



Lukas Hug

Diplomand	Lukas Hug
Examinator	Prof. Dr. Jean-Marc Stoll
Experte	- -
Themengebiet	Luftreinhaltung und Geruch
Projektpartner	Oberland Energie AG, Thun, BE

Reduktion der Geruchsemissionen des Biomassezentrums Spiez

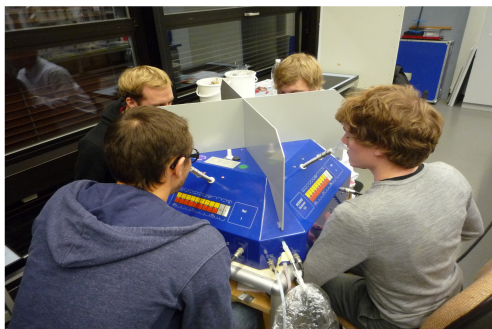
Ausarbeitung von Vorschlägen zur Reduktion von Geruchs- und Ammoniakemissionen beim Biomassezentrum Spiez



Areal des Biomassezentrums mit Kompostmieten (links) und Anlieferungshaufen (rechts)

Ausgangslage: Das Biomassezentrum in Spiez verwertet biogene Abfälle mittels Vergärung und nachfolgender Kompostierung. Die Grüngutanlieferung erfolgt auf einem offenen Platz, bei welchem Geruchsemissionen auftreten können. Weiterhin emittiert das aus den Fermentern ausgetragene frische Gärgut Gase, u.a. Ammoniak (NH_3), welches sich in der Anmischhalle ausbreitet. NH_3 ist ein starker Geruchsträger, welcher zudem die Atemwege angreifen kann. Messungen in der Anmischhalle zeigen, dass die NH_3 -Konzentrationen den von der SUVA vorgegeben MAK-Wert für NH_3 überschreiten können.

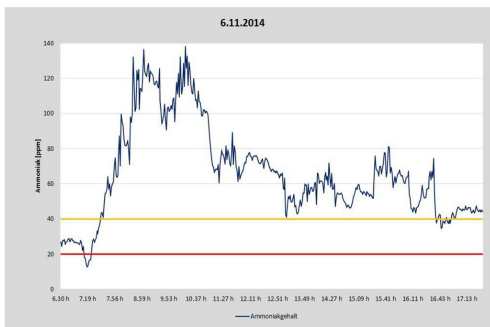
Vorgehen: Um herauszufinden, welche Materialien und Prozesse zu relevanten Geruchsemissionen führen, wurden diverse Proben mit olfaktometrischen Messungen bewertet. Dadurch konnten die verschiedenen Geruchsquellen nach ihrer Intensität eingeordnet werden. In der Anmischhalle wurde zudem an einer exponierten Stelle ein Messgerät installiert, um Tätigkeiten zu identifizieren, bei denen mit erhöhten NH_3 -Konzentrationen zu rechnen ist.



Olfaktometrische Messung mit 4 Probanden

Fazit: Aufgrund der Messungen, welche im Rahmen dieser Studienarbeit durchgeführt wurden, lassen sich folgende Aussagen machen: Von allen beprobten Materialien riecht das Material vom Anlieferungshaufen am stärksten, besonders bei nassem Material. 4 – 6 Wochen alter Kompost wurden im Rahmen dieser Arbeit vom Geruch her als unangenehm bewertet. Ob durch die Lagerung nach der Fermentation «Gärnester» vorhanden waren, wurde nicht analysiert. Die aktive Belüftung des Gärgutes bewirkt in der Anfangsphase ein verstärktes Austreten von geruchsintensiven Komponenten, welche sich durch die nachfolgend angeregten oxidativen Prozesse reduzieren sollten. Da die Belüftung in einer Halle mit Absaugung und nachgeschaltetem Biofilter erfolgt, haben hierbei auftretende Gerüche keine Auswirkungen auf die Nachbarschaft. Die NH_3 -Messungen in der Anmischhalle bestätigten, dass die höchsten NH_3 -Konzentrationen bei Fermenterwechseln auftreten, d.h. sobald Gärgut aus den Fermentern ausgetragen wird. Als Massnahmen werden vorgeschlagen:

- Lagermenge auf Annahmeplatz gering halten.
- Abtrennung von strukturschwachem Material (Rasenschnitt etc.) und nach Möglichkeit direktes Einbringen in die Vergärungsanlage.
- Material, welches auf dem Platz zwischengelagert wird, nicht zu stark von holziger Fraktion trennen, und nicht schreddern. Damit kann das Meteorwasser besser abfließen und das Material lagert trockener (gärt und kompostiert nicht schon auf Platz).
- Gärgut mit ausreichend Strukturmaterial versetzen und häufig umsetzen.
- Überarbeitung der Annahmeprozesse, um weniger stickstoffreiche Fraktionen (Lebensmittelreste?) als potentielle NH_3 -Quellen im Gärgut zu haben.



Tagesgang der Ammoniak-Konzentration in der Fermenterhalle am 6.11.2014. Rote Linie: MAK-Wert.