Beim Abdunsten hinterblieb eine kleine Menge eines sich wie Eiweiss verhaltenden weissen Stoffes.

Kochendes Wasser nahm von dem Bandwurmkörper nichts auf.

Ausziehung mit Salzsäure.

Der mit Wasser behandelte Wurmkörper wurde der Einwirkung verdünnter Salzsäure ausgesetzt. Als zu einem Theile der abgegossenen Flüssigkeit Kali gegossen wurde, schied sich nichts aus. Beim gelinden Verdunsten des salzsauren Extracts blieb eine kleine Menge eines gelblichen, harten, spröden Stoffs zurück, welcher in Aether, Alkohol und Wasser unlöslich war, und in der Flamme mit dem Geruche verbrennenden Horns verbrannte, welcher wohl nur verhärteter Eiweissstoff ist.

Ausziehung mit Aetzkali.

Der Rückstand von der Behandlung mittelst Salzsäure war eine aufgequollene Masse von gelber Farbe, welche beim Uebergiessen und Schütteln mit verdünnter Kalilösung gänzlich sich auflöste. Beim gelinden Abdampfen wurde eine Salzmasse erhalten, in welcher gelbliche Flocken wahrgenommen wurden. Bei dem Auflösen in Wasser und Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, wobei sich ein eigenthümlicher thierisch-ammoniakalischer, entfernt blausäureähnlicher Geruch entwickelte, wurden leider die gedachten Flocken ebenfalls gelöst. Man musste deshalb aufs Neue abdunsten. Beim Wiederauflösen in geringer Menge Wassers schied sich ein gelbbraunlicher Stoff aus, dessen geringe Menge keine nähere Prüfung zuliess, der vielleicht ebenfalls nur verhärtetes Eiweiss sein mag.

Demnach verhält sich der Körper des Bandwurms als unlöslicher thierischer Stoff, mit kleinen Antheilen von Eiweissstoff, Harz, fettem und ätherischem Oel mit ein wenig Osmazom.

IV.

Beiträge zur pathologischen Chemie,

VON

J. E. HERBERGER.

I. Untersuchung eines Nasen-Concrements.

Ein ziemlich bejahrter Mann aus der hiesigen Gegend lei-

det schon seit mehreren Jahren an syphilitischen Nachwehen, die besonders durch allgemeine Schläffheit sich ausdrücken. Zugleich hatte in seiner Nase ein cancröses Uebel Platz gegriffen, in Folge dessen er die Spitze bereits verloren hat, dem aber nun endlich durch wundärztliche Hülfe, durch anhaltenden Gebrauch des Zittmann'schen Decocts und durch jenen von Calomel Einhalt gethan worden ist. Dagegen vermisst der Patient schon seit ziemlich langer Zeit fast alle Feuchtigkeit in seiner Nase, wobei sein Riechvermögen zwar nicht völlig unterdrückt, immerhin aber sehr beschränkt ist. Nun entledigt er sich von Zeit zu Zeit durch Schnäuzen einer Art von eigenthümlichen Concretionen, von welchen mir mein Freund, Herr Dr. Müller, gegenwärtig Hausarzt im königl. Centralgefängnisse zu Kaiserslautern, einige zur chemischen Untersuchung einhändigte.

Die wenigen über Nasen-Concremente bis jetzt bekannt gewordenen Untersuchungen haben so verschiedene Resultate dargeboten, dass man daraus die Ueberzeugung von der Mannigfaltigkeit ihrer Zusammensetzung schöpfen muss. Die bedingenden Momente dazu beruhen in der verschiedenen *Natur* und im eigentlichen *Sitze* der Krankheit, zum Theil auch in der Individualität der Patienten.

Die mir zur Untersuchung übergebenen Concremente zeichnen sich durch folgende

Physische Merkmale

aus:

1''' — 6''' lange, 1''' dicke, oder etwas dünnere, stänglich-rundliche, bräunlich-gelbe, an den Kanten durchscheinende Stücke mit Gummiglanz, von glattem Bruche, geruchlos, von etwas salzig-schleimigem Geschmacke. Die

chemische Analyse

ward auf nachstehende Weise ausgeführt.

1) *Verhalten vor dem Löthrohre.* Aufblähen, ohne sich aufzurollen und ohne zu schmelzen; Knistern, Schwärzung unter Entwicklung von Dämpfen, die nach verbrennenden Klauen riechen; kurz vor der Verkohlung entzündet sich die Masse mit heller gelber Flamme, eine sehr aufgequollene, unschwer zu einer weissen, salzigen Asche verbrennende Kohle hinterlassend.

Man weiss, dass der eingetrocknete Nasenschleim sich

nach v. G ü n t h e r auf ähnliche Weise vor dem Löthrohre verhält.

2) *Wassergehalt.* 0,5 Gr. davon wurden bei $\pm 100^{\circ}$ C. so lange ausgetrocknet, bis sie nichts mehr an Gewicht verloren. Nach dem Trocknen wog der Rückstand 0,355 Gr.

3) *Behandlung mit kaltem Wasser.* 2,0 Gr. wurden zerrieben, und mit kaltem destillirtem Wasser angerührt. Das hellbräunliche Pulver schwoll darin allmählig an, und war nach einer halben Stunde ganz aufgequollen, zum Theil gelöst. Bei weiterer Verdünnung lagerte sich ein grauliches Pulver ab, das getrocknet 0,04 Gr. wog, und als $\frac{Aq}{B}$ einstweilen zurückgestellt wurde.

Die wässrige, von diesem Pulver decantirte Flüssigkeit war sehr wenig ins Bräunliche gehend, besass schwachsalzigen Geschmack, und zeigte, den direct auffallenden Sonnenstrahlen ausgesetzt, ein regenbogenfarbiges Opalisiren. Sie ward filtrirt, was aber sehr schwierig von Statten ging. Auf dem Filter zog sich die schleimig aufgequollene Masse allmählig zusammen, und erschien zuletzt, nach häufigem Auswaschen, als eine fadig-schleimige, nicht gallertartige, weissliche, trübe Masse = $\frac{Aq}{S}$.

Die abgelaufene Lösung wollen wir mit $\frac{Aq}{L}$ bezeichnen.

4) *Behandlung von $\frac{Aq}{S}$.* Der Schleim $\frac{Aq}{S}$ wurde im Wasserbade so lange ausgetrocknet, bis er endlich nichts mehr am Gewichte verlor. In diesem Zustande wog er 0,92 Gr., war gelblich, durchscheinend, etwas zähe, daher nicht leicht zerreibbar, gab ein weissliches Pulver, quoll in kaltem Wasser allmählig wieder auf, und stellte nach wiederholtem Eintrocknen dieselbe trockne Masse dar, wie zuvor.

Diese Substanz konnte mit Wasser bis zu $\pm 40^{\circ}$ C. erwärmt werden, ohne ein anderes Verhalten zu zeigen, als bei der Behandlung mit kaltem Wasser. Bei raschem Erhitzen mit *kochendem* Wasser aber schrumpfte sie etwas zusammen, und beeinträchtigte dadurch die Einwirkung desselben in der Weise, dass nur bei anhaltendem Peitschen der Flüssigkeit mit einer

Spatel *gleichförmiges* Aufquellen erfolgen kann. Wird aber dieses Peitschen auch versäumt, so schrumpft der Schleim darum doch nicht bis zum Erhärten zusammen, und wenn er der Wirkung des kalten Wassers wieder ausgesetzt wird, so quillt er darin noch fast eben so gut auf, als vor der Behandlung mit kochendem Wasser. Er löst sich übrigens nicht im Geringsten in Wasser auf, auch nicht in *Alkohol* von allen Graden, in *Aether*, *Holzgeist*, *flüchtigen* und *fetten Oelen*.

Von den Lösungen der *ätzenden fixen Alkalien* wird er, und zwar schon in der Kälte, jedoch nur allmählig, vollständig aufgenommen. Die Lösung ist dickflüssig, schleimig, und wird in der Wärme viel dünnflüssiger. Mit Wasser versetzt bleibt diese Lösung, in einem verkorkten Glase aufbewahrt, Wochen lang völlig klar und unverändert. *Aetzammoniak* wirkt ähnlich, jedoch weniger entschieden lösend. Die Lösungskraft der einfach kohlensauren Alkalien ist in der Kälte gering, doch nehmen sie nach und nach die ganze Masse auf, so dass es durch alkalische Mittel nicht gelingen wollte, diesen Nasenschleim in heterogene Bestandtheile zu zerlegen. In der Wärme wirken diese Carbonate energischer ein.

Das Verhalten der *Säuren* zu dieser Substanz ist sehr verschieden.

Mit *Essigsäure* erfolgt keinerlei Lösung. In Berührung mit destillirtem Essig zieht sich der Schleim auf, und auch in der Kochhitze löst sich keine Spur davon auf, denn sie verhält sich nach diesem Acte ganz rein und frei von jeglicher Beimengung. Wäre dem Schleime Faserstoff oder Eiweissstoff beigemischt gewesen, so wären diese von der Essigsäure aufgenommen worden.

Mit *Hydrochlorsäure*, mit *verdünnter Schwefelsäure*, auch mit *verdünnter Salpetersäure*, erfolgt Lösung. Letztere bewirkt, wenn sie nicht *zu sehr* mit Wasser vermischt ist, schwach gelbliche Färbung und Aufquellen ohne Coagulation; concentrirte Salpetersäure sowohl als Schwefelsäure bewirken jedoch eine Art von beginnender Gerinnung. Starke, völlig concentrirte Salpetersäure färbt die Masse gelb, bringt sie zum Erstocken, und beim Erhitzen glaubte ich, nachdem das Gemische sich wieder verflüssigt hatte, und hierauf zu trocknen begann,

schwachen Hydrocyansäuregeruch zu gewahren. Es erzeugte sich zugleich künstliches, Kohlenstickstoffsäure haltendes Bitter.

Concentrirte Schwefelsäure färbt den Schleim dunkel und verkohlt ihn allmählig, gleichfalls unter Erzeugung von kohlen- und stickstoffreicher brauner Masse.

Concentrirte Phosphorsäure wirkt nur in der Hitze verkohlend. Wenn der Schleim in Wasser vertheilt, oder mit Hülfe von Alkalien zur farblosen Flüssigkeit gelöst ist, so wird er durch *Gallustinctur* coagulirt, durch *Cyaneisenkalium* aber nicht verändert. *Kieselsaures Kali*, *Quecksilberchlorid*, *basisches Bleiacetat* u. s. w. bewirken Fällung. Diese Niederschläge scheinen Tripelverbindungen darzustellen.

Bei der trocknen Destillation aus einem mikrochemischen Retörtchen entwickelt der Schleim Ammoncarbonat, und zweierlei Brenzüle. Wenn man diese in einer gebogenen Glasröhre mit Wasser erhitzt, so gelingt es, zuerst Spuren eines hellern und dünnflüssigen, und hernach eine sehr geringe Menge braunen, dicklicheren, Oeles zu sondern. Im Rückstande von der trocknen Destillation bleibt eine voluminöse Kohle, in deren Aschenrückstande Spuren von Natroncarbonat, Eisenoxyd und phosphorsauren Erdsalzen nachgewiesen werden konnten.

Vergleicht man die hier erwähnten Merkmale unserer Substanz mit jenen, welche Berzelius in seinem Lehrbuche über den Nasenschleim angegeben hat, so wird man versucht, beide Stoffe, einige geringe, unwesentliche Unterschiede abgerechnet, für identisch zu halten. Nur ist mir der gänzliche Mangel von Eiweissstoff auffallend geblieben. — Wir wenden uns nunmehr zu $\frac{Aq}{L}$.

5) *Behandlung von $\frac{Aq}{L}$* . Diese wasserhelle, etwas schleimige Flüssigkeit wurde im Wasserbade vollends eingedampft. Der Rückstand wog 0,459 Gr. Ich behandelte ihn mit Alkohol von 0,83, wodurch er in zwei Theile geschieden wurde, in einen gelösten und in einen Rückstand. Der letztere = $\frac{Al}{R}$ wog getrocknet 0,292 Gr. Die Lösung (= $\frac{Al}{L}$) war wenig gelblich gefärbt, schmeckte etwas salzig, trübte sich mit Pla-

tinchlorid, und reagirte auf geröthetes Lackmuspapier schwach alkalisch. Weiter abgedampft schied sie zuletzt Kryställchen von Chlorkalium und Chlornatrium aus, gefärbt durch Extractivstoff, und gemengt mit milchsaurem Kali, welche beide Stoffe durch *absoluten Alkohol* ausgezogen werden konnten. Das Gewicht der geglühten Chloride entsprach 0,094 Gr., folglich betrug die Summe des Lactats sammt dem Extractivstoffe 0,072 Gr.

Ich muss hier übrigens bemerken, dass ich, aus Mangel an Material, die Gegenwart der *Milchsäure* nicht mit aller Evidenz erforscht habe. Das Zugesehensein einer organischen Säure bei Abwesenheit von mineralischen Säuren sowohl als von Essigsäure war es, was mich zur problematischen Annahme der Milchsäure veranlasste. Andere Basen, als Kali konnte ich nicht auffinden.

6) *Behandlung von $\frac{Al}{R}$* . Dieser Rückstand fand sich aus durch gummigen Extractivstoff gefärbter, phosphorsaurer Ammoniakmagnesia bestehend. Er schmolz, nachdem die organische Substanz verbrannt war, vor dem Löthrohre auf Platinblech leicht zur graulichweissen, emailartigen Kugel, löste sich in *Phosphorsalz* und *Borax* zum klaren, beim Abkühlen sich milchenden Glase, mit *Soda* zur weissen, aufgeschwollenen Schlacke (durch diese Reaction Abwesenheit von Kieselerde beurekundend), mit *Kobaltnitrat* zum dunkelrothen Glase, und bei der bekannten Probe mit Borsäure und Eisen zum Regulus aus Phosphoreisen.

7) *Prüfung von $\frac{Ag}{R}$* . Farbe, Verhalten vor dem Löthrohre, Unlöslichkeit in Wasser, Alkohol, Aether u. s. w., alles wies bei dieser geringen Pulvermenge deren Identität mit Staub nach, der durch die Nasenlöcher von aussen eingedrungen, und von dem, wenn auch nur wenig feuchten Nasenschleim eingehüllt worden war.

R e s u l t a t e.

Ich stelle hier schliesslich die qualitativen und quantitativen Ergebnisse dieser Analyse in folgender Uebersicht zusammen.

	In 2,0 Gr.	In 100 Th.
Nasenschleim	0,920	46,0
Organisches, alkohol. Extract mit milch- saurem Kali und Spuren von freiem		
Alkali	0,072	03,6
Chlorkalium und Chlornatrium . . .	0,094	04,7
Organisches wässriges Extract u. phos- phorsaure Ammoniakmagnesia . .	0,292	14,6
Wasser	0,580	29,0
(Staub, Unreinigkeiten	0,040)	02,0
Verlust	0,002	00,1
	2,000.	100,0.

Ich glaube es also für erwiesen halten zu dürfen, dass die untersuchten Massen den Namen von *Concrementen* im Grunde nicht verdienen, indem sie, mit geringen Abweichungen, dieselbe Zusammensetzung des (eingetrockneten) Nasenschleims dargeboten haben, wie solche von Berzelius angegeben worden ist.

II. Untersuchung einer krankhaften Frauenmilch.

Ich beschäftige mich seit einiger Zeit mit chemischen Untersuchungen über die Frauenmilch, um, wo möglich, die mehrfachen Unterschiede in den Angaben über dieselbe aufzuklären.

Meine Untersuchungen beziehen sich:

A. auf Frauenmilch von physiologischen } Vorgängen,
B. - - - pathologischen }

- a) mit Rücksicht auf das Alter der Frauen,
 - b) - - - die Zahl der vorhergegangenen Geburten,
 - c) - - - die Zeit n. d. jeweiligen Entbindungsperiode,
 - d) - - - den Gesundheitszustand
 - e) - - - den Nahrungsstand
 - f) - - - den Gemüthszustand
- } der Frauensper-
sonen.

Ich hoffe, hierüber in der Folge ausführlichere Mittheilungen in diesem Journale niederlegen zu können. Vorläufig will ich hier einige Versuche über eine krankhafte Frauenmilch, von der ich vor einiger Zeit durch einen mir befreundeten Arzt eine freilich nur kleine Probe zur Prüfung erhielt, in Kürze niederlegen.

Allgemeine Merkmale.

Diese Milch war vom Ansehen der gewöhnlichen, trübli-

chen Molken, von ziemlich süsslichem Geschmacke und eigenthümlichem Geruche. Sie setzte, der Ruhe überlassen, kaum eine Spur von Rahm ab. Ihr specifisches Gewicht betrug 1,023 bei $+ 12^{\circ}$ C. Durch anhaltendes Schütteln dieser Milch konnte ich keine Spur von Butter abscheiden.

Chemisches Verhalten.

1) *Eindampfung.* 60 Grammen dieser Milch wurden in einem silbernen Gefässe im Wasserbade zur Trockenheit verdunstet, wobei durchaus keine sichtbare Veränderung, die auf Zersetzung hingewiesen hätte, Statt fand.

2) *Behandlung des Rückstands mit Aether.* Der gebliebene, kaum gelbliche, etwas schwer zerreibliche Rückstand wurde der Einwirkung des kochenden Aethers unterworfen, welcher, nach dem Verdampfen an freier Luft, ein fettiges Residuum von welcher Butterconsistenz und fast weisser Farbe hinterliess. Dieses butterartige Fett besass zugleich den Geruch der Milch, und einen reinen, kaum spurweise süsslichen Fettgeschmack. Es schmolz schon auf Wasser von $+ 18^{\circ}$ C. zu einem wasserhellen Oele, das sich mit Alkalien leicht verseifte, auch rücksichtlich seiner übrigen Merkmale seine Verwandtschaft mit gewöhnlicher Butter aus Kuhmilch beurkundete. Man kann dieses Fett, mit Rücksicht auf seine Consistenz, als aus Stearin und Elain bestehend betrachten. Mit Wasser in einem mikrochemischen Retörtchen der Destillation unterworfen, lieferte es ein eigenthümliches Destillat, dessen Eigenschaften ich weiter unten erörtern werde, da ich mir auf anderm Wege noch eine etwas grössere Menge davon verschafft habe. Viele Versuche liessen sich übrigens mit diesem Fette nicht anstellen, denn die ganze Quantität desselben betrug nur 1,398 Gr.

3) *Gewinnung des Käsestoffs.* Der Rückstand von der ätherischen Behandlung wurde nunmehr mit kaltem Wasser angerührt, und hernach sammt diesem allmählig bis zur Vertheilung erwärmt. Diese war zwar noch etwas, jedoch sehr wenig, trüblich. Bei Hinzufügung einer sehr geringen Menge gut ausgewaschenen Labs ward in der Flüssigkeit ein Gerinnsel von coagulirtem Käsestoff hervorgebracht, das gut ausgesüsst, zwischen Fliesspapier gepresst, und endlich bei $+ 100^{\circ}$

C. sehr sorgfältig ausgetrocknet wurde. So erschien er glänzend, durchscheinend, gelblich, quoll in Wasser auf, ohne sich wirklich zu lösen, löste sich nur in bedeutendem Ueberschusse von Essigsäure, und verlor, bei Behandlung mit verdünnter Hydrochloresäure, 0,07 Gr. an Gewicht. Diese hatte phosphorsauren, und, wie es schien, auch etwas kohlensauen Kalk aufgenommen, so dass sich der Käsestoff alsdann fast ohne Rückstand verbrennen liess. Vor der Behandlung mit Hydrochloresäure hatte er 1,101 Gr. gewogen.

4) *Gewinnung des Milchzuckers.* Die vom Käsestoffe sowohl als vom hineingelegten Lab befreite Flüssigkeit war gelblich, fast hell. Sie wurde zur Syrupsdicke abgedampft, und 8 Tage lang der Ruhe überlassen. Es lagerten sich krystallinische, zwischen den Zähnen sandig knirschende, schwach süßliche, in Wasser ziemlich schwerlösliche Rudimente von Milchzucker ab, die, wiederum bei $+ 100^{\circ}$ C. ausgetrocknet (nachdem sie zuvor noch gehörig ausgewaschen worden waren), 1,610 Gr. wogen.

5) *Behandlung des Rückstandes von 4) mit Alkohol.* Die vom ausgeschiedenen Milchzucker abgesonderte Flüssigkeit mit dem Waschwasser vereinigt, wurde abgedampft. Den Rückstand zog ich mit Alkohol von 0,83 aus, welcher den grössten Theil davon aufnahm. Das Ungelöste betrug nach dem Trocknen 0,049 Gr., und bestand aus etwas Milchzucker nebst phosphorsaurem Alkali, was vor dem Lüthrohre entschieden wurde, ohne Gehalt an erdigen Basen. Vom aufgelösten Antheil ward der Alkohol bei ganz geringer Temperaturerhöhung hinweggedunstet. Das alkoholische Extract war gelb, säuerlich-salzig, fast wie Fleischbrühe riechend. Hierin stimmte es also mit dem auf gleiche Weise aus gewöhnlicher Milch gewonnenen Auszuge überein. Möglichst gut ausgetrocknet wog es 2,115 Gr. Es ward mit Wasser versetzt. Diese Lösung schied bis zum andern Tage häufige Krystalle von Chlornatrium und Chlorkalium aus; in der Flüssigkeit selbst blieben, neben freier Milchsäure, alkalische Lactate gelöst, und ausserdem zwei organische Substanzen, deren Trennung dadurch gelang, dass die neutralisirte und wieder abgedunstete Masse mit reinem Terpentinöl ausgezogen wurde. Dieses ward gleichfalls hinwegverdampft, und der Rückstand, 0,1 Gr. wiegend, sofort wieder

282 Herberger, Beiträge zur patholog. Chemie.

in Alkohol gelöst. Diese letztere Lösung besass die merkwürdige Eigenschaft, *Gold- und Platinchlorid, selbst Silbernitrat zu reduciren, Quecksilberoxydulnitrat grau zu fällen, Quecksilberchlorid aber, ferner Cyaneisenkalium, Gallustinctur und Leimlösung ganz unverändert zu lassen. Die Lösung war übrigens geruchlos, neutral, und die eigenthümliche, durch solche Reactionsfähigkeit ausgezeichnete, im isolirten Zustande glänzendgelbe, unter dem Mikroskope nicht krystallinische Substanz schien bei einem Versuche vor dem Löthrohre (auch bei Zusatz von Aetznatron) sich völlig stickstofffrei zu erweisen.*

Die andere, in Terpenthinöl unlösliche organische Substanz konnte ich, von den mit ihr gemengten Lactaten, worin keine Spur einer erdigen Basis, auch kein Ammoniakgehalt aufgefunden wurde, nicht trennen

Die Gegenwart der Milchsäure ward in dem obigen alkoholischen Auszuge durch einen Versuch nach Berzelius's Weise dargethan.

6) *Controlleversuch auf Käsestoff.* 10,0 Gr. der in Frage stehenden Milch wurden mit verdünnter Schwefelsäure gefällt. Das entstandene, zerrührte Gerinnsel wurde mit Wasser ausgewaschen, und hernach mit kohlensaurem Baryt in Digestion gestellt. Dann schied ich Fett und neu erzeugtes Barytsulfat durch Filtration ab, und dampfte die schleimige, blassgelbe Flüssigkeit höchst behutsam ab. Der berasteingelbe, noch immer in Wasser lösliche Rückstand war der unzersetzt gebliebene Käsestoff. Er wog 0,182 Gr., was auf 60,0 Gr. berechnet, fast genau dieselbe Menge ausweist, die unter 3 durch Lab, aber im geronnenen Zustande, erhalten worden war.

7) *Geruchsprincip der untersuchten Frauenmilch.* Die vom Käsestoffe nach 6) befreite Milch ward mit kohlensaurem Baryt neutralisirt. Von dem entstandenen Barytsulfate hernach abfiltrirt, ward die Flüssigkeit mit Schwefeläther geschüttelt, der noch Fett sammt dem Geruchsprincipe aufnahm. Die ätherische Lösung liess ich an freier Luft verdunsten, und den Rückstand unterwarf ich mit Wasser der Destillation. So gelang es, ein trübliches Destillat zu erhalten, *das merkwürdiger Weise gegen die Chloride von Gold und Platin, sowie gegen die Nitrate von Silberoxyd und Quecksilberoxydul dieselben Reactionen äusserte, wie die unter 5) bezeichnete, in Ter-*

penthinöl lösliche Substanz. Dagegen fällte das Destillat auch Gallustinctur mit weisslich-violetter Farbe, Cyaneisenkalium mit weisser Farbe, Quecksilberchlorid aber und Leimlösung blieben unverändert. *Salpetersäure* vernichtete, unter Aufheilen des Destillats, den eigenthümlichen Geruch desselben; andere Säuren, auch Alkalien, brachten weder diese, noch irgend eine andere sichtliche Veränderung im Destillate hervor. An Terpenthinöl schien das Wasser das fragliche Princip wohl abzutreten, es gelang mir aber nicht, dasselbe ganz isolirt zu erhalten, was z. Th. durch die so geringe Quantität, womit ich zu thun hatte, verursacht wurde.

Steht nun, was kaum zu bezweifeln sein dürfte, dieses Geruchsprincip mit dem unter 5), so viel es gestattet war, charakterisirten Stoffe in Wechselbeziehung? Und welcher Art scheint diese zu sein?

Diess sind Fragen, deren Beantwortung ich geschickteren Forschern anheimstelle.

Fassen wir nunmehr die

Resultate

der vorangeschickten Untersuchung zusammen.

	In 60 Gr.	In 100 Th.
Butterfett (Stearin und Elain *)	1,398	2,3300
Käsestoff (mit Einschluss von circa 0,07 Gr. an Kalksalzen) . .	1,101	1,9350
Milchzucker	1,610	2,6833
Phosphors. Alkali mit etw. Michz.	0,049	0,0816
Milchsaures - - Na Cl ₂ , K Cl ₂ u. organischer, in Terpenthinöl unlöslicher Substanz	2,015	3,3588
Organisches, die Chloride von Gold und Platin reducirendes, geruchloses Princip, in Terpenthinöl löslich	0,100	0,1667
(gebildet aus? . .)		
Flücht. Geruchsprincip, dem Fette anhängend	Spur	} 89,5421 m. Einschl. der Rechn. Differenzen
Wasser, Verlust	53,727	
	60,000.	100,0000.

*) Vielleicht auch ein drittes Fett, etwa Butyrin. Dass aber der eigenthümlich riechende Bestandtheil dieser Frauenmilch etwas anderes als Butyrin sei, haben die obigen Versuche erwiesen. H.

Also eine verhältnissmässig zuckerreiche und fettarme Milch, die an einer wohlgenährten, zum ersten Male säugenden, sonst anscheinend gesunden, jungen Bauersfrau einigermaassen überrascht. Vielleicht klärt sich das Räthsel zum Theil auf, wenn ich bemerke, dass diese Person von etwas sanguinischem Temperamente und vollblütig ist, öfters an heftigem Nasenbluten und Ueberfüllung der Blutgefässe des Auges, verbunden mit periodischem Kopfweh, leidet, auch aus diesem Grunde, auf ärztliche Verordnung, sich beständig eine Art von Limonadepulver und Haller'sches Sauer vorrätbig gehalten hat, womit sie allerdings dem Blutandrang nach oben glücklich gesteuert hat.

Sollte nicht der lange anhaltende Gebrauch der Säuren während der Schwangerschaft auf die Constitution der Frauenmilch einigen Einfluss ausgeübt haben? Wären ähnliche Beobachtungen noch nirgends gemacht worden?

Uebrigens wird die chemische Untersuchung der Frauenmilch dadurch ungemein erschwert, dass man höchst selten dazu völlig ausreichende Quantitäten erhalten kann. Auch im vorliegenden Falle habe ich diess zu bedauern, und derselbe Grund ist es, der mich vor der Hand von der öffentlichen Mittheilung meiner anderweitigen Untersuchungen über diesen Gegenstand, die ich noch vervollkommen zu können hoffe, zurückhält.