

M 1 Auszug aus dem Bühnenspiel ‚Streit der Pflanzennährstoffe‘ von Karl Räder

Unweit der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt wurde am 24.1.1931 im Gasthaus Limburgerhof ein von einem ehemaligen Redakteur der BASF-Werkszeitung verfasstes Theaterstück uraufgeführt, in dem sich sämtliche Pflanzennährstoffe vor einem Schiedsgericht um ihre Bedeutung streiten. Dabei ergreift auch der Stickstoff das Wort und wird in seine Schranken verwiesen:

Bauer Schaffklug

Ich bin ganz wirr von dem Studieren
Der vielen Düngesalz-Broschüren.
Ich weiß bald nimmer aus noch ein,
Welch‘ Nährstoff soll der beste sein? [...]

Der Stallmist reicht mir nicht mehr aus,
Die müden Böden mergeln aus. [...]
Wenn ich was raushol‘ aus den Böden,
Dann ist doch auch Ersatz vonnöten!

Ich will nun heute endlich Klarheit!
Ich will Belehrung! Ich will Wahrheit!
Die ganzen Dünger – ich will Licht! –
Die müssen heut vor’s Schiedsgericht!

Herr Stickstoff

Ich bin im Garten, Wald und Feld
Der Wachsmotor der Pflanzenwelt!
Wenn ich, Herr Präsident, nicht wär,
Wär rund die Erde grau und leer.

Ich web der Landschaft grünes Kleid,
Des Menschauges Trost und Freud.
Ich bilde Eiweiß, geistdurchwebt,
Von welchem Tier und Menschheit lebt. [...]

Ob ich Ammon heiß, ob Salpeter:
Mich braucht im Pflanzenreiche jeder!
Ob ich aus Luft stamm, ob organisch,
Mein Wirken, das ist fast titanisch! [...]

Ich bin der große Düngerkönig!
Wo ich nicht bin, wächst nur ganz wenig,

Und die dahinten für und für
Sind arme Bettler neben mir!

Richter

Grüß Gott! Mein lieber Herr Professor!
Die Wissenschaft weiß vieles besser.
Drum bitt‘ ich Sie voll Hochachtung
Gutachtlich jetzt um Äußerung!

Prof. Maximum

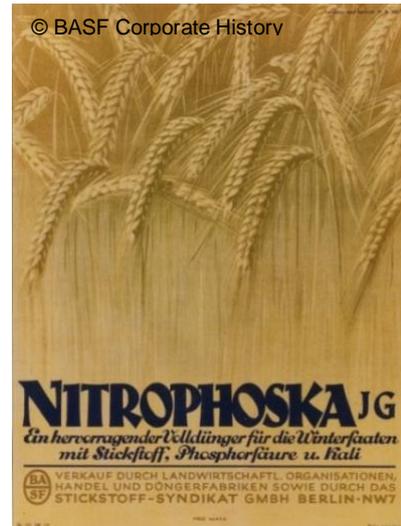
Wohl sind sie alle gleichbedeutend,
Doch das allein ist nicht entscheidend.
Zum Wachstum jeder nötig ist:
Kalk, Kali, Stickstoff, Phosphor, Mist.

Denn der Ertrag hängt davon ab,
Dass keiner davon ist zu knapp.
Sonst kommt der Bauer in die Enge:
Nach der geringst‘ vorhandenen Menge
Von einer einz‘gen Nährstoffklasse
Sinkt oder steigt die Erntemasse. [...]

So haben Technik, Wissenschaft,
Vereint mit prakt‘scher Landwirtschaft,
Schon beispielsweise genial
Erzielt ein Nährstoff-Ideal,

In dem in wunderbarer Norm,
Und in dreifält‘ger klass‘cher Form
Vereint ist, was den meisten Böden
Im großen ganzen ist vonnöten:
„Nitrophoska“ wird es genannt,
Schon allgemein ist es bekannt.

M 2 Werbeanzeigen für Ammoniumsulfat und Nitrophoska



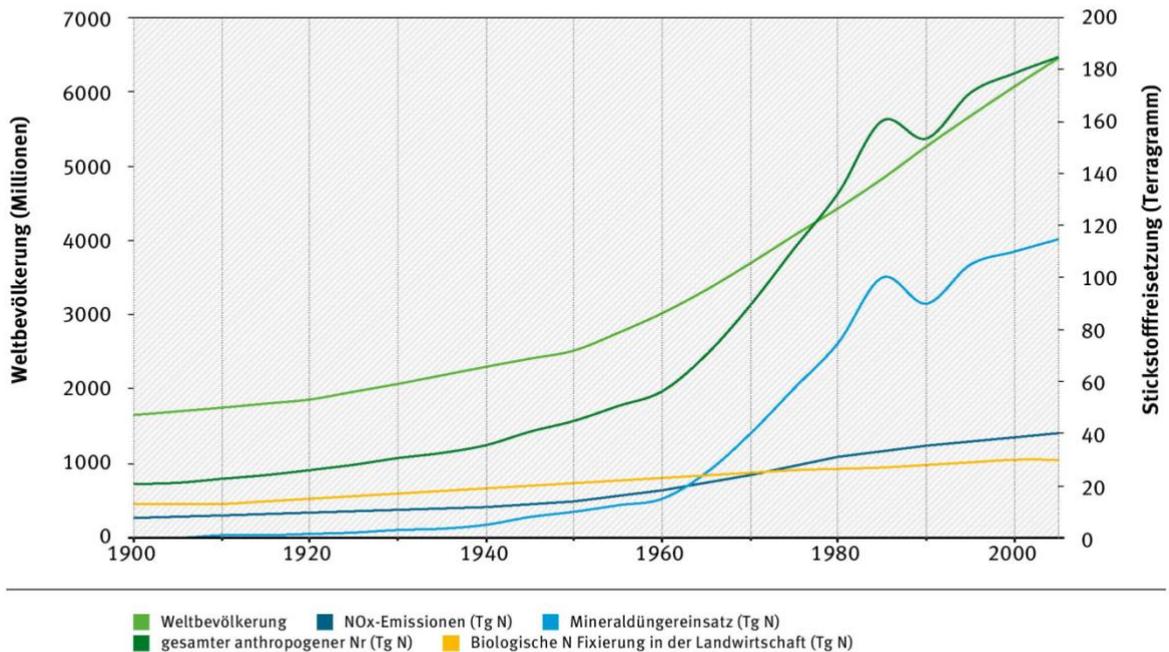
M 3 Carl Bosch im Jahre 1920 über die wirtschaftliche Bedeutung des Stickstoffs

Das Hauptprodukt unserer heute in Oppau und Merseburg bestehenden Fabriken, die demnächst auf eine Leistung von 300.000 t Stickstoff ausgebaut sein werden und damit 60% der deutschen Produktion umfassen, ist schwefelsaures Ammoniak. [...] Wir arbeiten heute in der Weise, dass wir fein gemahlene Gips, in Wasser angerührt, mit Ammoniak und Kohlensäure behandeln. Durch Umsetzung bilden sich Calciumcarbonat und **Ammoniumsulfat**. [...] Die Ammoniaksynthese wäre aber nur eine unzulängliche Lösung der Stickstofffrage gewesen, wenn es nicht gelungen wäre, auch die anderen wichtigen Formen der Stickstoffverbindungen herzustellen, nämlich: Salpetersäure und ihre Salze. [...] Neben Natronsalpeter [=Natriumnitrat] stellen wir noch eine Reihe anderer als Düngemittel wichtiger Verbindungen her, die von **Ammonsalpeter** [=Ammoniumnitrat] ausgehen.



© BASF Corporate History

Carl Bosch: Der Stickstoff in Wirtschaft und Technik, in: Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 86 (1921), S. 42-44

M 4**Entwicklung des weltweit durch menschliche Aktivitäten produzierten reaktiven Stickstoffs**
(als Mineraldünger, biologisch fixiert oder in Form von Stickstoffoxiden aus Verbrennungsprozessen)

nach Galloway et al., 2003

© Umweltbundesamt nach Galloway et al. 2003

M 5 Das moderne Stickstoffproblem

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts interessierte man sich vornehmlich für das wirtschaftliche Potential des industriell hergestellten Stickstoffs. Erst seit den 1950er Jahren entstand allmählich ein Bewusstsein dafür, dass dessen Freisetzung auch mit negativen Konsequenzen für Mensch und Umwelt verbunden ist. Ein Agrarbiologe fasst diese wie folgt zusammen:

Das moderne Problem rund um das Nährelement Stickstoff besteht darin, dass, global betrachtet, nur etwa 30 bis 50 Prozent der gedüngten Stickstoffmenge von den Kulturpflanzen während des Jahres aufgenommen wird; die geringe Stickstoffausnutzung kann daher für benachbarte oder nachgeschaltete Ökosysteme zum Problem werden.

Mehr als die Hälfte des Stickstoffs wird über gasförmige Stickstoff-Verbindungen aus dem Boden an die Atmosphäre abgegeben, ins Grundwasser vornehmlich als Nitrat ausgewaschen oder verbleibt weitgehend ohne Wirkung als organische Stickstoffverbindungen im Boden.

Die Stickstoff-Emissionen in die Hydrosphäre und in die Atmosphäre haben Auswirkungen auf eine Versauerung des Bodens, eine Eutrophierung (Überernährung) von Ökosystemen und eine im Allgemeinen zurückgehende Biodiversität (Artenvielfalt). Darüber hinaus tragen sie über ihren

Treibhauseffekt zum sogenannten Klimawandel bei und können negative Auswirkungen auf die Humangesundheit haben.

Alexander H. Wissemeyer: Können neue, innovative Düngemitteltypen das moderne Stickstoffproblem lösen?, in: Ertl, Gerhard / Soentgen, Jens (Hrsg.) Stickstoff – ein Element schreibt Weltgeschichte, München 2015, S. 205f. (gekürzt)

1. Arbeitet aus dem Bühnenspielauszug M 1 heraus, vor welchen zwei Problemen Bauer Schaffklug steht und inwiefern sich Herr Stickstoff zu Unrecht als „der große Düngerkönig“ bezeichnet.
2. Erarbeitet aus M 1 - M 3 worin der Unterschied zwischen den bereits um 1920 produzierten Düngemitteln Ammoniumsulfat bzw. Ammonsalpeter und dem seit 1927 von der BASF angebotenen Nitrophoska besteht.
3. Analysiert die Wirkung der in M 2 abgebildeten Beispiele für Düngemittelwerbung.
4. Stellt euch vor, dass Bauer Schaffklug die von Professor Maximum formulierte Gesetzmäßigkeit ernst nimmt und außerdem sehr geizig ist. Verfasst einen Dialog zwischen ihm und einem Düngemittelvertreter, der Nitrophoska anpreist.
5. Analysiert die Graphik M 4. Inwiefern kann man sagen, dass die Lösung des ‚alten‘ Stickstoff-Problems durch das Haber-Bosch-Verfahren ein Segen für die Menschheit war?
6. Erarbeitet aus M 5, worin für die Menschheit heute ein ‚neues‘ Stickstoff-Problem besteht.