kohol von 0,835 so lange versetzt, bis durch denselben nichts mehr gefällt wurde. Der auf diese Weise entstandene Niederschlag war braun und ziemlich voluminös. Er wurde abfiltrirt, mit Alkohol von 0,835 gewaschen und stellte so den

blos in Wasser löslichen Theil der extraktiven Materie, *A.* dar.

Er wurde in Wasser gelöst. Das Filtrat wurde zur Syrupskonsistenz eingeengt und mit absolutem Alkohol behandelt. Der hierbei verbleibende bräunliche klebrige Rückstand war der

in Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche Theil der extraktiven Materie *B.*

Was der absolute Alkohol aufgenommen hatte, war der

in Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche Theil der extraktiven Materie *C.*

B. wurde mit Wasser gelöst, und C. ebenfalls mit Wasser verdünnt. Das Verhalten der drei Lösungen war folgendes:

A. Nur in Wasser lösliche extraktive Materie.

(Die Flüſsigkeit war schwach getrübt.)

Concentrirte und *verdünnte Salzsäure*, *Schwefelsäure* und *Salpetersäure*, *Kleesäure*, *Weinsteinsäure*, *Essigsäure* und *Bernsteinsäure* verstärkten die Trübung ein wenig, jedoch sehr unbedeutend.

Phosphorsäure, trübte etwas stärker und bewirkte einen geringen Niederschlag.

Aetzkali und *Ammoniak* klärten etwas, jedoch nicht gänzlich.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen weiſsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte eine weiſsliche Trübung.

Neutrales essigsaures Blei und *salpetersaures Silber* verstärkten die Trübung der Probe ziemlich bedeutend.

Goldchlorid, trübte. Die Probe färbte sich violett.

Platinchlorid, erzeugte einen gelblichen flockigen Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, trübte.

Essigsaures Kupfer und *Gallustinktur* trübten ebenfalls, jedoch unbedeutend.

B. In Wasser und verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war vollkommen klar.)

Alle vorher angeführte Säuren trübten, wenn sie im verdünnten Zustande angewendet wurden.

Concentrirte Säuren waren ohne Wirkung.

Essigsaurer Baryt, trübte.

Salpetersaurer Baryt, trübte ebenfalls, jedoch etwas schwächer.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, *Quecksilberchlorid* und *neutrales essigsaures Blei* bewirkten eine weifsliche Trübung.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen bräunlichen Niederschlag, der aber kein Chlorsilber war.

Goldchlorid, trübte.

Platinchlorid, brachte einen hellgelben flockigen Niederschlag hervor.

Schwefelsaures Eisenoxydul, *essigsaures Kupfer* und *Gallustinktur* bewirkten eine schwache Trübung.

C. In Wasser, verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

(Die Lösung war vollkommen klar.)

Alle *verdünnte* und *concentrirte Säuren* trübten die Lösung mit Ausnahme der *Essigsäure*.

Alaun, *Salmiak*, *essigsaurer* und *salpetersaurer Baryt* trübten ebenfalls, jedoch nur schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen geringen weifslichen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, *neutrales essigsaures Blei* und *salpetersaures Silber* bewirkten eine sehr geringe Trübung.

Platinchlorid, *Eisenchlorür*, *Eisenchlorid*, *salpetersaures Eisen*, *schwefelsaures Eisenoxydul*, *salpetersaures*, *schwefelsaures* und *essigsaures Kupfer* brachten eine starke Trübung hervor.

Alle andere Reagentien, mit welchen die Lösungen dieser extraktiven Stoffe behandelt wurden, waren aber ohne Wirkung, und liefsen dieselbe vollkommen klar.

Aschenrückstand.

Die Substanz war ziemlich leicht einzuäschern, und entwickelte beim Verbrennen einen deutlichen Geruch nach verbrannten Haaren. Es wurden für 1,000 erhalten:

Asche = 0,008.

Es wurden in derselben aufgefunden:

Chlornatrium,
Phosphorsaures Natron,
Schwefel } Spuren.
Eisen }

Spuren von Kalkerde waren zweifelhafte vorhanden, aber die Menge der Substanz, welche zur Prüfung auf den Aschengehalt verwendet werden konnte, war zu gering, um weitere Versuche damit anstellen zu können.

IV.

Rückblick

auf einige,

bei den vorstehenden Analysen

ausgeschiedene Stoffe.

Eiweifsartige Substanz.

Die Substanz, welche in den vorstehenden Analysen als „eiweifsartige" bezeichnet worden, verdient ohne Zweifel eine nähere Beachtung. Dargestellt auf die oben erwähnte Weise war dieselbe ganz dem coagulirten Albumin ähnlich, bisweilen ganz hellgelb gefärbt; (dies war besonders bei der aus der hydropischen Flüfsigkeit ausgeschiedenen Substanz der Fall) bisweilen aber auch schwach bräunlich gefärbt, stets aber etwas durchscheinend. So wohl der Stoff, aus welchem sie ausgeschieden worden, als die mit derselben vorgenommenen Versuche, stellen es aufser Zweifel, dafs dieselbe entweder Albumin, Fibrin oder Kasein ist. Wenn man aber die Eigenschaften zusammenstellt, welche das Kasein im festen Zustande, das Fibrin und das coagulirte Albumin darbieten, gleichen sich dieselben zu sehr, dafs man wohl versucht werden kann, alle diese Körper für einen und denselben zu halten.

Wirklich hat Mulder, indem er das Proteïn entdeckte, gezeigt, dafs dies, wenigstens von einem gewissen Punkte aus betrachtet, der Fall ist. Es wird nämlich jetzt angenommen, dafs das Proteïn den Grundbestandtheil dieses Körpers ausmacht, und dafs sich dieselben blos dadurch unterscheiden, dafs sie mit verschiedenen Mengen unorganischer Körper verbunden sind. So sagt Mulder (Liebig's Annalen Bd. XXVIII. S. 73.) „Ich halte es nun für festgestellt, dafs die Hauptmasse der animalischen Stoffe unmittelbar aus dem Pflanzenreiche geliefert wird, und dafs Fibrin und Albumin bis auf ein Atom Schwefel gleiche Zusammensetzung haben."

Als was dürfte aber nun der in Eiter gefundene eiweifsartige Körper zu betrachten sein? Oder welcher der drei angegebenen Substanzen nähert er sich am meisten?

Ich habe mit dieser eiweifsartigen Substanz des Eiters einige Versuche angestellt, um zu sehen, welchem der drei eben erwähnten Körper sie sich am meisten nähert, und mein Freund, Hr. Dr. Scherer, hat auf mein Ersuchen die Güte gehabt, vier

Elementaranalysen mit derselben vorzunehmen. Der Vergleichung halber will ich aber auch jene Versuche anführen, welche ich mit dem Fibrin, Albumin und Kasein vorgenommen habe, eben so wie einige Elementaranalysen, welche von diesen Körpern bekannt sind.

Albumin.

Das zu diesen Versuchen verwendete Albumin war dadurch gewonnen worden, dafs Hühnereiweifs mit Wasser gemengt, durch Hitze coagulirt, dann durch zwei Tage mit öfter erneutem Wasser gewaschen, und endlich im Wasserbade getrocknet wurde.

Verhalten gegen Reagentien.

Aetzkali, vollkommen gelöst zur klaren Flüfsigkeit. Salzsäure bewirkte in derselben einen weifsen Niederschlag.

Ammoniak, nicht besonders verändert, doch ziemlich stark aufgequollen.

Kalkwasser, die Substanz quoll ebenfalls etwas auf, doch nicht so stark, als dies durch Ammoniak geschehen war.

Schwefelsäure, gänzlich gelöst zur fast klaren bräunlichen Flüfsigkeit.

Salzsäure, vollkommen gelöst zur schön blau gefärbten Flüfsigkeit.

Salpetersäure, theilweise unter Gasentwickelung zur gelben Flüfsigkeit gelöst. Der ungelöste Rückstand war intensiv gelb gefärbt.

Essigsäure, die Substanz quoll stark auf, löste sich aber nicht.

Weinsteinsäure, verhielt sich wie Essigsäure.

Phosphorsäure, veränderte das Albumin nicht, es war nicht einmal ein Aufquellen desselben zu bemerken.

Salpetersaures Kali, war ebenfalls ohne Einwirkung.

Salmiak, die Substanz war etwas gequollen.

Aschengehalt.

Was den Aschengehalt des Albumins betrifft, so finden sich über denselben sehr verschiedene Angaben, aber wahrscheinlich rührt dies gröfstentheils davon her, weil zur Darstellung des Albumins selbst sehr verschiedene Wege eingeschlagen werden,

Berzelius fand in dem Albumin aus Serum von Ochsenblut 1,8 p. C. Asche.

Mulder fand 4,12 p. C., und wieder 2,03 im Albumin von Eiern. Im Albumin der rohen Seide fand er 11,0 p. C.

Simon fand im Albumin der Eier 6,52 p. C. und 5,75 p. C. Im Albumin von Kalbsblut 6,25 p. C., in dem von Ochsenblut 8,2 p. C. und im Albumin von menschlichem Blute 7,23.

Vogel, hat im Albumin der Eier 2,33 p. C. gefunden.

Ich habe im Albumin der Eier gefunden: 1,5. Es war dies dasselbe Albumin, das zu den vorher angeführten Reactionsversuchen gedient hatte. Diese Asche enthielt: Kalkerde, Talkerde, Phosphorsäure, Schwefelsäure, sehr wenig, Chlornatrium und Eisen, Spuren.

Ein anderer Theil desselben Albumins nach dem Coaguliren mit Essigsäure behandelt, dann gewaschen und wieder getrocknet und verbrannt, gab auf 2,013 Gramm. eine unwägbare Spur Asche.

Mit Kali gelöstes, durch Essigsäure gefälltes und wieder gehörig gewaschenes Albumin gab 0,7 p. C. Asche, welche blos aus Kalkerde und einer Spur von Eisen bestand.

Simon, (med. Chemie Bd. I. S. 61) fällte Albumin mit basisch essigsaurem Blei und wusch den Niederschlag gut aus. Er zersetzte hierauf durch Schwefelwasserstoff und erhielt so eine Flüssigkeit, welche sich vollkommen wie Albumin verhielt. Er erhielt aus derselben 1,2 Asche, welche aus Phosphorsäure und Kalkerde bestand. Als er von demselben Eiweifs, welches aber nicht auf die angegebene Art behandelt worden war, etwas verbrannte, erhielt er Asche: 6,6. Ich habe dasselbe Verfahren befolgt und erhielt 1,4 Asche, welche ebenfalls nur aus phosphorsaurer Kalkerde bestand.

Im Albumin von Menschenblute habe ich einmal 7,1 p. C. und wieder 8,3 p. C. Asche gefunden. In dem von Kalbsblute 9,3 p. C. bis 4,9. In diesen Aschen wurden gefunden: Kalkerde, Talkerde, Phosphorsäure, Chlornatrium und Spuren von Schwefelsäure, Eisen und Kieselerde.

Man kann eigentlich die Frage aufstellen: welche von diesen Bestandtheilen der Asche gehören dem Albumin an, oder vielmehr; welche von diesen Salzen sind mit demselben verbunden? oder besser wäre vielleicht die Frage: auf welche Art mufs das Eiweifs dargestellt werden, um es von den Salzen zu befreien, welche nicht mit ihm verbunden sind, sondern es blos begleiten oder ihm adhäriren? wenn es erlaubt ist, sich so auszudrücken.

Elementaranalyse.

Ich will hier blos zwei Analysen des Albumins anführen, welche der neueren Zeit angehören, und welche von Gelehrten ausgeführt worden sind, welche sich vorzugsweise mit diesen Gegenständen beschäftigt haben.

Mulder, (Liebigs Annalen Bd. XXVIII. S. 73) hat gefunden:

	Albumin von Eiern	Albumin von Serum.
Kohlenstoff	54,48	54,84.
Wasserstoff	7,01	7,09.
Stickstoff	15,70	15,83.
Sauerstoff	22,00	21,23.
Phosphor	0,43	0,33.
Schwefel	0,38	0,68.

Er entfernte hierauf den Schwefel und Phosphor, indem er in einer schwachen Kalilauge löste, und mit Essigsäure niederschlug. Er erhielt dann vom Albumin der Eier:

Kohlenstoff	55,30,
Wasserstoff	6,94,
Stickstoff	16,02,
Sauerstoff	21,74.

Vogel (Liebig's Annalen Bd. XXX. S. 20) sind:

	I.	II.
Kohlenstoff	51,228	52,817,
Wasserstoff	7,232	9,206,
Stickstoff	16,465	16,970,
Sauerstoff	22,745	20,677,
Asche	2,330	2,330.

Zu diesen beiden Analysen war Eiweifs angewendet worden, welches nach dem Hartkochen zerschnitten, mit Wasser gehörig ausgewaschen, getrocknet und dann mit Aether behandelt worden war.

Vogel löste hierauf das hartgesottene Eiweifs, nachdem es gewaschen worden war in verdünnter Kalilauge, filtrirte, und fällte mit Schwefelsäure. Durch zweckmäfsig geleitetes Auswaschen erhielt er so das Albumin vollkommen frei von Schwefelsäure. Wegen Mangel an Substanz konnte die Asche nicht quantitativ untersucht werden.

Vogel erhielt so:

	I.	II.
Kohlenstoff	50,654	51,856,
Wasserstoff	7,055	6,766,
Stickstoff	16,022	16,403,
Sauerstoff	23,939?	22,645?
Asche	2,330?	2,330?

Fibrin.

Das zu den nachstehenden Versuchen verwendete Fibrin wurde auf die von Berzelius (Lehrbuch d. Chemie Bd. IX. S. 50) angegebene Weise mittelst Quirlen des frisch gelassenen Blutes

Blutes bereitet. Es wurde hierzu sowohl menschliches Blut, als auch das Blut eines Zuchtstiers, eines Ochsen und eines Hundes verwendet. Es war fast vollkommen rein weifs und stellte eine fasrige nicht durchscheinende Masse dar.

Verhalten gegen Reagentien.

Das Verhalten des Fibrin's aus den so eben angegebenen Blutarten war sich vollkommen gleich. Eben so verhielt es sich, bis auf wenige geringe Abweichungen, gegen Reagentien gerade wie Albumin, weshalb es überflüssig erscheint, schon Erwähntes zu wiederholen. Ich will deshalb nur die Fälle anführen, in welchen es sich nicht ganz so wie Albumin verhielt.

Schwefelsäure, bewirkte ein starkes Aufquellen desselben, aber es löste sich nicht wie Albumin schon in der Kälte, sondern erst, nachdem die Probe erwärmt worden war.

Essigsäure, bewirkte ein starkes Aufquellen des Fibrins und machte dasselbe stark durchscheinend.

Aschengehalt.

Was den Aschengehalt des Fibrins betrifft, so hat derselbe ziemlich dasselbe Schicksal, wie jener des Albumin's, und wahrscheinlich hat die Darstellungsweise abermals einigen Einflufs auf denselben.

Mulder fand 8,6 Procent Asche; später, nachdem die beigemengten Salze entfernt worden waren, fand er 0,77.

Berzelius fand, 0,66 Procent. Diese Asche bestand aus basisch phosphorsaurer Kalkerde, weniger phosphorsaurer Talkerde, und bisweilen einer Spur von Kieselerde.

Simon fand 1,5 Procent.

Vogel giebt 2,66 an. Er fand in derselben phosphorsauren Kalk, schwefelsauren Kalk und ziemlich viel Eisenoxyd.

Ich habe im Fibrin aus dem Blutkuchen von Ochsenblut, welches blos mit Wasser gewaschen, aber keinesweges mit Säuren behandelt worden war, 1,2 Asche gefunden. Sie enthielt phosphorsaure Kalkerde und deutliche Spuren von Schwefelsäure und Natron, welches letztere sich durch die Wasserstoffgasprobe deutlich nachweisen liefs.

Dasselbe Fibrin wurde mit verdünnter Essigsäure behandelt, mit kaltem Wasser hinreichend gewaschen, und nach dem Trocknen im Wasserbade, verbrannt.

Ich erhielt jetzt 1,04 Procent. Die Asche enthielt wieder phosphorsaure Kalkerde, indessen nur Spuren von Natron und Schwefelsäure.

Im Fibrin aus dem Blute eines Zuchtstiers fand ich 1,3

Asche. Dieselbe bestand aus phosphorsaurer Kalkerde und Spur von Talkerde. Dasselbe Fibrin, wie das vorige mit Essigsäure behandelt, gab 1,1 proCent Asche, wieder aus phosphorsaurer Kalkerde bestehend, von Talkerde keine Spur.

Im Fibrin aus dem menschlichen Blute fand ich 1,3 proCent Asche, und in derselben phosphorsaure Kalkerde und Spuren von Schwefelsäure.

Nach der Behandlung mit Essigsäure wurde gefunden 1,2 Asche. Sie enthielt neben der phosphorsauren Kalkerde nur noch eine zweifelhafte Spur von Schwefelsäure.

Elementaranalysen.

Mulder (Liebig's Annalen Bd. XXVIII. S. 74) fand im Fibrin:

Kohlenstoff	54,56,
Wasserstoff	6,90,
Stickstoff	15,72,
Sauerstoff	22,13,
Phosphor	0,33,
Schwefel	0,36.

Nach Entfernung des Schwefels und Phosphors durch Kalilauge und Fällung mit Essigsäure erhielt er:

Kohlenstoff	55,44,
Wasserstoff	6,95,
Stickstoff	16,05,
Sauerstoff	21,56.

Vogel (Liebig's Annalen Bd. XXX. S. 29) fand im Fibrin aus Ochsenblut:

Kohlenstoff	52,406
Wasserstoff	7,094
Stickstoff	18,120
Sauerstoff	19,720
Asche	2,660.

Kasein.

Ich habe das Kasein, welches ich zu diesen Versuchen verwendete, nach zwei Methoden bereitet. Nach Berzelius, indem ich abgerahmte Milch mit verdünnter Schwefelsäure fällte, den Niederschlag wusch und hierauf mit kohlensaurem Baryt digerirte.

Als hierauf filtrirt wurde, konnte stets nur eine sehr stark getrübte Flüſsigkeit erhalten werden. Sie wurde in zwei Theile getheilt; ein Theil für sich im Wasserbade abgedampft, der andere Theil mit Alkohol gefällt. Die auf diese Art reichlich

gefällten Flocken wurden auf ein Filter gebracht, und so von der darüber stehenden klaren Flüſsigkeit getrennt, dann mit Alkohol gewaschen, und im Wasserbade getrocknet.

Nach Simon wurde abgerahmte Milch im Wasserbade zur Trockene gebracht, und dann mit Aether digerirt bis der erneute Aether sich als vollkommen fettfrei erwies. Durch gelinde Wärme wurde hierauf der noch anhängende Aether entfernt, und das Kasein mit Wasser behandelt, filtrirt und mit Alkohol gefällt, wieder in Wasser gelöst und nochmals mit Alkohol gefällt. Es löste sich indessen nur wenig und es schien bereits der gröſste Theil des Kasein's in den unlöslichen Zustand übergegangen zu sein.

Diese Versuche sind unabhängig von jenen hingestellt worden, welche ich weiter unten anführen werde, und bei welchen ich beabsichtigte, das Verhalten des flüssigen Kaseins kennen zu lernen.

Die Milch, welche ich zu den gegenwärtigen Darstellungen des Kasein's nach beiden Methoden anwendete, war von einer und derselben Kuh genommen worden, und es wurde dieselbe zu gleicher Zeit ausgemolken. Es geschah dies im Monate Juli. Anfänglich wurde versäumt zu erforschen, mit was das Thier genährt worden war, und es konnte dies später nicht mehr mit Sicherheit ermittelt werden.

Das Verhalten der Reagentien, welche auf Albumin und Fibrin angewendet worden waren, wurde sowohl auf das Kasein, welches nach der Methode von Berzelius erhalten worden war, als auf den, aus jener Flüſsigkeit durch Alkohol erhaltenen Niederschlag angewendet. Eben so wurde auch das nach Simon dargestellte *Kasein* und der damit verbliebene unlösliche Rückstand geprüft. Alle vier Präparate verhielten sich, bis auf sehr geringe Unterschiede, gleich.

Verhalten gegen Reagentien.

Aetzkali, löste zur trüben Flüſsigkeit.

Ammoniak, äuſserte dieselbe Wirkung.

Kalkwasser, bewirkte ein Aufquellen der Substanz und löste einen geringen Theil derselben zur trüben Flüſsigkeit.

Schwefelsäure, löste einen groſsen Theil zur braunen trüben Flüſsigkeit. Mit Beihülfe von Wärme konnte leicht Alles aufgelöst werden.

Salzsäure, löste die Substanz zur schön blau gefärbten, nur schwach getrübten Flüſsigkeit auf.

Salpetersäure, bewirkte schon in der Kälte unter Gasentwickelung die Auflösung des gröſsten Theils der Substanz. Mit Beihülfe der Wärme löste sich dasselbe vollkommen zur nicht

ganz klaren Flüſsigkeit, welche bei dem mittelst Baryt dargestellten Kasein etwas stärker getrübt war.

Essigsäure, bewirkte ein starkes Aufquellen der Substanz. In der Wärme war ziemlich leicht Alles zur trüben Flüſsigkeit löslich.

Weinsteinsäure, verhielt sich ebenso.

Phosphorsäure, veränderte das Kasein, ein geringes Aufquellen desselben abgerechnet, weder in der Kälte noch in der Wärme besonders.

Salpetersaures Kali, war ebenfalls ohne Einwirkung.

Salmiak, bewirkte wieder ein schwaches Aufquellen des Kaseins, und durch Kochen wurde die Probe schwach getrübt.

Aschengehalt.

Der Aschengehalt des Kaseins ist ebenfalls sehr verschieden angegeben worden. Es liegt dies sicher sowohl in der Art der Darstellung als auch im Kasein selbst.

Berzelius (Lehrbuch der Chemie Bd. IX. S. 681) fand 6,5 Procent Asche, welche sich leicht weiſs brannte und gröſstentheils aus phosphorsaurer Kalkerde und etwas kohlensaurer Kalkerde bestand.

Schübler (Schweigger's Journ. Bd. 19. S. 458) fand 5,6 Procent, die neben phosphorsaurer Kalkerde auch phosphorsaure Talkerde und Eisenoxyd enthielt.

Vogel (Liebig's Annalen Bd. XXX. S. 32) fand 21,454 Procent. Diese Asche enthielt phosphorsaure und kohlensaure Kalkerde, aber nebenbei auch kohlensauren Baryt, da er das Kasein nach der vorher angegebenen Methode mittelst kohlensauren Baryts bereitet hatte.

Simon (medicin. Chemie Bd. I. S. 95) fand im Kasein der Kuhmilch 7,0 Procent, und in jenem der Frauenmilch 5,0 Procent. Die Asche enthielt Kalkerde, Spur von Talkerde und Eisen, Phosphorsäure, Kohlensäure, Salzsäure und Schwefelsäure.

Ich habe in der Asche von Kasein, welches, wie oben angegeben, nach verschiedenen Methoden, aber von der Milch einer und derselben Kuh, bereitet worden war, auſserordentlich verschiedene Mengen von Asche gefunden.

Im Kasein, welches durch Fällung mit Schwefelsäure und Digestion mit kohlensaurem Baryt erhalten worden war, habe ich gefunden 16,1 Procent. Diese Asche enthielt Kalkerde und Talkerde, in, wie es schien, ziemlich gleicher Quantität, wenige Thonerde, Phosphorsäure, Kohlensäure, Chlornatrium und sehr weniges Eisen. Im Uebrigen war in der salpetersauren Lösung der Asche eine ziemliche Menge Baryterde aufgelöst, und auch ein in der Säure unlöslicher Rückstand von schwefelsaurem

Baryt. Die Phosphorsäure wurde zwar nichtquantitativ bestimmt, allein die Menge derselben war offenbar zu gering, um für die Kalkerde und Talkerde hinzureichen.

Im Kasein, welches ich durch Fällung mittelst Alkohol aus einer mit kohlensaurem Baryt digerirten und dann filtrirten Lösung erhalten hatte, fand ich 9,2 Procent; sie enthielt dieselben Bestandtheile, wie die vorige Asche. Beide Präparate waren leicht einzuäschern.

Im Kasein, welches ich nach Simon bereitete, fand ich die fast unglaubliche Menge von 37,3 Procent. Sie enthielt vorherrschend Kalkerde und Talkerde, und Thonerde in ziemlich bedeutender Menge, Spuren von Kieselerde und Eisenoxyd, sehr weniges Chlornatrium, dann Phosphorsäure und Kohlensäure.

Es ist wohl offenbar, dafs durch das Fällen mit Alkohol bei beiden Bereitungsarten mehr oder weniger der angegebene Bestandtheil der Asche mit dem Kasein gefällt worden ist. Besonders auffallend war mir die Thonerde, aber ich habe dieselbe aus der Lösung der Asche besonders abgeschieden, und es ist kein Zweifel über ihr Vorhandensein zu hegen. Phosphorsäure war wieder eine so geringe Menge zugegen, dafs sie in keinem Falle zur Sättigung nur einer einzigen Base ausreichte.

Elementaranalyse.

Mulder (dessen Archief 1838 p. 157) hat ebenfalls das Kasein untersucht, und gefunden:

Kohlenstoff	54,96
Wasserstoff	7,15
Stickstoff	15,80
Sauerstoff	21,73
Schwefel	0,36

Das analysirte Kasein war aus Kuhmilch mittelst Essigsäure gefällt, und der gewaschene Niederschlag durch Alkohol vom Fette befreit worden.

Es enthält also das Kasein keinen Phosphor.

Vogel (Liebig's Annalen Bd. XXX. S. 32) fand im Kasein:

	I.	II.
Kohlenstoff	40,713	41,234
Wasserstoff	5,778	6,135
Stickstoff	12,570	12,720
Sauerstoff	19,485	18,457
Asche	21,454	21,454.

Abgesehen vom Aschengehalt, ergiebt sich aus Vogel's Analyse:

	I.	II.
Kohlenstoff	51,86	52,53
Wasserstoff	7,36	7,82
Stickstoff	26,01	16,20
Sauerstoff	24,77	23,45

Eiweissartige Substanz des Eiters.

Die Substanz, welche auf die eben angegebene Art aus den verschiedenen Eitersorten ausgeschieden worden war, hatte, als sie mit Reagentien behandelt wurde, durchgängig das Verhalten wie Albumin oder Fibrin, nur mit dem Unterschiede, dafs sie bei der Behandlung mit Essigsäure nicht so durchscheinend als Fibrin wurden, sondern sich weifs färbten; durch Kochen verlor sich aber die weifse Farbe wieder. Durch Schwefelsäure wurden einige Proben sogleich gelöst, andere lösten sich erst beim Erwärmen. Es wurde so geprüft die eiweifsartige Substanz, die bei den vorstehenden Analysen gezeichnet worden war, mit:

No. 11. Eiter aus einer Wunde am Schenkel.

Die eiweifsartige Substanz dieses Eiters färbte sich, so wie alle nachfolgenden Nummern, als sie mit Essigsäure behandelt wurde, weifslich, ohne durchscheinend wie Fibrin zu werden. Durch Kochen verlor sich die weifse Farbe wieder, und die Substanz war aufgequollen, hatte aber im Uebrigen ihr vorheriges Aussehen wieder. Nach dem Erkalten färbte sich die Substanz wieder weifs. Kaliumeisencyanür der Probe zugesetzt, trübte stark. Dies war bei allen folgenden Proben der Fall, weshalb es nicht weiter bemerkt werden wird.

Schwefelsäure, löste die Substanz leicht. Im Uebrigen war das Verhalten vollkommen wie Albumin.

No. 14. Abscess am Oberschenkel mit Caries.

Verhielt sich vollkommen wie Albumin.

No. 17. Eiter aus einem Abscess unter der linken Brust.

Die Probe färbte sich mit Salzsäure nicht so intensiv blau, als dies bei Albumin der Fall war, im Uebrigen zeigte sie aber ganz dasselbe Verhalten.

No. 18. Eiter aus einer Eitercyste zwischen der Muscularsubstanz und dem sehnigen Ueberzuge am Fundus uteri.

Die Substanz löste sich in der Kälte nicht in Schwefelsäure.

No. 19. Substanz aus der hinteren äusseren Seite des Oberschenkels exstirpirt.

Abermals wie Albumin, aber wieder, ohne Hülfe der Wärme, nicht gänzlich in Schwefelsäure löslich.

No. 31. Flüssigkeit aus einer Wasserbalggeschwulst am Ellenbogen.

Verhielt sich vollkommen wie Albumin.

No. 32. Flüssigkeit von Hydrocele tunicae propriae testis

und

No. 34. Flüssigkeit, durch die Punction einer Wassersüchtigen erhalten.

Verhielten sich ebenfalls wie Albumin, nur mit der Ausnahme, dafs sie ohne Wärme in Schwefelsäure nicht vollkommen löslich waren.

Aschengehalt.

Die eiweifsartige Substanz No. 18. wurde, nachdem sie, wie es oben angegeben worden ist, ausgeschieden worden war, nach dem Trocknen abermals durch drei Tage mit Wasser behandelt. Sie wurde hierauf im Wasserbade getrocknet, bis sie nichts mehr an Gewicht verlor, und verbrannt. Sie war ziemlich schwierig zu verbrennen, doch geschah dies vollkommen und ohne Kohlenrückstand. Der Eiter für sich zum Trocknen gebracht, liefs sich leicht einäschern.

Bei der eiweifsartigen Substanz verblieb ein Aschenrückstand von 1,4 Procent. Er enthielt phosphorsaure Kalkerde, Spuren von Talkerde und Eisen, und höchst wenige Kieselerde.

Dieselbe Substanz mit Essigsäure behandelt, gab in einem Versuche (1,000 Gram.) blos eine unwägbare Spur, in einem zweiten 0,1 Procent. Es war Kalkerde und Eisen in derselben nachzuweisen.

In der Asche dieses Rückstandes wurde niemals Schwefelsäure gefunden. Um zu sehen, ob Schwefel als solcher in der-

selben vorhanden, habe ich verschiedene Versuche angestellt, und habe stets Schwefel gefunden, indessen war das quantitative Verhältnifs aufserordentlich gering, und stimmt nicht mit dem Schwefelgehalte des Albumin's überein, wie Mulder denselben angegeben hat.

Es wurde die Substanz mit Essigsäure behandelt, dann gewaschen, in Salpetersäure gelöst und Chlorbaryum zugesetzt.

8,550 Gram. Substanz gaben 0,040 schwefelsauren Baryt = 0,00063 Schwefel für 1,000. In zwei anderen Versuchen erhielt ich 0,00079 und 0,00068 Schwefel.

Die eiweifsartige Substanz von No. 16. gab, wiederholt gewaschen und gut getrocknet 0,3 Asche, welche enthielt: phosphorsaure Kalkerde und Kieselerde.

Die eiweifsartige Substanz von No. 17. gab, nachdem sie ebenfalls mehrmals mit Wasser behandelt worden war, 0,8 Asche, welche wieder phosphorsaure Kalkerde enthielt nebst einer Spur von Eisen und Kieselerde.

Der sehr geringe Rückstand, welcher verblieb, nachdem die Substanz mit Essigsäure behandelt worden war, enthielt wieder Kalkerde und eine Spur von Eisen.

Es war nicht genug Substanz vorhanden, um die Probe auf Schwefel, wie bei No. 18. quantitativ anstellen zu können, indessen wurde durch Chlorbaryum stets eine Trübung erhalten, wenngleich so gering, dafs, trotz einer guten Waage, doch kein Resultat erhalten wurde, welches Vertrauen verdient hätte.

Die eiweifsartige Substanz No. 24. gab 0,9 Asche, sie enthielt wieder phosphorsaure Kalkerde und Eisen, nebst einer Spur von Kieselerde. Bei einem zweiten Versuche wurden wieder 0,9 Procent Asche erhalten und dieselben Bestandtheile.

Nach Behandlung der Substanz mit Essigsäure ergaben sich 0,3 Procent Asche und abermals dieselben Bestandtheile.

Von No. 25. wurden 0,5 Asche erhalten, welche abermals phosphorsaure Kalkerde, Eisen und Kieselerde enthielt.

In diesen beiden zuletzt angeführten Substanzen, welche von eitrigen Sputis herrührten, habe ich keinen Schwefel finden können.

Alle andere Aschenrückstände der eiweifsartigen Substanz, welche ich noch untersucht habe, zeigten ein ähnliches Verhalten. Keiner der Aschenrückstände betrug über 2,0 Procent, und sie bestanden zum gröfsten Theile aus phosphorsaurer Kalkerde, hie und da Talkerde, meist aber aus einem geringen Antheile Eisenoxyd und Kieselerde. Wo wenigstens bei der Verbrennung und Einäscherung des eingetrockneten Eiters diese beiden Stoffe gefunden wurden, waren sie auch in der Asche der eiweifsartigen Substanz anwesend.

Auch Schwefel wurde in den meisten gefunden, meist jedoch blos Spuren, und da von der Mehrzahl der Eiterarten,

welche ich untersuchte, nur geringe Mengen zu meiner Verfügung standen, halte ich die erhaltenen Resultate nicht für ganz zuverläſsig.

In der eiweiſsartigen Substanz von No. 32., von Hydrocele etc. wurde 1,1 Procent gefunden, welche Kalkerde, Talkerde, Phosphorsäure und Spuren von Eisen und Kieselerde enthielt.

In No. 35., der eiweiſsartigen Substanz der hydropischen Flüſsigkeit fand ich 1,5 Procent Asche, welche dieselben Bestandtheile wie die vorhergehende hatte.

Elementaranalyse.

Die eiweiſsartigen Substanzen, welche, wie ich oben angegeben habe, Scherer untersucht hat, waren ausgeschieden aus: No. 16., 18., 32., 34.

Die Ergebnisse von Scherer's Analysen waren folgende:

No. 16. Eiweiſsartige Substanz aus dem Eiter eines Congestionsabscesses einer Frau von 36 Jahren.

Kohlenstoff	54,757
Wasserstoff	7,171
Stickstoff	15,848
Sauerstoff	22,224

No. 18. Eiweiſsartige Substanz aus dem Eiter einer Eitercyste zwischen der Muskularsubstanz und dem sehnigen Ueberzuge am Fundus uteri.

Kohlenstoff	54,663
Wasserstoff	7,022
Stickstoff	15,839
Sauerstoff	22,476

No. 32. Eiweiſsartige Substanz von Hydrocele tunicae propriae testis.

Kohlenstoff	54,921
Wasserstoff	7,077
Stickstoff	15,897
Sauerstoff	22,105

No. 34. Eiweiſsartige Substanz aus Hydrops.

Kohlenstoff	54,301
Wasserstoff	7,186

Stickstoff	15,717
Sauerstoff	22,796

Man findet überall die Angabe, dafs das Fibrin auf das oxydirte Wasser zersetzend einwirkt, während das Albumin keine Wirkung auf dasselbe ausübt. Ich habe geglaubt, durch diesen Körper eine entscheidende Probe anstellen zu können, allein man wird bald sehen, dafs dies nicht, in dem gewünschten Grade wenigstens, der Fall war.

Das oxydirte Wasser habe ich bereitet, wie es in L. Gmelin's Handbuch der theoretischen Chemie, Ausg. III. Bd. I. S. 235 angegeben ist, weshalb es überflüfsig erscheint, das ziemlich umständliche und schwierige Verfahren hier zu wiederholen. Ich mufs jedoch bemerken, dafs ich die Concentration der Flüfsigkeit, welche, wie es an der bezeichneten Stelle angegeben ist, zuletzt vermittelst Schwefelsäure und der Luftpumpe bewerkstelligt wird, unterlassen habe, indem mir die Flüfsigkeit concentrirt genug erschien, um zu den Versuchen zu dienen, für welche sie bereitet worden war.

Das oxydirte Wasser, welches ich so darstellte, war klar und vollkommen farblos, enthielt aber eine geringe Spur von Schwefelsäure. Es färbte die Haut weifs, und erregte ziemlich heftiges Jucken auf derselben. Bei der Bereitung wurden alle Gefäfse, welche zu derselben dienten, in Eis gekühlt, und bei den darauf folgenden Versuchen, bei welchen die Einwirkung einiger Substanzen auf dasselbe geprüft werden sollte, wurden die hierzu dienenden Probirgläser, nachdem die Substanzen vorher in dieselben gebracht worden waren, ebenfalls einige Stunden in Eis gestellt, indem ich mich überzeugt hatte, dafs die höhere Temperatur der zu prüfenden Körper, unrichtige Resultate herbeiführt. Eben so wurden die Versuche selbst in einem grofsen mit Eis gefüllten Bottiche vorgenommen.

Diese Vorsicht erschien nicht überflüfsig, denn, wenn das oxydirte Wasser in ein Glasgefäfs gebracht wurde, welches nur die Temperatur von + 15° R. hatte, begann augenblicklich eine, wenn auch nicht sehr starke, Zersetzung desselben.

Ich will nun die Versuche anführen, welche ich vorgenommen habe, und von welchen einige den Zweck hatten, die Aechtheit meines Präparates selbst zu prüfen, die andern aber in der oben ausgesprochenen Absicht angestellt wurden, und zugleich in der, das Verhalten einiger anderer organischen Körper gegen das oxydirte Wasser kennen zu lernen, welche so viel ich weifs, noch nicht mit demselben geprüft worden sind.

Kohle, *Platin*, *Palladium*, *Silber* und *Gold* bewirkten eine ziemlich heftige Zersetzung des oxydirten Wassers.

Kupfer und *Blei* gaben eine etwas geringere Zersetzung.

Quecksilber, gab eine ziemlich heftige Zersetzung.

Braunstein, bewirkte sowohl in Pulverform, als auch in

ganzen Stücken, eine äufserst heftige Zersetzung. Ein über die Probe gebrachter glimmender Span brannte sogleich mit heller Flamme.

Kali, verhielt sich ebenso.

Kalium und *Natrium* zersetzten die Flüfsigkeit ebenfalls mit Heftigkeit; eine Feuererscheinung konnte aber während der Zersetzung nicht wahrgenommen werden.

Rothes Schwefeleisen und *Selen* zersetzten zwar das oxydirte Wasser, indessen nicht mit besonderer Heftigkeit.

Es wurden jetzt mit demselben in Berührung gebracht:

Fibrin aus Ochsenblut.

Fibrin aus dem Blute eines Zuchtstieres.

Fibrin aus dem Blute eines Hundes.

Fibrin aus menschlichem Blute.

Es erfolgte bei allen Proben sogleich eine ziemlich starke Zersetzung der Probeflüfsigkeit.

Albumin aus Hühnereiern dargestellt, durch zwei Tage gewaschen, und wieder getrocknet.

Albumin aus Hühnereiern, mit Essigsäure behandelt, gewaschen und wieder getrocknet.

Albumin aus Hühnereiern, nach dem Coaguliren sogleich getrocknet:

Es erfolgte keine Zersetzung.

Albumin aus dem Blute eines Zuchtstieres,

Albumin aus menschlichem Blute:

Das oxydirte Wasser wurde zersetzt, zwar nicht so stark wie durch Fibrin, jedoch nicht viel weniger bedeutend.

Proteïn aus Ochsenfleisch,

Proteïn aus dem Muskelfleische eines Hundes:

Es wurde eine kaum merkliche Zersetzung beobachtet.

Kasein aus Kuhmilch:

War ohne Einwirkung.

Harnsäure aus den Excrementen von Boa constrictor, aus harnsaurem Kali mittelst Salzsäure dargestellt.

Harnsaures Kali,
Milchsaures Kali,
Milchsaures Natron,

wirkten zersetzend ein.

Es ging also aus diesen Versuchen hervor, dafs allerdings Fibrin das oxydirte Wasser zersetzt, während beim Albumin von Eiern dies nicht der Fall ist, dafs das Albumin von Serum aber, dasselbe ebenfalls zersetzt, und fast mit derselben Stärke wie Fibrin. Es war daher auch vorauszusehen, dafs das oxydirte Wasser durch die aus dem Eiter ausgeschiedene, in Rede stehende Substanz ebenfalls zersetzt werden würde. Dies war auch der Fall.

Ich habe verschiedene der eiweifsartigen Substanzen hierzu

verwendet, welche im Verlauf der vorstehenden Versuche aus den Eitern ausgeschieden wurden, und sie äufserten die zersetzende Einwirkung alle mit ziemlicher Heftigkeit und gleicher Stärke.

Es waren dies die No. 2., 3., 6., 7., 18., 19., 22., 23. 24., 25., 31., 34.

Nimmt man nun aber das im Vorstehenden in Bezug auf *Albumin*, *Fibrin* und *Kasein* Ausgesprochene zusammen, und stellt das Verhalten der aus dem Eiter, den eiterigen Sputis und aus den hydropischen Flüfsigkeiten dagegen, so ergiebt sich, dafs dieselben bisher nicht mit Unrecht mit dem Namen der „*eiweifsartigen*" belegt worden sind, und dafs sich diese dem Albumin wirklich am meisten nähern, wenn sie demselben nicht vollkommen gleich kommen; wer aber der Ansicht ist, dafs der Eiter ein Produkt der Zersetzung ist, wird mir dann ebenfalls nicht unrecht geben, wenn ich den Ursprung desselben vom Albumin und uncoagulirten Fibrin des Blutes ableite.

Extraktive Materie.

Ueber die extraktiven Stoffe habe ich mich oben ausgesprochen, in sofern dies in Bezug auf die von mir gemachten Erfahrungen geschehen konnte. Es erscheint indessen nicht ganz überflüfsig, wenn ich noch die Ergebnisse einiger Versuche aufführe, welche ich mit dem Fleische einiger Thiere angestellt habe.

Es wurden dieselben auf ähnliche Weise wie bei den Extrakten des Eiters vorgenommen. Das zur Untersuchung bestimmte Muskelfleisch der Thiere wurde einige Zeit, etwa acht bis zwölf Stunden, mit Wasser behandelt, dann gekocht, um das Eiweifs zu entfernen, filtrirt, stark eingeengt, und so lange mit Weingeist versetzt, bis in einer abfiltrirten Probe keine Trübung mehr durch Weingeist entstand.

Der durch den Weingeist entstandene Niederschlag wurde durch Filtriren getrennt, mit Weingeist gewaschen und dann in Wasser gelöst. Er wurde, wie beim Eiter, mit *A.* gezeichnet, als: blos in Wasser lösliche extraktive Materie.

Das Filtrat wurde zur Syrupskonsistenz eingeengt, und mit absolutem Alkohol behandelt. Der unlösliche Rückstand, *B.* gezeichnet, war: die in Wasser und in verdünntem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Was der absolute Alkohol aufgenommen hatte, war die Materie *C.*: die in Wasser, in verdünntem und absolutem Alkohol lösliche extraktive Materie.

Da diese Versuche in der Absicht angestellt wurden, um zu sehen, wie sich die extraktiven Materien aus dem Muskelfleisch der Thiere gegen jene des Eiters verhielten, wurden, wie es beim Eiter geschehen ist, die extraktiven Materien ebenfalls nicht weiter zerlegt, und mit denselben Reagentien geprüft, wie es mit jenen des Eiters geschah.

Man wird sehen, dafs sich die verschiedenen Thiergattungen ziemlich verschieden verhielten. Bei einigen Versuchen aber, welche ich mit dem Fleische derselben Thiergattungen anstellte, aber mit verschiedenen Exemplaren und zu verschiedener Zeit, wurden sehr übereinstimmende Resultate erhalten.

Die Ergebnisse selbst waren folgende:

Bos taurus. (Ochse, verschnitten.)

Das Fleisch war von den Musculis lumbalibus genommen.

Extraktive Materie *A.*

(Die Lösung war gelblich, nach dem Filtriren vollkommen klar, trübte sich aber nach einigen Tagen stark.)

Alle, sowohl concentrirte als verdünnte Säuren, waren ohne Einwirkung.

Ammoniak, erzeugte einen, jedoch nicht sehr bedeutenden Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt, trübte stark.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken, schmutzig weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte einen voluminösen weifsen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, schlug röthliche Flocken nieder.

Platinchlorid, bewirkte eine voluminöse hellgelbe Färbung.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* erzeugten geringe, langsam sich senkende grüne Niederschläge.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen starken blaugrünen Niederschlag.

Gallustinktur, fällte einen starken weifsen Niederschlag.

Gerbsäure, fällte ebenfalls mit weifsgelber Farbe, doch war der erhaltene Niederschlag nicht so stark, als der mit Gallustinktur erhaltene.

Extraktive Materie *B.*

(Die Flüfsigkeit war vollkommen klar, und von dunkelgelber Farbe.)

Alle *verdünnte* und *concentrirte Säuren* waren ohne Einwirkung.

Ammoniak, trübte schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken grauweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte einen starken, schmutzig gelben Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, trübte, indessen nur schwach.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen starken rothbraunen Niederschlag.

Goldchlorid, schlug wenige dunkelgelbe Flocken nieder.

Platinchlorid, bewirkte eine unbedeutende gelbliche Fällung.

Gallustinktur und *Gerbsäure* trübten.

Extraktive Materie *C.*

Die Flüfsigkeit war schwach gelblich gefärbt, und trübte sich sehr bald. Durch die meisten Reagentien wurde die Trübung weder verstärkt, noch aufgehoben; es werden daher blos im Nachstehenden die Fälle angegeben, in welchen die Probe auf Zusatz von Reagentien geklärt, oder wo ein Niederschlag oder verstärkte Trübung erhalten wurde.

Die trübe Flüfsigkeit wurde geklärt durch: *Aetzkali*, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali* und *Natron*, und etwas, jedoch nicht ganz vollkommen durch *concentrirte Schwefelsäure*.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte einen sehr geringen, ebenfalls weifsen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Blei, verstärkte die anfängliche Trübung der Probe.

Salpetersaures Silber, erzeugte eine purpurfarbige Trübung.

Goldchlorid, verstärkte die Trübung ebenfalls bedeutend.

Als später die Versuche mit neuen Extrakten wiederholt wurden, zeigten sich qualitativ dieselben Erscheinungen, nur waren manche der erhaltenen Niederschläge stärker oder schwächer. Ich habe indessen dennoch bis jetzt zu wenige Versuche angestellt, um nur einigermafsen mit Gewifsheit schliefsen zu können, ob bei einer und derselben Thiergattung sich die verschiedenen Extrakte immer gleich verhalten, und ich möchte diese Frage verneinend beantworten.

Capra hircus. foem. (Ziege.)

Das zum Extrakt verwendete Fleisch war ebenfalls von den Musculis lumbalibus genommen worden.

Extraktive Materie A.

(Die Flüſsigkeit war hellgelb und klar.)

Alle *verdünnte* und *concentrirte Säuren* waren ohne Einwirkung.

Ammoniak, erzeugte einen weiſsen, indessen nicht sehr bedeutenden Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt, trübte schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken weiſsgelben Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte einen weiſsen geringen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte einen ziemlich starken weiſsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, trübte nur sehr schwach.

Goldchlorid, erzeugte eine gelbliche Trübung.

Platinchlorid, fällte einige wenige gelbliche Flocken.

Salpetersaures Kupfer, erzeugte einen grünen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen sehr starken blaugrünen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure* trübten, jedoch nicht bedeutend.

Extraktive Materie *B*.

(Die Lösung war dunkelgelb und klar.)

Alle Säuren und Alkalien waren ohne Einwirkung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken dunkelgrünen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, gab einen geringen weiſsen Niederschlag.

Essigsaures Blei, trübte stark.

Salpetersaures Silber, brachte einen gelblich weiſsen Niederschlag hervor, der theilweise in Salpetersäure löslich war.

Goldchlorid, erzeugte einen dunkelgelben Niederschlag.

Platinchlorid, erzeugte eine geringe hellgelbe Fällung.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* trübten schwach.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen hellgrünen geringen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure* trübten schwach.

Extraktive Materie *C*.

(Die Lösung war klar und hellgelb.)

Alle Säuren und Alkalien waren ohne Einwirkung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten, indessen nur sehr schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen geringen weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid und *neutrales essigsaures Blei* trübten.

Salpetersaures Silber, fällte gelbliche Flocken und eine geringe Menge Chlorsilber.

Canis Vulpes. masc. (Fuchs.)

Das Fleisch war von einem jungen Exemplare und wieder von den Musculis lumbalibus.

Extraktive Materie *A.*

(Die Lösung war klar und hellgelb.)

Verdünnte Salpetersäure, trübte schwach.

Weinsteinsäure, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor.

Aetzkali und *Ammoniak* bewirkten beide geringe Niederschläge.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsgelben Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte eine weifsliche Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen ziemlich starken weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte Chlorsilber und organische Substanz in röthlichen Flocken.

Goldchlorid, bewirkte einen dunkelgelben Niederschlag.

Platinchlorid, erzeugte einen hellgelben schwachen Niederschlag.

Salpetersaures und *schwefelsaures Kupfer* trübten.

Essigsaures Kupfer, erzeugte einen hellgrünen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure* fällten mit bräunlicher Farbe.

Extraktive Materie *B.*

(Die Lösung war dunkelgelb.)

Alle Säuren, sowohl concentrirte als verdünnte, waren ohne Einwirkung.

Ammoniak, bewirkte eine geringe Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen starken weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte eine starke weifse Fällung.

Salpetersaures Silber, fällte eine ziemliche Menge Chlorsilber.

Gold-

Goldchlorid, trübte.

Platinchlorid, erzeugte einen hellgelben flockigen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen grünen Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten braungelbe Niederschläge.

Extraktive Materie *C.*

(Die Flüſsigkeit war hellgelb und klar.)

Es wurden blos Reaktionen erhalten durch:

Chromsaures Kali, welches einen bräunlichen Niederschlag hervorbrachte.

Neutrales essigsaures Blei, welches eine weiſsliche Trübung bewirkte, und durch:

Salpetersaures Silber, wodurch Spuren eines röthlichen Niederschlages erhalten wurden.

Emberiza citrinella. mas. (Goldammer.)

Extraktive Materie *A.*

(Die Lösung war sehr schwach gelblich gefärbt.)

Verdünnte Salzsäure, Salpetersäure und *Schwefelsäure* bewirkten eine sehr geringe Trübung.

Bernsteinsäure, brachte einen geringen Niederschlag hervor.

Aetzkali und *Ammoniak* erzeugten ebenfalls schwache weiſs gefärbte Niederschläge.

Kohlensaures Natron, trübte.

Essigsaurer Baryt, bewirkte einen starken weiſsen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte eine starke Trübung, die sich indessen auch im Verlauf von vier Tagen noch nicht abgesetzt und einen Niederschlag gebildet hatte.

Quecksilberchlorid, brachte eine Spur von Trübung hervor.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen geringen weiſsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, fällte sehr wenige rothe Flocken.

Goldchlorid, bewirkte einen sehr geringen dunkelgelben Niederschlag.

Platinchlorid, bewirkte einen ebenfalls sehr schwachen hellgelben Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, brachte einen hellgrünen Niederschlag hervor.

Gallustinktur und *Gerbsäure* erzeugten gelblichbraune Niederschläge.

Extraktive Materie *B.*

(Die Lösung war klar und ziemlich tief gelb gefärbt.)

Alle Säuren und Alkalien waren ohne Einwirkung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen gelblich weifsen ziemlich starken Niederschlag.

Quecksilberchorid, trübte.

Neutrales essigsaures Blei, brachte einen nicht sehr starken, gelblich weifsen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen geringen gelblichen Niederschlag.

Essigsaures Kupfer, trübte.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten schwache, gelbliche Niederschläge.

Extraktive Materie *C.*

(Die Lösung war hellgelb und klar.)

Alle Säuren und Alkalien waren ohne Einwirkung.

Chromsaures Kali, bewirkte eine dunkelfarbige Trübung.

Salpetersaurer Baryt, bewirkte eine Spur von Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte eine schwache graue Trübung.

Quecksilberchlorid und *neutrales essigsaures Blei* trübten ebenfalls.

Salpetersaures Silber, bewirkte eine geringe gelbliche Fällung.

Passer domestica. mas. (Haussperling.)

Extraktive Materie *A.*

(Die Lösung war sehr schwach hellgelb gefärbt, fast farblos, klar.)

Alle verdünnte und concentrirte Säuren waren auf die Flüfsigkeit ohne Einwirkung.

Ammoniak, bewirkte einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, fällte ziemlich stark mit gelblichweifser Farbe.

Quecksilberchlorid, schlug mit weifser Farbe nieder.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen starken gelben Niederschlag.

Salpetersaures Silber, bewirkte blos Spuren einer röthlichen Fällung.

Goldchlorid, färbte die ganze Probe roth und bewirkte eine Spur eines eben so gefärbten Niederschlages.

Platinchlorür, trübte.

Salpetersaures, schwefelsaures und *essigsaures Kupfer* erzeugten eine geringe Trübung.

Gallustinctur und *Gerbsäure* bewirkten bräunliche Niederschläge.

Extraktive Materie *B.*

(Die Lösung war klar und ziemlich stark gelb gefärbt.)

Alle Säuren waren auf dieselbe ohne Einwirkung.

Ammoniak, bewirkte einen geringen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte einen gelblichweifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, gab gelbliche Trübung.

Neutrales essigsaures Blei, trübte.

Salpetersaures Silber, brachte einen ziemlich starken rothbraunen Niederschlag hervor.

Goldchlorid, färbte die Probe ziemlich intensiv roth.

Essigsaures Kupfer, *Gallustinktur* und *Gerbsäure* trübten, jedoch nur ziemlich schwach.

Extraktive Materie *C.*

(Die Lösung war schwach getrübt und hellgelb gefärbt.)

Concentrirte Salzsäure, *Salpetersäure* und *Schwefelsäure* klärten dieselbe.

Verdünnte Schwefelsäure, *Kleesäure*, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure*, *Essigsäure*, und *Bernsteinsäure* schienen die anfängliche Trübung in etwas zu vermehren.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali*, *kohlensaures Natron* und *chromsaures Kali* klärten die Probe.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, trübte ebenfalls.

Quecksilberchlorid und *neutrales essigsaures Blei* bewirkten einen sehr geringen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, erzeugte einen schwachen weifsen Niederschlag ohne eine Spur rother Färbung.

Schwefelsaures Eisenoxydul, verstärkte die Trübung, allein nur sehr unbedeutend.

Falco gallinarius. mas. (Hühnerweihe.)

Extraktive Materie *A.*

(Die Lösung war klar und hellgelb.)

Alle concentrirte und verdünnte Säuren waren ohne Einwirkung auf die Flüfsigkeit.

Ammoniak, erzeugte einen weifsen Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt, schlug ebenfalls mit weifser Farbe nieder.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weifsgelben Niederschlag hervor.

Quecksilberchlorid, fällte ziemlich stark mit weifser Farbe.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte starke gelblichweifse Fällung.

Salpetersaures Silber, schlug wenige rothe Flocken nieder.

Goldchlorid, erzeugte eine geringe gelbliche Fällung.

Platinchlorid, trübte.

Salpetersaures Kupfer und *schwefelsaures Kupfer* brachten schwache Niederschläge hervor.

Essigsaures Kupfer, fällte stark mit grüner Farbe.

Gallustinktur, erzeugte einen nicht sehr bedeutenden gelblichen Niederschlag.

Gerbsäure, brachte einen etwas stärkern Niederschlag hervor, der zugleich dunkler gefärbt war.

Extraktive Materie *B*.

(Die Flüfsigkeit war ziemlich dunkelgelb gefärbt und vollkommen klar.

Alle Säuren waren ohne Einwirkung auf dieselbe.

Ammoniak, trübte.

Kohlensaures Natron, trübte sehr stark.

Chromsaures Kali, trübte nicht, färbte aber die Probe bedeutend dunkler.

Salpetersaurer Baryt, trübte stark.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen starken grauen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, erzeugte eine starke gelbe Fällung.

Neutrales essigsaures Blei, brachte nur einen sehr geringen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Silber, fällte rothbraune Flocken.

Goldchlorid, schlug ziemlich stark mit dunkelgelber Farbe nieder.

Platinchlorid, trübte.

Essigsaures Kupfer, bewirkte einen sehr unbedeutenden grünen Niederschlag.

Gallustinktur, erzeugte einen geringen Niederschlag.

Gerbsäure, bewirkte einen starken gelben Niederschlag.

Extraktive Materie *C*.

(Die Lösung war gelb gefärbt und schwach getrübt.)

Concentrirte Salzsäure, *Salpetersäure*, *Schwefelsäure* und *Bernsteinsäure* klärten vollkommen.

Aetzkali und *Ammoniak* klärten ebenfalls.

Chromsaures Kali, erzeugte einen starken schwarzbraunen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, fällte stark und mit dunkelgrauer Farbe.

Quecksilberchlorid, ebenso, weifsgelblich.

Salpetersaures Silber, rief einen voluminösen rothbraunen Niederschlag hervor.

Goldchlorid und *Platinchlorid* bewirkten ziemlich starke gelbe Niederschläge.

Salpetersaures Kupfer, *schwefelsaures Kupfer* und *essigsaures Kupfer* trübten.

Gallustinktur und *Gerbsäure* bewirkten nur geringe Niederschläge.

Tetrao tetrix. mas. (Birkhuhn.)

Extraktive Materie *A.*

(Die Lösung war klar und etwas, jedoch schwach, gelblich gefärbt.)

Alle concentrirte und verdünnte Säuren waren ohne Einwirkung auf die Probe.

Ammoniak, bewirkte einen geringen weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, trübte stark mit gelblichweifser Farbe, ohne dafs sich indessen ein Niederschlag absetzte.

Quecksilberchlorid, trübte, aber nur sehr unbedeutend.

Neutrales essigsaures Blei, erzeugte einen weifsen Niederschlag.

Goldchlorid, trübte mit dunkelgelber Farbe.

Platinchlorid, trübte mit hellgelber Farbe.

Sapetersaures Kupfer, bewirkte eine schwache Trübung.

Essigsaures Kupfer, brachte einen geringen weifsen Niederschlag hervor.

Gerbsäure, bewirkte einen bräunlichen Niederschlag.

Extraktive Materie *B.*

Alle Säuren und Alkalien waren ohne Einwirkung.

Essigsaurer und *salpetersaurer Baryt* trübten schwach.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, bewirkte einen graugelben Niederschlag.

Quecksilberchlorid, trübte schwach.

Gallustinktur, trübte.

Gerbsäure, erzeugte einen geringen Niederschlag.

Die Materie *C.* verunglückte bei der Untersuchung.

Es wurde bei sämmtlichen Proben, die mit den extraktiven Materien des Vogelfleisches angestellt wurden, die Musculi pectorales zur Darstellung der Extrakte verwendet.

Vielleicht ist es nicht überflüssig zu bemerken, dass die Vögel, welche zu den Versuchen dienten, geschossen worden waren. Die anderen Thiere waren auf die gewöhnliche Art geschlachtet, der Fuchs aber erschlagen worden.

Die vorstehenden Versuche beweisen, wenn sie auch vorläufig keinen andern Werth haben, dafs die sogenannten extraktiven Materien, welche man aus dem Muskelfleische erhält, sich bei den verschiedenen Thieren sehr von einander unterscheiden, und da ich so ziemlich Gelegenheit habe, einen Theil der bei uns im wilden Zustande lebenden Thiere zu erhalten, habe ich beschlossen, diese Versuche in der Folge fortzusetzen, die Re-

sultate zusammen zu stellen, und diejenigen der extraktiven Stoffe, welche sich besonders auszeichnen, wo möglich isolirt darzustellen. Ich wiederhole bei dieser Gelegenheit das weiter oben Ausgesprochene, wie es gewifs von grossem Interesse wäre, bei ähnlicher Gelegenheit die extraktiven Stoffe des Eiters und zur Vergleichung die des menschlichen Muskelfleisches zu studiren.

Fett.

Das Fett, welches ich im Eiter sowohl als in den eiterigen Sputis und in den hydropischen Flüfsigkeiten gefunden habe, war stets braun gefärbt, und, bis auf einen geringen Antheil mit Kali verseifbar.

Ich habe mit demselben nur wenige Versuche vorgenommen, indem ich meist nur eine sehr geringe Menge erhalten habe. Indessen scheint dasselbe dem gewöhnlichen, aus Muskelfleisch ausgeschiedenen Menschenfette sehr nahe zu kommen, oder dasselbe zu sein.

Was den Cholesteringehalt des Eiterfettes betrifft, so habe ich aus einigen Eiterarten, von welchen mir gröfsere Mengen, als dies gewöhnlich der Fall war, zu Gebot standen, dasselbe ausgeschieden, und in den bekannten glänzenden Blättchen erhalten, nachdem ich die ätherische Auflösung des Fettes welches der kochende Alkohol fallen liess, nach dem Filtriren der freiwilligen Verdunstung überliefs. Bei den geringeren Mengen Fettes aber gelang die Ausscheidung nicht so vollkommen, doch habe ich Spuren in vielen Fettarten gefunden.

Pyin.

Das Pyin, welches nach den vorher angegebenen Methoden ausgeschieden wird, kann stets mit den im verdünnten Alkohol löslichen Stoffen verunreinigt sein, und seine Abscheidung im reinen Zustande ist theils deswegen, und theils noch wegen der aufserordentlich geringen Menge, in welcher es im Eiter vorkommt, sehr erschwert. Durch ein Kupfersalz, oder durch essigsaures Blei und nachherige Behandlung mit Schwefelwasserstoff, dasselbe abzuscheiden, giebt kein besseres Resultat, da die extraktiven Materien gröfstentheils ebenfalls wieder damit abgeschieden werden. Ich will indessen doch einige Versuche anführen, welche ich in der Hoffnung angestellt habe, diesen Körper näher kennen zu lernen, wenn ich gleich nur unvollständig zum Zwecke gelangt bin.

Ich habe zu diesen Versuchen theils einige der Eiterarten verwendet, deren schon im Vorhergehenden erwähnt ist, theils habe ich auch dasselbe aus solchen dargestellt, die ich

sonst nicht weiter untersuchte, nachdem ich mich durch die bekannten Proben überzeugte, dafs sie Pyin enthielten.

Die von Kasein freie Lösung des Pyins stellte in einigen Fällen, wenn sie für sich zur Trockene abgedampft wurde, eine grauweifse Substanz dar, welche sich leicht zerreiben liefs. Wurde sie mit Wasser behandelt, so blieb ein Theil ungelöst zurück, und die über diesem stehende Lösung war trübe, konnte aber durch Filtriren klar erhalten werden.

Wenn dieses Verfahren aber wiederholt, und die erhaltene Lösung noch einige Mal eingedampft wurde, so enthielt dieselbe endlich zu wenig Pyin, dafs kaum durch Essigsäure, Alkohol oder Alaun noch Trübung erhalten wurde. In einigen Fällen habe ich, als ich die Lösung des Pyins auf die öfter angeführte Weise bereitete, beim Einengen das Pyin nicht als graue trockene Substanz, sondern als eine bräunliche klebrige Masse erhalten. Sie war hier offenbar mit extraktiver Materie verunreinigt.

Ob die Niederschläge, welche man mit Alkohol, Essigsäure und Alaun aus einer Pyinlösung erhielt, reines Pyin, abgesehen von den etwa mitgefällten extraktiven Materien, sind, weifs ich nicht, ich möchte es aber fast glauben.

Der mit Alkohol erhaltene, frisch gefällte Niederschlag ist in Wasser löslich, und nur in einigen Fällen erschien die Lösung schwach getrübt. Nach dem Trocknen ist dieser Niederschlag rein weifs, undurchsichtig, und, jedoch nicht ganz leicht, zerreiblich. Er verbrennt mit einem Geruche nach verbranntem Horn, und hinterläfst eine grofse Menge einer weifsen Asche, die fast reines phosphorsaures Natron ist. Er löst sich leicht in Wasser und ist durch Fällungsmittel das Pyin überhaupt, wieder niederzuschlagen.

Der mit Essigsäure erhaltene Niederschlag ist nur sehr wenig in Wasser löslich. Filtrirt man das längere Zeit mit dem Niederschlag in Berührung gekommene Wasser ab, so sind blos Spuren von Pyin in der Lösung aufzufinden, und nur in einem Falle habe ich in dieser Flüfsigkeit die Reactionen des Pyins ziemlich deutlich erhalten, woran wohl die ziemlich starke Concentration desselben Schuld war. Behandelt man den Niederschlag mit verdünnter Salzsäure, so erhält man eine trübe Flüfsigkeit, welche nach dem Filtriren weder mit Alaun noch mit Essigsäure eine Trübung giebt. Behandelt man ihn mit Milchsäure, wird ebenfalls eine trübe Lösung erhalten, welche aber nach dem Filtriren mit Essigsäure und Alaun Trübung giebt. Der getrocknete Niederschlag ist dann bei gelinder Wärme getrocknetem Eiweifs ähnlich, und verhält sich gegen Wasser, Salzsäure und Milchsäure wie der frisch gefällte.

Beim Verbrennen im Platinschälchen wurde eine geringe Menge Asche erhalten, welche aber der äusserst geringen Quantität halber auf keine Weise geprüft werden konnte.

Der mit Alaun erhaltene Niederschlag war, frisch gefällt, in Wasser ebenfalls kaum löslich. Mit verdünnter Salzsäure behandelt, wurde eine klare Lösung erhalten, welche aber keine Reaction auf Pyin mehr gab. Er war in Milchsäure ebenfalls unlöslich. Der getrocknete Niederschlag war dem mittelst Essigsäure erhaltenen ähnlich, und ebenfalls in Salzsäure vollkommen löslich, aber auch in dieser Lösung waren alle Eigenschaften des Pyins verschwunden. Wasser und Milchsäure lösten ihn nicht. Es wurden 0,017 Gram. des Niederschlages verbrannt und 0004 Asche erhalten, welches für 1,000 = 0,235 beträgt. Diese Asche zeigte, in so weit deren geringe Menge eine Untersuchung zuliefs, Phosphorsäure und Thonerde, welches indessen gar nichts beweist, denn da in dem mit Alkohol gefällten Niederschlage phosphorsaures Natron enthalten war, ist es klar, dafs, da dieses Salz sich mithin in der Lösung befand, auch phosphorsaure Thonerde niedergeschlagen werden mufste.

Bernsteinsäure, bringt einen Niederschlag hervor, der öfters stärker als der mit Alaun und Thonerde erhaltene war. Er ist wie dieser letztere in zugesetzter Salzsäure löslich, aber weder aus der sauren, noch aus der mit Ammoniak neutralisirten Lösung konnte das Pyin wieder gefällt werden. Eine Salmiaklösung löste ebenfalls augenblicklich den mit Bernsteinsäure erhaltenen Niederschlag. Aber auch in dieser Flüfsigkeit war das Pyin nicht mehr nachzuweisen. Es verhält sich übrigens die Bernsteinsäure ziemlich wie die Essigsäure gegen das Pyin.

Ich füge jetzt die Reaktionserscheinungen bei, die ich an den mit Alkohol gefällten und mit Wasser wieder gelösten Niederschlägen erhielt.

Concentrirte Salzsäure, trübte blos in einem Falle die Lösung, im Ueberschusse zugesetzt, verschwand die Trübung wieder. War die Lösung des Pyin's schwach getrübt, wurde sie durch die Säure geklärt.

Verdünnte Salzsäure, erzeugte eine Trübung, die im Ueberschuss der Säure verschwand. In einem Falle verschwand die Trübung jedoch nicht wieder.

Concentrirte Salpetersäure, klärte die trübe Lösung des Pyins, einen Fall ausgenommen, wo eine geringe Trübung wahrgenommen wurde, veränderte die Säure die klare Lösung nicht.

Verdünnte Salpetersäure, bewirkte einen im Ueberschufs nicht wieder löslichen Niederschlag oder Trübung.

Concentrirte Schwefelsäure, klärte die Lösung wenn sie getrübt war. Auf die klare Lösung war sie ohne Einfluss.

Verdünnte Schwefelsäure, erzeugte eine im Ueberschuss nicht lösliche Trübung.

Kleesäure, *Phosphorsäure*, *Weinsteinsäure* erzeugten Trübung, unlöslich im Ueberschuss.

Essigsäure bewirkte ebenfalls Fällung, unlöslich im Ueber-

schuss. Salzsäure löste die Fällung, und Reagentien riefen weder in der sauren noch mit Ammoniak neutralisirten Lösung wieder die Reaktionen des Pyin's hervor.

Bernsteinsäure, erzeugte eine Trübung, die so stark als die von Essigsäure hervorgebrachte und im Ueberschuss der Säure unlöslich war. Bei etwas concentrirter Lösung bewirkte die Bernsteinsäure so wie die Essigsäure Niederschläge.

Aetzkali, *Ammoniak*, *kohlensaures Kali*, *kohlensaures Natron* wirkten nicht auf die klare Lösung des Pyins ein; die etwas getrübte aber wurde durch sie geklärt.

Alaun, gab Trübung und Niederschlag.

Salmiak, wirkte nicht auf die klare Lösung, die getrübte aber wurde geklärt.

Chromsaures Kali, verhielt sich ebenso.

Essigsaurer Baryt, *salpetersaurer Baryt* bewirkten eine sehr geringe Trübung, die in einigen Proben zweifelhaft erschien. War die Lösung trübe, so konnte gewöhnlich keine Veränderung wahrgenommen werden; in einem Falle jedoch klärte sich die Probe, und es fiel ein geringer Niederschlag, der aber beim Schütteln die Probe weniger trübte, als dies vor dem Zusatze des Reagens der Fall war.

Chlorsaures Kali, klärte die getrübte Lösung. Auf die klare Lösung war es ohne Einwirkung.

Kaliumeisencyanür, klärte die getrübte Lösung. In einer klaren Lösung erfolgte keine Veränderung. Zusatz von sehr weniger verdünnter Salzsäure bewirkte eine Trübung, die sich im Ueberschuss der Säure leicht wieder löste. Dies war bei den meisten Versuchen der Fall. In einem Falle verschwand die Trübung, welche durch Zusatz von Salzsäure entstanden, nicht vollständig im Ueberschuss der Säure. In einem zweiten Falle wurde durch Zusatz von mehr Säure die Trübung noch verstärkt, und in einem dritten erfolgte gar keine Trübung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte in allen Fällen einen ziemlich starken, weifsen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte einen weifsen Niederschlag oder Trübung; in einem Falle war keine Trübung wahrzunehmen.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte in allen Fällen starke Trübung oder einen bedeutenden Niederschlag.

Salpetersaures Silber, brachte einen mehr oder weniger starken, gelblich weifsen Niederschlag hervor, der kein Chlorsiber war. Zuweilen färbte sich die über demselben stehende Flüfsigkeit gelblich oder röthlich.

Goldchlorid, erzeugte eine weifsliche Trübung.

Platinchlorid, trübte mit gelblicher Farbe und bewirkte in einigen Fällen einen geringen, ebenso gefärbten Niederschlag.

Eisenchlorür, trübte und fällte wenige bräunlich gelbe Flocken.

Eisenchlorid, war in den meisten Fällen ohne Einwirkung, einige Mal wurde jedoch eine schwache Trübung beobachtet.

Salpetersaures Eisen, trübte oder gab einen sehr geringen bräunlichen Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenoxydul, war meist ohne Einwirkung; einige Mal wurde indessen eine geringe Trübung und Fällung weniger bräunlicher Flocken bewirkt.

Salpetersaures Kupfer, trübte die nicht verdünnte Lösung und gab geringe grünliche Niederschläge.

Schwefelsaures Kupfer, trübte ebenfalls und gab hellgrüne Niederschläge. Es schien etwas stärker einzuwirken, als das vorhergehende Salz.

Essigsaures Kupfer, gab einen ziemlich starken Niederschlag von hellgrüner Farbe.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, erzeugten ziemlich starke gelbliche oder gelbbraune Niederschläge.

Dies sind die wenigen, und wie ich selbst sehr wohl weifs, sehr unzureichenden Versuche, welche ich über das Pyin angestellt habe. Wie schon öfters erwähnt, haben die aufserordentlich geringen Mengen von Material mich bis jetzt verhindert, dieselben so weit auszudehnen, wie ich wohl gewünscht hätte. Da man doch die vorzüglichsten Reaktionen dieses Körpers kennt, und da das Verhalten desselben gegen *Essigsäure*, *Bernsteinsäure* und *Alaunlösung* ziemlich bezeichnend ist, wäre es gewifs von höchstem Interesse, Versuche anzustellen, ob dasselbe blos in menschlichen Eitern und eiterartigen Materien vorkommt, oder ob er vielleicht auch ein Bestandtheil des gesunden Organismus ist. Aber die hiezu nöthigen Materialien haben mir gänzlich gefehlt.

In den Extrakten aus dem Fleische verschiedener Thiere habe ich denselben vergeblich gesucht.

Kasein.

Die Art, wie ich aus dem Eiter die Lösungen, welche das Kasein enthalten, darstellte, habe ich oben angegeben. Es theilt das Kasein mit den meisten der ihm verwandten Stoffe die Eigenschaft, nach dem Eintrocknen im Wasser nicht gänzlich wieder löslich zu sein, und es besitzt dieselbe in einem sehr hohen Grade. Das bei gelinder Wärme eingetrocknete Kasein erschien als eine weifsgraue, durchscheinende Masse, welche zuweilen aber auch schwach gelblich gefärbt erschien. Es war leicht zerreiblich, und stellte dann ein Pulver von grau weifser oder schwach gelblicher Farbe dar. Es läfst sich denken, dafs

ich auch diesen Stoff nur in geringer Menge im trockenen Zustande erhalten habe.

Die zusammengestellten Reaktionserscheinungen, welche ich am Kasein des Eiters beobachtet habe, sind folgende:

Concentrirte Schwefelsäure, klärte in den meisten Fällen die trübe Lösung des Kaseins vollkommen. In einigen Fällen wurde aber auch gerade das Gegentheil, nämlich ein starker weifser Niederschlag erhalten.

Verdünnte Schwefelsäure, trübte die Flüfsigkeit stärker und gab nach einiger Zeit einen Niederschlag, während sich die über demselben stehende Flüfsigkeit geklärt hatte. Zusatz von mehr Säure löste die Trübung und den Niederschlag und klärte die Probe vollkommen.

Concentrirte Salzsäure, klärte in einigen Fällen, in einigen wurde durch sie die Trübung verstärkt, und wieder wurde ein weifser, im Ueberschufs unlöslicher Niederschlag erhalten.

Verdünnte Salzsäure, verhielt sich wie verdünnte Schwefelsäure.

Concentrirte Salpetersäure, erzeugte einen geringen, meistens gelblich weifsen Niederschlag, die obenstehende Flüfsigkeit war klar. In einem Falle, wo die Lösung fast klar war, wurden nur Spuren von verstärkter Trübung beobachtet.

Verdünnte Salpetersäure, verhielt sich wie verdünnte Schwefel- und Salzsäure.

Schwefelblausäure, fällte jedes Mal einen geringen Niederschlag, der im Ueberschuss unlöslich war. Die über demselben stehende Flüfsigkeit war klar.

Essigsäure, erzeugte eine starke Trübung und Fällung, die aber im Ueberschuss der Säure leicht löslich war. Die vorher getrübte Lösung war dann fast immer geklärt.

Bernsteinsäure, verhielt sich wie Essigsäure. Ich bin erst später, nachdem die meisten der vorhergehenden Analysen beendigt waren, auf dieses Verhalten der Bernsteinsäure aufmerksam geworden, habe aber eben in einigen Eiterabsonderungen, mit welchen ich vorzugsweise Versuche auf Kasein anstellte, Gelegenheit gehabt, dasselbe zu beobachten. Es verhält sich diese Säure gegen das Kasein so wie gegen das Pyin genau wie die Essigsäure, und in manchen Fällen waren die erhaltenen Trübungen und Niederschläge noch stärker.

Kleesäure, bewirkte einen im Ueberschuss unlöslichen, geringen Niederschlag.

Milchsäure, trübte und bewirkte einen Niederschlag; obgleich dieser durch einen Ueberschufs der Säure wieder aufgelöst wurde, klärte sich die Flüfsigkeit doch nicht vollkommen wieder, sondern blieb stets etwas getrübt.

Aetzkali, klärte die trübe Flüfsigkeit, auf die klare Lösung blieb es ohne Wirkung.

Ammoniak; klärte in einigen Fällen die trübe Lösung, in einigen wurde verstärkte Trübung wahrgenommen.

Kohlensaures Kali und *kohlensaures Natron*, klärten die trübe Flüfsigkeit, aber es zeigte sich ein geringer Niederschlag, der auch durch verstärkten Zusatz nicht geklärt wurde.

Alaun, trübte und gab einen mehr oder weniger starken Niederschlag.

Chromsaures Kali, bewirkte in der sauren Lösung des Kaseins einen gelben Niederschlag. Die wässrige Lösung wurde geklärt, einen Fall ausgenommen, wo ebenfalls ein jedoch nur sehr geringer gelblicher Niederschlag entstand.

Kaliumeisencyanür, erzeugte in der sauren Lösung des Kaseins einen weifsen Niederschlag. Die reine wässrige Lösung wurde nicht verändert.

Quecksilberchlorid, gab einen ziemlich bedeutenden weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, brachte einen starken weifsen Niederschlag hervor.

Neutrales essigsaures Blei, fällte einen mehr oder weniger starken weifsen Niederschlag.

Salpetersaures Silber, gab einen in einigen Fällen ziemlich starken braunen Niederschlag.

Eisenchlorid, trübte und fällte einige wenige bräunliche Flocken.

Schwefelsaures Eisenoxydul, bewirkte einen bald mehr bald minder starken bräunlichen Niederschlag.

Schwefelsaures Kupfer, trübte und fällte einen grünen Niederschlag.

Salpetersaures Kupfer, verhielt sich ebenso.

Essigsaures Kupfer, bewirkte in einigen Fällen einen hellgrünen, in andern einen dunkelgrünen, ins Braune spielenden, stets aber ziemlich starken Niederschlag.

Gallustinktur und *Gerbsäure*, erzeugten starke gelbbraune Fällungen.

Alkohol, fällte mit weifser Farbe.

Wurde die Lösung des aus dem Eiter erhaltenen Kaseins mit *Chlorgas* behandelt, so erhielt ich denselben Niederschlag und überhaupt dieselben Erscheinungen, welche ich beim Vogeleiweifs, beim Eiweifs des Blutes und beim Kasein der Kuhmilch erhalten habe, es fielen nämlich reichliche weifse Flocken von Mulder's *proteïnchloriger Säure*. Dieser Gelehrte hat diese Verbindung ausführlich geschildert (in Erdmann's Journal f. prakt. Chemie Bd. XX. S. 340) und es erscheint deshalb überflüssig, dieselbe hier weiter zu beschreiben. Ich habe blos ein Mal Gelegenheit gehabt, das Kasein der Frauenmilch zu untersuchen. Es war dies die Milch einer gesunden Frau von 28 Jahren. Die Milch wurde im Wasserbade zur Trockene

verdampft, der Rückstand öfters mit Aether digerirt, dann, um den noch anhängenden Aether zu entfernen, gelinde erwärmt, hierauf mit Wasser behandelt und filtrirt. Die sehr trübe Lösung wurde durch öfteres Filtriren etwas, jedoch nicht viel, geklärt, und hierauf mit folgenden Reagentien geprüft.

Concentrirte Schwefelsäure, klärte die Flüfsigkeit und es konnte auch durch Erwärmung keine Gerinnung beobachtet werden.

Verdünnte Schwefelsäure, veränderte die trübe Lösung nicht.

Concentrirte und *verdünnte Salzsäure*, bewirkten ebenfalls keine Veränderung.

Salpetersäure, erzeugte einen gelben Niederschlag.

Essigsäure, bewirkte eine starke Fällung.

Verdünnte Essigsäure, klärte die Probe etwas, jedoch nicht bedeutend.

Milchsäure, vermehrte die Trübung, und erzeugte einen geringen Niederschlag.

Quecksilberchlorid, bewirkte eine ziemlich starke Fällung.

Salpetersaures Quecksilberoxydul, erzeugte verstärkte Trübung und Fällung.

Schwefelsaures Kupferoxyd, bewirkte keine Veränderung.

Salpetersaures Silber, klärte die Probe beinahe vollkommen, nach kurzer Zeit färbte sie sich schwach röthlich.

Neutrales essigsaures Blei, verstärkte die Trübung etwas, jedoch nicht sehr bedeutend.

Eisenchlorid, brachte keine Veränderung hervor.

Schwefelsaures Eisenoxydul, bewirkte eine etwas stärkere Trübung.

Kaliumeisencyanür, klärte die Flüfsigkeit, wurde aber etwas Essigsäure zugesetzt, erfolgte ein weifser Niederschlag.

Alaunlösung erzeugte eine kaum merklich verstärkte Trübung.

Chromsaures Kali, klärte die Lösung; wurde Essigsäure zugesetzt, erfolgte eine ziemlich starke Trübung.

Gallustinktur, bewirkte einen starken hellgelben Niederschlag.

Alkohol, erzeugte eine starke Fällung. Durch Kochen wurde dieselbe nicht gelöst.

Der Vergleichung halber will ich noch das Verhalten einer Kaseinlösung anführen, welche ich nach der Methode von Berzelius (Handb. d. Chemie Bd. IX. S. 677) aus Kuhmilch, und einer anderen, welche ich nach derselben Methode, jedoch aus Milch einer anderen Kuh, bereitet habe.

Die Lösung wurde dargestellt, indem die abgerahmte Milch mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, und der entstandene Niederschlag gut ausgewaschen wurde. Der vom Filtrum genommene Niederschlag wurde mit kohlensaurem Kalk digerirt und dann mehrmals filtrirt. Es wurde so eine stets jedoch etwas

getrübte Lösung erhalten, welche folgende Reaktionserscheinungen zeigte.

Aetzkali, die trübe Flüſsigkeit klärte sich, und es wurden einige weiſse Flocken niedergeschlagen.

Ammoniak, die Flüſsigkeit wurde etwas, jedoch nicht vollkommen geklärt.

Concentrirte Schwefelsäure, klärte die Probe vollkommen.

Verdünnte Schwefelsäure, war ohne alle Wirkung.

Concentrirte Salzsäure und *Salpetersäure*, klärten etwas, jedoch nicht gänzlich.

Essigsäure, war ohne Wirkung.

Kleesäure, erzeugte einen starken Niederschlag, der sich wie kleesaurer Kalk verhielt.

Quecksilberchlorid, bewirkte einen weiſsen Niederschlag.

Essigsaures Blei, verhielt sich eben so.

Kohlensaures Kali, klärte die Flüſsigkeit und gab einen weiſsen Niederschlag.

Alaun, trübte etwas stärker, jedoch nicht sehr bedeutend.

Gallustinktur, bewirkte einen starken gelblichen Niederschlag.

Alkohol, erzeugte einen voluminösen weiſsen Niederschlag.

Schwefelblausäure, verstärkte die Trübung etwas.

Schwefelsaures Kupfer, war ohne Einwirkung.

Salpetersaures Silber, färbte die Flüſsigkeit rothbraun.

Goldchlorid, erzeugte einen starken grünlichen Niederschlag.

Die Abscheidung dieses Kaseins wurde im Juli vorgenommen. Das Thier, von welchem die Milch genommen worden war, hatte meist grünes Futter erhalten.

Zu derselben Zeit wurde eine Lösung des Kaseins dargestellt, zu welchem die Milch eines Thieres verwendet wurde, welches groſsentheils mit den beim Branntweinbrennen verbleibenden Rückständen, dem sogenannten Spülicht, gefüttert worden war.

Ihr Verhalten war das folgende:

Aetzkali, die trübe Lösung war fast gänzlich geklärt und schwach gelblich gefärbt worden.

Ammoniak, die Lösung war ebenfalls beinahe vollkommen geklärt.

Concentrirte Schwefelsäure, die Probe wurde gänzlich geklärt.

Verdünnte Schwefelsäure, voluminöser weiſser Niederschlag.

Salzsäure, voluminöser weiſser Niederschlag.

Salpetersäure, voluminöser, gelblicher Niederschlag.

Essigsäure, war ohne Wirkung.

Kleesäure, ebenfalls.

Quecksilberchlorid, starker weiſser Niederschlag.

Essigsaures Blei, verstärkte Trübung.

Kohlensaures Kali, klärte die Probe, ohne indessen Etwas niederzuschlagen.

Alaun, verstärkte die Trübung etwas.

Chromsaures Kali und *Essigsäure*, starke gelbe Fällung.

Gallustinktur, ebenfalls starke gelbe Fällung.

Alkohol, ziemlich starke weifse Fällung.

Schwefelblausäure, sehr starke weifse Fällung.

Schwefelsaures Kupfer, Fällung weniger grünbrauner Flocken.

Salpetersaures Silber, schmutzig braune nicht sehr starke Fällung.

Goldchlorid, voluminöser, hellgelber Niederschlag.

Die bedeutenden Abweichungen in den Reaktionserscheinungen bei beiden Lösungen mögen wohl auf Rechnung des verschiedenen Futters der beiden Thiere zu setzen sein.

Ptyalin.

Die Erscheinungen, welche sich an den Lösungen zeigten, die auf Ptyalin behandelt wurden, erwiesen die Anwesenheit dieses Körpers in einigen Eitersorten. Stellt man die in den vorstehenden Analysen gemachten Angaben zusammen, so ergeben sich folgende Resultate.

Concentrirte Salzsäure, färbte, ohne aber zu trüben, die Lösung des Ptyalins schwach röthlich.

Concentrirte Schwefelsäure, färbte schwach bräunlich.

Concentrirte Salpetersäure, färbte sehr unbedeutend gelblich. In den meisten Fällen waren diese Säuren ohne alle Einwirkung.

Verdünnte Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, ferner *Essig-, Klee-, Phosphor-* und *Bernsteinsäure*, wirkten nicht auf die Lösung ein.

Alkalien, veränderten sie ebenfalls nicht.

Neutrales essigsaures Blei, bewirkte in den meisten Fällen einen geringen weifslichen Niederschlag. In einem Falle jedoch fand keine Einwirkung statt.

Salpetersaures Silber, trübte und färbte die Probe röthlich und röthlichbraun.

Schwefelsaures, essigsaures und *salpetersaures Kupfer* veränderten die Ptyalinlösung nicht.

Schwefelsaures Eisenoxydul und *Eisenchlorid*, färbten die Lösung des Ptyalins dunkler. Durch Erwärmen wurde diese Reaktion verstärkt. Trübung fand, einen einzigen Fall ausgenommen, wo schwefelsaures Eisenoxydul schwach trübte, nicht statt.

Gallustinktur und *Gerbsäure* äufserten keine Einwirkung.

Alkohol, trübte oder erzeugte einen geringen weifsen Niederschlag.

Alaunlösung, chromsaures Kali, Kaliumeisencyanür, Queck-

silberchlorid, *Goldchlorid* und *Platinchlorid*, veränderten die Lösung nicht.

Ich habe die wässrige Lösung des Ptyalins, ausgeschieden aus zwei verschiedenen Eitersorten, in gut verschlossenen Gläsern 11 Monate aufbewahrt. Sie hatten sich beide schwach gelblich gefärbt, und einen geringen, wolkigen Niederschlag abgesetzt, und die Oberfläche der Flüfsigkeit war mit einer dünnen Haut von Schimmel bedeckt. Im Uebrigen aber war die Flüfsigkeit vollkommen klar, und konnte leicht von dem erwähnten Niederschlage abgegossen werden. Sie zeigte gegen Reagentien noch das nämliche Verhalten wie früher, und besonders trat beim Erwärmen die dunkle Färbung durch Eisenchlorid sehr stark hervor. Diese Reaktion, so wie das ziemlich indifferente Verhalten gegen andere Reagentien bezeichneten wohl das Ptyalin am meisten. Dafs ich in den *hydropischen Flüfsigkeiten* und im *diabetischen Harne* kein Ptyalin gefunden, habe ich bereits bemerkt.

Destillationsversuche.

Der eigenthümliche, und bei verschiedenen Eiterarten ziemlich variirende Geruch, den dieselben auch im ganz frisch abgesonderten Zustande zeigen, gehört weder dem Ammoniak noch dem Schwefelwasserstoffgas allein an, obschon beide Körper keinen geringen Theil in vielen Fällen an demselben haben dürften. Der Geruch, den die meisten Eiterarten beim Abdampfen im Wasserbade von sich geben, und der dem des Zomidins oder des gebratenen Fleisches ähnlich ist, scheint ebenfalls einem eigenen Stoffe anzugehören, und es mag derselbe von irgend einer Zersetzung herrühren, oder durch Ammoniak bedingt, erkenntlich gemacht oder verstärkt werden, so ist doch das, was verdunstet, und was durch den Geruch sich bemerkbar macht, weder Wasser allein noch Ammoniak.

Es ist dies beim Blute derselbe Fall. Ich habe einige Eitersorten so wie Blut der Destillation unterworfen, um vielleicht dieser riechenden, flüchtigen Materie näher auf die Spur zu kommen, aber diese Versuche hatten leider keinen sonderlichen Erfolg.

Die Sputa des an Diabetes mellitus Leidenden, welcher auch noch an Lungenschwindsucht litt, hatten einen ganz eigenthümlichen Geruch, weder an Ammoniak noch an Schwefelwasserstoffgas erinnernd. Durch einen mit Salzsäure befeuchteten Glasstab, der über die Flüfsigkeit gehalten wurde, konnte keine Reaction auf Ammoniak erhalten werden, wurden die Sputa indessen mit Kalilauge zersetzt, zeigten sich allerdings weifse Nebel. allein dies thun fast alle thierischen Flüfsigkeiten, sie mögen einen Geruch besitzen oder nicht. Schwefelwasserstoff-

gas war durch einen, längere Zeit über die Flüſsigkeit gebrachten, mit Bleizucker getränkten Papierstreif, nicht aufzufinden.

Es wurden diese Sputa im Wasserbade höchst vorsichtig so weit abdestillirt, bis diese die Konsistenz eines dicken Syrups hatten, wobei, wie natürlich, alle Sorge darauf verwendet wurde, daſs beim Aufschäumen der Masse nichts in die Vorlage überging.

Das Destillat war vollkommen wasserhell, reagirte neutral und hatte einen eigenthümlichen Geruch, der jenem der Sputa selbst fast ganz gleich kam. Alle verdünnte und concentrirte Säuren, Kali und Ammoniak waren auf dasselbe ohne alle Einwirkung.

Chromsaures Kali, *Kaliumeisencyanür*, *Salmiaklösung*, *Alaun*, *Chlorbaryum*, *Quecksilberchlorür*, *Zinnchlorür*, *salpetersaures Silber*, *Platinchlorid*, *Eisenchlorid*, *salpetersaures Eisen*, *schwefelsaures Eisenoxydul*, *Gallustinktur*, *Alkohol* und *Aether* lieſsen dasselbe ebenfalls unverändert.

Neutrales essigsaures Blei, *salpetersaures Kupfer*, *essigsaures Kupfer*, *schwefelsaures Kupfer* und *Eisenchlorür* trübten.

Die übergehende Flüſsigkeit wurde während des Destillirens in 3 Theile getheilt, aber alle 3 Mengen zeigten dasselbe Verhalten. Etwa 14 Tage später wurde mit einer frischen Menge der Sputa der Versuch ganz in der oben angegebenen Art wiederholt.

Es wurden genau dieselben Resultate erhalten, bis auf den Umstand, daſs durch Goldchlorid eine, wenn auch höchst geringe Trübung im Destillate erhalten wurde. Bei einem dritten Versuche wurde durch Goldchlorid indessen wieder keine Trübung wahrgenommen.

Wurde das Destillat mit frischbereitetem Kalkwasser behandelt, so zeigte sich nicht die geringste Trübung der Probe, wenn diese durch eine mit Kalkwasser abgesperrte Glocke vor der atmosphärischen Luft geschützt wurde. Es wurde hierdurch der anfänglich gehegten Vermuthung widersprochen, daſs die angegebenen Reaktionen theilweise vielleicht von Kohlensäure herrühren möchten.

Als die bei der ersten Destillation erhaltene Flüſsigkeit nochmals überdestillirt wurde, konnte auf keine Weise durch irgend ein Reagens auf dieses zweite Destillat eine Einwirkung erhalten werden.

Im Retörtchen verblieb ein Rückstand, der indessen kaum bemerkbar war, und fast das Ansehen eines fettartigen Körpers hatte, sich jedoch im Wasser leicht und vollkommen klar löste. Dieselbe Erscheinung zeigte sich, wenn bei gelinder Wärme oder im Wasserbade das Destillat auf einem Uhrgläschen verdunstet wurde. Die Lösung dieses Rückstandes im

Wasser wurde durch keines der angeführten Reagentien mehr im Mindesten verändert.

Das Destillat des Eiters, der in den vorstehenden Analysen mit No. 3. bezeichnet worden (Eiter von einem Abscesse am Hals u. s. w.), verhielt sich wie jenes der Sputa, nur war der an der Eiterabsonderung bemerkte Geruch nach faulem Käse auch beim Destillate deutlich wahrzunehmen, während das der Sputa den eigenthümlichen Geruch der Sputa hatte.

Die hydropische Flüſsigkeit, im Vorstehenden mit No. 34. bezeichnet, gab bei der Destillation ein vollkommen klares Destillat, welches nach dem Erkalten sich stark trübte, nach Verlauf von 24 Stunden aber wieder gänzlich klar geworden war.

Salpetersaures Kupfer, *essigsaures Kupfer* und *schwefelsaures Kupfer* gaben grünliche Niederschläge.

Neutrales essigsaures Blei, eine weiſse, *Zinnchlorür*, eine bräunliche Trübung; *salpetersaures Silber*, ebenfalls schwache bräunliche Trübung; *Quecksilberchlorid*, einen geringen weiſsen Niederschlag.

Wurde das Destillat zum zweiten Mal destillirt oder verdunstet, zeigten sich dieselben Erscheinungen, ganz wie bei den vorher bezeichneten Eitersorten.

Ich habe ferner das Blutwasser eines 35jährigen gesunden Mannes, einer 40jährigen Frau, das eines 8jährigen Pferdes (Wallache) und das einer eben so alten Stute der Destillation unterworfen.

Die Reaktionen, welche ich von diesen Destillaten erhielt, waren von denen des Eiters etwas verschieden und bei den verschiedenen Blutarten nicht gleich. Sie waren folgende:

A. Blut des Mannes.

Salpetersaures Kupfer, Spur eines Niederschlags.
Salpetersaures Silber, röthlicher Niederschlag.
Zinnchlorür, rothbrauner Niederschlag.
Essigsaures Blei, weiſser Niederschlag.
Quecksilberchlorid, weiſser Niederschlag.

B. Blut des Weibes.

Salpetersaures Kupfer, bräunlicher Niederschlag.
Essigsaures Kupfer, Spur eines Niederschlags.
Salpetersaures Silber, röthlicher Niederschlag.
Zinnchlorür, schwarzbrauner Niederschlag.
Goldchlorid, bräunlicher Niederschlag.
Essigsaures Blei, dunkelgraubrauner Niederschlag.
Quecksilberoxydul, schmutzig weiſser Niederschlag.

C. Blut des Pferdes (Wallache).

Gallustinktur, Trübung.
Salpetersaures Silber, röthlichbraune Trübung.

Zinnchlorür, Trübung.
Essigsaures Blei, weifser Niederschlag.

D. Blut der Stute.

Gallustinktur, Spur von Trübung.
Salpetersaures Kupfer, grünlicher Niederschlag.
Salpetersaures Silber, schwarzbrauner Niederschlag.
Zinnchlorür, röthlichbrauner Niederschlag.
Goldchlorid, bräunlicher Niederschlag.
Essigsaures Blei, schmutzig weifser Niederschlag.
Quecksilberchlorid, sehr geringer weifslicher Niederschlag.

Die Destillate aller vier Blutarten verhielten sich gleich, wenn sie zur Trockne abgedampft wurden. Sie hinterliefsen nämlich einen sehr geringen Rückstand, der in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich war. Wurden die Destillate zum zweiten Male destillirt, zeigten sie ein ganz anderes Verhalten als jene des Eiters, indem sich das zweite Destillat gegen Reagentien genau so verhielt wie das erste, während beim Eiter nach wiederholter Destillation durch kein Reagens mehr eine weitere Veränderung zu bemerken war.

Wurde auch dieses zweite Destillat zur Trockne verdunstet, so blieb derselbe in Wasser, Alkohol und Aether unlösliche Rückstand, wie ihn das erste Destillat hinterliefs. Die ersteren Destillate dieser vier Blutarten erhielten sich in gut verschlossenen Glasgefässen durch ein ganzes Jahr vollkommen unverändert, und zeigten nach dieser Zeit genau alle Erscheinungen, die so eben von dem frischen Destillate angeführt worden sind.

Es verdient vielleicht bemerkt zu werden, dafs nach etwa fünf Monaten, nachdem diese Flüfsigkeit eingeschlossen worden war, bei Eröffnung desjenigen Gefäfses, in welchem sich das Destillat vom Blutwasser der Frau befand, ein ziemlich starker und unverkennbarer Geruch nach Moschus wahrgenommen wurde. Bei den anderen Destillaten war dies nicht der Fall. Nachdem das Glas einige Secunden geöffnet geblieben war, wurde der Geruch schwächer und verlor sich bald gänzlich, ohne später wiederzukehren, wenn auch das Gefäfs Monate lang fest verschlossen gestanden hatte.

Ich gestehe, dafs ich bei den ersten Versuchen die Genauigkeit meiner eigenen Arbeit in Verdacht hatte, indem ich vermuthete, dafs mechanisch, etwa durch das Aufschäumen, ein Theil der Flüfsigkeit mit in die Vorlage übergegangen sei. Aber ich habe bei der späteren Destillation die gröfste Vorsicht angewendet, und stets wieder die Reaktionen erhalten, die ich im Vorhergehenden angeführt habe.

Sind vielleicht durch die übergehenden Wasserdämpfe kleine Theile der Flüfsigkeit mit in die Vorlage übergerissen worden?

Bei der Destillation des Blutes scheint der im Wasser, Alkohol und Aether unlösliche Rückstand hierauf hinzudeuten. Aber bei der Destillation des Eiters war dieser Rückstand in Wasser löslich.

Gehören alle oder einige der Reaktionen des Destillates dem riechenden Stoffe an? Ich weiſs leider bis jetzt diese Frage nicht mit Sicherheit zu beantworten, und es sind, so viel ich weiſs, bis jetzt über diesen Gegenstand noch wenige Versuche angestellt worden. Chevreul hat zwar (Journal de Pharmacie, No. V. Mai 1835.) bei Gelegenheit einer Arbeit über die Fleischbrühe auch Versuche über die flüchtigen Produkte derselben bekannt gemacht. Aber in Bezug auf krankhafte Flüssigkeiten, wie die im Vorstehenden behandelten, hat man, vielleicht wenige Versuche ausgenommen, den beim Verdampfen erhaltenen Verlust, gewöhnlich nur als Wasser betrachtet.

Berichtigungen.

Seite	1	Zeile	3	von	oben	statt	welchem lies: welchen.
–	2	–	6	–	–	–	den lies: der.
–	5	–	9	–	unten	–	durchsichtig lies: durchscheinend.
					und	–	durchscheinend lies: durchsichtig.
–	38	–	2	–	oben	–	gelbirt lies: geklärt.
–	46	–	15	–	unten	–	getrocknetem lies: gebratenem.
–	48	–	12	–	–	–	keine lies: kaum.
–	66	–	9	–	oben	–	blaugrünem lies: blaugrauem.
–	76	–	11	–	–	–	blaugrüner lies: blaugrauer.
–	90	–	3	–	unten	–	salpetersaurer Baryt lies: salpetersaures Quecksilberoxydul.
–	112	–	4	–	–	–	welche lies: welches.
–	117	–	19	–	oben	–	und Säuren lies: und die Säuren.
–	123	–	13	–	unten	–	diese lies: die.
–	177	–	4	–	oben	–	weiſsen lies: weiſser.
–	178	–	13	–	–	–	Chlorsäure lies: Kohlensäure.
–	179	–	12	–	–	–	meine eigne Erfahrung lies: eigne Erfahrung.
–	189	–	3	–	–	–	Gerbsäure lies: Gallustinktur.
–	219	–	8	–	–	–	Schwefeleisen lies: Schwefelarsen.
