

## Analyse einer Ovarialcystenflüssigkeit

von

Professor Richard Maly.

---

Von der gynäkologischen Klinik der hiesigen Universität erhielt ich die Punktionsflüssigkeit einer grossen Ovarialcyste einer zum zweiten male punktirten Frau.

Die Flüssigkeit betrug etwa 25 Pfunde, war schwach alkalisch, braun, trübe, dick, lange Fäden ziehend, und liess sich nur schwer schöpfen, da sie wieder theilweise zurückfiel.

Die grosse Flüssigkeitsmenge, und die zähe viscido Beschaffenheit, welche man seit Scherer<sup>1)</sup> einem eigenthümlichen (seltneren) Eiweisskörper zuzuschreiben pflegt, veranlassten mich eine nähere Untersuchung vorzunehmen.

Die ersten Coagulationsversuche zeigten schon die von Scherer betonte Eigenthümlichkeit des Paralbumins sich beim Kochen schlecht in Flocken auszuschcheiden, und auch nach Zuspritzen von etwas Essigsäure eine milchigtrübe unfiltrirbare Flüssigkeit zu geben.

Mucin war nicht nachweisbar, ja die ursprüngliche etwas verdünnte Flüssigkeit wurde durch Essigsäure eher aufgehellt als getrübt. Auch das Suchen auf Paraglobulin gab kein reines Resultat, es wurde wohl nach starkem Verdünnen, Zusatz einer Spur Essigsäure und Einleiten von

---

1) Annalen der Chemie.. Bd. 82.

Kohlensäure eine trübe Flüssigkeit erhalten, aber es setzten sich keine deutlichen Flocken ab.

Es war hingegen leicht die Eiweisskörper von den übrigen Substanzen auf folgende Weise zu trennen. Eine Quantität von circa 10 Pfund der zähen Flüssigkeit wurde mit fast dem doppelten Volum Weingeist gefüllt und tüchtig geschüttelt. Die dicke Fällung, welche beinahe die ganze Flüssigkeit breiig machte, hatte das faserig zähe und fädige Aussehen von Fibrin und war von Blutfarbestoff schwach röthlich gefärbt. In der Flüssigkeit blieben keine merklichen Mengen der Eiweisssubstanzen zurück. Beides, die gefällten Eiweisskörper und die Flüssigkeit wurden nacheinander untersucht.

Ein Klumpen der faserigen Fällung wurde, nachdem er zwölf Stunden unter Weingeist gestanden war, abgepresst, noch einmal mit Weingeist durchgeschüttelt und zwischen Papier stark ausgepresst, und war nun eine filzige fädige Masse die sich leicht zerpfücken liess. Dieser Presskuchen von Eiweisskörpern liess sich durch Wasser gut in zwei Theile, einen löslichen A und einen unlöslichen B trennen. Mit Wasser übergossen quoll er stark auf, die Fasern wurden zu schleimigen Flocken, die sich wenn gleich langsam durch ein Filter trennen liessen.

A. Die Lösung. Die Löslichkeit eines durch Weingeist coagulirten Eiweissstoffes im Wasser bestätigte das Vorhandensein des sog. Paralbumins, das ja nach Scherer's Charakteristik eben dadurch ausgezeichnet ist, und sich durch diese Eigenschaft vom Serum- und Eialbumin unterscheidet. Die wässrige Lösung wurde neuerdings von Alkohol weiss gefällt, oder getrübt, und die Trübung verschwand auf Zusatz von viel Wasser wieder, selbst noch, wenn der Niederschlag 24 Stunden unter Alkohol gestanden hat. Gegenversuche mit einer verdünnten Eialbuminlösung überzeugten mich, dass schon nach wenigen Minuten bei diesem die Weingeistfällung im Wasser unlöslich ist. Die anderen Reactionen dieses Paralbumins wurden alle mehrfach vorge-

nommen und finden sich auch darunter noch solche die mit dem gewöhnlichen Albumin nicht übereinstimmen.

1. Kochen allein fällt nicht, obwohl die Reaction weniger alkalisch war, als eine verdünnte Eieralbuminlösung (eines Parallelversuches) die ohne Säurezusatz gerann. Hingegen fällt Kochen und eine Spur Essigsäure milchig; etwas mehr Essigsäure löst wieder, und die Fällung erscheint zum zweiten Male nach Zusatz von Kochsalzlösung. (Dieselben Reactionen, und die folgenden zeigte auch die ursprüngliche verdünnte Cysteuflüssigkeit. Da aber diese nicht klar war, so könnten schwache Trübungen darin übersehen worden sein. Doch da sie im verdünnten Zustande beim Erhitzen nicht gerann und nicht mehr trübe wurde, so scheint kein Serum albumin darin enthalten gewesen zu sein.)

2. Kochsalzlösung und Kochen fällen, ebenso Kochsalzlösung und verdünnte Essig- oder Salzsäure. Der Niederschlag ist in viel Wasser löslich.

3. Salpetersäure fällt, auch im Ueberschuss.

4. Salzsäure allein fällt nicht, weder verdünnt noch concentrirt.

5. Schwefelsäure fällt nicht.

6. Kupfervitriol fällt, der Niederschlag ist im Ueberschusse des Fällungsmittels löslich.

7. Bleizucker fällt nicht, und trübt nicht.

8. Sublimat gibt einen weissen Niederschlag.

9. Ferrocyankalium fällt einen reichlichen Niederschlag sowohl in der mit Salzsäure, als in der mit Essigsäure angesäuerten Flüssigkeit.

10. Essigsäure allein fällt nicht.

Diese Reactionen stimmen mit denen Scherers, soweit sie von beiden Seiten gemacht wurden überein, nämlich 1, 3, 4, 8, 9 und 10. Zu der Differenzialdiagnose von Scherer, welche letzterer wiederholt neuerdings <sup>1)</sup> betonte, nämlich der Löslichkeit des weingeistig gefällten Paralbumins

1) Virchow, Jahresbericht etc. 1866.

in Wasser, wäre noch nach obigem hinzuzufügen: die Nichtfällbarkeit durch conc. Salzsäure und die Nichtfällung durch Bleizucker. Hingegen hätte ich als Unterschied zwischen Scherer's und meinem Paralbumin zu erwähnen, dass S. die Weingeistfällung in körnigen Flocken erhielt, ich aus der ursprünglichen Cystenflüssigkeit in Fäden etc., aus der Lösung A. als milchige Trübung. Diese äussere Form der Ausscheidung mag wohl durch die Gegenwart anderer Substanzen bedingt werden, die wir dermalen nicht kennen.

Ich habe die Details der Reactionen hier umsomehr mitgetheilt, als in der praktischen Beziehung, das Vorkommen und daher auch die Eigenschaften des Paralbumins eine grosse Bedeutung für die Differenzialdiagnose von Ovarialkystomen und ascitischen Flüssigkeit gewinnt. In diesem Sinne bespricht Waldeyer <sup>1)</sup> das Vorkommen des Paralbumins. Waldeyer hat auf Grund der zwei Reactionen: Fällbarkeit durch Kohlensäure, und Löslichkeit des Alkoholpräcipitates in zahlreichen Fällen von Ovarialkystomen das Paralbumin nie vermisst, in ascitischen Flüssigkeiten hingegen nie gefunden.

Dies soll vom chemischen Standpunkte aus hier nochmals desshalb betont werden, weil sich seit Scherer's ersten Mittheilung über Paralbumin die Angaben darüber durch alle Hand- und Lehrbücher so hinziehen, als ob diese Eiweissmodification ein seltenes Vorkommniss in gewissen Ovarialcysten sei, während es dort doch als Regel, vielleicht immer auftritt. Dieses constante Auftreten in so kystomatös entarteten Eierstöcken gewinnt ein hohes Interesse, da Waldeyer <sup>2)</sup> nachgewiesen hat, dass die Flüssigkeit des Graaf'schen Follikel „eine fast reine Paralbuminlösung“ ist.

B. Ein anderer Theil der Weingeistfällung aus der ursprünglichen Cystenflüssigkeit, war wie schon bemerkt in Wasser unlöslich. Ich habe mich überzeugt, dass eine ein-

---

1) Archiv für Gynaekologie I. Band, pag. 252, Berlin, Hirschwald.

2) Waldeyer, Eierstock und Ei. Leipzig 1870.

mal mit Wasser ausgelaugte Partie des nun flockig gelatinös gewordenen Niederschlags an Wasser auch bei längerem Stehen fast nichts mehr abgab. Wohl aber war auch dieser Theil noch ein Eiweisskörper.

Um ihn in Lösung zu bringen, wurden verdünnte Alkalien und verdünnte Säuren angewendet. Von letzteren war besonders Salzsäure geeignet; sie löste langsam in kaltem Zustande, aber sehr rasch, wenn sie zu den mit Wasser erhitzten Flocken gesetzt wurde, es zeigt sich dann Aufhellung, und bald ist alles gelöst. Dies sprach gegen Syntonin, von dem Hoppe-Seyler angibt, dass es gerade beim Kochen unlöslich in sehr verdünnter Salzsäure wird. Auch entstand aus dieser Lösung beim Neutralisiren kein Niederschlag, somit ist Syntonin ausgeschlossen. Es blieb noch zu unterscheiden, ob dieser Theil der Eiweisskörper ein Albuminat (albuminsaures Kali nach Kraut: Gmelin 7. Bd. 3. Abtheilung) oder durch den Weingeist coagulirtes Albumin ist. Für Ersteres und gegen letzteres sprachen die Löslichkeit in verdünnter Salzsäure, und die ebenfalls sehr leicht zu Stande gekommene Lösung durch ein paar Tropfen verdünnten Aetzkalis, während verdünnte Essigsäure weniger lösend wirkt, als Salzsäure. Endlich spricht gegen coagulirtes Albumin, dass die ursprüngliche verdünnte Lösung beim Erhitzen ohne Essigsäurezusatz nicht genau.

Die Lösung in mit ein paar Tröpfchen Kali versetztem Wasser, gab folgende Reactionen, die mit dem eines Alkali-albuminats: (oder Casein) übereinstimmen.

1. Eine Spur Essigsäure fällt dicke, weisse Wolken, die im Ueberschuss der Essigsäure löslich sind.

2. Nach Zusatz von einigen Tropfen phosphorsauren Natrons fällt Essigsäure nicht mehr, auch wenn sie bis zur starksauren Reaction hinzugefügt wird.

3. Salpetersäure erzeugt in der kleinsten Menge einen in mehr Salpetersäure löslichen Niederschlag, der auf Zusatz von conc. Salpetersäure wieder erscheint.

4. Kohlensäure eingeleitet, erzeugt Fällung, die von verdünnter Essigsäure gelöst wird.

5. Kochsalzlösung und Kochen fällen, ebenso Salniak.

6. Alkohol erzeugt zarte Flocken, die sich beim Erwärmen zum Theil lösen.

Eintragen von kristallisirtem Bittersalz, fällt in Zimmertemperatur.

Diese Reactionen sind die eines Alkalialbuminates. In der Asche war neben etwas Schwefelsäure viel Natron, aber kein Kali nachweisbar. Es ergeben sich daher für die Kystomflüssigkeit zwei Eiweisskörper, nämlich: Paralbumin und Natronalbuminat, und es sind beide, wie diese Versuche zeigen, nach der Fällung mit Alkohol durch Behandlung des Niederschlags mit Wasser trennbar.

---

Die obenbezeichnete weingeisthaltige Flüssigkeit, welche von den coagulirten Albuminstoffen abfiltrirt war, wurde abdestillirt, von einigen Flocken befreit und im Wasserbade zur Trockne gebracht. Aus dem gebliebenen bräunlichen, zerreiblichen Rückstand wurden 4 Auszüge gemacht, 1. ein ätherischer, 2. ein alkoholischer, 3. ein ätherischer nach Säurezusatz und 4. ein wässriger.

1. Der ätherische liess nach dem Abdunsten einen geringen, meist kristallinischen Rückstand von frappantem Honiggeruch. Durch Wasser, liess sich eine fettig-kristallinische Substanz trennen, die dabei zurückblieb, und nach dem Unkristallisiren aus heissem Alkohol alle Eigenschaften des Cholesterins zeigte. Die davon getrennte, wässrige Flüssigkeit war sauer, und gab nach dem Kochen mit Zinkoxyd eine sehr kleine Menge eines Zinksalzes, das den mikroskopischen Formen des Zinklactats ähnlich war.

2. Der alkoholische Auszug wurde durch Schütteln mit 4mal erneutem, absoluten Alkohol erhalten. Der beim Abdampfen gebliebene, schwachgelbe, syrupdicke Rückstand hatte wieder den Honiggeruch, war sauer und von mikroskopischen Kriställchen getrübt. Letztere erwiesen sich noch als

Cholesterin, dem auch einige ölige, leicht Myelinformen liefernde Tröpfchen beigemischt waren. Zucker, Leucin, Gallen-Substanzen waren nicht vorhanden. Die Natur des syrupförmigen Hauptbestandtheils dieser Auszüge konnte nicht eruirt werden.

3. Nach dem Auslaugen mit Alkohol wurde der Rückstand mit etwas Salzsäure vermischt und wieder mit Aether geschüttelt. Dieses hinterliess einen braunen, sauren Syrup, der fast nur aus Milchsäure bestand. Das damit dargestellte Zinksalz war zweimal umkristallisirt, und dann weiss geworden.

0.3496 grm. im Exicator (ohne Vacuum) getrocknete Substanz verlor bei 100° 0.0448 grm. Wasser und hinterliess 0.1020 grm. Zinkoxyd. Diess stimmt in Kristallwasser und Zinkgehalt genau mit fleischmilchsaurem Zink überein.

Gefunden proc.	Berechnet proc.
Wasser 12.81	12.90
Zinkoxyd 29.17	29.04

Auch die Löslichkeit des Salzes war um vieles grösser, als die des gewöhnlichen Zinklactates. Ein Vorkommen von Fleischmilchsäure in solcher nicht unbeträchtlicher Menge in Transudaten, ist noch nicht constatirt, wohl aber einmal das Vorkommen einer Milchsäure überhaupt in Transudaten nachgewiesen worden (Gmelin, Zoochemie pag. 243) bei manchen Formen von Puerperalfiebern.

4. Endlich wurde ein wässriger Auszug gemacht, wobei sich fast Alles des noch vorhandenen Rückstands löste. Die Lösung gab abgedampft, mächtige Kristallisationen von Kochsalz (und etwas schwefelsaurem Salz) und eine etwas gefärbte, syrupöse Mutterlauge, die durch Alkohol in dicken, weissen, kompakten und kleberigen Flocken gefällt wurde. Die Fällung, welche am Platinblech die Eigenschaften eines verkohlenden Eiweissstoffes zeigte, wurde noch zweimal in Wasser gelöst und wieder mit Alkohol gefällt. Sie war nun fast weiss, und ihre wässrige, schwache, opalescirende Lösung verhielt sich wie folgt.

Verdünnte Säuren fällen nichts, klären die Lösung nur

vollständig auf. Ebensowenig fällen concentrirte Säuren; Essigsäure plus Kochsalz; Ferrocyankalium in saurer Lösung; Kupfervitriol oder Sublimat. Alkohol fällt in neutraler, saurer und alkalischer Lösung. Bleizucker bewirkt Trübung, Bleiessig Fällung. Die Xantoproteinreaction ist schwach; das Millon'sche Reagens gibt in verdünnter Lösung nichts. Alkalische Kupferlösung wird nicht reduziert, aber nach vorhergehendem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure wurde unter 3 Versuchen 2mal Reduction erhalten.

Endlich wurde ein Diffusionsversuch mit vegetabilischem Pergament angestellt mit nach wenigen Stunden positivem Resultate, was durch die Fällbarkeit mit Alkohol constatirt wurde.

Diese Substanz ist demnach nicht mehr als eigentlicher Eiweisskörper zu betrachten, da die meisten Eiweissreagentien, die Säuren, Metallsalze, Ferrocyankalium fehlschlagen. Sie könnte eher zu jenen albuminoiden Substanzen zu rechnen sein, die Scherer <sup>1)</sup> als Colloidkörper bezeichnet, andererseits aber muss die Eigenschaft durch Pergament zu diffundiren, als Differenzialmoment zu Gunsten der Peptone betont werden. Man kann sich in der That nicht wundern, über das reichliche Vorkommen eines Peptons in einer Cyste von den Dimensionen der in Rede stehenden, die bei ihrer Grösse vielfach vom Verdauungsschlauch berührt, eine bedeutende Diffusionsfläche den so leicht diffusiblen Peptonen darbot.

Die grösste Aehnlichkeit von den verschiedenen sog. Peptonen zeigte der Körper noch mit dem Schleimpepton von Eichwald <sup>2)</sup>, obwohl es auch mit diesem noch Differenzen aufweist, so z. B. wurde aus Eichwald's Schleimpepton mit Säuren kein reduzierender Körper erhalten. Substanzen wie diese sind gegenwärtig eben nicht genauer prä-

1) Sitzungsberichte physikal. u. med. Gesellschaft in Würzburg. März 1865.

2) Canstatt. Jahresbericht über die Fortschritte d. gesamt. Medizin I. Bnd. pag. 105.



cisirbar, als dass sie die generellen Eigenschaften der Peptone theilen, und die einzelnen Differenzen genügen nicht, verschiedene scharfgekennzeichnete Species auseinanderzuhalten.

### Aschenbestandtheile, der Kystomflüssigkeit.

Herr Prof. Dr. Ed. Hofmann hat einige Aschenbestimmungen der im vorhergehenden beschriebenen Flüssigkeit in meinem Laboratorium ausgeführt, und mir folgende Resultate übergeben.

11.201 grm. Flüssigkeit gaben 0.911 grm. Trockensubstanz oder 8.13 proc.

12.334 grm. Trockensubstanz wurde im Platintiegel verkohlt, mit heissem Wasser ausgezogen, dann weiterhin die Kohle verbrannt, nocheinmal ausgekocht, und dann der Rest der Kohle eingeäschert. Die beiden wässrigen Auszüge gaben zusammen 1.160 grm Rückstand (lösliche Asche.) Die unlösliche betrug 0.065 grm. oder:

	Trockengewicht	100
	Organisches	90.08
Asche	lösliche	9.40
	unlösliche	0.52

Die lösliche Asche war der überwiegenden Menge nach Kochsalz. Auf 100 Theile herechnet wurden erhalten:

Kochsalz	82.85
Chlorkalium	4.10
Kohlens. Natron	8.39
Pyrophors. Natron	1.18
Schwefelsaure Salze	} Spuren

Die unlösliche Asche war sehr gering, locker gelb, und enthielt phosphorsaures Eisen, phosphorsauren Kalk und Magnesia und Schwefelsäure.

Innsbruck Jänner 1871. 1)

1) Diese Mittheilung wurde der Vereinsleitung erst im Jänner 1872 übergeben.

## **Bericht über die im physiol.-chem. Laboratorium vom Oktober 1870 bis heute ausgeführten Arbeiten.**

Ausser obiger Mitthtilung über die Ovarialflüssigkeit sind folgende Abhandlungen publicirt worden:

1. Ueber die Trommer'sche Zuckerreaction im Harn;

2. einfache Darstellung von salzsaurem Kreatinin aus Harn; beide von R. Maly in den Sitzungsberichten der Wiener-Akademie Bnd. 63 Märzheft 1871. Letztere Abhandlung auch in den Annalen der Chemie und Pharmazie Bnd. 160.

3. Bemerkungen über einen schwefelhaltigen Körper im Harn von Dr. W. Löbisch. Wiener-Sitzungsberichte Bnd. 63.

4. Ueber die sogenannte Kryptophansäure J. L. W. Thudichum's von Dr. J. Pircher. Centralblatt für die medizinischen Wissenschaften in Berlin. 1871. Nr. 21.

5, Künstliche Umwandlung von Bilirubin in Harnfarbstoff von R. Maly. Centralblatt für die medizinischen Wissenschaften in Berlin. 1871. Nr. 54.

6. Schlussuntersuchungen über die Abietinsäure von R. Maly. Annalen der Chemie und Pharm. von Liebig etc. Bnd. 161 pag. 115.

Ausser diesen bereits publicirten Arbeiten ist eine Untersuchung durchgeführt worden, über die Umwandlung der Oxycbenzoessäure und Paroxybenzoessäure in der Blutbahn an der sich theilweise Dr. Löbisch theiligt hat, und endlich in Gemeinschaft mit Prof. Hofmann, und Herrn J. Donath eine Arbeit, die unter dem Titel Beiträge zur Chemie des phosphorsauren Kalk's und des Leim's in einiger Zeit veröffentlicht werden wird.

Innsbruck im Jänner 1872.

Prof. R. Maly.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Maly Richard

Artikel/Article: [Analyse einer Ovarialcystenflüssigkeit. 174-183](#)