Oxydation von metallischem Aluminium.

Dr. Karl Jehn in Geseke.

Im Novemberhefte des Archivs 1877 werden Versuche Cassamajors über die Amalgamirung verschiedener Metalle mitgetheilt. Cassamajor übergoss in einem Becherglase Quecksilber mit angesäuertem Wasser und legte das zu amalgamirende Metall nebst einem Zinkstabe hinein; unter lebhafter Wasserstoffentwicklung überzog sich dann z. B. das Eisen mit Quecksilber. Ueber so erhaltenes Aluminiumamalgam sagt der Verfasser: „Das Aluminium hat das Eigenthümliche, dass es, wenn es herausgenommen und getrocknet wird, sehr heiss wird, so dass das Hg zu kochen scheint und Aluminium mit einem kreideartigen Ueberzuge zurückbleibt. Wird dieses entfernt, so ist eine Amalgamirung nicht mehr wahrzunehmen.“

Beim Lesen dieser Zeilen tauchte bei mir sofort der Gedanke auf, dieser „kreideartige Ueberzug“ sei Aluminiumoxyd, und es läge also hier eine ähnliche Oxydationsweise des metallischen Aluminiums vor, wie seiner Zeit von Henze und mir beobachtet wurde. Wir fanden damals (Archiv d. Pham. 6, 18. 1875), dass aus metallischem Aluminium, welches auf einem Lederlappen mit einer Spur Quecksilber oder Hg Cl^2 , Hg J^2 etc. gerieben wurde, an den geriebenen Flächen nach einigen Augenblicken weissliche Wülste von Thonerde herauswuchsen.

Zur Entscheidung dieser Frage behandelte ich ein Stück Aluminium nach obiger Methode in mit H^2SO^4 angesäuertem Wasser. Es wurde soviel H^2SO^4 zugesetzt, dass eine mässige Wasserstoffentwicklung eintrat. Nachdem dieselbe einige Stunden gedauert hatte, wurde das Aluminium, welches abgesehen davon, dass es an einigen Stellen von der Säure etwas angegriffen war, äusserlich keine Veränderung zeigte, herausgenommen und vorsichtig mit einem Tuche abgetrocknet. Nach kürzester Zeit wuchs wulstförmige Thonerde aus demselben heraus; mit einer starken Lupe liessen sich zwischen den Thonerdewülsten winzige Quecksilberkügel-

chen wahrnehmen. Es lag jedoch die Möglichkeit nahe, dass auf diese Weise die Oxydation nur dadurch hervorgerufen war, dass das mechanisch an der Oberfläche des Aluminiums haftende Quecksilber beim Reiben mit dem Tuche sie bewirkte, analog meiner früheren Beobachtung. Ein anderes, auf dieselbe Weise mit Hg beladenes Stück Aluminium wurde deshalb zunächst einige Minuten lang einem kräftigen Wasserströme ausgesetzt, um das anhängende Hg zu entfernen.

Bei der Besichtigung mit starker Lupe waren auch nur noch sehr vereinzelte Quecksilberkügelchen wahrzunehmen. Das betreffende Aluminium wurde einem trocknen Luftströme ausgesetzt, und, sobald es trocken war, begann auch hier das Aufsteigen der Thonerdewülste. Wurde ein mit Hg beladenes Aluminiumstück bei mässiger Wärme im Trockenraume getrocknet, so trat die Thonerdebildung ziemlich schnell ein, wohingegen sie sich sehr verzögerte, wenn dasselbe feucht, wie es aus dem Quecksilberbade genommen war, bei gewöhnlicher Temperatur dem allmählichen Trockenwerden durch Verdunsten der anhängenden Flüssigkeit überlassen wurde. Mit anderen Worten gesagt, die Thonerdebildung begann stets erst dann, wenn die Oberfläche des Aluminiums nicht mehr feucht erschien.

Es war daher a priori anzunehmen, dass bei der Aufbewahrung des Hg — Al unter Wasser eine Oxydation überhaupt nicht stattfände. Der Versuch ergab, dass ein mit Hg beladenes Stück Aluminium stundenlang — im gegebenen Falle wurde der Versuch auf 4 Stunden ausgedehnt — unter Wasser liegen konnte, ohne dass Thonerdewülste aus demselben hervorwuchsen. Dagegen fand während der ganzen Zeit eine gelinde Wasserstoffentwicklung statt, und am Boden des Glases war ein feiner Schlamm abgelagert, der neben Quecksilber Thonerde enthielt. —

Uebereinstimmend mit Cassamajor fand ich, dass nach Abwischen des Thonerdeüberzuges eine Amalgamirung des Aluminiums nicht mehr wahrzunehmen resp. ein Quecksilbergehalt nicht mehr zu constatiren war, vorausgesetzt natürlich, dass das Ende der Al^3O^3 bildung abgewartet war. Zwischen

dem Al^2O^3 waren, wie schon oben bemerkt, mit dem Vergrößerungsglase kleine Hgkügelchen zu erblicken, und schien es, als ob ihre Ausscheidung aus dem Aluminium der Thonerde vorauflinge.

Eine besondere Erwärmung des Aluminiums bei dem Oxydationsprocess habe ich dagegen nicht beobachtet, geschweige denn ein sehr Heiss- oder Kochend-Werden, wovon Cassamajor spricht.

Untersuchungen von Nahrungsmitteln.

Von E. Reichardt.

Untersuchung der Butter auf fremde Fette.

Kurz nach der Veröffentlichung der Prüfung einer mit Talg verfälschten Butter (siehe d. Zeitschr. Bd. 210. S. 339) erschien in der Zeitschrift für analytische Chemie von Fresenius (1877. S. 145) die „Analyse des Butterfettes, mit besonderer Rücksicht auf Entdeckung und Bestimmung von fremden Fetten“, von O. Hehner, Chemiker auf der Insel Wight. Derselbe geht von einem bis dahin nicht angewendeten, neuen Gesichtspunkte aus, nemlich von dem bei dem Butterfette vorhandenen grösseren Gehalte an flüchtigen Fettsäuren, welche bei der Verseifung und Zersetzung der Seife dann im Wasser gelöst bleiben.

Sofort nach dem Erscheinen wurden einige Controlversuche ausgeführt, welche im Ganzen die Angaben Hehners bestätigten, mittlerweile wurde auch diese Methode von dem Leipziger pharmaceutischen Vereine, in Folge der darüber ausgeschriebenen Preisfrage prämiirt, obgleich die Arbeit schon vorher veröffentlicht worden war.

Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes war es angezeigt, möglichst ausgebreitet Fette zu untersuchen, um festzustellen, ob dieselben thatsächlich den Angaben Hehners entsprechen.