Man kann auch die Salze mit Barytwasser behandeln. Die ausgefallenen Salze und Basen werden trocken mit Alkohol ausgezogen und die Baryumsalze der Säuren mit Schwefelsäure zersetzt.

2. Quantitative Bestimmung organischer Körper.

Bestimmung näherer Bestandtheile.

Ueber die Anwendung des Ebullioskops zur Bestimmung des Alkoholgehaltes in alkoholischen Flüssigkeiten, wie Wein, Bier etc., macht Fr. Freyer¹⁾ Mittheilungen. Der Verfasser weist darauf hin, dass die Bestimmung des Alkohols in Flüssigkeiten durch Feststellung ihres Siedepunktes zu unrichtigen Resultaten führt, sobald die alkoholischen Lösungen noch andere Stoffe, Extract, Salze etc., gelöst enthalten. Freyer konnte die Angabe von Thudichum und Dupré²⁾ bestätigen, dass der Siedepunkt einer alkoholischen Flüssigkeit nicht eine Function des Alkoholgehaltes, sondern eine Function des Verhältnisses von Alkohol und Wasser ist, unter Berücksichtigung der geringen Erhöhung des Siedepunktes durch die gelösten festen Verbindungen.

Durch Anwendung des verbesserten Amagat'schen Instrumentes und unter Benutzung einer Correctionstabelle glaubt Freyer auch mittelst des Ebullioskops richtige Zahlen für den Alkoholgehalt zu erhalten. Durch Versuche mit Flüssigkeiten von verschiedenem Gehalt an Alkohol und Extract ist eine derartige Correctionstabelle zu ermitteln. Für das gebräuchlichste Malligand'sche Ebullioskop, das aber keine sehr genauen Ablesungen gestattet, hat der Verfasser eine entsprechende Correctionstabelle ausgearbeitet. Da Freyer auch eine solche für das Amagat'sche Instrument in Aussicht gestellt hat, so verzichte ich auf die Wiedergabe der Correctionstabelle, indem ich mich mit dem Hinweis auf die oben erwähnten Versuche begnüge.

Zur Bestimmung des Gerbstoffs. Auf eine Fehlerquelle bei der gewichtsanalytischen Methode der Gerbstoffbestimmung macht L. Maschke³⁾ aufmerksam. Nach dieser Methode bestimmt man bekanntlich die Menge der in Wasser löslichen Bestandtheile eines Gerbmateri als vor und nach dem Behandeln mit Hautpulver. Mit dem angewandten Hautpulver wird unter gleichen Bedingungen ein blinder Versuch ausgeführt und

1) Zeitschrift für angewandte Chemie 1896, S. 654.

2) Origin, Nature and Varieties of Wine, S. 146.

3) Dingler's polytechn. Journal 302, 46.

die Menge der in Lösung gegangenen Bestandtheile von den »Nichtgerbstoffen« in Abzug gebracht.

Maschke weist nun darauf hin, dass die in Wasser löslichen Bestandtheile eines Hautpulvers bei der Analyse von Gerbmaterien, also bei Gegenwart von gerbenden Substanzen, zum grössten Theile mit gefällt werden und nicht in Lösung bleiben. Unter Berücksichtigung des blinden Versuchs findet man daher die Menge der »Nichtgerbstoffe« zu niedrig und die der Gerbstoffe zu hoch. Diese Beziehungen machen sich hauptsächlich bei Anwendung eines schlechten Hautpulvers geltend. Maschke führte eine Reihe vergleichender Bestimmungen unter Anwendung eines guten und eines schlechten Hautpulvers aus. Der Hautfactor für 50 cc destillirtes Wasser für das gute Hautpulver betrug 0,039, der für das schlechte 0,1725. Die absoluten Differenzen in der Gerbstoffbestimmung betrugen bis zu 14 %, um welchen Betrag der Gehalt bei Anwendung des schlechten Hautpulvers zu hoch gefunden wurde.

Aehnliche Beziehungen machen sich auch bei der Gerbstoffbestimmung nach Löwenthal-Schröder geltend.

Maschke empfiehlt deshalb einerseits einheitliche Vereinbarungen über die Analyse der Gerbmaterien, andererseits einheitliche Bezugsquelle für das anzuwendende gute Hautpulver.

Ueber den Einfluss verschiedener Temperaturen bei der Auslaugung von Gerbmaterien haben Parker und Procter¹⁾ einen interessanten Beitrag geliefert. Die Verfasser extrahirten die üblichen Gerbmaterien bei Temperaturen, die zwischen 15 und 100° C. lagen und um je 10° C. differirten, und bestimmten in den erhaltenen Extracten den Gerbstoffgehalt.

Wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich ist, ergab sich hierbei das merkwürdige Resultat, dass manche Gerbmaterien schon bei Temperaturen, die weit unter 100° lagen, vollkommen ausgelaut wurden, und dass im Gegentheil eine Extraction bei einer höheren Temperatur einen schädlichen Einfluss ausübt, indem hierbei nicht unbeträchtliche Mengen an Gerbstoff zersetzt werden. Bei der Extraction von Gerbmaterien wird man daher die hier gemachten Erfahrungen berücksichtigen müssen.

¹⁾ Journ. Soc. Chem. Ind. 1895, S. 635; durch Dingler's polytechn. Journal 301, 238. Vergl. auch diese Zeitschrift 10, 32 und 35, 604.

In der Tabelle ist derjenige Gerbstoffgehalt, welcher bei den verschiedenen Temperaturen als höchster gefunden wurde = 100 gesetzt, die übrigen Befunde sind in Procenten dieser höchsten Zahl ausgedrückt.

Auslaugungs- temperatur °C.	Gerbstoffgehalt der Lösungen in Procenten der stärksten Lösung							
	Eichen- rinde	Myro- balanen	Valonea- Trillo	Valonea (ganze Früchte)	Natal- Mimosa	Sumach	Que- bracho- holz	Mangrove- rinde
15 . . .	61,5	79,2	70,5	64,4	66,3	70,0	35,2	61,6
15 bis 30 . . .	70,8	83,6	74,4	72,4	90,6	86,7	46,5	76,3
30 „ 40 . . .	83,3	89,7	85,9	84,4	94,1	91,1	54,4	82,5
40 „ 50 . . .	85,4	93,1	90,8	94,0	94,4	99,0	69,6	87,7
50 „ 60 . . .	88,5	96,4	100,0	99,2	95,0	100,0	76,0	96,2
60 „ 70 . . .	94,8	96,7	98,7	100,0	98,4	93,6	80,2	94,7
70 „ 80 . . .	95,8	96,9	99,2	98,4	100,0	88,7	88,0	96,7
80 „ 90 . . .	100,0	97,5	94,4	96,0	96,3	83,3	100,0	100,0
90 „ 100 . . .	100,0	100,0	93,6	94,4	94,1	81,8	89,9	65,7
1/2 Stunde gekocht	94,8	98,3	90,5	90,4	91,9	74,9	—	—

In ähnlicher Weise hat Eitner¹⁾ das Verhalten verschiedener Gerbstoffe bei der Extraction unter Dampfdruck geprüft. Die Gerbmaterien wurden während zwei Stunden im Autoklaven belassen. Die Extraction fand statt bei normalem Druck (Temperatur 100 °), bei 2 Atmosphären Ueberdruck (Temperatur 120,5 °), bei 4 Atmosphären Ueberdruck (Temperatur 143 °) und bei 6 Atmosphären Ueberdruck (Temperatur 158 °).²⁾ In den erhaltenen Lösungen wurden die Menge des Extractes (auf Trockensubstanz bezogen) und der Gehalt an Gerbstoff und Nichtgerbstoff bestimmt. Die unten angeführte Tabelle spricht für sich selbst. Im Allgemeinen wächst mit steigendem Drucke die Menge des Extractes um ein Geringes, dagegen vermindert sich der Gerbstoffgehalt während die Menge der Nichtgerbstoffe steigt.

¹⁾ Der Gerber 1895, S. 145; durch Dingler's polytechn. Journal **301**, 238.

²⁾ Pässler (Dingler's polytechn. Journal **301**, 239) weist darauf hin, dass die Beziehungen zwischen Druck und Temperatur nicht richtig angegeben seien. So entspricht einem Ueberdruck von 2 Atmosphären nicht eine Temperatur von 120,5° sondern eine von 133,9°. Es scheint, als ob eine Verwechslung zwischen Gsammtdruck und Ueberdruck stattgefunden habe.

	A						B						C					
	Extract						Gerbende Substanzen						Nichtgerbstoffe					
	Ueberdruck in Atmosphären						Ueberdruck in Atmosphären						Ueberdruck in Atmosphären					
	0	2	4	6			0	2	4	6			0	2	4	6		
Flechtenrinde (junge)	0/o	0/o	0/o	0/o			0/o	0/o	0/o	0/o			0/o	0/o	0/o	0/o		
Eichenrinde . . .	29,06	32,76	31,54	30,72			16,24	12,92	8,58	6,49			12,82	19,82	22,96	24,23		
Cajotarinde . . .	22,14	23,79	23,88	24,04			11,07	7,99	5,62	3,22			13,07	15,80	13,26	20,82		
Mimosarinde . . .	40,54	41,41	33,14	26,38			21,75	21,45	11,41	2,27			18,79	20,00	21,73	24,11		
Hemlockrinde . . .	42,10	45,00	43,52	41,33			31,61	30,75	29,98	26,60			10,49	13,54	14,25	14,73		
Weidenrinde . . .	13,70	14,07	13,73	12,70			9,30	8,34	4,50	2,13			4,40	5,73	8,20	11,60		
Myrobalanen . . .	9,16	14,95	17,49	19,39			4,80	3,16	1,59	1,59			6,00	10,15	15,90	17,80		
Algarobilla . . .	41,73	44,19	45,98	44,12			25,02	23,02	14,52	12,49			16,72	21,17	31,46	31,63		
Dividivi . . .	68,62	63,06	49,25	48,85			36,44	24,04	8,37	8,47			32,18	39,04	40,88	40,38		
Valonea . . .	69,40	64,72	55,90	46,56			45,12	33,14	18,08	14,93			24,28	31,58	37,26	31,63		
Knopfeira . . .	49,23	50,70	47,79	41,45			29,97	27,28	24,78	18,92			19,26	23,42	23,41	22,53		
Sumach . . .	45,23	43,87	41,43	35,90			29,32	27,08	23,78	17,73			15,92	16,78	17,65	18,25		
Eichenholz . . .	43,38	52,33	51,10	47,48			22,85	22,70	11,27	8,87			20,53	29,63	39,83	39,61		
Quebrachholz . . .	9,76	10,96	23,60	24,81			6,44	6,50	5,52	2,57			3,32	4,46	18,08	22,34		
Tannin . . .	23,91	24,38	25,39	26,23			21,05	21,50	18,42	13,60			2,86	2,88	6,96	12,63		
	100,12	100,59	100,16	92,79			94,76	85,55	63,49	39,14			5,46	15,04	36,67	53,65		

Maschke¹⁾ hat den Einfluss hoher Kältegrade auf Quebrachholz-extract und Eichenholzextract studirt. Der Gerbstoffgehalt änderte sich nicht, wenn die Extracte mehrere Tage lang bei Temperaturen von -10° bis -11° aufbewahrt waren. Bei einer Temperatur von -17° fand dagegen schon Zersetzung statt, indem die Menge des Gerbstoffs abnahm und die des Nichtgerbstoffs zunahm. Maschke gedenkt seine Versuche auch auf die übrigen Gerbmateriale auszu-dehnen.

IV. Specielle analytische Methoden.

1. Auf Lebensmittel, Gesundheitspflege, Handel, Industrie und Landwirthschaft bezügliche.

Von

L. Grünhut.

Zur Untersuchung von Wurst auf künstliche Färbung empfiehlt Petsch²⁾, insbesondere zum Nachweis von Cochenille, das zer-kleinerte Object in der Kälte mit alkoholischem Ammoniak aus-zuziehen, falls sich nicht bereits beim Behandeln mit Amylalkohol oder mit Glycerin³⁾ Verdachtsmomente ergeben haben.

Ed. Spaeth⁴⁾ fand, in Uebereinstimmung mit einer älteren Be-obachtung von O. Schweissinger⁵⁾, dass bei thatsächlich vorhandener künstlicher Färbung von Wurst zuweilen sämmtliche der eben angeführten Verfahren versagen und dass sich der Nachweis dann nur auf mikro-skopischem Wege erbringen lässt. Dieser erscheint sonach als der sicherste und einfachste. Man sucht zunächst makroskopisch einzelne Fleischstückchen aus, die sich durch ihre lebhaftte Farbe auszeichnen, und betrachtet sie unter dem Mikroskop. War die Farbe eine künst-liche, so erscheint ein Theil der Gewebe wunderschön roth durchfärbt,

¹⁾ Kampffmeyer'sche Gerberzeitung 1895, No. 15; durch Dingler's polytechn. Journal **301**, 239.

²⁾ Zeitschrift f. Veterinärkunde **6**; durch Zeitschrift f. Fleisch- und Milch-hygiene **4**, 112.

³⁾ Vergl. Klinger u. Bujard, diese Zeitschrift **31**, 100.

⁴⁾ Pharm. Centralhalle **37**, 743.

⁵⁾ Vergl. diese Zeitschrift **26**, 99.