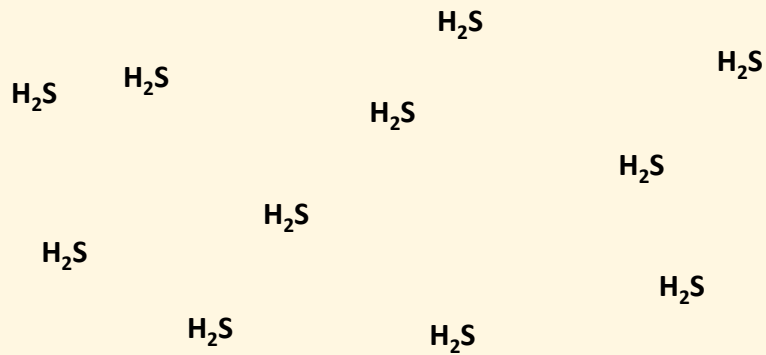


Svavelväte i biogasprocessen, varför uppstår den och hur kan den påverkas?



Anna Schnürer, Biogasprocessen

Sveriges Lantbruks Universitet



Upplägg

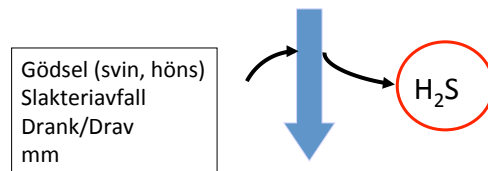
- Varför bildas svavelväte och från vad?
- Går det att påverka bildningen av H_2S ?
- H_2S – inte bara ett problem för gaskvalitet

Anna Schnürer, Biogasprocessen

Sveriges Lantbruks Universitet

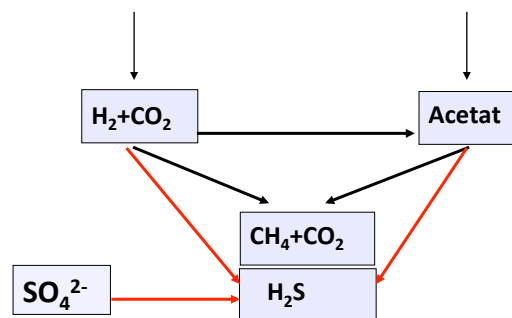


Bildas under nedbrytning av proteinrikt material



Svavelinnehållande aminosyror: Cystein och metionin

Svavelväte kan också bildas från sulfat



Sulfat används av sulfatreducerande bakterier, som konkurrerar med metanbildarna om deras substrat.

Detta minskar metanbildningen och produktionen av svavelväte.

Olika sulfatnivåer i olika typer av substrat

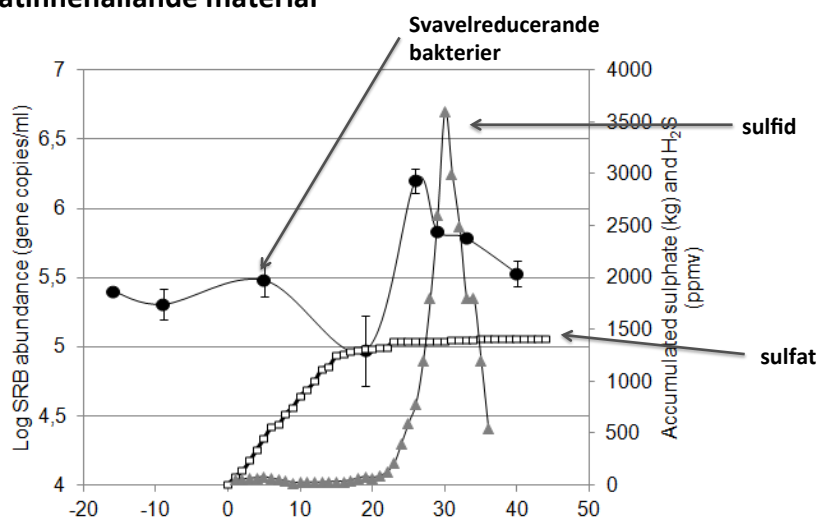
Substrat	Sulfatkoncentration
Drank	11000 mg/l
Svingödsel	555 mg/L
Slakteriavfall	455 mg/L
Matavfall	180 mg/L
Vall ensilage	100 mg/L

Anna Schnürer, Biogasprocessen

Sveriges Lantbruks Universitet



Svavelväteproduktion i respons till ökad belastning av sulfatinnehållande material

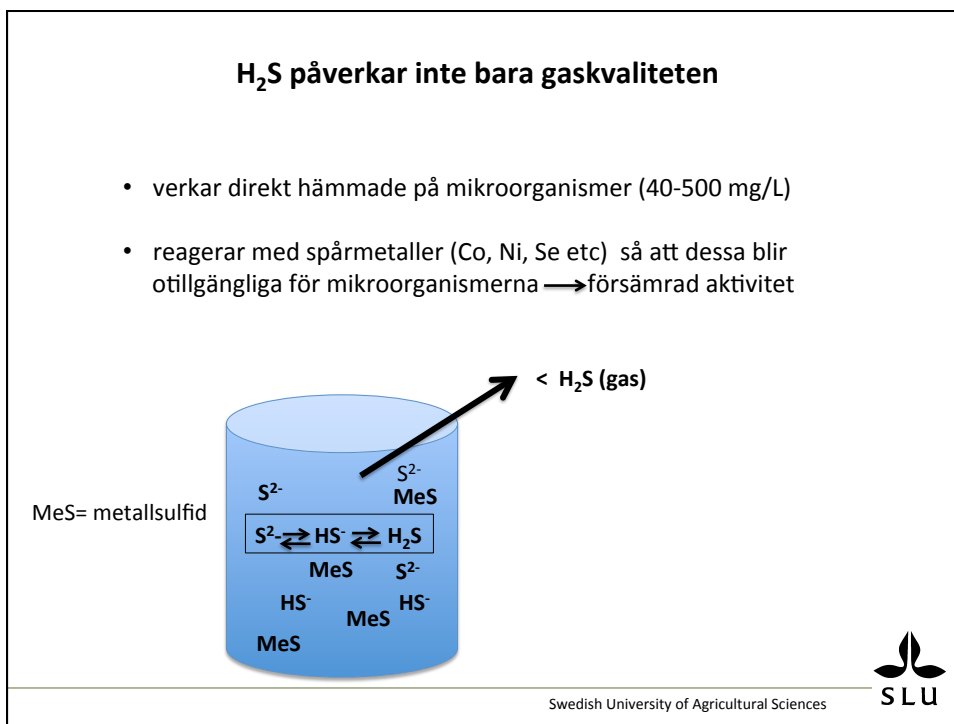
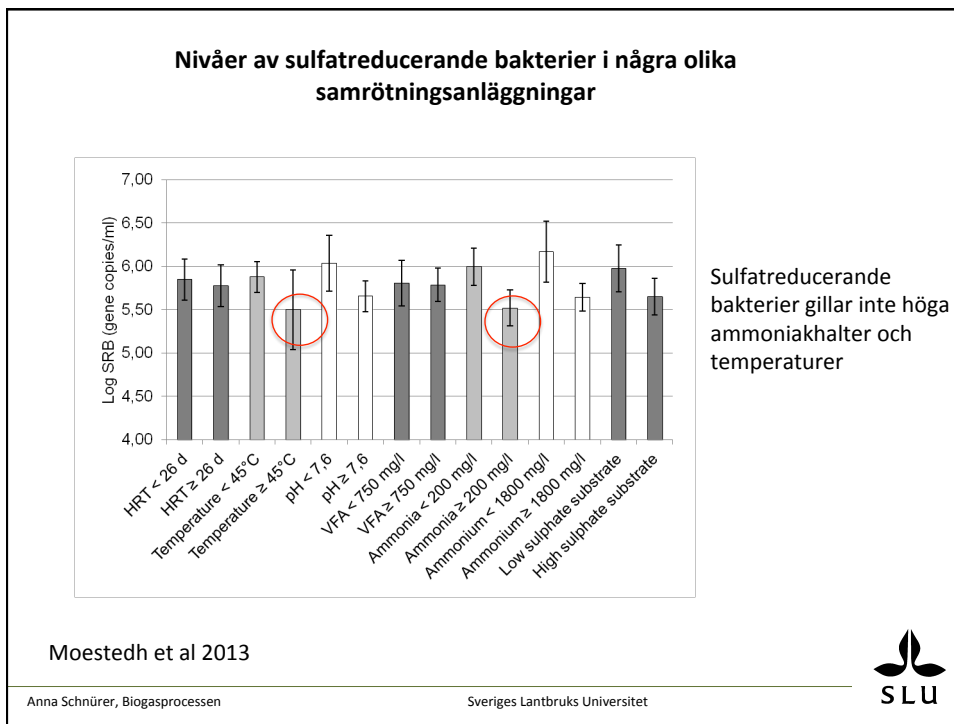


Moestedh et al 2013

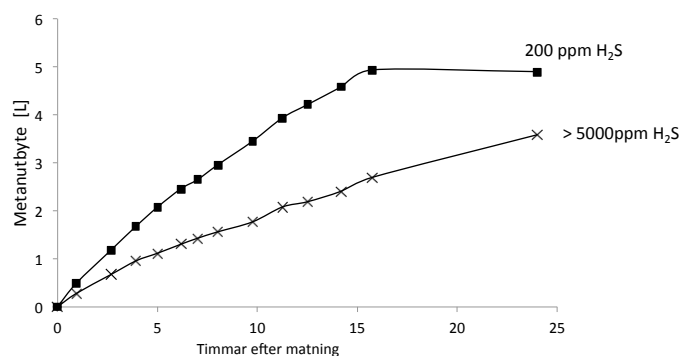
Anna Schnürer, Biogasprocessen

Sveriges Lantbruks Universitet





Betydelsen av att hålla svavelvätehalten på låg nivå



Metanbildningsförloppet efter tillförsel av proteinrikt substrat- med och utan tillförsel av Fe.

Det specifika metanutbytet blev 40% högre i reaktorn med tillsats. Processen hade 25 dagars uppehållstid.

Swedish University of Agricultural Sciences



Strategier för att bli av med svavelväte

- Tillsats av järn – reagerar med S²⁻ och bildar FeS fällning. Frisätter spårmetaller
- Biologisk rening -direkt i reaktor eller genom en scrubber
Svaveloxiderande bakterier (Thiobacillus) aktiveras genom tillsats av luft. Dessa omvandlar då svavelväte till svavel eller sulfat.
- Adsorption på metaller eller aktivt kol
- Kemisk oxidativ scrubber. Adsorption av svavelväte i baskiska lösningar (högre löslighet än i vatten) ibland kombinerat med en oxidation men väteperoxid eller luft.

Anna Schnürer, Biogasprocessen

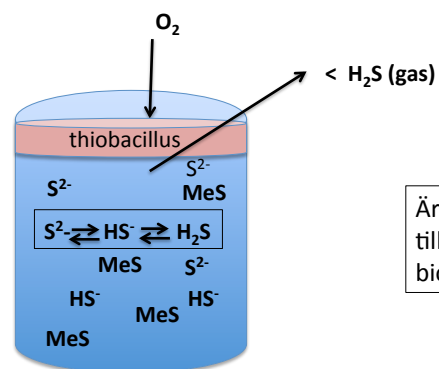
Sveriges Lantbruks Universitet



Reduktion av svavelväte med Thiobacillus

Thiobacillus – oxiderar sulfid med syre. Detta leder till minskad sulfidhalt i gasen

OBS - Sulfider kan dock fortfarande binda in metaller i vätskefasen



Är det verkligen OK att tillföra luft till en biogasprocess?