

**XVIII. *Thallen, dessen Quellen und Historisches betreffend dessen Entdeckung;*  
von *Henry Morton, Ph. Dr.*,**

Präsident des Stevens Institute of Technology, Hoboken, N.-J. Ver. St.

**D**a neuerdings das Thallen in unreinem Zustande und in beträchtlicher Quantität hergestellt und unter verschiedenen Namen verbreitet worden ist, so halte ich es für angemessen, um etwaigen zukünftigen Erörterungen vorzubeugen, die Aufmerksamkeit der Chemiker auf die wirklichen Beziehungen der verschiedenen dasselbe enthaltenden Mischungen zu lenken.

Bei uns in Amerika destillirt man gewöhnlich das Petroleum in zwei Portionen.

Zuerst erwärmt man dasselbe in großen Destillirkolben bis alle die leichteren hauptsächlich aus Benzin und Brennölen bestehenden Oele entfernt sind; man erhält dann einen Rückstand von Petroleum-Theer, dessen Dichte etwa 20° Baumé beträgt.

Dieser Rückstand wird dann in andere kleinere Kolben übertragen, die gewöhnlich von anderen Fabrikanten zur Gewinnung von Schmierölen und Paraffin betrieben werden.

Die letztgenannten Kolben sind senkrechte Cylinder, 9 Fuß im Durchmesser und 3 bis 4 Fuß hoch. Dieselben sind auf allen Seiten von Backstein-Gemäuer umgeben, welches einen Zug bildet, durch den alle Brennprodukte gehen müssen. Die Verdichtung geschieht auf die gewöhnliche Weise. Zuerst erhält man ein Product, bekannt unter dem Namen „Leichtes Oel“, dessen Dichte von 35 bis 40 Baumé beträgt. Dies wird dem Kerosin-Fabrikanten zurückgeschickt. Nachher nimmt die Dichte des Products fortwährend zu, und man erhält die Schmieröle und das Paraffinöl, welche den größten Theil des Destillats bilden.

Gegen das Ende der Operation, wenn man dieselbe bis auf den äußersten Punkt treibt, und der Boden des

Kolbens bereits rothglühend ist, fängt ein zäher theeriger Stoff an langsam aus dem Verdichtungs-Apparat zu laufen oder bleibt auch im oberen Theil des Kolbens zurück. Dieser Stoff ist die einzige Originalquelle des Thallen, und kann man denselben „Thallenöl“ oder „Thallentheer“ nennen; ebenso wie man die Quelle des Paraffins „Paraffinöl“ nennt.

In einer äußerst kleinen Menge dieses Stoffs, welche mir Professor Horsford im Februar 1872 schickte, entdeckte ich die Gegenwart eines krystallinischen, festen, dem Anthracen ähnlichen Kohlenwasserstoffs. Einige Monate später erhielt ich eine gröfsere Quantität des Theers durch Hrn. John Traux von Pittsburgh und gelang es mir daraus den neuen Kohlenwasserstoff auszuscheiden und zu reinigen, dem ich den Namen Thallen gab. Siehe *Chemical News*, 1872, Vol. 26, p. 274.

Mein Reinigungsverfahren war wie folgt: Durch Auswaschen des Theers mit Benzin (Petroleum, Naphtha) erhielt ich das Thallen in unreinem Zustande als olivengrünes, krystallinisches Pulver, durch öfters wiederholtes Digeriren und Waschen mit heißem Alkohol entfernte ich eine beträchtliche Menge einer braunen Substanz. Schliesslich erhielt ich das Thallen in reinem Zustande durch wiederholte Krystallisirung aus heißem Benzol, als citronengelbes Pulver mit einem Schmelzpunkt von ungefähr 460° F.

Mein Freund Dr. Geo. F. Barker fand durch Analyse, dafs die Zusammensetzung des neuen Stoffs wahrscheinlich mit der des Anthracen  $C_{14}H_{10}$  identisch sey; sein Schmelzpunkt aber, sein Verhalten zu Lösungsmitteln, seine Reactionen mit Brom, Chlor, Pikrinsäure und mit oxydirenden Substanzen bewiesen jedoch, dafs es ein gänzlich verschiedener Körper ist.

Einige Zeit nachher verschaffte mir mein Freund Dr. H. C. Bolton, Analysen von Dr. Tieman zu Berlin mit folgendem Resultat:

	Gem. Thallen	H <sub>2</sub> O	H	
I.	0,2821 gab	0,1430	=	5,63 Procent.
II.	0,2750 „	0,1412	=	5,70 „

		CO <sub>2</sub>		
I.	0,2821 „	0,9622	=	93,02 „
II.	0,2750 „	0,9384	=	93,06 „

Das Anthracen verlangt H 5.62, C 94,38.

Es ist mir jetzt gelungen, durch die Gefälligkeit meines Freundes Professor J. O. Langley aus Pittsburgh eine große Menge des Rohmaterials zu bekommen, welches ich bereits gereinigt habe und womit ich jetzt beschäftigt bin die Verbindungen und Produkte des Thallen zu studieren und dessen wahre chemischen Beziehungen zu ermitteln.

Auf der Philadelphia-Ausstellung befanden sich diesen Sommer eine Reihe von Körpern, genannt Petrocene, Carbozene, Bicarbozene etc. etc., hergestellt durch Auswaschen einer beträchtlichen Menge von Thallentheer mittelst Benzin, auf die von mir in 1872 beschriebene Weise, und durch bruchweise Destillation des so gewonnenen unreinen Thallens.

Durch die Gefälligkeit des Dr. H. W. E. Tweddle, des Fabrikanten dieser Körper, ist es mir möglich gewesen dieselben zu untersuchen, und ich fand, wie vielleicht vorauszusehen war, daß dieselben wesentlich aus Thallen in verschiedenen Graden von Unreinheit bestehen. Das sogenannte Percarbozene ist ungefähr so rein wie das bei meinem Reinigungsverfahren mit Benzin und Alkohol gewaschene Thallen.

Da viele Proben dieser Substanzen an fremde Chemiker vertheilt wurden und zwar unter den obigen neuen Namen, so ergreife ich diese Gelegenheit die Aufmerksamkeit derselben auf die wahre Zusammensetzung der Körper sowie

auf meine Mittheilungen über dieses Thema zu lenken. Dieselben finden sich in:

*Chemical News*, 1872, Vol. 26, p. 272.

*Moniteur Scientifique (Quesneville)*, Vol. 15, p. 356.

*American Chemist*, Vol. III, p. 162.

*Philosophical Magazine*, Vol. 46, p. 89.

Poggendorff's Annalen, Bd. 155, S. 551.

---

XIX. *Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften bei den Arabern;*  
*von Dr. Eilhard Wiedemann.*

---

I.

**A***l Hazen filii Alhayzeni Arabis optica* heisst die Schrift, die von Risner übersetzt, im 16. Jahrhundert dem Studium der Optik im Abendlande eine neue Wendung gab.

Wurden doch durch sie die alten Euclideischen Anschauungen widerlegt, nach denen die Lichtstrahlen von dem Auge ausgehend die Gegenstände gleichsam betasten sollten. Es hat deshalb wohl einiges Interesse zu fragen, welcher der arabischen Gelehrten der Verfasser des obigen Werkes war; um so mehr, als Herr Tyndall<sup>1)</sup> in seiner Rede auf der englischen Naturforscherversammlung zu Belfast von Neuem die Aufmerksamkeit auf die großen Verdienste gelenkt hat, die sich die arabisch schreibenden Nationen (meist waren es Perser), um die weitere Entwicklung der Naturwissenschaften erworben haben. Herr Tyndall schreibt nicht nur das Werk über Optik, sondern auch das Buch Al Khazini's von der Waage der Weisheit mit den trefflichen, darin enthaltenen specifischen Gewichtsbestimmungen dem obigen Al Hazen zu. Er hat sich dabei an Draper<sup>2)</sup> angeschlossen, der selbst wieder der Publica-

1) *Tyndall Address delivered at Belfast*, pg. 16.

2) Draper, Geschichte der geistigen Entwicklung Europas, übersetzt von Dr. Bartels.