



Verwertung von Gärresten durch verschiedene Kulturen einer Energiepflanzen-Fruchtfolge

Beate Formowitz, Maendy Fritz und Franz Heimler

Fragestellung und Versuchsaufbau

- Lassen sich mittels Gärrestdüngung stabile Erträge sowie ökonomische Profite erzielen und mit ökologischen Zielen vereinbaren?
- Erweist sich eine gemischte Düngung (50 % min-N + 50 % Gär-N) als praxisrelevanter, durch Ausnutzung von kurz- und langfristiger N-Wirkung zur Ertragsmaximierung?



Abbildung 1: Bodennahe Gärrestausrückführung mit Schleppschläuchen

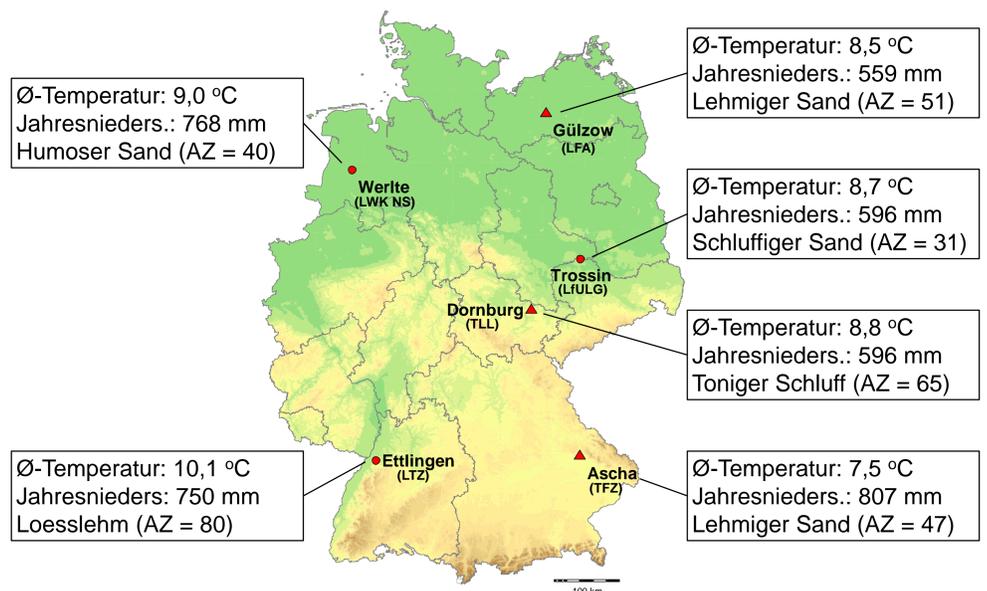


Abbildung 2: Beteiligte Standorte und ausgewählte Kenndaten. ▲ = Messung von CO₂, CH₄, N₂O und NH₃ durch FNR-Verbundprojekt „Potentiale zur Minderung der Freisetzung klimarelevanter Spurengase beim Anbau von Energiepflanzen“

| Kulturen der Fruchtfolge Anlage I (Start 2009) und Anlage II (Start mit Mais 2010) | N-Düngevarianten |
|---|---------------------------------------|
| Anlage I: Mais – W.Roggen – Sorghum – W.Triticale – Weidelgras – W.Weizen | min: 100 % mineral.-N |
| Anlage II: (W.Weizen –) Mais – W.Roggen – Sorghum – W.Triticale – Weidelgras – W.Weizen | mix: 50 % mineral.-N + 50 % Gärrest-N |
| | org: 100 % Gärrest-N |

Abbildung 3: Kulturen der Fruchtfolge in Anlage I und II sowie N-Düngevarianten (angenommenes Mineraldüngeräquivalent = 70 % von N_{gesamt})

Ergebnisse, Diskussion und Schlussfolgerungen

Tabelle 1: Ertrag (Korn bei 86 % TS) und Proteingehalt von W.Weizen in 2009

| Ort | Ascha | | | Dornburg | | | Gülzow | | | Ettlingen | | |
|------------------------------|-------|------|------|----------|-----|-----|--------|------|------|-----------|------|------|
| | min | mix | org | min | mix | org | min | mix | org | min | mix | org |
| Korn [dt ha ⁻¹] | 65 | 79 | 74 | 78 | 77 | 70 | 95 | 53 | 53 | 87 | 88 | 84 |
| Stroh [dt ha ⁻¹] | 38 | 45 | 47 | 72 | 86 | 71 | 52 | 23 | 24 | 79 | 94 | 104 |
| Protein [% TM] | 14,9 | 14,7 | 13,3 | | | | 13,5 | 11,4 | 10,3 | 14,9 | 16,8 | 16,4 |

Diskussion

- Pflanzen in 50/50-Variante die ganze Vegetationsperiode mit N versorgt ⇒ schnell verfügbarer Anteil (min.-N + Gärrest-N) plus langsam freigesetzter Anteil (Gärrest-N)
- Keine Einarbeitung der Gärreste nach Ausbringung im Frühjahr bei Wintergetreide ⇒ Risiko erhöhter N-Verluste
- Effektivere Ausnutzung des schnellverfügbaren N bei Frühjahrsdüngung im Wintergetreide ⇒ schon entwickelter Bestand
- Trockenheit hat negative Effekte auf generelles Pflanzenwachstum (z.B. W.Weizen in Gülzow) und Aktivität der Mikroorganismen (reduzierte Nährstoffmobilisierung aus organischer Fracht)
- Zum Teil starke Schwankungen der Nährstoffgehalte in Gärresten ⇒ Schwierigkeiten erforderliche N-Mengen auszubringen

Schlussfolgerungen

- Gärreste stellen adäquate Alternativen zu mineralischen Düngern dar ⇒ Optimale Düngung besonders in 50/50-Variante möglich
- Ohne engmaschige Nährstoffanalysen Schwierigkeiten anvisierte N-Mengen auszubringen
- Hohe Gärrestgaben bei nicht erfüllten Ertragserwartungen bergen erhöhtes Risiko der Nitratauswaschung nach Ernte

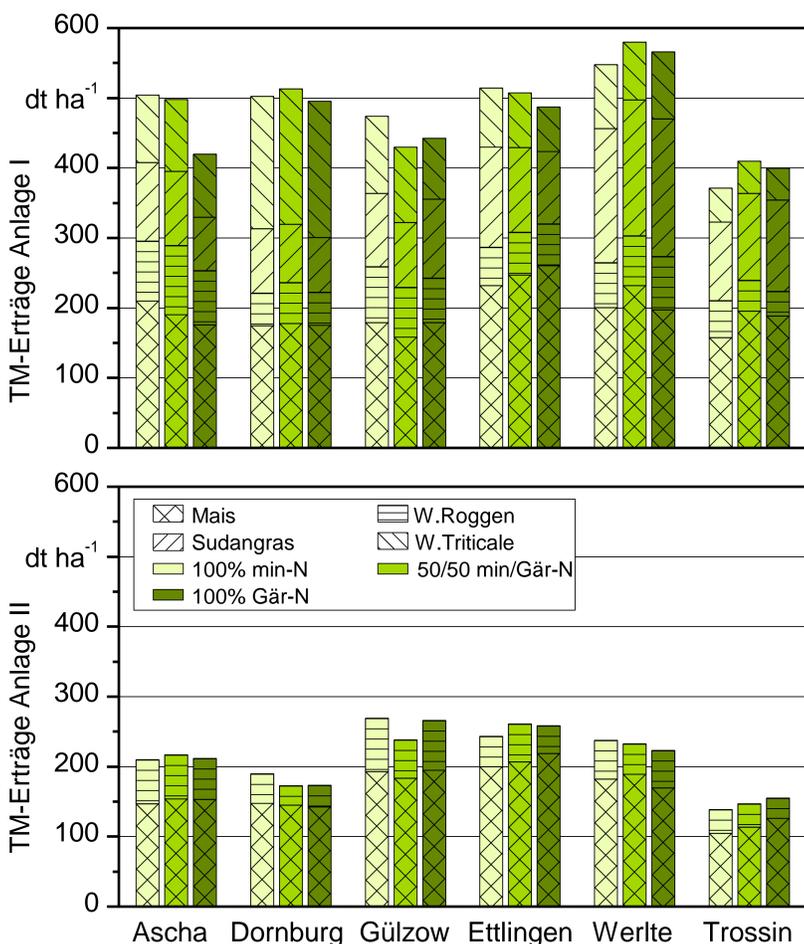


Abbildung 4: Aufsummierte Trockenmasse-Erträge der Kulturen in Anlage I (oben) und Anlage II (unten)