

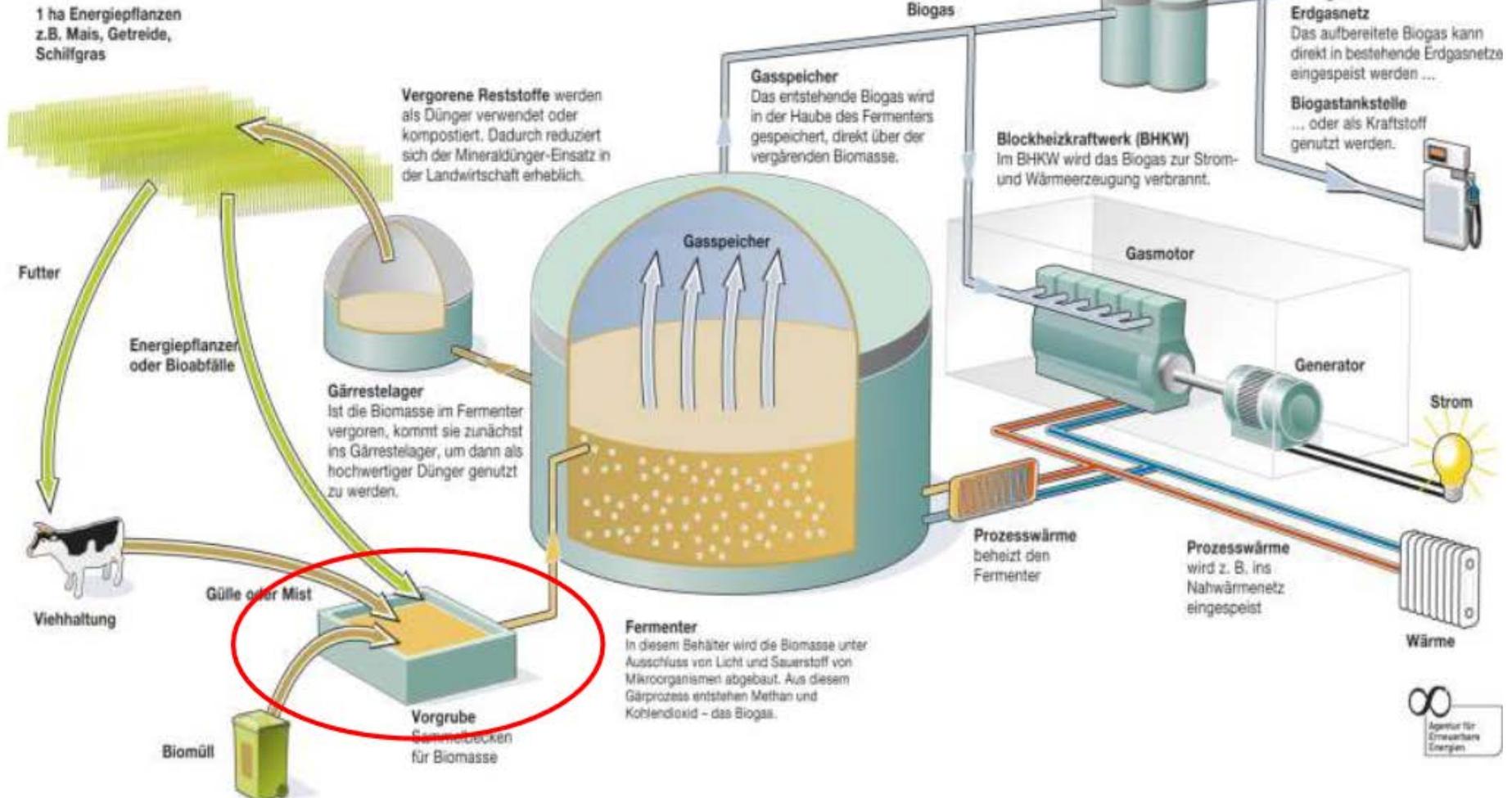
Biologische Optimierung der Biogasanlage



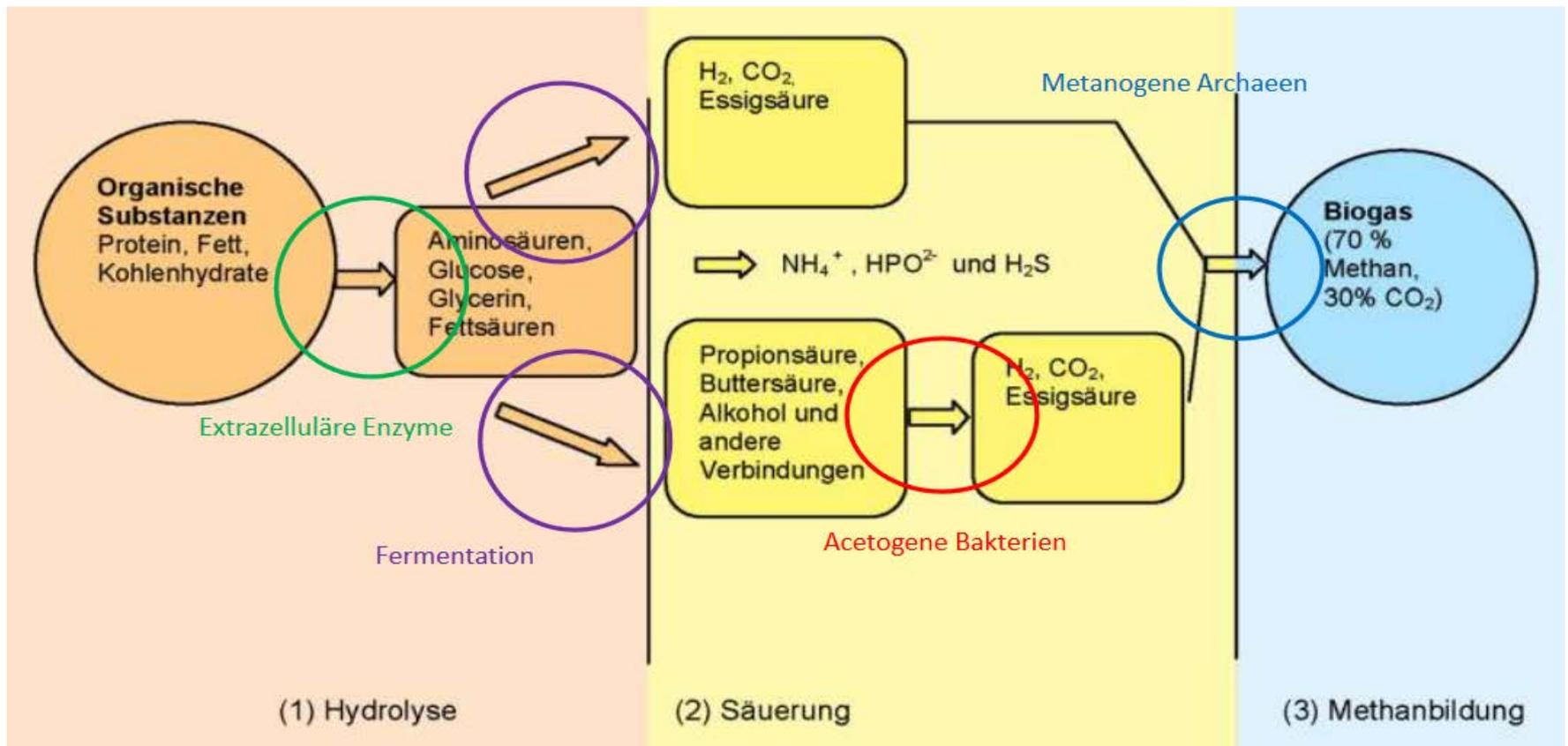
Was heißt das? Wie funktioniert die Biogasanlage wirklich?

Biogas-Anlage

Für die Biogasproduktion eignen sich Gülle und feste Biomasse. Mit einem Rind von 500 kg Gewicht kann pro Tag z. B. eine Gasausbeute von maximal 1,5 Kubikmeter erzielt werden. Energetisch entspricht dies in etwa einem Liter Heizöl. Nachwachsende Rohstoffe liefern jährlich zwischen 6 000 Kubikmeter (Wiesengras) und 12 000 Kubikmeter (Silomais/Futterrüben) Biogas pro Hektar Anbaufläche.



Von der Essigsäure zur Metanbildung



Optimierung der Biologie- Wie geht das?

- Was kann ich als Biogasbetreiber sofort ändern, ohne große Investitionen und zeitlichem Aufwand?

Die wichtigsten Punkte

- Stabile, gleichbleibende Temperatur
- Langsames, gleichmäßiges rühren
- Möglichst wenig Futterumstellung
- Gleichbleibende, geduldige Betriebsführung
- Hemmungsfreie, gesunde Energie

Temperatur – thermophil oder mesophil

- Vorteil thermophil
- Schneller Hydrolyse

aber...

- Vorsicht bei Einsatz von Gülle und HTK
Ammonium-N < 30 g/kg TS
- Kann die Temperatur im Winter gehalten werden? Vorlauf max. 70° C.
Spreizung < 15° C

- Vorteil mesophil
- Stabilere Bakterienflora

aber...

- Was ist mit der Temperatur im Sommer?

Maßvoll rühren

- Die Viskosität wird in erster Linie durch die Hydrolyse beeinflusst, und nicht durch die Trockenmasse.
- Je schneller die Hydrolyse, desto dünnflüssiger das Substrat.



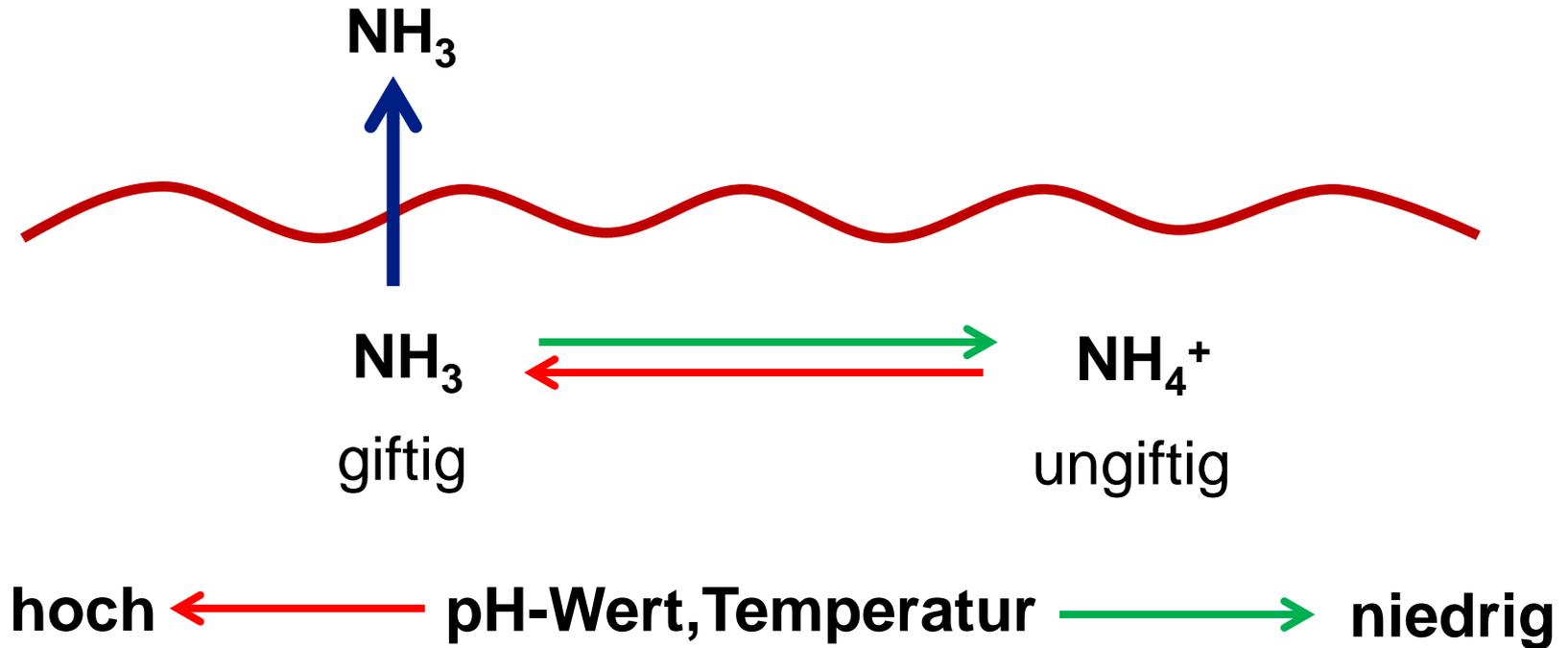
Die Aufgabe der Rührwerke:

- Verteilen der Wärme
- Verteilen von Nährstoffen
- Austreiben des Gases

Der neue Hemmstoff: „Ammoniak“

- Schwefelwasserstoff ist als Hemmstoff gut untersucht, da er auch die Technik zerstört
- Ammoniak hemmt aber die Biologie ebenso
- Ab 3,0 % in TM Ammonium-N ist mit einer Hemmung zu rechnen

Ammonium / Ammoniakgleichgewicht



Ammoniak Binder 1.0

- ab 0,5 kg pro Tonne Substrat
- 40 fermentier bare Säcke á 25 kg
- Steigerung der Bakterienaktivität
- Stabiilere Anlagenleistung
- Weniger Schaumbildung



Schwefel – Nährstoff und Zellgift

- Gülle und Festmist
- Rohproteinreiche Substrate: Grassilage, Getreide, CCM
- Schwefelhaltige Substrate: Raps, Öllrettich
- Gipshaltige Einstreu
- Mineralfutter: Sulfatverbindungen, Saure Salze
- Spülflüssigkeit vom Biowäscher

Luftentschwefelung

- Kompressor, Oberfläche und Feuchtigkeit
= schwefelige Säure = Betonangriff
- verringert den Wirkungsgrad des Motors
- Hemmt Bakterienwachstum und Aktivität#
- Schwefel bindet Spurenelemente

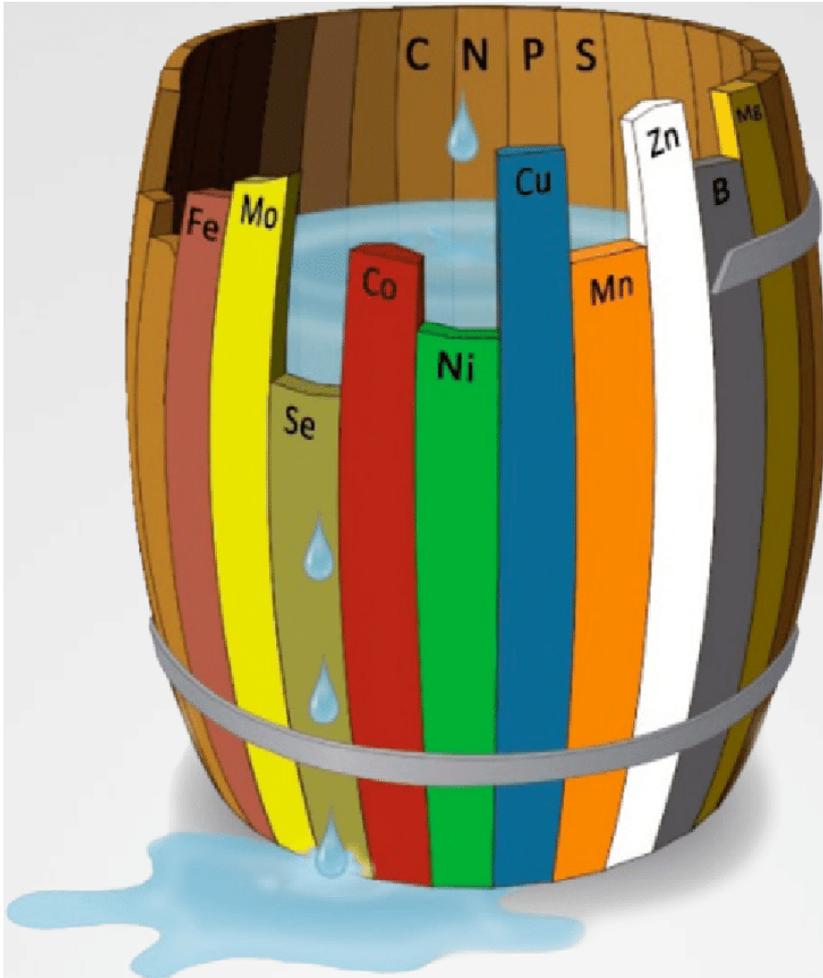


Luftentschwefelung



Spurenelemente

- 90% der Probleme beginnen mit einer Spurenelementunterversorgung
- neue Spurenelementen
 - essentielle Spurenelemente
 - limitierende Spurenelemente
- bakterienverfügbare Spurenelemente



Gesetz vom Minimum

Wie schaut die Zukunft aus? Neueste Innovation und Erfahrungen aus der Praxis

Killerbakterien = Faserzerstörer statt Enzyme – Wir schließen die Faser von schwerverdaulichen Substraten mit Hilfe von Bakterien auf, sogar bei Silomaisrationen 3,8%, bei Gras/ GPS/ Maisstroh/ Getreidestroh/ Mist 5-10% mehr Gasausbeute



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Jetzt Termin vereinbaren:

Josef Knoll

Biogas Experte

Mobil: 0049 179 2630 840

Email:

josef.knoll@energieplusagrار.de

www.energiePLUSagrار.de

