Es bleibt nun noch die Frage zu erörtern, ob und welche Vorzüge die Verwendung von Arbutin in der Heilkunde vor dem Decoct der Bärentraubenblätter voraus hat. Die Antwort darauf ist einfach genug. Das wirksame und mit einer specifisch tonischen Kraft begabte Princip Arbutin ist in jener Drogue nur in so geringer Menge enthalten, dass zur Erreichung des gewünschten Effectes unverhältnissmässig grosse Quantitäten Folia Uvae Ursi infundirt werden müssen. Letztere enthalten aber soviel, oft bis zu 35 Procent Gerbsäure, dass dadurch starke Belästigung der Verdauungswege veranlasst und eben damit die Reindarreichung des Glycosids Arbutin indicirt wird, welches bei bestimmten, mit verlängerter Eiterabsonderung in den Harnwegen und Organen verbundenen Erkrankungen als specifisches Tonicum und Antisepticum gute Dienste leistet.

Es bleiben noch wenige Worte über das Methylarbutin hinzuzufügen, welches an Stelle von 2H im Arbutin zweimal die Gruppe CH^3 enthält, neben diesem in den betreffenden Pflanzen vorkommt und sehr schwer vollständig von ihm zu trennen ist. Bei seiner Behandlung mit Emulsin oder verdünnten Säuren entsteht gleichfalls Glycose, daneben aber Methylhydrochinon. Es ist ferner gelungen, durch Einwirkung der aus Glycose und Acetylchlorid zu gewinnen- den Acetochlorhydrose auf eine alkoholische Lösung von Methylhydrochinonkalium synthetisch Methylarbutin herzustellen, welches, nebenbei bemerkt, nicht nur die äussere Form, sondern auch den Schmelzpunkt von 168° mit dem Arbutin gemein hat.

Dimethylamidoazobenzol als Indicator für Alkalimetrie.

Von Bernhard Fischer und Otto Philipp.
(Pharmacologisches Institut zu Berlin.)

An Indicatoren für saure Endreaction besitzen wir bekanntlich keinen Ueberfluss. Wenn man für diesen Zweck lediglich Substanzen ins Auge fasst, welche die saure Endreaction durch das Auftreten — nicht durch das Verschwinden — einer charakteristischen Färbung anzeigen, so kommen für die Praxis eigentlich nur der Lackmusfarbstoff und des sogen. Methyl-Orange in Betracht. Unstreitig nimmt auch heute noch der Lackmusfarbstoff unter allen

Indicatoren den ersten Rang ein, trotzdem sein Gebrauch, wie jedem Praktiker bekannt ist, mit manchen Unzuträglichkeiten verknüpft ist. Das Methyl-Orange, erst in jüngerer Zeit von Lunge als Indicator empfohlen, hat sich bis jetzt namentlich in den technischen Laboratorien Eingang verschafft. Es besitzt vor dem Lackmus den Vorzug, dass es auch bei Gegenwart freier Kohlensäure exacte Resultate liefert. Seine Anwendung beruht darauf, dass seine wässrige, orangefarbene Lösung durch eine geringe Menge freier Säure nelkenroth gefärbt wird.

Eigenthümlicher Weise hat dieser werthvolle Indicator unter den analytischen Praktikern und namentlich auch unter unseren Fachgenossen noch nicht diejenige Beachtung gefunden, welche er seinen wichtigen Eigenschaften nach verdiente. Die Gründe hierfür mögen darin zu suchen sein, dass unter dem Namen Methyl-Orange Producte ungleicher Zusammensetzung im Handel vorkommen, deren Reinheit schwer zu controliren, dass ferner, wie wir uns wiederholt überzeugten, für Manche der Uebergang von Orange in Nelkenroth kein besonders auffälliger ist.¹

Diese Uebelstände fallen weg, wenn man an Stelle des Methyl-Orange (Dimethylamidoazobenzolsulfonsäure) die freie Base, das Dimethylamidoazobenzol ($\text{C}^6\text{H}_5 - \text{N} = \text{N} - \text{C}^6\text{H}_4\text{N} < \begin{smallmatrix} \text{CH}^3 \\ \text{CH}^3 \end{smallmatrix}$) benutzt.

Dasselbe kann von Jedem mühelos in reinem Zustande dargestellt werden und bietet den Vortheil, dass es die Endreaction durch einen scharfen Uebergang von Citronengelb in Nelkenroth anzeigt, so dass bei seiner Benutzung selbst bei künstlicher Beleuchtung Bestimmungen unbedenklich ausgeführt werden können.

Zur Darstellung desselben löst man 9,3 Thle. (1 Mol.) Anilin in 30 Thle. (2 Mol.) Salzsäure (25 %) und trägt in die mit Wasser verdünnte und gut abgekühlte Flüssigkeit unter Umrühren eine Lösung von 7 g. (1 Mol.) Natriumnitrit in Wasser ein. Die so erhal-

1) Ueber das Farbenunterscheidungsvermögen konnte der Eine von uns recht interessante Beobachtungen machen. Von etwa 20 Praktikanten waren mehrere total farbenblind. Einer, Herr Stud. K., konnte überhaupt keine Farbe mit Sicherheit erkennen, fand z. B. zwischen Kupfersulfatlösung und einer Jodlösung in Chloroform gar keinen Unterschied, blau und grün und grün und roth konnte er gar nicht unterscheiden. Bei Anderen war zwar keine Farbenblindheit, aber ein mangelhaftes Unterscheidungsvermögen vorhanden.

tene Flüssigkeit giesst man nach kurzer Zeit in eine Lösung von 12 g. (1 Mol.) Dimethylanilin in 15 g. Salzsäure ein, lässt ein wenig stehen und fügt alsdann soviel Natriumacetat (etwa 30 g.) hinzu, dass die Flüssigkeit deutlich nach Essigsäure riecht. Die sich abscheidenden Krystalle erhält man durch einmaliges Umkrystallisiren aus Alkohol in reinem Zustande; ihr Schmelzpunkt liegt bei 115°. Wir benutzten für unsere Versuche eine spirituöse Lösung (1 : 200) des Dimethylamidoazobenzols und setzten von dieser auf je 100 C. C. Flüssigkeit 5 Tropfen zu. Die Flüssigkeit färbte sich milchig citrongelb; äusserst gering. Mengen von mineralischen Säuren verwandelten die Färbung in nelkenroth. Als Probefflüssigkeit diente normale Schwefelsäure, die wir gegen eine normale Natronlauge eingestellt hatten, deren Zuverlässigkeit ausserdem durch mehrfache Titrationen gegen kohlensaures Natron gesichert war.

Das in nachfolgenden Versuchen benutzte Kaliumcarbonat war durch Glühen von mehrfach umkrystallisirten Kaliumbicarbonat gewonnen worden. Das Natriumcarbonat reinigten wir in der Weise, dass reinstes Bicarbonat durch Glühen in Monocarbonat verwandelt, dieses in Wasser gelöst, durch Einleiten von Kohlensäure wieder in Bicarbonat und letzteres durch abermaliges Glühen wiederum in Monocarbonat übergeführt wurde.

a) Kaliumcarbonat.

				Kalium- carbonat
I.	1 g. Kaliumcarbonat	=	14,5 C. C. Normal-Schwefelsäure	= 1,005
II.	1 -	=	14,4 -	= 0,9936
III.	1 -	=	14,5 -	= 1,0005.

b) Natriumcarbonat.

				Natrium- carbonat
I.	1 g. Natriumcarbonat	=	18,9 C. C. Normal-Schwefelsäure	= 1,0017
II.	1 -	=	18,9 -	= 1,0017
III.	1 -	=	19,0 -	= 1,007.

10,17 g. trockenes Natriumcarbonat wurden zu 1 Liter aufgefüllt. Von dieser Lösung erforderten:

			Natriumcarbonat
10 C. C.	=	2 C. C. Normal-Schwefelsäure	= 0,106 g.
10 -	=	2 -	= 0,106 -
10 -	=	2 -	= 0,106 -

				Natriumcarbonat
10 C.C. =	1,95 C.C. Normal-Schwefelsäure	=	0,103 g.	
10 - =	1,95 -	-	= 0,103 -	
20 - =	3,9 -	-	= 0,206 -	
20 - =	3,85 -	-	= 0,204 -	
20 - =	3,85 -	-	= 0,204 -	
20 - =	3,85 -	-	= 0,204 -	
20 - =	3,90 -	-	= 0,206 -	
30 - =	5,8 -	-	= 0,307 -	
30 - =	5,8 -	-	= 0,307 -	
100 - =	19,2 -	-	= 1,0176 -	
100 - =	19,2 -	-	= 1,0176 -	
100 - =	19,2 -	-	= 1,0176 -	
100 - =	19,2 -	-	= 1,0176 -	
100 - =	19,2 -	-	= 1,0176 -	

c) Ammoniak.

100 C.C. des Liquor Ammonii caust. der Ph. G. II, dessen Gehalt an Ammoniak durch Titriren mit Lackmus vorher zu 10,61 % festgestellt worden war, wurden auf 1 Liter aufgefüllt. Es verbrauchen von dieser Flüssigkeit:

				Ammoniak NH ₃
20 C.C. =	12,5 C.C. Normal-Schwefelsäure	=	0,2125 g.	
20 - =	12,4 -	-	= 0,2108 -	
20 - =	12,4 -	-	= 0,2108 -	
20 - =	12,5 -	-	= 0,2125 -	
50 - =	31,5 -	-	= 0,5355 -	
50 - =	31,4 -	-	= 0,5338 -	
50 - =	31,4 -	-	= 0,5338 -	
50 - =	31,4 -	-	= 0,5338 -	
100 - =	62,75 -	-	= 1,066 -	
100 - =	62,7 -	-	= 1,065 -	
100 - =	62,7 -	-	= 1,065 -	

Aus den nachstehend mitgetheilten Belegen dürfte sich ergeben, dass das Dimethylamidoazobenzol in der That ein brauchbarer Indicator für saure Endreaction ist. Es theilt die Vorzüge des Methyl-Orange, welche darin bestehen, dass es gegen freie Kohlensäure durchaus unempfindlich ist. Wir überzeugten uns davon, dass stundenlanges Einleiten von Kohlensäure ohne jede Einwirkung auf dasselbe ist. Es ist ferner leicht in reinem Zustande zu erhalten, der Far-

benübergang von Citronengelb in Roth ist sehr scharf und auffällig.

Wir haben inzwischen begonnen, die einschlägigen Präparate der Ph. G. II. mit Benutzung des Dimethylamidoazobenzols zu untersuchen und recht brauchbare Resultate erhalten, über welche wir demnächst zu berichten gedenken.

Bemerkenswerth ist noch, dass verschiedene Säuren eine verschiedene Röthung des Indicators bewirken z. B. Salzsäure ihn mehr kirschroth färbt.

Versuche, mit Dimethylamidoazobenzol getränktes Filtrirpapier zu Reagenszwecken zu benutzen, scheiterten. So präparirtes Papier zeigte selbst bei relativ grossen Säuremengen keinen scharfen Farbenübergang; es liegt dies wahrscheinlich daran, dass das Dimethylamidoazobenzol von der Faser sehr energisch fixirt wird. — Gute Resultate lieferten dagegen mit einer spirituösen Lösung der Substanz getränkte Gypsplatten.

B. Monatsbericht.

Allgemeine Chemie.

Zur Kenntniss des Brucins. — A. Hanssen erhielt durch Oxydation des Brucins mittelst Chromsäure und Schwefelsäure einen in prächtigen Krystallen krystallisirenden Körper, der bei 105° leicht 2 Mol. Krystallwasser abgiebt. Die wasserfreie Verbindung hat die Formel $C^{16}H^{18}N^2O^4$ und schmilzt bei 263—264° unter lebhafter Entwicklung von Kohlensäure. Die weitere Untersuchung wird der Verf. fortsetzen. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 18, 777.)

Jodechinolin. — Joderivate des Chinolins waren bis jetzt nicht bekannt. Nach W. L. Coste lässt sich Jodechinolin leicht erhalten, wenn man reines Chinolin mit etwas weniger Jod, als zur Bildung der Monoverbindung erforderlich, und Quecksilberoxyd unter Zusatz von concentrirter Jodkaliumlösung im geschlossenen Rohre auf 160—170° erhitzt. Das Reaktionsprodukt wird zur Zerstörung geringer, gleichzeitig gebildeter Mengen von Jodadditionsprodukten mit etwas schwefliger Säure erwärmt, darauf mit überschüssiger Natronlauge versetzt und das Jodechinolin mit Wasserdampf abdestillirt, mit Aether ausgezogen und durch Umkrystallisiren aus Petroläther oder Alkohol mit Thierkohle gereinigt.

Das Monojodechinolin C^9H^8JN ist in Aether sehr leicht löslich, weniger leicht in Alkohol und Petroläther. Es krystallisirt in farblosen Nadeln oder Prismen und schmilzt bei 62—63°. Die salzsaure Verbindung $C^9H^8JN \cdot HCl$ krystallisirt in kleinen, hellgelb gefärbten Nadeln mit $\frac{1}{2}$ Mol. Wasser.

Das Platin Salz $(C^9H^8JN \cdot HCl)^2PtCl^4 + 2H^2O$ bildet einen schwer löslichen, hellgelben, krystallinischen Niederschlag. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 18, 780.)