

**Nullpunkt und vollkommenste Trocknung der Gase.** Erstere kounte für den Eudiometerraum binnen 1 Stunde vollauf, letztere aber, wie ich nachträglich fand, erst binnen ca. 24 Stunden bis zu völliger Constanze des Druckes erzielt werden. Mit entsprechenden Opfern an Zeit (wie ich sie für jetzt weder aufwenden konnte, noch auch der dermalige Zweck es erforderte) wird man demnach die Genauigkeit noch ziemlich erheblich steigern können, und für lediglich vergleichende Beobachtung dürfte es voraussichtlich schon genügen, wenn man, unter Verzicht auf absoluten Trockenheitszustand, angemessen verkürzte, aber vollkommen gleiche Zeitfristen überall consequent einhält. — Unter Einstellung einer vermehrten Zahl von Controllanalysen, behufs Verschärfung des Mittels, mag es sodann, wiewohl nicht ohne erhebliches Mühsal, gelingen, zu dem erwünschten Ziele zu kommen.

## **212. U. Kreusler: Bildet sich im Organismus höherer Pflanzen Salpetersäure?**

(Eingegangen am 28. März; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Die im Körper der Pflanzen bekanntlich nur selten vermissten Nitrate war man gewohnt, ganz allgemein zu betrachten als ein dem Boden entlehntes, noch nicht zur Verarbeitung gelangtes Rohmaterial für die Bildung der stickstoffhaltigen Pflanzensubstanz. Erst in neuester Zeit sind Stimmen dahin verlautet, dass die Pflanzen auch ihrerseits fähig sein sollen, aus irgend welchen Umwandlungsproessen ihrer stickstoffhaltigen Bestandtheile Nitrate hervorgehen zu lassen. Mit grösster Entschiedenheit wird diese Ansicht durch Berthelot und André<sup>1)</sup> für eine ganze Reihe von Pflanzen vertreten, und auch E. Schulze<sup>2)</sup> vermochte die Anwesenheit von Nitraten in keimenden Kürbissamen unter Bedingungen festzustellen, welche eine Präexistenz in den Samen oder in dem umgebenden Medium anscheinend vollkommen ausschliessen.

Gelegentlich einer vor Jahren in Angriff genommenen, aber unlängst erst publicirten<sup>3)</sup>, chemisch-physiologischen Arbeit über das Wachsthum der Kartoffel waren mir ebenfalls, und zwar zum Theil so abnorm hohe Salpeterbeträge im jüngern Kraut u. s. w. begegnet

<sup>1)</sup> Chem. Centralblatt 1884, S. 939 nach Compt. rend. 99, 683.

<sup>2)</sup> Journ. für prakt. Chem. N. F. Bd. 32, S. 451 (1885).

<sup>3)</sup> Landwirthschaftl. Jahrbücher, Bd. 15, S. 309 (1886).

(beispielsweise bis über 8 pCt. Kaliumnitrat in den getrockneten Stengeln einer gewissen Periode!), dass es nicht zu gewagt schien, die Bildungstätte wenigstens eines Theiles davon auch hier in der Pflanze selbst zu vermuthen. Der Boden war leider nicht auf Nitrate geprüft worden, hatte indess, wiewohl genügend mit Stickstoff versiehen, seit Jahren keine Salpeterdüngung erhalten. Ferner zeigte sich die Salpeteranhäufung nur in den Perioden notorisch lebhaften Stoffumsatzes, und eben dann derart reichlich, dass sich für den Saft der betreffenden Organe mitunter nahe an 1 pCt. Kalisalpeter berechnet.

Um über den Ursprung dieses Salpeters ins Klare zu kommen, schien es angezeigt Versuche darüber anzustellen, in wie weit unter sicherer Vermeidung eines salpeterhaltigen und überhaupt stickstoffreicherem Mediums der Thatbestand sich wiederholen möchte.

Ich brachte zu dem Zweck gegen Ende April v. J. eine Anzahl sorgfältig gereinigter Knollen — geflissentlich wurden verschiedene, übrigens ziemlich gleich fröhreife, Sorten gemengt — in angefeuchteten Sägespänen, die zuvor mit destillirtem Wasser gewaschen waren, zur Keimung und förderte die leidlich normal von sich gehende Entwicklung durch zeitweilige Verabfolgung einer geeigneten Nährstofflösung, doch unter Vermeidung von Stickstoff.

Am 9. Juni, in einem Entwicklungsstadium, welches vordem sehr reichlich Salpeter in Kraut wie Wurzeln hatte auffinden lassen, wurde eine Abtheilung der Pflanzen geerntet und Kraut sammt Wurzeln (jedoch mit Ausschluss der Knollen, welche erfahrungsmässig Nitrate höchstens in Spuren enthalten) in Untersuchung genommen.

Die nach Schlösing's Princip vorgesehene quantitative Prüfung gab wider Erwarten ein vollständig negatives Resultat. Aus dem in geeigneter Weise vorbehandelten Extracte pro 4.372 g trockner Substanz wurden beim Kochen mit Salzsäure und Eisenchlorür nur 1.1 ccm eines Gases entbunden, welches in üblicher Weise verrechnet, auf die Gegenwart von höchstens 0.05 pCt. Salpetersäure(-anhydrid) hindeuten würde; das Gas war aber, wie die Behandlung mit Eisenvitriol zeigte, keineswegs Stickoxyd — und die Anwesenheit auch nur einer Spur der gesuchten Substanz blieb demnach mindestens problematisch<sup>1)</sup>.

Eine Wiederholung des Versuches, etwa 2 Wochen später, führte zu keinem andern Ergebniss: man erhielt ungefähr die nämliche kleine, durch Waschen mit Eisenvitriollösung nicht zu vermindernde Gasmenge, deren Auftreten man als kaum zu vermeidenden Fehler der betreffenden Methode bekanntlich hinzunehmen gewohnt ist.

---

<sup>1)</sup> Die empfindlicheren Reactionen (mit Brucin u. s. w.) versagen bei stärker gefärbten Substanzen, auch schien mir der Nachweis der letzten Spuren ohne Belang.

Diese Erfahrungen dürften schon für den Nachweis genügen, dass die in der Kartoffelpflanze zu gewissen Zeiten sich anhäufenden Nitrate nicht das Product eines an die Vegetation als solche geknüpften Processes vorstellen, sondern dass die Bedingungen ihres Auftretens ausserhalb der Pflanze gesucht werden müssen. Ob es dazu bereits fertiger Salpetersäure in allen Fällen bedarf, oder ob unsere Pflanze auch anderweitige Stickstoffnahrung unter Umständen zu Nitraten erst umbildet, wird durch meine vorläufige Beobachtung noch nicht sicher entschieden; festgestellt erscheint nur, dass die constituirende Körpersubstanz nicht das Material dafür hergibt.

---

**213. Edmund O. von Lippmann: Ueber ein neues Galactan und einige Eigenschaften der Galactose.**

(Eingegangen am 28. März; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Bereits mehrfach ist in Zuckerfabriken, und zwar besonders bei Beginn der Campagne, die auffallende Beobachtung gemacht worden, dass beim Aussüssen des Kalkschlamms in den Filterpressen die Polarisation der Aussüsswässer gegen Ende der Operation wieder erheblich zunimmt, und zwar in solchem Grade, dass dieselbe unmöglich allein durch Zucker bedingt sein kann. So z. B. giebt Rietschel in der »Deutschen Zuckerindustrie« 1885, S. 1440 an, dass, nach fast völliger Verdrängung des Zuckersaftes, die scheinbare Reinheit der Absüsser bis auf 118 gestiegen sei, so dass offenbar ein fremder, weit höher als Rohrzucker polarisirender Körper zugegen sein müsse; Rietschel suchte diesen Stoff auch zu isoliren und erwähnt, dass es ihm gelungen sei, durch Fällung mit Alkohol eine stark rechts-drehende Gummiart zu gewinnen, die er jedoch nicht rein dargestellt und auch überhaupt nicht weiter untersucht zu haben scheint.

Auch ich habe mich schon vor längerer Zeit mit der genannten Erscheinung beschäftigt und die Vermuthung gewonnen, dass es sich hier wahrscheinlich um einen gummiartigen Stoff handle, der, ähnlich wie wir dieses aus Scheibler's Untersuchungen über Arabinsäure und Dextran und aus meiner Arbeit über Lävulan wissen, durch längere Berührung mit heißen alkalischen Flüssigkeiten aus dem unlöslichen wieder in den löslichen Zustand übergeht. Das andauernde Aussüssen des Kalkschlamms giebt hierzu reichlich Gelegenheit, und es war daher, falls die Voraussetzung zu Recht bestand, zu erwarten, dass