besonders geeignet sein, um die gelbe Färbung sogleich auf dem Stoffe selbst zu erzeugen. — Analysen der rothen und gelben Verbindung habe ich bis jetzt noch nicht ausführen können.

Eine Berufung an die Universität Pisa, welche eine längere Unterbrechung unserer Arbeiten verursachen wird, hat uns zu obigen vorläufigen Mittheilungen veranlaßt. Wir gedenken später ausführlicher auf die erwähnten Gegenstände zurückzukommen und, soviel dieß nicht in der Zwischenzeit von anderer Seite geschehen sein sollte, die noch vorhandenen Lücken möglichst auszufüllen.

Bern, Mitte Juni 1863.

Ueber einen neuen Kohlenwasserstoff aus der Reihe C_nH_{2n-2} und seine Verbindungen mit Brom;

von *E. Caventou* *).

In einer früheren Mittheilung **) habe ich eine krystallisirbare, 4 Aeq. Brom enthaltende Verbindung kennen gelehrt, die unter eigenthümlichen, von mir näher beschriebenen Umständen erhalten war, und welcher der Analyse nach dieselbe empirische Formel wie der Bromverbindung des zweifach-gebromten Butylens $C_4H_6Br_4$ zukommt. Ich habe auch die Versuche beschrieben, welche mich jene Substanz

*) Compt. rend. LVI, 712.

**) Diese Annalen CXXVII, 93.

als eine mit der letzteren Verbindung isomere betrachten lassen.

Als Ergänzung zu dieser Untersuchung schien es mir von Interesse zu sein, den Kohlenwasserstoff C_4H_6 zu erhalten und seine Verbindungen mit dem Brom zu untersuchen; die in dieser Richtung erhaltenen Resultate sind der Gegenstand der vorliegenden Mittheilung.

Bevor ich den Kohlenwasserstoff C_4H_6 zu erhalten suchte, wollte ich mich vergewissern, ob er bei der Zersetzung des Amylalkoholdampfes durch die Hitze entstehe. Ich habe deshalb die bei dieser Zersetzung auftretenden Gase durch eine ammoniakalische Lösung von Kupferchlorür geleitet, bevor ich sie zu Brom treten liefs. Wenn der Kohlenwasserstoff C_4H_6 sich bei jener Zersetzung bildete, so müfste man ihn in der Kupferlösung nachweisen können, welche bekanntlich die Fähigkeit hat, die Kohlenwasserstoffe von der Formel C_nH_{2n-2} zu absorbiren, und die weiter sich bildenden Bromverbindungen dürften nicht mehr die krystallisirbare Verbindung in Lösung enthalten. Aber das Gegentheil hat statt; die ammoniakalische Kupferlösung enthält nur etwas Acetylen, und bei der fractionirten Destillation der Bromverbindungen erhält man nahezu dieselbe Menge Krystalle. Der Kohlenwasserstoff C_4H_6 bildet sich somit nicht unter den oben angegebenen Bedingungen, und dieser Versuch fügt eine neue Stütze zu denjenigen, welche mich die früher beschriebene krystallisirbare Verbindung als ein Substitutionsproduct der Bromverbindung des Butylens betrachten liefsen.

Das für die Darstellung dieses Kohlenwasserstoffs befolgte Verfahren ist dasselbe, welches Sawitsch für die Gewinnung des Allylens angegeben hat. In der That bilden sich, wenn man das gebromte Butylen mit Natriumäthylat bei der Temperatur des siedenden Wassers während einiger Stunden

behandelt, Bromnatrium, Alkohol und der gesuchte Kohlenwasserstoff. Folgende Gleichung erklärt diesen Vorgang :

Dieser Kohlenwasserstoff ist unterhalb 15° flüssig, und verflüchtigt sich äußerst rasch, wenn er nicht von Eis umgeben ist. Er besitzt einen sehr starken, schwach lauchartigen Geruch; er siedet gegen 18° und destillirt zwischen 18 und 24° über. Die Dampfdichte wurde $= 1,936$ gefunden; sie berechnet sich $= 1,868$. Die Analyse entspricht der Formel C_4H_6 .

Man sieht, daß der fragliche Kohlenwasserstoff ein neuer ist, und daß er der Reihe des Acetylens und des Allylens angehört; ich schlage vor, ihn *Crotonylen* zu nennen, um an seine Beziehungen zu der Crotonsäure zu erinnern, welche mein Vater und Pelletier entdeckt haben. Diese Säure, deren Zusammensetzung durch die Formel $C_4H_6O_2$ ausgedrückt ist, läßt sich in der That als ein Oxydationsproduct des Kohlenwasserstoffs C_4H_6 betrachten, und zwischen dem letzteren und der Crotonsäure besteht dieselbe Beziehung, wie zwischen dem Aethyliden (dem Radical des Aldehyds) und der Essigsäure :

Das Brom verbindet sich mit dem Kohlenwasserstoff C_4H_6 mit großer Energie; die Verbindung geht vor sich, wenn man das Brom dem Kohlenwasserstoff tropfenweise zusetzt und das Gefäß, in welchem der letztere enthalten ist, von einer Kältemischung aus Eis und Salz umgeben sein läßt. Man erhält so eine Flüssigkeit, die schwerer ist als Wasser, und welche man in angemessener Weise reinigt; sie destillirt zwischen 148 und 158° unter Entwicklung von etwas Brom-

wasserstoff und Hinterlassung einer Ausscheidung von Kohle. Sie hat die Formel $C_4H_6Br_2$.

Diese Bromverbindung enthält nur 2 Aeq. Brom in Vereinigung mit dem Kohlenwasserstoff C_4H_6 . Aber wenn man sie während mehrerer Tage mit einem Ueberschuß von Brom in Berührung läßt, so sieht man bald Krystalle sich bilden, die man durch angemessene Reinigung weiß erhalten kann und deren Krystallisation der der Bromverbindung des zweifach-gebromten Butylens ganz ähnlich ist. Ich hatte nur so wenig von diesen Krystallen zur Verfügung, daß ich die Elementaranalyse derselben nicht ausführen konnte; indessen konnte ich den Bromgehalt bestimmen, und die erhaltenen Zahlen entsprechen gut dem von der Formel $C_4H_6Br_4$ geforderten Bromgehalt. Obgleich sie eben so gut den nach der Formel $C_4H_4Br_4$ sich berechnenden entsprechen, gebe ich doch der Formel $C_4H_6Br_4$ den Vorzug, weil ich bei der Bildung der Krystalle keine Entwicklung von Bromwasserstoffsäure wahrgenommen habe und weil dieselben unter ähnlichen Umständen entstanden, unter welchen die Krystalle der Bromverbindung des zweifach-gebromten Butylens sich bildeten.

Ich erinnere daran, daß für das Acetylen Berthelot die Existenz einer Bromverbindung mit 2 Aeq. Brom und Reboul die einer Bromverbindung mit 4 Aeq. Brom (welche er als die Bromverbindung des zweifach-gebromten Aethylens bezeichnete) angegeben hat.

Obgleich die Untersuchung der beiden Bromverbindungen, welche ich für die der Butylenreihe entsprechende Reihe C_nH_{2n-2} erhalten habe, eine unvollständige ist, scheinen mir doch die von mir beobachteten Thatfachen darzuthun, daß die von dem Kohlenwasserstoff C_4H_6 aus erhaltenen Bromverbindungen und die ihnen in der Butylenreihe entsprechenden nicht identisch sind. So destillirt das zweifach-gebromte

Butylen zwischen 140 und 150° ohne Zersetzung, während die mit dem Kohlenwasserstoff C_4H_6 erhaltene Bromverbindung bei der Destillation zwischen 148 und 158° unter Entwicklung von Bromwasserstoffsäure und Hinterlassung eines Rückstands von Kohle destillirt.

Die Bromverbindung des zweifach-gebromten Butylens und die Krystalle der in meiner vorhergehenden Mittheilung beschriebenen Bromverbindung verflüchtigen sich, wenn man sie in einer Schale bei gewöhnlicher Temperatur liegen läßt, nicht bemerklich (ich habe sie während länger als 6 Monaten unter diesen Umständen erhalten); die mit dem Kohlenwasserstoff C_4H_6 erhaltene krystallinische Bromverbindung war unter denselben Umständen nach 10 bis 12 Tagen vollständig verflüchtigt.

Ich hätte noch durch andere Versuche die Isomerie dieser verschiedenen Bromverbindungen darzuthun gewünscht, aber die zur Darstellung derselben nothwendige, so schwierig zu erhaltende Substanz ging mir aus, und eine weitere Aufklärung dieser Thatsachen kann ich erst geben, wenn ich wieder die Bromverbindung des Butylens zu meiner Verfügung habe.

Diese Untersuchungen sind in Wurtz' Laboratorium ausgeführt.

Ueber das Morin und die Moringersäure; von *H. Hlasiwetz* und *L. Pfandler*.

Wir haben der Untersuchung über diese Verbindungen eine kurze Anzeige in diesen Annalen (Bd. CXXIV, S. 358) vorausgeschickt, und lassen nun im Nachstehenden die aus-