

Reaktion ist nicht ohne Analogie und ist z. B. auch bei der Reduktion einer Dinitrobenzoësäure beobachtet worden¹⁾, wobei *m*-Phenylen-diamin entsteht.

Zur Lösung der Frage, in welcher Beziehung die erhaltene Verbindung zu dem eigentlichen *p*-Amidostyrol steht, soll des letzteren Darstellung aus *p*-Nitrostyrol versucht werden. Vorläufig neigen wir zu der Auffassung, ein dem Metastyrol analoges Polymeres des *p*-Amidostyrols vor uns zu haben.

Die Ueberführung der *p*-Amidozimmtsäure in Paracumarsäure scheint, wenn überhaupt, so nur schwierig zu bewerkstelligen. Nur einmal, als mit kleinen Mengen Amidosäure gearbeitet wurde, gelang es, eine Substanz von der Zusammensetzung und den Eigenschaften der Paracumarsäure zu erhalten (gefunden C 66.21 pCt., H 5.53 pCt.; berechnet C 65.85 pCt., H 4.88 pCt.)²⁾. Selbst bei mannigfacher Variation der Bedingungen wurden indess beim Verarbeiten grösserer Mengen kaum Spuren der Säure gewonnen; vielmehr resultierte wesentlich ein gelbbraunes, amorphes, in Alkalien leicht lösliches Pulver, das wir nicht krystallisiert erhalten haben.

Im Anschluss an diese Arbeit werden im Laboratorium zur Zeit Versuche zur Gewinnung des noch unbekannten *p*-Oxybenzylchlorids angestellt, von welchem aus man durch Benutzung der Conrad'schen Reaktion zur dem Tyrosin nahe stehenden *p*-Oxyphenylmilchsäure zu gelangen hoffen kann.

439. Th. Petersen: Ueber den Tripolith.

(Eingegangen am 6. Oktober; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Die Gebrüder von Schenk in Heidelberg bringen seit einiger Zeit ein Fabrikat unter dem Namen „Tripolith“ in Form eines hell-bläulichgrauen Pulvers in den Handel, welches sich ebensowohl als Baumaterial, wie auch, den Gyps ersetzend, als Verbandmaterial in der Chirurgie, sowie zu anderen Zwecken in der Technik eignen soll. Die genannte Firma hat im Park der Patent- und Musterschutz-Ausstellung einen kleinen Tempel aus diesem Stoff hergestellt und denselben auch an der Façade des Fürstenpavillons daselbst verwendet.

¹⁾ Wurster, diese Berichte VII, 149, 214.

²⁾ Nach Entfernung etwa gebildeter Nitrooxysäure durch Zinn und Salzsäure färbte sich die beim Abdampfen der sauren Lösung erhaltene Säure eiumal deutlich blau.

Der Tripolith soll fast überall, wo man sich seither des Gypses bedient, mit Vortheil eintreten können, andererseits aber auch den Cement zu ersetzen im Stande sein. Der Preis beträgt pro Centner für Stukarbeiten M. 3.80, für Bauzwecke M. 1.95; zwischen beiden Sorten konnten wir jedoch keinen wesentlichen Unterschied wahrnehmen. Die Verarbeitung geschieht im Allgemeinen wie die des Gypses, dem gegenüber sein rasches Erhärten, seine Leichtigkeit, Widerstandsfähigkeit und Festigkeit gerühmt werden, in welcher letzteren Hinsicht er sogar den Cement in mancher Beziehung übertrifft.

Nach dem deutschen Patent des Hrn. B. v. Schenk erhält man das Fabrikat in folgender Weise: 3 Theile eines mit Thon durchaderten Gypssteines werden mit 1 Theil kieselsaurer Thonerde (Thon) vermahlen und 9 Theile dieses Gemenges mit 1 Theil Hochofen- oder Gaskokes vermischt; bei Anwendung von Gaskokes sollen auf 10 Theile derselben 6 Theile Eisenglühsäne oder Hammerschlag zugefügt werden. Die innig gemischte Masse wird in einem Kessel zur Austreibung des Wassers langsam auf 120°, nachher auf 260° C. erhitzt, die erhaltene graue Masse sodann durch ein Cylindersieb von 4 mm Maschenweite geschlagen, welches sich zur raschen Abkühlung schnell zu drehen hat, so zwar, dass ein Sieb von 4 cbm Inhalt in 3 Minuten entleert ist. Das englische Patent lässt die Tripolithmasse aus einem Gemisch von 9.5 Theilen Calciumsulfat, 1 Theil Kohlenpulver und 0.6 Theilen Eisenhammerschlag bestehen.

Eine Analyse des Tripoliths von C. Treumann, welche unlängst in der „Pharmaceutischen Zeitschrift für Russland“ (1881, S. 414) veröffentlicht wurde, führt als Bestandtheile auf:

Kiesel säure (Sand)	1.16
Schwefelsauren Kalk	74.98
Schwefelsaure Magnesia	0.11
Kohlensauren Kalk	6.44
Kohlensaure Magnesia	1.84
Eisenoxyd, einschliesslich etwas Eisen	0.55
Thonerde, Kali, Natron	Spuren
Kohle	11.60
Wasser	3.00
	99.68

Eine Probe Tripolith für Bauzwecke ergab bei der von mir vorgenommenen Untersuchung folgende Zusammensetzung der bei 100° getrockneten Substanz:

In Salzsäure unlöslich (Sand)	1.40
Schwefelsauren Kalk	74.90
Kohlensauren Kalk	4.61
Kohlensaure Magnesia	4.15
Lösliche Kieselsäure nebst wenig Thonerde	1.35
Kali, Natron	Spuren
Eisenoxyd	0.54
Kohle	11.44
Wasser	2.86
	101.25

Hierzu möge noch bemerkt sein, dass im schwefelsauren Kalk eine kleine Menge anderer Schwefelcalcium-Verbindung einbegriffen ist (0.40 pCt. Schwefel waren nicht als Schwefelsäure vorhanden) und die gefundene Magnesia als kohlensaure einbezogen wurde; im frisch gebrannten Material ist sie wohl theilweise kaustisch vorhanden.

Nach vorstehendem ist Tripolith nichts anderes als ein durch etwas Kalk- und Magnesiacarbonat und Sand verunreinigter Gestein, welcher mit beiläufig $\frac{1}{10}$ seines Gewichtes Kohle oder Koaks mässig gebrannt worden. Seine Eigenschaften stimmen auch im Wesentlichen mit denen gebrannten Gypses überein; für Wasser ist er nicht undurchdringlicher wie Gyps und seine gerühmte rasche Erhärtung je nach der Behandlungsweise und verwendeten Wassermenge wechselnd. Den Vortheil rascheren Erstarrens gewährt das mit Wasser angerührte Tripolithpulver nur, wenn das Wasser in einem bestimmten Verhältniss zugegeben werden; nimmt man etwas reichlich Wasser, so kann die Erhärtung eines mit dem Brei angelegten Verbandes Stunden lang dauern, nimmt man dagegen wenig Wasser, so erstarrt die Masse vor Beendigung des Verbandes. Professor Vogt, welcher viele vergleichende Versuche mit Tripolith und Gyps angestellt hat, hält darnach ersteren nicht für geeignet, in allen Fällen den Gyps bei Verbänden zu ersetzen, während Treumann bemerkt, dass er beim Vergleich von reinem Gyps in Mischungen mit Kohle keinen wesentlichen Unterschied von Tripolith gefunden.

Der Hauptbestandtheil des Tripoliths ist gebrannter Gyps und dieses bei seiner Verwendung zunächst zu berücksichtigen. Er soll nach Angabe der ihn herstellenden Fabrik mehr als doppelt so grosse Festigkeit geben als Gyps, in Wasser nicht zerfallen, als Luftpörtel wie als Wassermörtel dienlich sein. Letzteres ist offenbar nicht möglich, da ja Gyps nach und nach von Wasser ausgewaschen wird; 1 Theil Gyps löst sich bekanntlich in beiläufig 400 Theilen Wasser auf.

Ich habe 1 Gewichtstheil Tripolith für Bauzwecke mit 3 Gewichtstheilen Sand und zwar sogenanntem Normalsand zur Anstellung von Mörtelproben, reinem gewaschenem Quarzsand von solcher Korngrösse,

dass die Körner auf einem Sieb von 120 Maschen per Quadratcentimeter liegen bleiben, auf einem solchen von 60 Maschen aber durchgehen, sowie mit der vorgeschriebenen Menge Wasser (auf 100 Tripolith 60 Wasser, von welcher Mischung bei 15° C. eine Aufgussprobe auf der Glastafel eine Abbindezeit von 25 Minuten zeigte) nach den bestehenden Vorschriften zur Prüfung von Cement und Mörtel zu Probekörpern verarbeitet und deren nach 7, 28, 90 und 150 Tagen erlangte absolute Festigkeit im Vergleich mit gewöhnlichem Portland-Cement mittelst des Michaelis-Fröhling'schen Apparates geprüft. Hierbei ergab sich, dass gegenüber den Cement-Sand-Proben, die im Wasser wie an der Luft stetig fester werden, die Tripolith-Sand-Proben wohl auch an der Luft erhärteten, wenn auch lange nicht so stark wie jene, dass aber in Wasser nur die Cement-Proben stetig an Festigkeit zunahmen, die mit Tripolith hergestellten, an der Luft erhärteten Probekörper aber schon nach einigen Tagen im Wasser weich geworden waren und beim Berühren mit der Hand zerfielen.

Die aus 1 Gewichtstheil Tripolith und 3 Gewichtstheilen Normalsand mit dem nötigen Wasser nach Vorschrift angefertigten Probekörper ergaben ein Mittel von je 5 Versuchen

nach 7 28 90 150 Tagen Erhärtung an der Luft

5.4 7.7 8.7 6.9 kg Zugfestigkeit p. Quadratcent. Querschnitt, also nur etwa $\frac{1}{3}$ soviel als guter Portland-Cement; dabei hatte nach 150 Tagen die Festigkeit schon wieder abgenommen.

Auch die Aussenseite des kleinen Tripolithtempels auf der Frankfurter Ausstellung hat sich nach wenigen Monaten nicht vortheilhaft verändert. Sie bröckelte theilweise ab und wurde dunkel gefärbt, weil ein Theil des Gypses vom Regen ausgewaschen und Kohle zurückgeblieben war.

Der Tripolith mag für Statuen, Büsten, Formen und Stukarbeiten, besonders wenn solche von der blaugrauen Farbe desselben oder, da er Farben gut annehmen soll, gefärbt gewünscht werden, häufig statt Gyps anzuwenden sein, für Bauzwecke ist zu berücksichtigen, dass er sich analog dem Gyps verhält, als solcher aber für Bauten, welche den Einflüssen des Wetters im Freien oder gar dem Wasser ausgesetzt sind, absolut ausgeschlossen werden muss. Bei der Billigkeit von Gyps und Cement ist der Preis des Tripoliths ziemlich hoch zu nennen; ein weiterer Transport desselben lohnt sich daher für gewöhnlich wohl nicht.