



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Halbfaß: Der Stickstoffbedarf der deutschen Landwirtschaft

urn:nbn:de:gbv:46:1-908



Der Stickstoffbedarf der deutschen Landwirtschaft

Von Professor Dr. Halbfax



Phosphorsäure, Kali und Stickstoff sind die für das Wachstum der Kulturpflanzen wichtigsten Stoffe, sie vor allen anderen werden in größten Mengen von den wachsenden Pflanzen dem Boden entzogen. Allein an Stickstoff bedarf die Pflanze an 60 bis 200 Kilogramm pro Hektar, um eine mittlere Ernte zu geben. Das Stickstoffbedürfnis erreicht bei Zuckerrüben und Hülsenfrüchten das Maximum, nämlich 200 Kilogramm. Im Jahre 1909 wurde bei uns der Verbrauch an Stickstoff auf beinahe 200 000 Tonnen veranschlagt und ist seitdem noch erheblich gestiegen; sein Geldwert beträgt mindestens eine Viertel Milliarde Mark. Dabei erreicht der heutige Verbrauch noch nicht einmal ein Drittel der durch den Boden aufnehmbaren Menge. Obwohl die Beschaffung genügender Mengen von Phosphorsäure und Kali auch ein sehr wichtiges Problem ist, so steht es doch in seiner Bedeutung hinter dem der Stickstoffbeschaffung weit zurück, besonders unter den augenblicklich obwaltenden Verhältnissen.

Bisher ist Chile der hauptsächlichste Stickstofflieferant der Welt gewesen. Der Weltkonsum an Chilisalpeter im Jahre 1913 darf auf etwa 3 000 000 Tonnen veranschlagt werden, wovon über 2 000 000 Tonnen auf Europa entfielen. Hierbei war Deutschland am stärksten beteiligt. Im Jahre 1913 führte es etwa über drei Viertel Millionen Tonnen im Werte von über 172 000 000 Mark aus Chile ein. Die Einfuhr aus anderen Ländern kommt dabei nicht in Betracht. Diese Sachlage hat sich nun seit Beginn des Krieges mehr und mehr verschoben. Der Blockadefrieg Englands gegen uns bezieht sich ja nicht nur auf die Verhinderung der Lebensmitteleinfuhr, sondern auch auf alle Dinge, die zu unserer Existenz nötig sind. Dazu gehört nun auch der unserer Landwirtschaft so nötige Chilisalpeter, dessen Einfuhr jetzt so gut wie gänzlich unterbunden ist.

Glücklicherweise sind wir nun in der Lage, uns nach und nach vom Chilisalpeter unabhängig zu machen. Der Konkurrent des Chilisalpeters ist die atmosphärische Luft über uns, die England uns nicht abschneiden kann, so gern es wohl möchte. Die bekannte Autorität auf dem Gebiet der Landwirtschaft, Professor Frank in Charlottenburg, hat berechnet, daß in der Luft über einem

Hektar Erdboden 79000 Tonnen Stickstoff vorhanden sind; es genügt also schon der Luftstickstoff, der über einer Fläche von 10 Hektar lagert, um den ganzen jährlichen Chilisalpeterimport des deutschen Reiches zu ersetzen, falls es gelingt, ihn zu binden.

Die ersten Bestrebungen, den Stickstoff der Atmosphäre zu binden, reichen bis zum Jahre 1785 zurück und rühren von den berühmten Chemikern Priestley und Cavendish her, aber erst hundert Jahre später gewannen ihre Versuche die entsprechende Tragweite, als Menges in Haag das erste deutsche Reichspatent über ein „Verfahren zur Reduktion oder Dissoziation von Verbindungen mittels elektrischer Glühhitze“ anmeldete. Die Elektrizität ist nämlich das einzige Mittel, um den sonst so trägen Stickstoff zu verbrennen, ihn in die Form von Stickoxyd zu zwingen, worauf die Erzeugung von Salpetersäure und von salpetersauren Salzen eine verhältnismäßig einfache Sache ist.

Von den Methoden, die im Laufe der letzten zwanzig Jahre auf dem Gebiet der Luftstickstoffgewinnung zu einem wirtschaftlichen Ergebnis geführt haben, kommen in der Hauptsache zwei, höchstens drei in Frage. Die eine stammt von den beiden Norwegern Chr. Birkeland und Sam. Eyde in Christiania. Bei diesem Verfahren, das an das Vorhandensein bedeutender Wasserkräfte gebunden ist, wird der Luftstickstoff durch eine Lichtbogenflamme, deren Temperatur 2500 bis 3000 Grad beträgt, mittels des in der Luft befindlichen Sauerstoffs in einem elektrischen Ofen oxydiert. Die auf diese Weise oxydierte Luft enthält ein bis zwei Prozent salpetersaure Dämpfe, aus denen in mit Quarz gefüllten, mit Wasser besetzten Granittürmen die Salpetersäure gewonnen wird. Diese wird dann, nachdem sie mit Kalkmilch gesättigt worden ist, eingedampft und in körniger Form, mit einem garantierten Gehalt von dreizehn Prozent Stickstoff in den Handel gebracht. Da nur ganz enorme Temperaturen von etwa 3000 Grad eine befriedigende Ausbeute an Stickoxyd gewähren und jene wiederum nur durch einen elektrischen Strom von ganz außergewöhnlicher Stärke hervorgebracht werden können, so ist die Benutzung dieses Verfahrens, mit dem das der Badischen Anilin- und Sodafabrik nahe verwandt ist, nur dann lohnend, wenn die Fabrikation im großen Umfang möglich ist und äußerst billige und zugleich kräftige Energiekräfte zur Verfügung stehen, wie dies zum Beispiel in Norwegen der Fall ist. Seit dem Jahre 1911 sind die großen deutschen chemischen Fabriken an den Norwegischen Salpeterfabriken in Notodden nur noch wenig beteiligt, diese arbeiten in der Hauptsache mit französischem Kapital. Die Einfuhr von Norge- oder Kalksalpeter aus Norwegen belief sich im Jahre 1913 auf 6,5 Millionen Mark, also auf eine verhältnismäßig geringe Summe.

Für unsere deutschen Verhältnisse ist das geschilderte Verfahren, Kalksalpeter herzustellen, unpraktisch, weil uns nicht so riesige Wasserkräfte zur Verfügung stehen, oder weil sie, wo sie vorhanden sind, wie etwa in einigen Gegenden Süddeutschlands, in anderen Industrien gewinnbringender ausgenützt

werden können. Glücklicherweise besitzen wir aber in dem Verfahren zur Herstellung von Kalkstickstoff eine Möglichkeit, unter Ausnutzung der vorhandenen inneren Bodenschätze, unabhängig vom Auslande, ein Produkt zu erzeugen, das, wie zahllose Düngungsversuche gezeigt haben, die Fruchtbarkeit des Landes beträchtlich zu erhöhen imstande ist. Dieses Verfahren beruht auf der Eigenschaft des Calciumkarbids in Pulverform und beim Erhitzen auf Rotglut begierig Stickstoff aufzunehmen und Calciumcyanamid zu bilden, das man mit dem vollständigen Namen Kalkstickstoff belegt hat. Das Verdienst dieser Entdeckung und ihrer praktischen Ausbeutung gebührt Adolf Frank in Charlottenburg, dem hochverdienten Begründer der deutschen Kaliindustrie. Im Jahre 1900 wurde die Cyanamidgesellschaft m. b. H. in Berlin begründet, aber erst fünf Jahre später stellte das Werk Westeregeln bei Magdeburg Kalkstickstoff im beschränkten Maße wirklich her und versandte es. Seitdem sind verschiedene andere Werke in Betrieb gesetzt worden, von denen die größten die bayerischen Stickstoffwerke A.-G. in München sind, die in der Nähe von Trostberg und Tacherting gelegen, die Wasserkraft der A₃ ausnützen. Sind auch bei der Kalkstickstofffabrikation große elektrische Energien vorhanden, so stellt sich doch die Kraftverwertung wesentlich günstiger, als bei der Fabrikation von Norgesalpeter. Wollte man die drei Viertel Millionen Tonnen Stickstoff, die im Jahre 1911 in Deutschland importiert wurden, lediglich durch die Fabrikation von Kalksalpeter erzeugen, so wären dafür nahezu eine Million Pferdekräfte erforderlich, um aber dieselbe Menge Stickstoff in Form von Kalkstickstoff zu erhalten, braucht man nur 340000 Pferdekräfte, eine Energiemenge, die die Hälfte der bayerischen ausbaufähigen Wasserkräfte beinahe allein zu liefern in der Lage ist.

In neuester Zeit ist es dem Deutschen Haber und dem Österreicher Serpel gelungen, auf noch billigere Weise künstlich Stickstoffverbindungen herzustellen; die Methode von Haber wird von der Badischen Anilin- und Sodafabrik, die von Serpel durch französische und norwegische Kapitalisten in Norwegen ausgebeutet.

Der Blockadekrieg, den England gegen uns führt, hat zur Folge, daß sich ein Finanzkonsortium gebildet hat, das die einschlägigen chemischen deutschen Fabriken in die Lage versetzt, binnen kurzem so viel Kalkstickstoff zu erzeugen, daß er für unsere deutsche Landwirtschaft ausreicht und uns von dem Bezug auswärtiger Stickstoffmittel vollständig unabhängig macht, ein Ergebnis deutscher Wissenschaft und Energie, das uns so leicht kein anderer Staat nachmacht.

