

Soviel zu meiner Rechtfertigung und zur Kennzeichnung eines Verfahrens, das jedenfalls für die Wissenschaft nicht förderlich sein kann.

Heidelberg, 13. März 1867.

Nachträgliche Anmerkung. Durch gütige Vermittlung der Redaction dieses Archivs erhielt ich das Manuscript zu meiner Arbeit zurück, wie ich es am 20. Juni nach Heidelberg gesendet hatte. In demselben findet sich die Anmerkung wortwörtlich in der zum Abdruck gelangten Fassung schon vor. Nur der letzte, hier gar nicht in Frage kommende Abschnitt über einen früheren Befund Remak's ist nachträglich (vor der Ablieferung an die Redaction, Mitte August) beigelegt, was am Manuscript an der verschiedenen Tinte auch deutlich zu sehen. Ganz unzweifelhaft war also meine Ansicht über die kernhaltigen rothen Blutkörperchen schon vor dem 20. Juni feststehend und niedergeschrieben. Ich wäre nun wirklich begierig, die „anderen Thatsachen“ zu kennen, aus denen Herr Klebs beweisen zu können glaubt, dass diese Anmerkung auf S. 179 nachträglich beigelegt sei.

Heidelberg, 6. April 1867.

### 3.

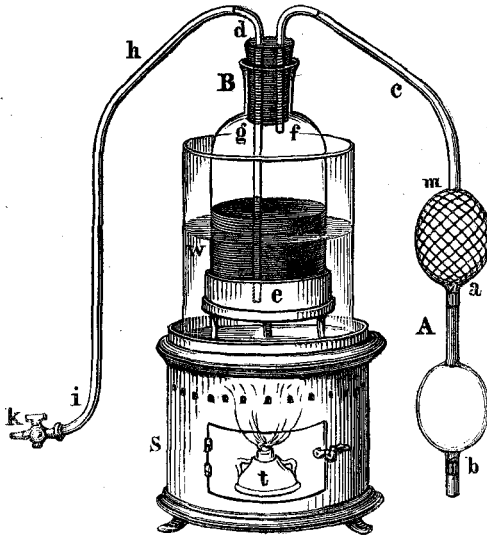
## Zur Technik der Injectionen.

Von Dr. med. S. Th. Stein in Frankfurt a. M.

Die allgemeine Verbreitung, welche in den jüngsten Jahren die Anwendung der Injectionen bei anatomischen und mikroskopischen Untersuchungen einerseits, in der therapeutischen Praxis andererseits gefunden hat, bestimmte mich theils in ersterer Hinsicht einen Apparat zu ersinnen, welcher in handlicher Weise es auch dem weniger Geübten ermöglicht, Gefässinjectionen, die in der Meinung Vieler als sehr schwierig zu schaffen angesehen sind, in hoher Vollkommenheit darzustellen — theils den Apparat so einzurichten, dass er durch geringe Modificationen für jede therapeutische kräftige Injection brauchbar wurde, und zwar: 1) als Uterus-, Mastdarm- und Nasendouche; 2) als Transfusionsapparat; 3) als Injectionsapparat von comprimierter Luft oder anderen Gasen und Dämpfen in die Nase und die Tuba.

Die Triebkraft des Apparates besteht in der Druckwirkung comprimierter Luft auf eine Flüssigkeitssäule. Er enthält 2 Theile, die Compressionspumpe A und den Flüssigkeitsbehälter B. — Die Compressionspumpe ist zusammengesetzt aus der Pumpe n, dem Windkessel m und 2 Ventilen a und b. — Der Windkessel theilt seine comprimerte Luft durch die Röhre c der Flüssigkeitssäule im Glase B mit. Das Glas B ist mit einem doppelt durchbohrten Gummistöpsel d verschlossen, der zwei Röhren trägt, wovon eine f mit dem Windkessel m verbunden ist und nur wenige Linien in die Flasche hineinragt; die andere Röhre g reicht bis auf den Boden des Glases B hinab; diese Röhre steht mit dem Schlauche h in Ver-

bindung, an dessen Ende i bei anatomischen Injectionen der den Strahl modificirende Hahn k und die Kanülen, bei therapeutischen Injectionen die betreffenden Injectionen (Mastdarm- und Mutterrohr, Tubenkanüle, Nasenolive etc.) angebracht



werden. — Der Apparat liefert bei vollkommen geöffnetem Hahne in Thätigkeit versetzt, einen sehr kräftigen perpetuirlichen Strahl von 8—9 Fuss Höhe, welche Kraft durch Schiefstellung des Hahnes bis auf das allmähliche Austropfen der Injectionsflüssigkeit verringert werden kann. Der Flüssigkeitsbehälter B sitzt in einem Metallringe e im Wasserbade w und dieses wiederum auf einem Kochheerde s, welcher die Spirituslampe t trägt. — Die Vortheile, welche der Apparat bietet, sind neben der Leichtigkeit der Handhabung folgende:

1. Für anatomische und mikroskopische Injectionen:

a) Die nöthige anzuwendende Kraft, die sich nach der Grösse des zu injicirenden Gegenstandes richtet, kann durch den Hahn beliebig moderirt werden und bleibt eine vollkommen gleichmässige.

b) Kann das Pumpwerk mit dem Gummiverschlusse zu den verschiedensten Injectionen mit verschiedenfarbigen kalten und warmen Gemischen, so wie chemischen Lösungen, z. B. Argentum nitricum, dadurch benutzt werden, dass es nur auf die, diese Substanzen enthaltenden Flaschen mittelst des elastischen Gummistöpsels aufgepasst wird.

c) Es geht hierbei kein Tropfen Injectionsflüssigkeit verloren, wie diess bei der seitherigen Anwendung der Spritzen unumgänglich war. Eine absolute Reinlichkeit ist dadurch bedingt.

d) Die Hände sind bei der Manipulation dadurch, dass die comprimirt Luft

den ganzen Vorgang besorgt, vollkommen frei, und kann die Injection, durch sofortige Schliessung des Hahnes, um Extravasate zu vermeiden, im richtigen Momente sistirt werden.

e) Kann durch Aufsetzung des Gebläses auf ein beliebiges mit warmem Wasser gefülltes Glas das ganze Röhrensystem mittelst Durchleitung des Wassers sofort gereinigt werden.

Es können demnach auf diese Methode alle bekannten Injectionsflüssigkeiten in betreffenden Gläsern stets gut verschlossen vorrätig gehalten und diese selbst ohne Ausgiessung der Injectionsmasse durch Anpassung des Gebläses auf das betreffende Glas zum Injiciren benutzt werden.

## 2. Für therapeutische Injectionen:

Die verschiedenen Klysopompen, Irrigateurs, Uterusdouchen und dergleichen Apparate werden mit der Zeit unbrauchbar; diese Unbrauchbarkeit hat besonders darin ihren Hauptgrund, dass einerseits durch Reibung, adstringirende und schwach ätzende Flüssigkeiten die Metallcylinder und Kolben nach und nach angegriffen werden, der Schluss mangelhaft wird und der Strahl sich abschwächt. Diese Missstände fallen bei unserem Glas-Gummiapparate weg. Neben der Leichtigkeit der Handhabung ist der Hauptzweck desselben die Erzielung eines kräftigen starken Flüssigkeitsstrahles per anum und per vaginam, — und die durch das Wasserbad gegebene Möglichkeit, der Injectionsflüssigkeit eine beliebige gleichmässige erhöhte Temperatur während der Einspritzung geben zu können.

### Gang einer anatomischen Injection mit unserem Apparate.

Wollen wir z. B. eine menschliche Niere mit Gelatine-Masse die Vene blau, die Arterie roth injiciren, so werden in Nierenarterie und Nierenvene die bezüglichen Kanülen eingebunden. Wir nehmen 3 von unseren verschiedene Massen enthaltenden Gläsern zur Hand, deren erstes blaue Masse, deren zweites rothe Masse, deren drittes warmes Wasser enthält. — Das Gebläse wird auf die mit rother Masse gefüllte Flasche, nachdem jene im Wasserbade auf circa 35° R. erwärmt worden war, aufgesetzt, der Hahn k geschlossen, und die Luft in Windkessel und Glas durch 3—4maliges Auf- und Zusammendrücken der Pumpe n comprimirt. — Diese Compression genügt um circa 14 Unzen Flüssigkeit zu injiciren; bei grösseren Flüssigkeitsmassen muss der Windkessel m verhältnissmässig stärker gefüllt und nachgepumpt werden.

Ist die Luft comprimirt, so wird der Hahn, ehe er in die Kanüle eingepasst wird, einige Sekunden lang geöffnet, um die in der Röhre g und dem Schlauche h befindliche Luft zu entfernen und offen gelassen, bis die Masse ausströmt und in die der Arterie angebundene Kanüle etwas Injectionsmasse eingetropft ist, hierauf sofort geschlossen, in die arterielle Kanüle fest eingepasst, wieder geöffnet, und erst wieder geschlossen, wenn die Oberfläche des betreffenden zu injicirenden Organes oder Thieres sich gleichmässig röthet. — Nach vollendeter arterieller Injection wird die Kanüle mit einem Korkstöpselchen verschlossen und sofort der Gummistopfen von dem die rothe Masse enthaltenden Glase entfernt, auf die Flasche, die warmes Wasser enthält, aufgesetzt, das Wasser mittelst der Druckpumpe A durch die Röhre g und den Schlauch h geleitet und auf diese Weise das

Röhrensystem so lange gereinigt, bis das Wasser nicht mehr roth, sondern klar und farblos bei K ausfliesst, was in circa 30 Secunden geschehen ist. Mittlerweile wurde die Flasche mit rother Injectionsmasse aus dem Wasserbade entfernt und das Glas mit blauer Masse in das Wasserbad w gesenkt, auf 35° R. erwärmt, das nun gereinigte Röhrensystem mit dem Gummistopfen d aufgesetzt und ebenso verfahren, wie bei der arteriellen Injection. Der Hahn wird in die Kanüle der Vene eingepasst, nach geschehener Compression der Luft geöffnet und geschlossen, wenn die Oberfläche des Organes sich blau resp. violett färbt. Nach Unterbindung der Gefässe lege man den nun injicirten Gegenstand sofort in Eiswasser um Imbibitionen zu vermeiden und dieses wird nach etwa einer Stunde durch absoluten Alkohol ersetzt. Nach der Veneninjection ist das Röhrensystem wieder auf die angegebene Weise zu säubern und kann der Rest der Injectionsmassen zu späteren Arbeiten verwendet werden. — Zur Anfertigung meiner blauen Gelatine benutze ich die Vorschriften von Frey, zu meiner rothen Masse 3 Theile Carmin, 6 Theile Leim, 30 Theile destillirtes Wasser und soviel Ammonium causticum, als nöthig ist, den Carmin zu lösen. Das überschüssige Ammoniak wird alsdann auf dem Wasserbade verflüchtigt und ist die Masse gelungen und anwendbar, wenn dieselbe ihren anfänglichen starken Ammoniakgeruch im Wasserbade verloren hat.

Sollen derartige Injectionen auf grössere Organe, wie ganze menschliche Cadaver z. B. mittelst Wachs- und Terpenthinölmassen angewendet werden, so sind nur verhältnissmässig grössere Flaschen anzuwenden; alle übrigen Procedures bleiben sich gleich.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass die Gummi- und Guttapercha-Fabrik von Gebrüder Weil zu Frankfurt a. M. eine grössere Anzahl derartiger Apparate auf Lager hält, welche nebst Pumpwerk, Wasserbade, Spiritusheerd und Kochvorrichtung zu dem geringen Preis von 4½ Thalern ohne, von 5 Thalern mit therapeutischen Utensilien berechnet werden.

#### 4.

### Das Protagon ein Glycosid.

Von Adolf Baeyer und Oscar Liebreich in Berlin.

Bei der Fortsetzung der Untersuchung über das Protagon hat sich ergeben, dass dieser Körper ein Glycosid ist, da er bei der Spaltung reichliche Mengen eines Zuckers liefert, der alle Eigenschaften des Traubenzuckers besitzt. Zugleich wird bei der angewendeten Spaltungsmethode Glycerin und Phosphorsäure abgeschieden und es bleibt ein Körper zurück, der in nadelförmigen mikroskopischen Krystallen krystallisirt, mit Wasser froschlauchartig aufquillt und die fettartigen Bestandtheile des Protagon in Verbindung mit Neurin enthält. Es fragt sich, ob bei physiologischen und pathologischen Vorgängen im Organismus der Zucker ebenso vom Protagon abgespalten werden kann, wie auf chemischem Wege. Ueber diesen Punkt, sowie über die chemische Constitution des Protagons werden wir demnächst Näheres mittheilen.