

kirschrothe Färbung liefert, bleibt eine alkoholische Lösung des Carb-acetessigesters mit derselben unverändert.

Vorliegende Untersuchung wurde im chemischen Universitätslaboratorium in Jena ausgeführt. Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Hrn. Geheimen Hofrath Professor Dr. A. Geuther, den verbindlichsten Dank für die freundliche Unterstützung auszusprechen, die mir derselbe bei dieser Arbeit gewährt hat.

Jena, im Juni 1882.

274. Hugo Schulz: Zur Theorie der Arsenwirkungen.

(Eingegangen am 12. Juni; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Anschliessend an die bereits früher¹⁾ veröffentlichten Untersuchungen über das Verhalten der arsenigen Säure und der Arsensäure gegenüber organischem Gewebe habe ich eine Reihe von quantitativen Bestimmungen vorgenommen, um die verschiedene Energie festzustellen, mit welcher die beiden genannten Arsenverbindungen durch bestimmte Bestandtheile des Thierkörpers in einander übergeführt werden. Die zu diesen Versuchen benutzte Methode, welche besonders den Punkt im Auge hatte, gleichzeitig und unter möglichst gleichen äusseren Bedingungen von demselben Organ sowohl den Oxydations- wie auch den Reduktionsprocess ausführen zu lassen, findet sich ausführlich beschrieben in Bd. XV, S. 322—336 des Archivs für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Ich theile desshalb hier nur das erhaltene Gesamtergebniss mit.

In der folgenden Tabelle sind die Zahlen angegeben, welche dem Verhältniss der Intensität in der Sauerstoffbewegung entsprechen, wie es jeder einzelne Versuch gezeigt hat. Sie wurden erhalten in der mit + O bezeichneten Colonne durch Division der bei den Reduktionsversuchen gewonnenen absoluten Werthe für As in die entsprechenden Werthe bei den Oxydationsversuchen, in der mit — O bezeichneten Colonne durch das umgekehrte Rechnungsverfahren. Um die Uebersicht zu erleichtern, sind dann noch aus jedem Doppelversuche die Mittelwerthe berechnet, die letzte Colonne giebt den Quotienten aus den mittleren Oxydationswerthen durch die entsprechenden Reduktionswerthe. Die einzelnen Versuchsobjekte entstammten Schweinen und Kälbern, sie wurden lebendwarm mit den Arsenoxyden in Berührung gebracht.

¹⁾ Diese Berichte XII, 2199; XIV, 2400; und Archiv f. exp. Pathologie und Pharmakologie XI, 200; XIII, 256; XIV, 345.

Organ	+ O		- O		+ O : - O
		Mittel		Mittel	
Blut	0.0859	0.0839	11.6364	11.9228	0.007 : 1
id.	0.0819		12.2083		
Magenschleimhaut (Schwein) . . .	0.1720	0.2076	5.8139	4.9615	0.04 : 1
id.	0.2433		4.1091		
Pankreas (Schwein) .	0.2437	0.2960	4.1020	3.4863	0.08 : 1
id.	0.3483		2.8706		
Gehirn (Kalb) . . .	0.2699	0.3188	3.7049	3.2116	0.09 : 1
id.	0.3678		2.7184		
Leber (Kalb) . . .	0.6893	0.6860	1.4508	1.4576	0.47 : 1
id.	0.6828		1.4644		

Es folgt aus der hier gegebenen Uebersicht, dass das Blut eine stark ausgeprägte reducirende Wirkung auf Arsensäure ausübt, wohingegen sein oxydirender Einfluss auf arsenige Säure nahezu gleich Null ist. Die Sauerstoffbewegung zwischen Blut und Arsen ist demgemäss als eine fast oder ganz einseitige zu bezeichnen.

Magenschleimhaut, Pankreas und Gehirn zeigen einen, der hier gewählten Reihenfolge entsprechend zunehmenden oxydirenden Einfluss gegenüber der arsenigen Säure. Die oxydirende Kraft gegenüber der Arsensäure, nimmt in gleicher Richtung ab. Letztere Erscheinung erklärt sich aus der immer wieder von Neuem vor sich gehenden Oxydation der durch Reduktion der Arsensäure entstandenen arsenigen Säure. Die Sauerstoffbewegung zwischen dem Protoplasma der hier aufgeführten Organe und dem Arsen ist also als eine doppel-seitige zu betrachten.

Dasselbe gilt für das Protoplasma der Leber, sie zeigt aber von allen daraufhin untersuchten Theilen des Thierkörpers die ausgeprägteste oxydirende Kraft.

Ferner habe ich die in Bd. XIII, S. 263 und 264 des obengenannten Archiv's veröffentlichten Versuche über die Differenz zwischen

dem Verhalten lebenden und todtten Protoplasmas gegenüber der arsenigen Säure wiederholt und zwar nach verbesserter Methode. Die schon damals aufgestellte Ansicht, dass nur lebendes Protoplasma im Stande sei, die arsenige Säure zu oxydiren, hat sich wiederum bestätigt. Die jetzt auch mit untersuchte Arsensäure verhielt sich so, dass sie von todttem Gewebe kräftiger reducirt wurde, wie von lebendem, wohl desshalb, weil dem todtten Protoplasma die Fähigkeit abgeht, die aus der Arsensäure entstandene arsenige Säure von Neuem zu Arsensäure zu oxydiren.

Bonn. Pharmakologisches Institut.

275. L. Rügheimer: Künstliches Piperin.

[Mittheilung aus dem neuen chemischen Institut der Universität Kiel.]

(Eingegangen am 12. Juni; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Die interessante Arbeit von Ladenburg¹⁾ über künstliches Atropin ermuthigte zu Versuchen, andere Alkaloïde, welche wie das genannte sich in glatter Weise spalten lassen, gleichfalls künstlich aus den Spaltungsprodukten zu regeneriren. Hr. Prof. Ladenburg hat bereits seinerseits a. a. O. Versuche in der angedeuteten Richtung in Aussicht gestellt und sich speciell solche über die Rückbildung von Piperin aus Piperinsäure und Piperidin vorbehalten, mir jedoch vor einiger Zeit auf meinen Wunsch diesen Gegenstand zur Bearbeitung gütigst überlassen wollen.

Da das Piperin ohne Zweifel den von Cahours²⁾ dargestellten Verbindungen Benzoylpiperidin und Cumylpiperidin analog constituirt, also ein amidartiger Abkömmling der Piperinsäure von der Formel $C_{12}H_{19}O_3.N(C_5H_{10})$ ist, so schien die Aufgabe, dasselbe aus Piperinsäure und Piperidin darzustellen, um so leichter zu lösen, als der einzuschlagende Weg von vorneherein angedeutet war. Cahours erhielt das Benzoylpiperidin und das Cumylpiperidin durch Einwirkung des entsprechenden Säurechlorids auf Piperidin, es war daher Aussicht vorhanden, Piperin aus Piperidin und Piperinsäure zu gewinnen, wenn es mir möglich war, das Chlorid der letzteren darzustellen. Nach mehrfachen vergeblichen Anläufen ist es mir gelungen, dieses Chlorid durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Piperinsäure in verwendbarer Form zu erhalten. Ich habe dasselbe bis jetzt noch nicht frei von Piperinsäure in Händen gehabt.

¹⁾ Diese Berichte XII, 941.

²⁾ Ann. Chem. Pharm. 84, 342.