

Stickstoffumwandlungs- prozesse in Altlasten durch In-situ Belüftung

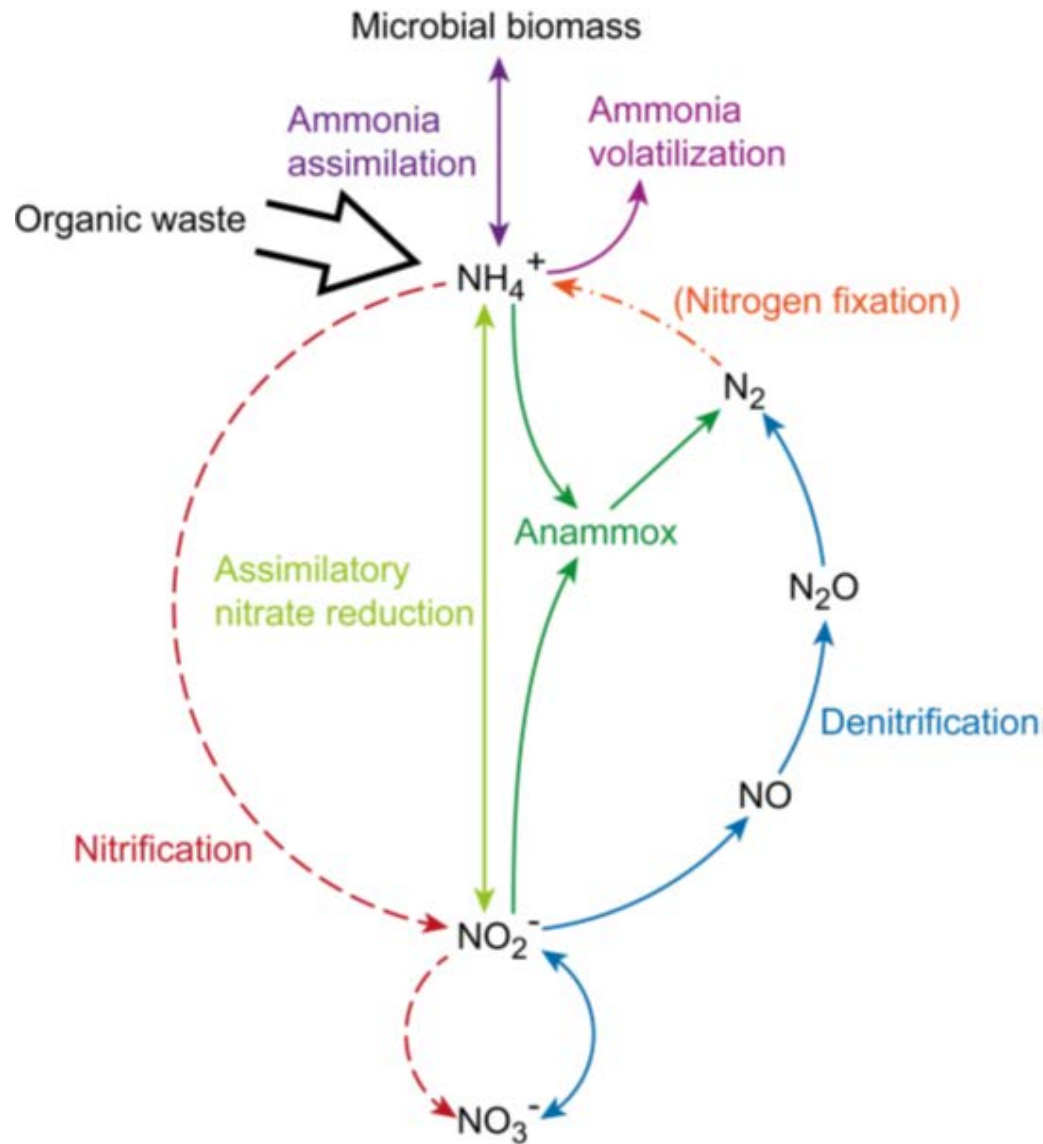
Projekt MINTOx

Nora Fricko, Christian Brandstätter & Johann Fellner

Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement

09.11.2018

- **Hintergrund des Projekts**
- Aufbau des Experiments
- Analysen - ausgewählte Methoden
- Vorläufige Ergebnisse



- Hintergrund des Projekts
- **Aufbau des Experiments**
- Analysen - ausgewählte Methoden
- Vorläufige Ergebnisse

Ziel ist, den **Einfluss von In-situ Belüftung auf verschiedene Stickstoffumsetzungsprozesse in Deponien in der Nachsorgephase** zu klären.

Reaktoren	Betriebsweise
R1-R3 (3)	aerob
R4-R6 (3)	aerob-anaerob
R7-R9 (3)	anaerob



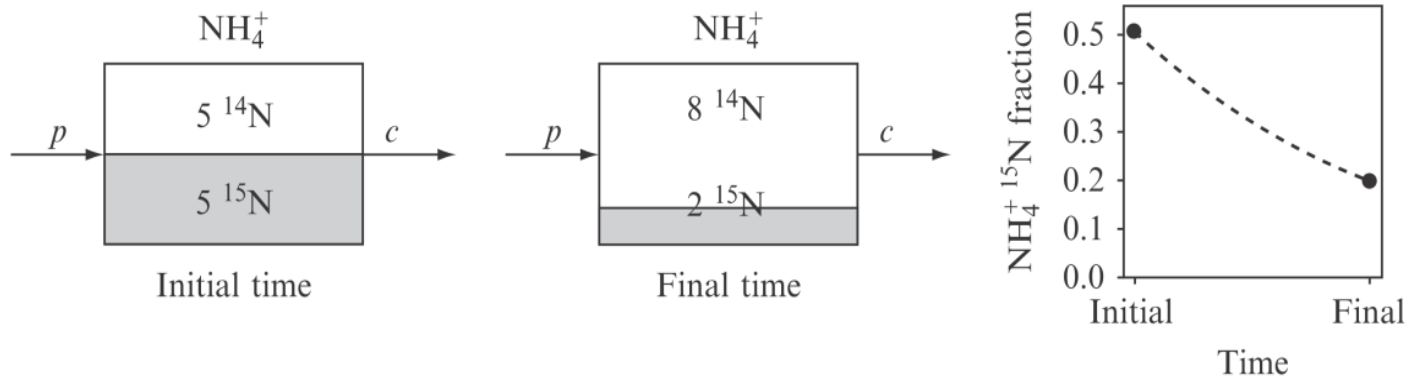
- Dauer **2 Jahre**
- Inbetriebnahme im **April 2018**
- Belüftet seit **Mitte Juni**
- **3 Feststoffprobenahme bisher durchgeführt**
- Nächste Feststoffprobenahme im **April 2019 (Z4)**
- Ende des Experiments im **April 2020 (Z5)**
- Tägliche Abgasmessung (CH_4 , CO_2 , O_2 and H_2S)
- Monatliche Sickerwasser- und Abgasmessung (N_2O)

Material einer alten Hausmülldeponie, Schüttung in den 1970er

Messgröße	Einheit	Messwert
GB ₂₁	NI kg ⁻¹ TM	13±3
AT ₄	g O ₂ kg ⁻¹ TM	7,3±1
C	g kg ⁻¹ TM	137±5
N	g kg ⁻¹ TM	5±0,2
WG	%	26±0,3

- Hintergrund des Projekts
- Aufbau des Experiments
- **Analysen - ausgewählte Methoden**
- Vorläufige Ergebnisse

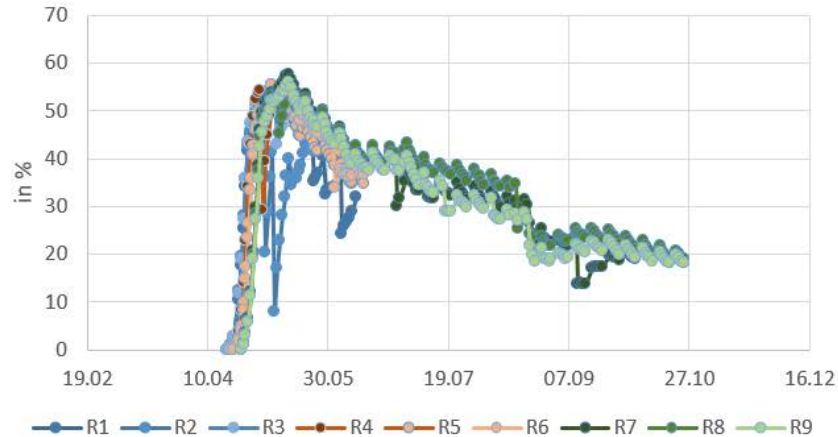
- Inkubation von Deponiematerial mit zusätzlichem $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ (Mineralisation) oder K^{15}NO_3 (Nitrifikation)
- Beendigung nach 4h bzw. 24h
- Gasprobenahme des inkubierten Materials (Denitrifikation)



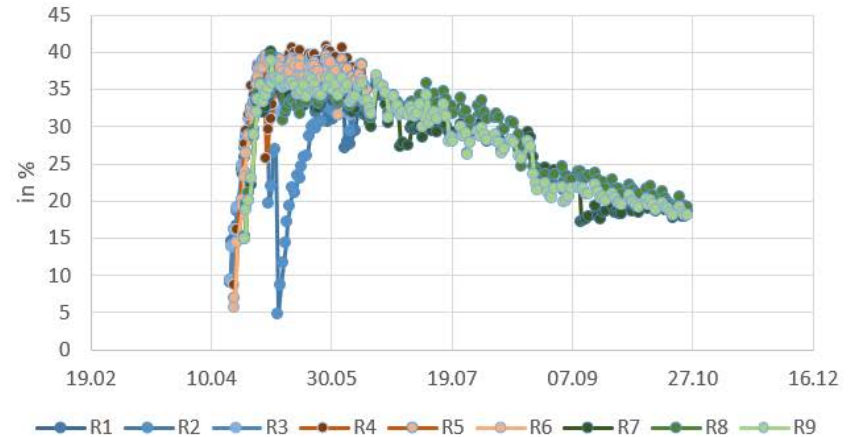
- RI_4 , GP_{21} – Aktivitätsmessungen
- Chloroform Fumigation – mikrobiell gebundener C (kein N)
- Phospholipid-Fettsäuren (PLFAs)
- Ergosterol (Marker für Pilzbiomasse)
- Enzymatische Aktivität von Nitrogenase (N-Fixierung)
- DNA Analyse
- Ecoplates (auch für Sickerwasser)

- Hintergrund des Projekts
- Aufbau des Experiments
- Analysen - ausgewählte Methoden
- **Vorläufige Ergebnisse**

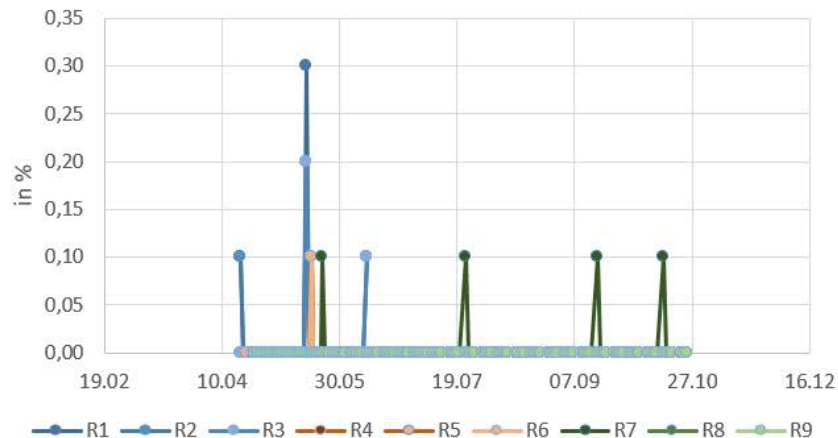
CH₄



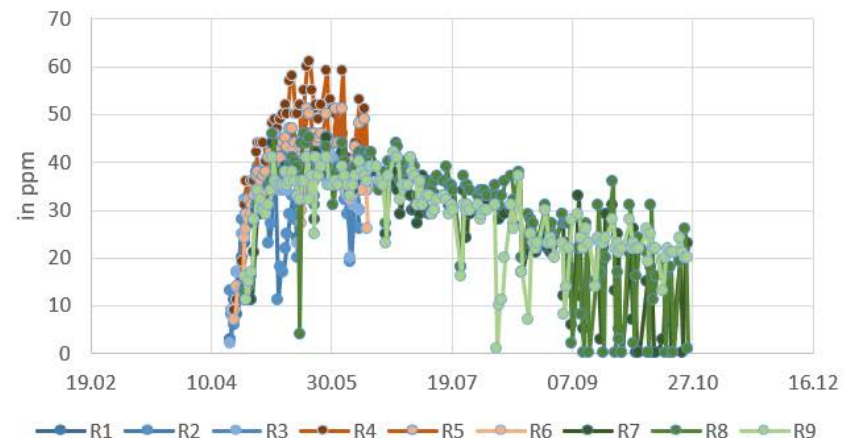
CO₂

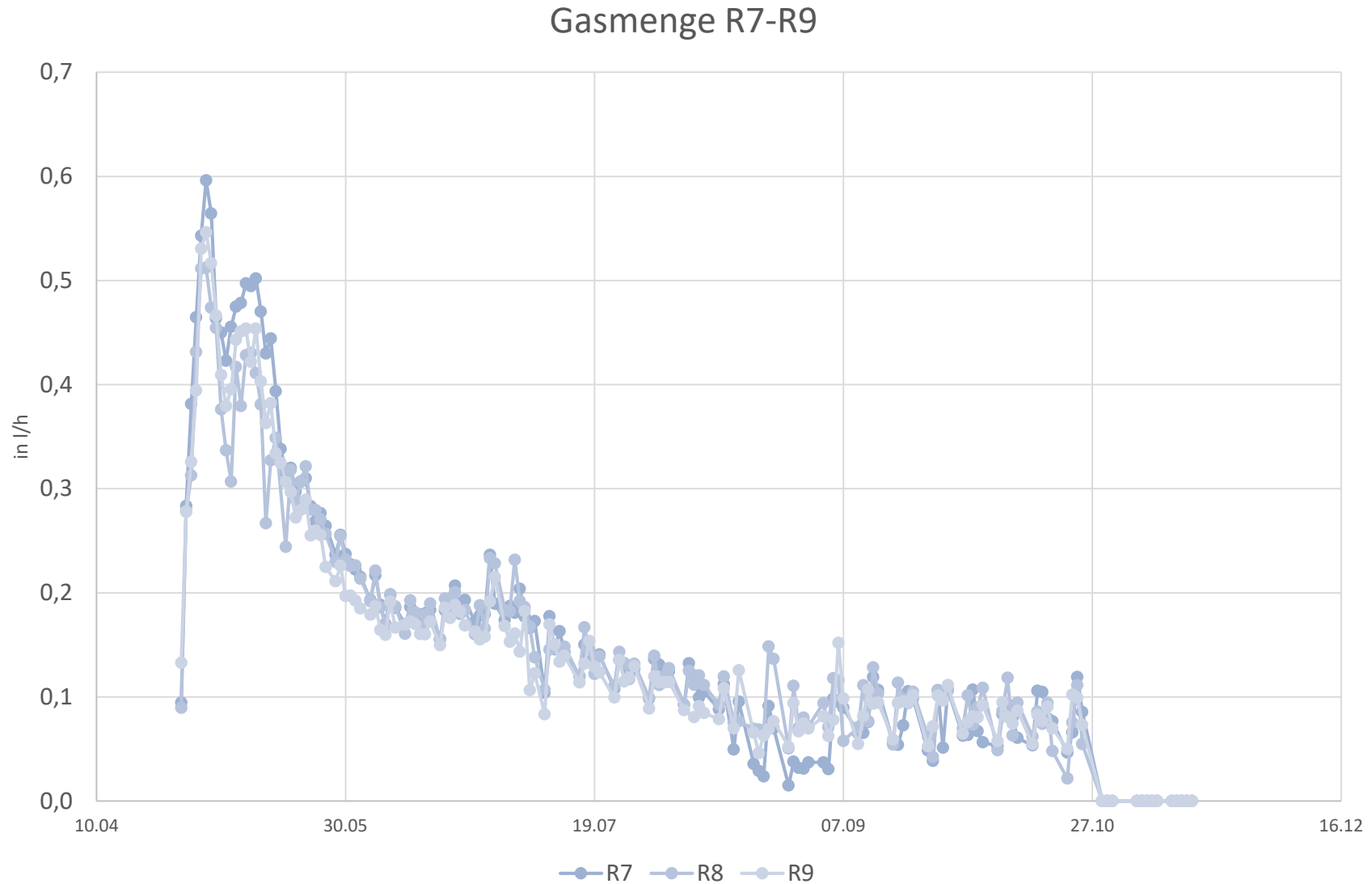


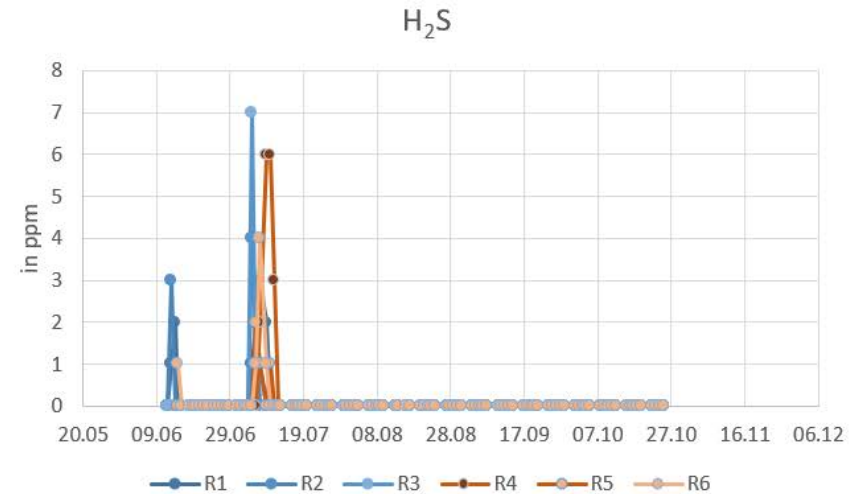
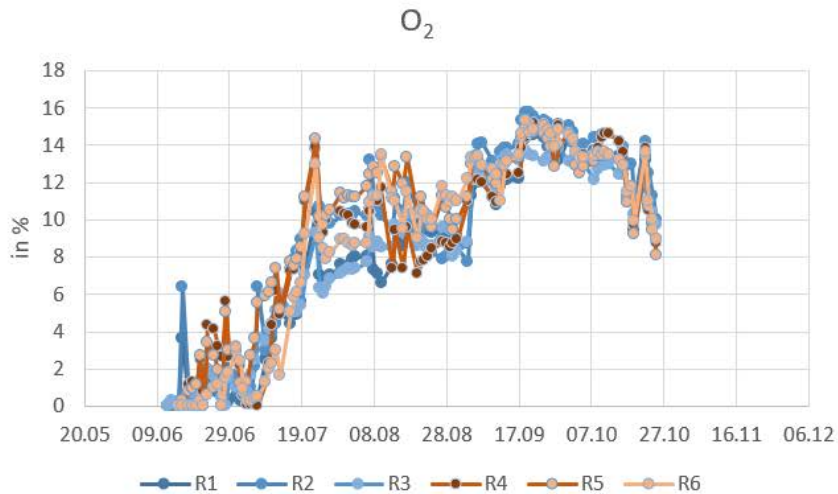
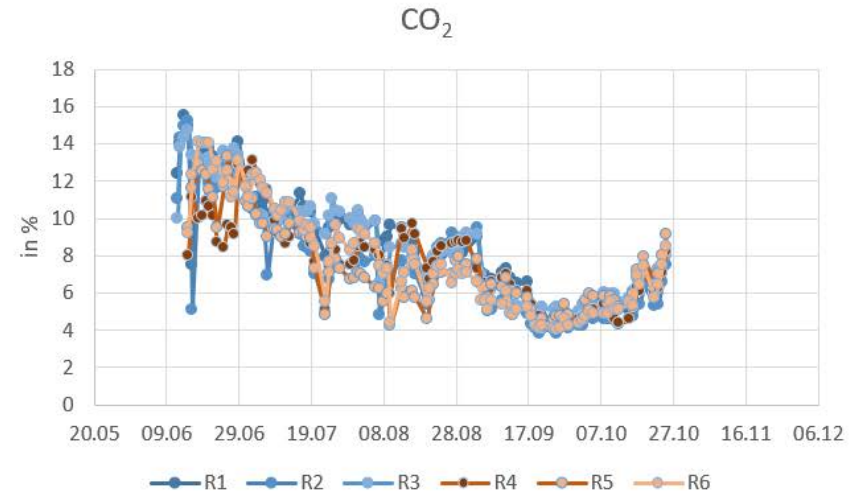
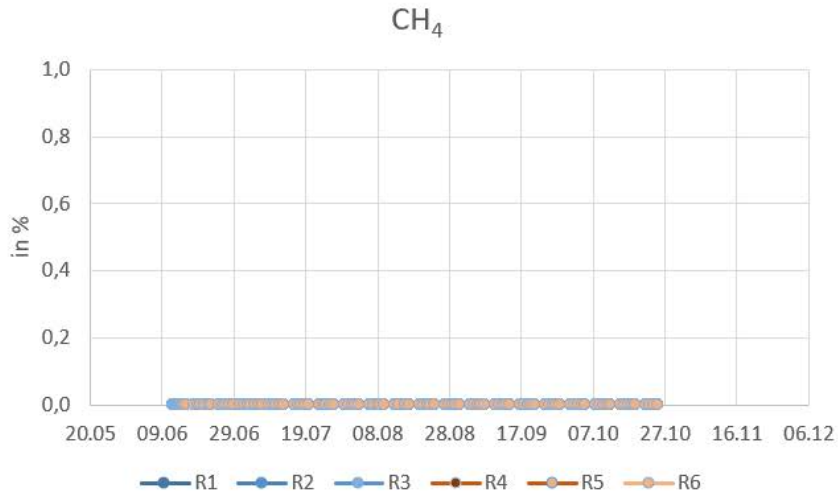
O₂

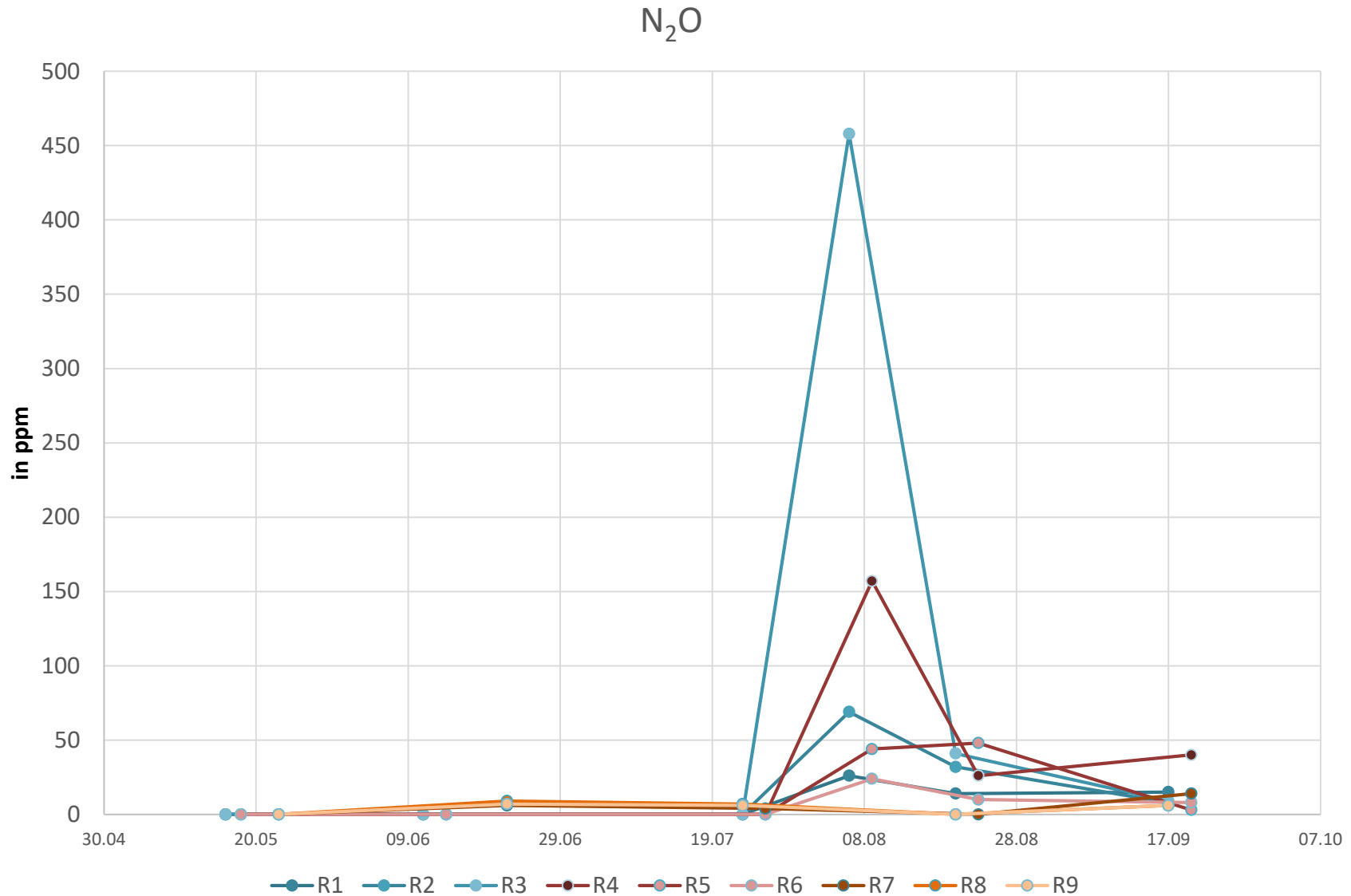


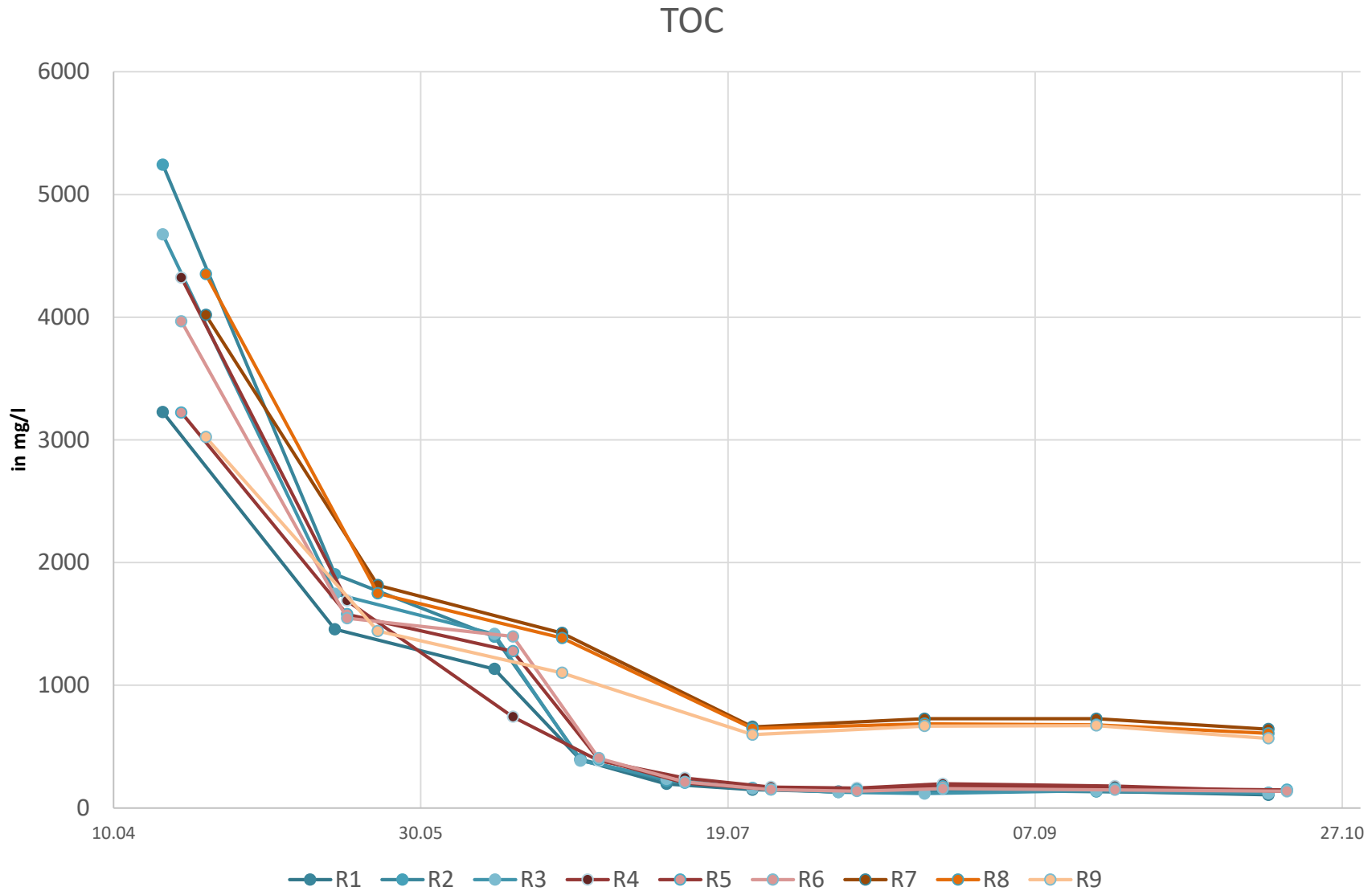
H₂S

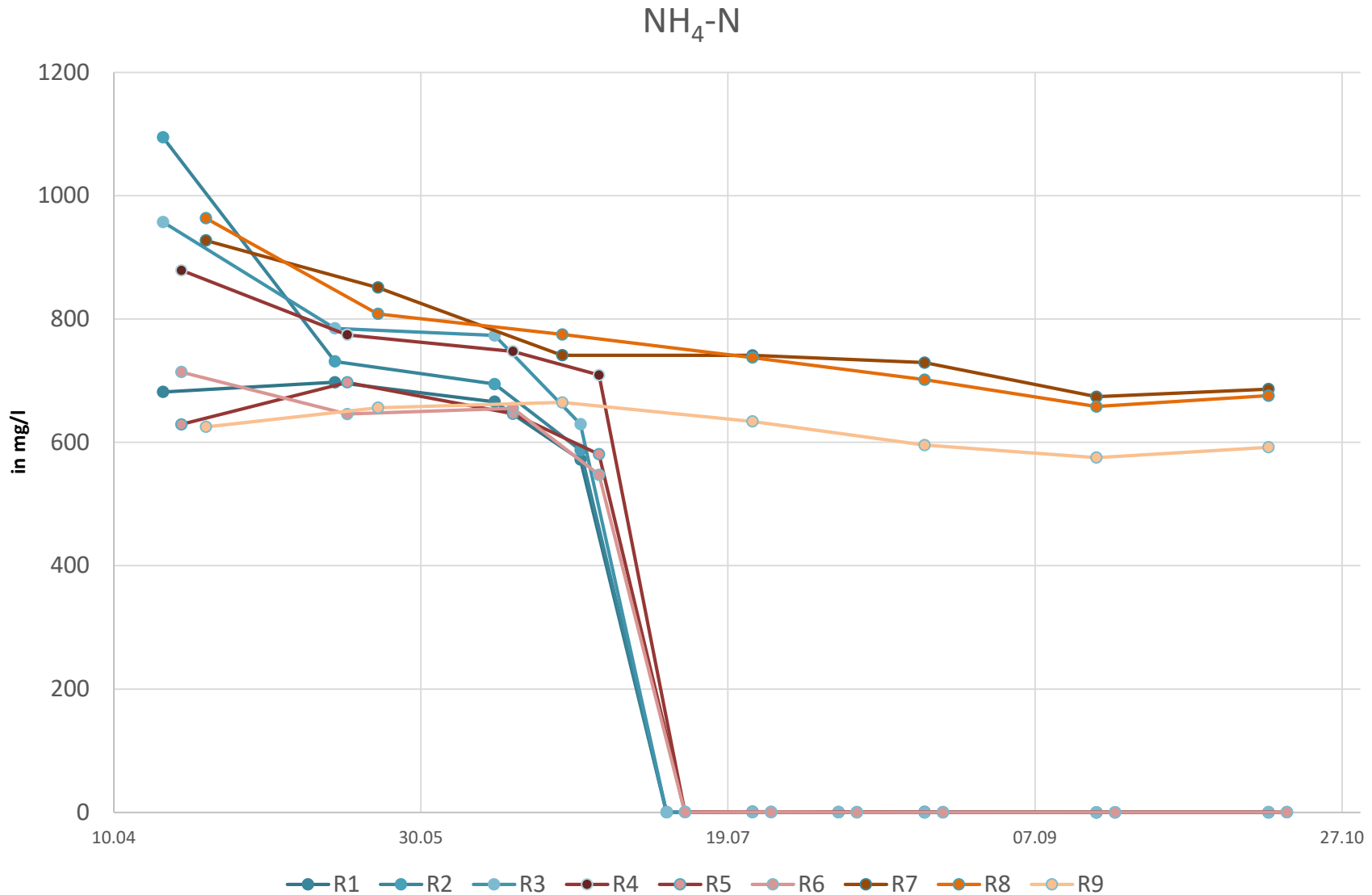


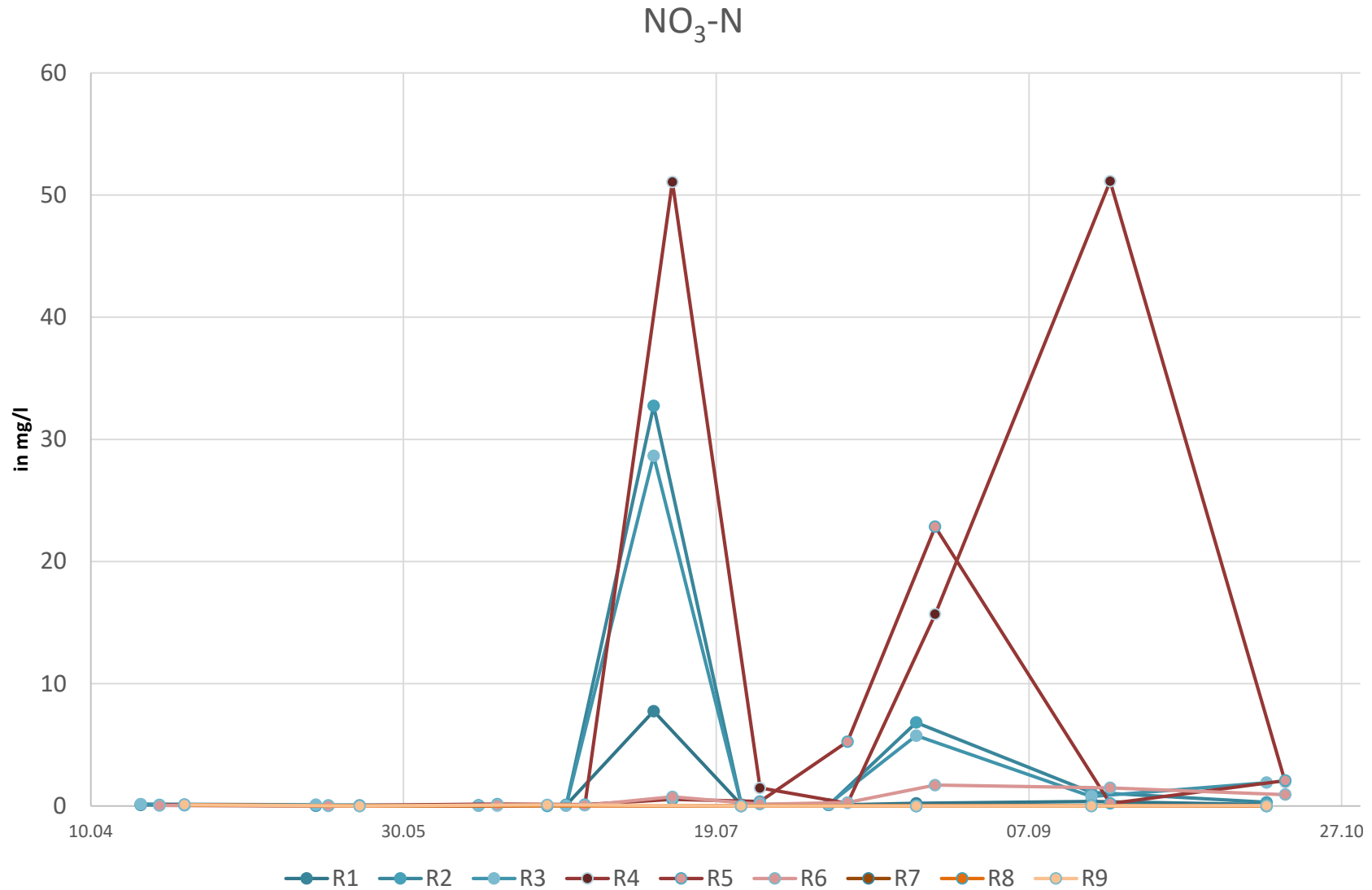


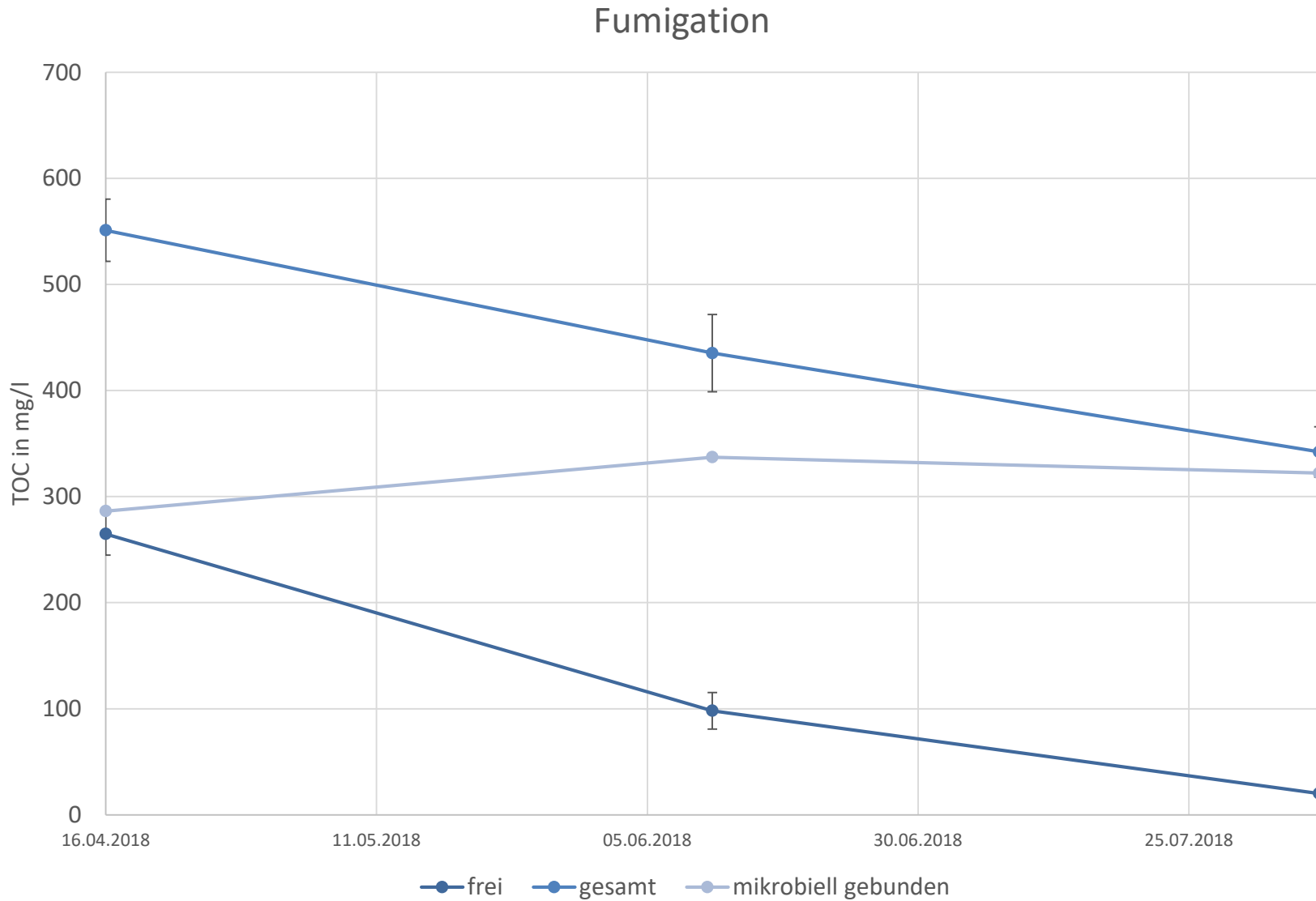




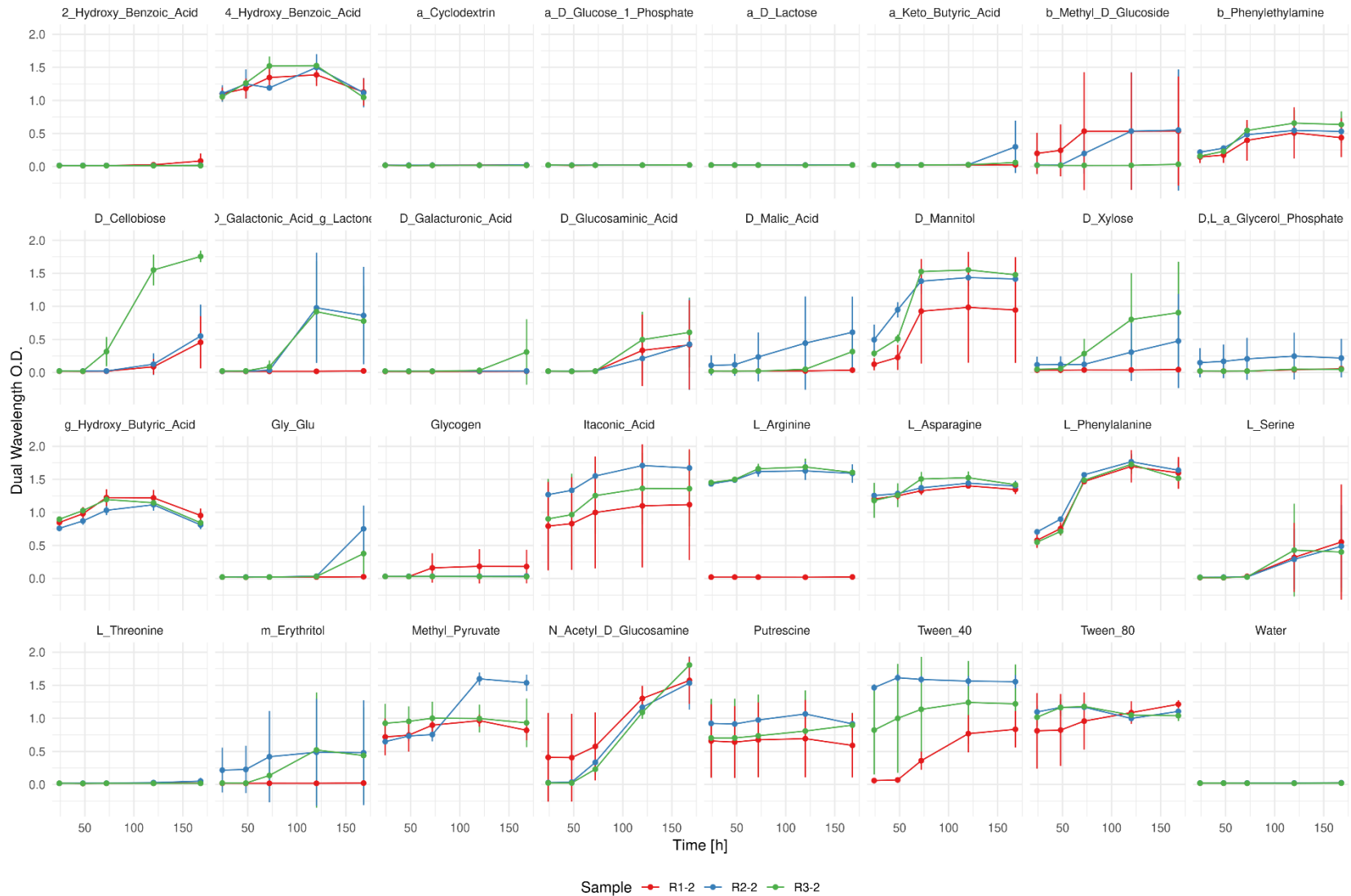




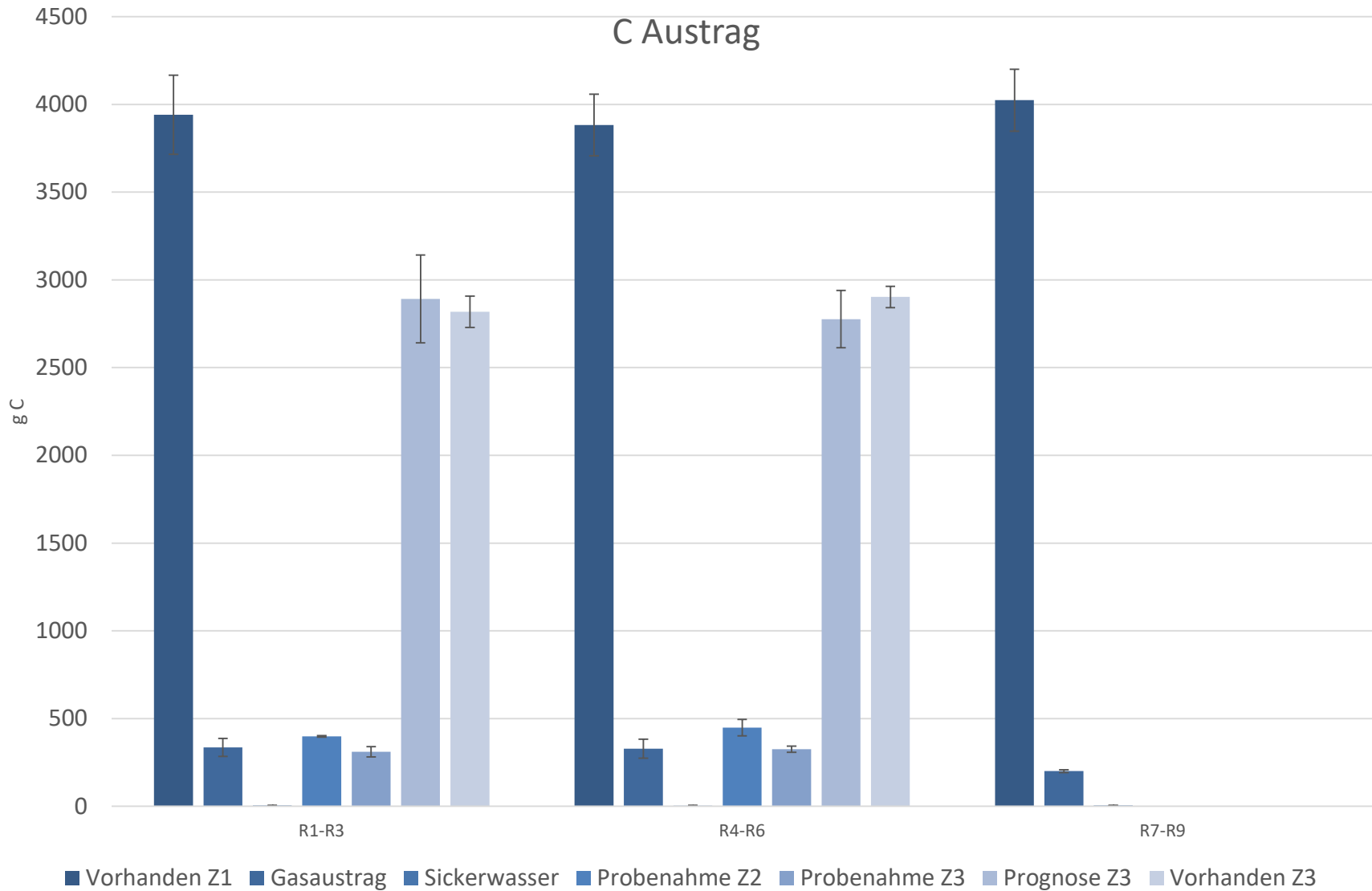




Ecoplate Data - Second Solid Sampling R1-R3



example data, June 2018



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

DI Nora Fricko
TU Wien
Institut für Wassergüte und
Ressourcenmanagement
Karlsplatz 13/E226.2
nora.fricko@tuwien.ac.at
Tel.: +43 (1) 58801 22649