dem man eine beliebige Neigung geben kann, irgendwo befestigen.

Noch will ich bemerken, daß es mir vortheilhaft erscheint, die Latte weiß anzustreichen — und nicht schwarz, wie dies bei dem Melde'schen Apparat (wenigstens bei denjenigen Exemplaren, die ich gesehen habe) der Fall ist; bei einer weißen Latte tritt die von den äußersten Lagen der schwingenden Saite begränzte elliptische Fläche auf der Latte sehr deutlich hervor, während man bei einer schwarzen Latte mehr nur die Contouren dieser Fläche, d. h. die äußersten Lagen der Saite sieht.

Auch noch für andere Apparate dürfte diese Bemerkung nicht überflüssig seyn, z. B. für den Lichtbrechungsapparat, welcher in Pouillet-Müller's Lehrbuch der Physik, Fig. 615, S. 543 (6. Aufl.) abgebildet ist. Von einem Lichtstreifen geht die untere Hälfte durch Wasser, die obere durch die Luft; der letztere erzeugt an der cylindrischen Wand des Gefäßes einen hellen Fleck. Ist die Wand wie gewöhnlich, schwarz angestrichen, so sieht man den hellen Fleck nicht so deutlich, wie bei einem weißen Anstrich, namentlich auch weil das mehr gelbe Licht der Kerze sich deutlich genug von der weißen Fläche abhebt.

VIII. *Untersuchung über die Capillarität einiger Salzlösungen bei verschiedenen Concentrationen; von Buliginsky aus Moskau* ¹⁾.

Durch die Untersuchungen von Hagen und Frankenheim ist es mehr als zweifelhaft geworden, ob man im Stande sey, Capillaritätsbeobachtungen in engen Gasröhren

1) Die Untersuchung ist in dem unter Leitung des Hrn. Prof. Magnus stehenden physikalischen Laboratorium der Universität zu Berlin ausgeführt.

besonders von Salzaufösungen, mit Sicherheit auszuführen. So sagt Hagen über derartige Beobachtungen überhaupt ¹⁾: »Man hat bisher vorzugsweise enge Glasröhren bei den Capillarscheinungen benutzt; in denselben läßt sich jedoch die Erhebung der Oberfläche mit keiner großen Schärfe messen und überdies ist die genaue Ermittlung der Röhrenweite gleichfalls sehr schwierig. Dazu kommt noch, daß man bei engen Röhren nicht sicher beurtheilen kann, ob die Benetzung vollständig sey, woher man selbst bei möglichst vorsichtigem und gleichmäßigem Verfahren dennoch fortwährend auffallende Differenzen findet, die sehr häufig eine Linie und oft noch mehr betragen.« Was die Salzaufösungen betrifft, so sind die Beobachtungen derselben in Capillarröhren nach H. Frankenheim noch schwieriger ²⁾: »Bei dem Aether, den ätherischen Oelen und andern leicht bewegten Flüssigkeiten, sagt er, halten sich die Säulen in den Capillarröhren während einer zur Beobachtung hinlängliche Zeit in ihrem Normalzustande, während andere Flüssigkeiten (und als solche hat er besonders concentrirte und schwere wässrige Auflösungen angewandt), kaum den höchsten Stand in der sorgfältig gereinigten und benetzten Röhre erreicht haben, als sie schon zu sinken anfangen, so daß man kaum Zeit genug zu einer Beobachtung findet.«

Es ist mir indeß gelungen, unter Anwendung gewisser sogleich zu erwähnender Vorsichtsmaafsregeln selbst mit sehr engen Capillarröhren ganz befriedigende Resultate zu erhalten.

Die angewandte Methode war folgende: Es wurden sechs verschiedene Capillarröhren benutzt; drei von ihnen besaßen ziemlich dicke Wände, die drei anderen, dünnwandige, waren aus einer anderen Handlung entnommen und angeblich von einer anderen Glassorte. Drei solcher Röhren wurden mit einem Apparat verbunden, welcher nach der Idee des Hrn. Prof. Magnus eingerichtet war.

1) Pogg. Ann. Bd. LXVII, S. 24.

2) Pogg. Ann. Bd. XXXVII, S. 411.

Er besteht aus einem hölzernen Gestell AB (Fig. 6 Taf. V) auf dem eine Platte (aa_1) 73,50 Ctm. im Quadrat, aus starkem Glase horizontal befestigt ist. In dieser befinden sich drei Oeffnungen, um in denselben drei Capillarröhren c, c, c in senkrechter Richtung zu befestigen, und außerdem eine Oeffnung, durch welche eine Schraube geht, die unten in eine Elfenbeinspitze endet und an ihrem oberen, über die Glasplatte hervorragenden Ende mit einer Marke versehen ist. Dieselbe wird so weit hinabgesenkt, bis sie die Oberfläche der Flüssigkeit berührt, was sich sehr scharf von oben durch die Glasplatte beobachten läßt. Die Entfernung der Spitze von der Marke betrug 52,15 Mllm. Unter der Glasplatte befand sich ein 30 Mllm. hohes Gefäß aus Glas mit abgeschliffenen Rändern, worin die zu untersuchende Flüssigkeit enthalten war. Dasselbe wurde durch einen untergeschobenen Klotz und durch flache Keile so hoch gehoben, daß es die Glasplatte berührte. Dadurch war einerseits die Verdunstung der Flüssigkeit während des Versuchs vermieden und andererseits dieselbe gegen Staub geschützt. Außerdem war eine Oeffnung vorhanden, durch welche ein Thermometer in die Flüssigkeit eingeführt werden konnte; da im Laufe der Versuche sich gezeigt hatte, daß die Temperatur der Flüssigkeit von geringerem Einfluß war, als die der Luft, welche die Röhren umgab, so wurde an einem zwischen den Röhren aufgestellten Thermometer die Lufttemperatur abgelesen, und da die Temperaturunterschiede während der Beobachtungszeit um höchstens $0,8^\circ\text{C}$. schwankten, so wurde das Mittel aus denselben für die Temperatur der Flüssigkeit, welche dabei fortwährend in dem Beobachtungsraume stehen blieb, angenommen.

Der Stand der Flüssigkeit in den Röhren wurde vermittelt eines nur 220 Millimeter hohen Kathetometers der physikalischen Sammlung abgelesen, das auf einem festen Gestell angebracht und mit einem Mikroskop versehen ist, welches die Ablesung aus der Entfernung von 120 Millimeter gestattete.

Die Hauptsache bei den Beobachtungen der Capillarer-

scheinungen mit engen Glasröhren besteht in der Art der Behandlung der letzteren. Das Verfahren, welches befolgt wurde, um die erwähnten sechs Röhren fortwährend in dem Zustande zu bewahren, daß sie befriedigende Resultate gaben, bestand hauptsächlich in Folgendem. Von einem Beobachtungstage bis zum anderen wurden die Röhren in einem geschlossenen, mit verdünnter Salpetersäure gefüllten Gefäße aufbewahrt, so daß sie gänzlich in der letzteren eingetaucht waren; vor dem Einlegen in dasselbe wurde die Salpetersäure in jede Röhre aufgesaugt, um sicher zu seyn, daß diese ganz benetzt wurde. Vor jeder Beobachtung wurden sie in ein mit destillirtem Wasser gefülltes Gefäß gebracht und dasselbe so lange durch die Röhre mit dem Munde aufgesaugt, bis es aufhörte sauer zu schmecken; nach dem dieß geschehen, wurden die Röhren getrocknet, indem durch dieselben die Luft mit dem Munde so lange hindurchgezogen wurde, bis die innere Fläche der Röhre überall eben und glänzend erschien. Als einmal statt des Mundes eine Luftpumpe zum Durchsaugen der Luft angewandt wurde, zeigte sich, daß die Flüssigkeit in einigen der Röhren niedriger stand, als sie nach früheren Versuchen hätte stehen müssen und es verhielten sich die Röhren überhaupt ganz so, wie es Frankenheim beschreibt. Die Benetzung der Röhren waren unvollkommen, ganz als ob sie mit einer fettigen Substanz verunreinigt wären; die Flüssigkeit sank ungleichmäÙig herab, an einigen Stellen langsam, an anderen rasch, so zu sagen sprungweise. Ich weiß dieß nicht anders zu erklären, als daß die größere Quantität der durchgesaugten Luft eine größere Menge von Staub auf die innere Oberfläche der Röhre abgesetzt hatte. Um die Röhren wieder zu reinigen, ließ ich sie mehrere Tage in ziemlich concentrirter Salpetersäure liegen und erwärmte dieselben zuweilen.

Nachdem die Röhren sodann in den Apparat eingesetzt waren, wurde die Flüssigkeit in denselben mittelst eines Kautschuckschlauchs, der auf ihr oberes Ende gesteckt wurde, in die Höhe gesaugt und darauf der Schlauch wieder ent-

fernt. Es wurden jedesmal drei Röhren von verschiedenen Durchmessern eingesetzt und gleichzeitig beobachtet.

Bisher hat man bei Capillaritätsbestimmungen den Durchmesser der Röhren so genau als möglich zu bestimmen gesucht. Diese Bestimmungen, von deren Zuverlässigkeit das ganze Resultat der Untersuchung abhängt, bieten aber besondere Schwierigkeiten. Um diese zu umgehen, wurde auf folgende Weise verfahren. Die Röhren wurden bei Untersuchung von verschiedenen Flüssigkeiten so tief eingesenkt, daß der Meniskus sich stets an derselben Stelle der Röhre befand; diese Stelle war auf jeder Röhre durch eine Marke ein- für allemal bezeichnet. Die auf diese Weise für verschiedene Flüssigkeiten in derselben Röhre erhaltenen Höhen wurden unter sich verglichen und auf die des Wassers als Einheit bezogen. Man wird durch diese Methode unabhängig von kleinen Verschiedenheiten in der Weite der Röhren an verschiedenen Stellen und von den Abweichungen des Querschnitts von der Kreisgestalt.

Um die Zuverlässigkeit des Verfahrens zu prüfen, wurden die Höhen für destillirtes Wasser in jeder der sechs Röhren bestimmt; dabei wurden folgende Zahlen erhalten:

94,65 99,68 102,95 85,64 80,49 87,43

darauf wurden die Höhen für eine bestimmte Lösung von Kalisalpeter ermittelt:

89,95 94,94 98,04 81,53 76,63 83,14

durch die Division der unteren Zahlen durch die oberen ergibt sich:

0,9503 0,9524 0,9523 0,9520 0,9520 0,9509

Es ist also das Verhältniß des Aufstiegens der Salpeterlösung zu dem des Wassers für alle sechs Röhren constant, und daraus folgt vollkommene Brauchbarkeit der Methode.

Um zu zeigen, in wie weit die einzelnen, unmittelbar nacheinander ausgeführten Beobachtungen mit einander übereinstimmen, führe ich in der folgenden Tabelle die am Kathetometer direct abgelesenen Zahlen und die gleichzeitig beobachteten Temperaturen an:

No. 1	Temp.	No. 2	Temp.	No. 3	Temp.	Spitze
73,29	17°,0	78,17	16°,7	81,49	16°,6	34,84
73,48	16°,5	78,48	16°,4	81,65	16°,3	34,88
73,58	16°,0	78,52	16°,0	81,82	15°,9	
73,70	14°,5	78,64	14°,4	82,00	14°,2	
73,70	15°,2	78,69	15°,3	81,98	15°,5	
73,59	16°,0	78,49	16°,2	81,78	16°,1	

Die Columnen 1, 2, 3 enthalten die mit den Röhren No. 1, 2, 3 ausgeführten Beobachtungen, die Columne 4 die Stellung des auf der Schraube befindlichen Striches, dessen Entfernung von der Spitze, wie oben angeführt, 52,15 Millm. betrug. Die obere der beiden in dieser Columne enthaltenen Zahlen giebt die Lage des Striches bei Beginn der Versuche; bald nachher wurde die Spitze von Neuem eingestellt und die zweite Zahl giebt die darnach beobachtete Lage des Striches.

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dafs zunächst nach dem Aufsaugen der Stand in jeder der drei Röhren beobachtet wurde; darauf wurde die Flüssigkeit von neuem in allen drei aufgesaugt und wieder beobachtet, und so bei jeder der sechs Versuchsreihen verfahren. Die Zeit, innerhalb welcher sämtliche Beobachtungen ausgeführt wurden, war etwa zwei Stunden.

Die einzelnen Beobachtungen für eine und dieselbe Röhre stimmen zwar nicht ganz mit einander überein, allein man sieht sogleich, dafs die Abweichungen durch die Verschiedenheiten der Temperatur bedingt sind. Es war somit nothwendig, den Einflufs derselben näher zu bestimmen, um die Beobachtungen sämtlich auf eine und dieselbe Temperatur, nämlich 15° C. zurückführen zu können.

Ich beabsichtigte zu dem Ende den ganzen Apparat mit einem Kasten mit doppelten Wänden zu umgeben, zwischen denen Wasser von verschiedenen Temperaturen gebracht werden konnte; allein Hr. Prof. Magnus rieth mir von der Anwendung eines solchen Wasserbades ab, und zwar aus dem Grunde, weil es schwierig sey, die Temperatur eines solchen Kastens ganz constant zu halten, vorausge-

setzt, daß sie um einige Grade von der des Zimmers verschieden sey, da die Aenderungen der Temperatur auf die einzelnen Theile des Apparats (z. B. auf die Flüssigkeit in dem Gefäße, und die in den Röhren) in sehr verschiedenem Maafse einwirken. Auch ist aus demselben Grunde nicht anzunehmen, daß die verschiedenen Theile des Apparats die Temperatur des Bades ganz gleichmäfsig annehmen, es sey denn, daß man sie viele Stunden vor Beginn des Versuchs in dasselbe eingebracht habe. Ich folgte deshalb seinem Rathe und stellte die Beobachtungen in einem Zimmer an, das während des ganzen Tages auf einer bestimmten Temperatur gehalten wurde. Da es sich hier überhaupt nur um Temperaturunterschiede von wenigen Graden handelte, so ist dieß Verfahren anwendbar und hat sich, wie aus dem Folgenden hervorgeht, völlig bewährt. Während einiger Zeit wurde nämlich das Zimmer auf der Temperatur von 9 bis 12° C. gehalten, das andere Mal auf der von 15 bis 18° C. und das dritte Mal auf der von 22,5 bis 24°,5 C. Darnach zerfallen die Beobachtungen in drei Gruppen, die in dem Folgenden mit I, II, III bezeichnet sind. Da außerdem immer nur drei Röhren auf einmal beobachtet wurden, entweder die drei dickwandigen, oder die drei dünnwandigen, so zerfällt jede Gruppe wieder in zwei Abtheilungen, wobei die mit dickwandigen Röhren ausgeführten Beobachtungen mit *A*, die mit dünnwandigen durch *B* bezeichnet sind.

In der folgenden Tabelle sind die auf diese Weise für Wasser und vier verschiedene Lösungen von Kalisalpeter im Wasser ausgeführten Beobachtungen nach den drei Gruppen zusammengestellt. Die angeführten Höhen sind nicht die directen Ablesungen, sondern die Höhen über der Oberfläche der Flüssigkeit; jede derselben ist das Mittel aus zwei, drei oder vier einzelnen Beobachtungen, zwischen denen die Röhren jedesmal wieder durch Aufsaugen der Flüssigkeit benetzt wurden. Ebenso sind die verzeichneten Temperaturen die Mittel aus allen Beobachtungen bei je drei zusammengehörigen Röhren, die gewöhnlich weniger als um 0,5° C. von einander verschieden waren.

Gruppe III.

Röhre	Röhre A				Röhre B			
	No. 1	No. 2	No. 3	Temp.	No. 1	No. 2.	No. 3	Mittel der Temp.
Destillirtes Wasser	92,43	97,27	100,65	23° 5	83,85	78,77	85,31	23° 9
Auflösung I	90,48	95,53	98,73	24 0	82,26	77,22	83,85	24 3
Auflösung II	89,40	94,24	97,47	23 9	81,30	76,37	82,87	23 8
Auflösung III	88,30	93,17	96,42	23 8	80,32	75,42	81,84	23 0
Auflösung IV	87,40	92,04	95,44	22 7	79,23	74,47	80,82	22 6
								22 7

448

die Lösung I enthält in 100 Gewth. 4,630 Gewth. Salz

„	II	do	do	7,572	„	„
„	III	do	do	10,405	„	„
„	IV	do	do	13,218	„	„

Für die Bestimmung der erforderlichen Correctionen sind nur die Gruppen I und III benutzt, da bei der Beobachtung der Gruppe II die Temperaturen weniger constant waren. Zunächst war es erforderlich, für jede einzelne Flüssigkeit die Differenz der Höhen bei den verschiedenen Temperaturen für alle Röhren auf dieselbe Einheit zurückzuführen. Es wurden deshalb die entsprechenden Werthe der Gruppe III durch die der Gruppe I dividirt. Die auf diese Weise erhaltenen Quotienten sind, mit 100 multiplicirt, die Höhen bei der höheren Temperatur, die bei der niederen gleich 100 gesetzt.

	Destillirtes Wasser	Auflö- sung I	Auflö- sung II	Auflö- sung III	Auflö- sung IV
Höhe bei die bei	23°,7 12°,2=100mm	24°,1 10,3	23°,8 11,4	23°,0 13,3	22°,7 11,3
	97,65 ^{mm}	97,00	97,72	98,16	98,31
	97,58	97,55	97,78	98,14	98,54
	97,77	97,69	97,91	98,35	98,56
	97,91	97,50	97,89	98,52	98,35
	97,86	97,40	97,87	98,42	98,45
	97,57	97,53	97,87	98,44	98,55
Mittel	97,72	97,44	97,84	98,34	98,46
Differenz der Temperaturen	11°,5	13°,8	12°,4	9°,7	11°,4
Differenz der Höhe für 1° C.	0,198 ^{mm}	0,185	0,174	0,171	0,135

Dividirt man, um die Höhen der verschiedenen Salzlösungen auf die des Wassers als Einheit zu beziehen, in den Tabellen I, II, III die Höhen jeder Röhre durch die des Wassers, so erhält man die folgende Tabelle A.

Tabelle A.

Röhre	Röhre A.				Röhre B.			
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 1	No. 2	No. 3	Mittel	Temp.
Destillirtes Wasser	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	12°,2
Auflösung I	0,9855	0,9824	0,9817	0,9852	0,9850	0,9833	0,9839	10°,3
Auflösung II	0,9666	0,9669	0,9670	0,9698	0,9694	0,9684	0,9680	11°,4
Auflösung III	0,9503	0,9524	0,9523	0,9520	0,9520	0,9509	0,9516	13°,3
Auflösung IV	0,9392	0,9370	0,9405	0,9407	0,9397	0,9380	0,9392	11°,3
Gruppe II.								
Destillirtes Wasser	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	15°,5
Auflösung I	0,9752	0,9740	0,9785	0,9796	0,9770	0,9799	0,9774	16°,3
Auflösung II	0,9610	0,9596	0,9633	0,9657	0,9646	0,9636	0,9629	17°,5
Auflösung III	0,9493	0,9440	0,9507	0,9530	0,9523	0,9542	0,9506	16°,0
Auflösung IV	0,9392	0,9387	0,9385	0,9398	0,9376	0,9396	0,9389	16°,3
Gruppe III.								
Destillirtes Wasser	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	23°,7
Auflösung I	0,9789	0,9821	0,9809	0,9810	0,9803	0,9829	0,9810	24°,1
Auflösung II	0,9672	0,9688	0,9684	0,9696	0,9695	0,9714	0,9691	23°,8
Auflösung III	0,9553	0,9578	0,9580	0,9579	0,9575	0,9593	0,9576	23°,0
Auflösung IV	0,9456	0,9462	0,9482	0,9449	0,9454	0,9474	0,9463	22°,7

Reducirt man die in der Tabelle A enthaltenen Mittel auf die Temperatur von 15° C. und multiplicirt sie mit 100, so erhält man:

Mittelwerthe bei 15° C.

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III
Destillirtes Wasser	99,45	100,09	101,72
Auflösung I	97,53	97,97	99,75
Auflösung II	96,19	96,70	98,39
Auflösung III	94,88	95,22	97,07
Auflösung IV	93,45	94,05	95,61

und berechnet man die Zahlen auf das Wasser als Einheit, so erhält man:

Verhältniß der Capillarrhöhen bei 15° C.

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Mittel
Destillirtes Wasser	100,00	100,00	100,00	100,00
Auflösung I	98,07	97,89	98,06	98,00
Auflösung II	96,73	96,62	96,73	96,69
Auflösung III	95,41	95,14	95,43	95,33
Auflösung IV	93,97	93,97	93,99	93,98

Die Dichtigkeiten der vier angewandten Lösungen sind mit einem Pyknometer bestimmt, welches durch einen durchbohrten, mit Capillarrohr versehenen Glasstöpsel verschlossen wurde. Der Inhalt wurde bei drei verschiedenen Zimmertemperaturen gewogen, nachdem die aus der Capillarröhre hervorgetretene Flüssigkeit entfernt war. Die auf die Temperatur von 15° C. reducirte Dichtigkeiten, die des Wassers bei der Temperatur $+4^{\circ}$ C. als Einheit gesetzt, sind die folgenden:

Dichtigkeiten bei 15° C.

Destillirtes Wasser ¹⁾	0,99918
Auflösung I	1,0270
Auflösung II	1,0465
Auflösung III	1,0657
Auflösung IV	1,0862

1) Die Dichtigkeit des Wassers ist nach der von Kopp angegebenen Formel berechnet.

Nach der Multiplication der Höhen mit den entsprechenden Dichtigkeiten, erhält man die folgenden *Capillaritätsconstanten*:

Destillirtes Wasser	99,918
Auflösung I	100,65
Auflösung II	101,19
Auflösung III	101,59
Auflösung IV	102,08

Nach der Reduction dieser Zahlen auf Wasser gleich 100, ergeben sich für die Temperatur 15° C.:

	Capillaritäts- constanten	Dichtigkeit	Concentra- tionen
Destillirtes Wasser	100,00	0,99918	1)
Auflösung I	100,73	1,0270	4,630
Auflösung II	101,27	1,0465	7,572
Auflösung III	101,68	1,0657	10,405
Auflösung IV	102,17	1,0862	13,218

Bezeichnet:

G , die Capillaritätsconstante für die Auflösung,

A die Capillaritätsconstante für destillirtes Wasser,

q , die Gewichtsmenge des Salzes in 1 Grm. Auflösung,

p , die Gewichtsmenge des Wassers in 1 Grm. Auflösung,

k eine aus den Beobachtungen zu bestimmende Constante,
so scheint die Formel

$$G, = A(p, + q, k)$$

- 1) Aus den Beobachtungen von Guthrie über die Gröfse der Tropfen für Kalisalpeterauflösung im Wasser bei verschiedenen Concentrationen folgen die Gewichtsmengen der von der Längeneinheit der Contactlinie gehobenen Flüssigkeitssäulen d. h. die Capillaritätsconstanten einem ganz anderen Gesetze, sie sind nämlich:

Capillaritätsconstanten	Dichtigkeiten
7,523	1,0000
7,566	1,0164
7,283	1,0341
7,201	1,0511
6,880	1,0680
7,238	1,0832
7,422	1,0987
7,566	1,1130

(Fortschritte der Physik 1865, S. 109.)

ziemlich befriedigend den Zusammenhang zwischen den beobachteten Capillaritätsconstanten auszudrücken. Setzt man nämlich die Constante $k = 1,1628$, so erhält man:

berechnet	beobachtet
100,00	100,00
100,75	100,73
101,23	101,27
101,69	101,68
103,15	102,17

Salmiak.

Außer den Auflösungen von Kalisalpeter im Wasser, habe ich noch die von Chlorammonium bei vier verschiedenen Concentrationen untersucht; dabei habe ich die oben mit *B* bezeichneten Röhren benutzt, statt der Röhre *A* aber, deren Reinigung nach dem langen Gebrauch immer mehr und mehr Zeit in Anspruch nahm, wurden drei neue Röhren, die ich mit *A'* bezeichne, angewandt. Die Beobachtungen mit diesen sechs Röhren haben folgende Resultate gegeben.

Röhre	Röhre <i>A'</i>				Röhre <i>B</i>				Mittel d. Tem- peratur
	No. 1	No. 2	No. 3	Tem- pera- tur	No. 1	No. 2	No. 3	Tem- pera- tur	
Dest. Wasser	86,64	95,84	102,65	16°, 1	85,04	80,01	86,80	16°, 0	16°, 0
Lösung I	86,88	96,05	103,15	16°, 6	85,41	80,33	87,37	16°, 0	16°, 3
Lösung II	87,36	96,72	103,67	16°, 1	86,02	80,62	87,81	16°, 2	16°, 2
Lösung III	88,09	97,40	104,42	16°, 5	86,72	81,63	88,64	16°, 6	16°, 6
Lösung IV	88,82	98,08	105,36	16°, 1	87,33	82,10	89,06	15°, 9	16°, 0

Die Concentrationen und die entsprechenden Dichtigkeiten der vier Auflösungen waren:

	Gewichtsmenge des Salzes in 100 Grm. Lösung	Dichtigkeiten
Destillirtes Wasser		0,99918
Lösung I	5,247	1,0156
Lösung II	13,645	1,0406
Lösung III	20,449	1,0587
Lösung IV	25,242	1,0721

Man sieht, daß hier auffallender Weise die Höhen größer sind als beim Wasser, und daß sie mit dem Salzge-

halt zunehmen; um zu untersuchen, ob auch einige andere Auflösungen dieß abweichende Verhalten zeigen, daß die Capillarrhöhen größer sind als die des Wassers, habe ich folgende geprüft: Die Auflösung von Zucker, Chlornatrium, Jodammonium, Chlorkalium, Chlorcalcium, Chlormagnesium und von Ammoniak, habe aber für alle die Höhen kleiner als für Wasser gefunden.

Berechnet man die gefundenen Werthe für das Wasser als Einheit, so ergibt sich:

Röhre	Röhre A'			Röhre B			Mittel	Temp
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 1	No. 2	No. 3		
Dest. Wasser	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	16°,0
Lösung I	100,28	100,22	100,49	100,43	100,40	100,66	100,41	16°,3
Lösung II	100,83	100,92	100,99	101,15	100,76	101,16	100,97	16°,2
Lösung III	101,67	101,63	101,73	101,97	102,02	102,12	101,86	16°,6
Lösung IV	102,52	102,31	102,61	102,69	102,61	102,60	102,57	16°,0

Wie früher berechnen sich hieraus die Capillaritätsconstanten, wie folgt:

Capillaritätsconstanten.

Destillirtes Wasser	100,00
Lösung I	102,06
Lösung II	105,16
Lösung III	107,93
Lösung IV	110,06

Berechnet man diese Werthe nach der gegebenen Formel, indem man $k = 1,3895$ setzt, so erhält man:

berechnet	beobachtet
100,00	100,00
102,04	102,06
105,31	105,16
107,96	107,93
109,83	110,06

Die Uebereinstimmung zwischen den beobachteten und berechneten Werthen ist zwar weniger vollkommen, als beim Kalisalpeter; aber es darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß bei diesen Bestimmungen eine Correction wegen der Temperatur nicht stattgefunden hat.