



Abschlussbericht

Europäische Innovationspartnerschaft „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“ (EIPAgri)

Operationelle Gruppe (OG):

„Niedersachsen Cluster Bioökonomie“ - Nachhaltige Prozessketten und regionale Ressource - (NaPro)

Zuwendungsbescheid vom 23.09.2016

EU-Registriernummer: 276 03 358 004 0157

1. Kurzdarstellung (in Alltagssprache)

1.1 Ausgangssituation

Im Sinne der RIS 3 Strategie des Landes Niedersachsen sollen nachhaltige Prozessketten etabliert und neue Produktionsverfahren und Techniken als Treiber der Innovation in Niedersachsen gestärkt werden. Hierzu bedarf es einer engen Zusammenarbeit zwischen landwirtschaftlichen Betrieben, Unternehmen, Kompetenzpartnern und Forschungseinrichtungen, um dieses breite Aufgabenfeld auch für die „Bioökonomie im Non Food Sektor“ weiter zu entwickeln und zu vertiefen. Hierzu gehört insbesondere die Veränderung von Anbausystemen und Optimierung von Verfahren und Prozessketten zur Verbesserung der Ökoeffektivität im Sinne des „Cradle to Cradle“ Prinzips.

Die Mitglieder der OG NaPro betrachteten daher im oben genannten Projekt die Verfahrenskette der Biogasrübenproduktion vom Anbau über die Ernte bis hin zur Aufbereitung als Biogassubstrat, um veränderte Düngungssysteme wie auch technische Optimierungen des Aufbereitungsverfahrens zu erproben und zu testen. Auch galt es hierzu Praxisdaten zu generieren mit dem Ziel, die Zuckerrübe als Alternative zu Mais als Biogassubstrat in der Projektregion zu stärken und weiter zu etablieren. Damit dieses gelingt, mussten die Produktionskosten zur Biogasrübenbereitstellung um rund 50% reduziert werden und leistungsstarke Rübenaufbereitungsverfahren etabliert werden. Hier setzt das EIP Projekt an.

1.2 Projektziel und konkrete Aufgabenstellung

Projektziel:

Etablierung von „Nachhaltigen Prozessketten für Zuckerrüben als Energie- oder Rohstofflieferant“ (NaPro)

Projektaufgabe des Innovationsprojektes:

Entwicklung und Anwendung von nachhaltigen Verfahren zur Düngung sowie zur Aufbereitung von Zuckerrüben und deren Erprobung.

Die operationelle Gruppe „Bioökonomie – Nachhaltige Prozessketten und regionale Ressourcen“ (NaPro) hat das Ziel, die Implementierung nachhaltiger Prozessketten, die effiziente Nutzung von Ressourcen und Reststoffen sowie die Entwicklung und Anwendung von nachhaltigen Prozessen und Produkten zu fördern und im Rahmen des Innovationsprojektes umzusetzen. Die Aufgaben wurden 5 Arbeitspaketen zugeordnet (siehe 1.7), die jeweils von einem OG Mitglied federführend koordiniert wurden.

1.3 Mitglieder der OG

- AGRAR-SERVICE VIBO GmbH, Zur Beeke 4, 29699 Bomlitz
- NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG, Industriestr. 6, 27404 Rhadereistedt
- Widmer GmbH, Zum Loh 25, 27386 Kirchwalsede
- Raiffeisen-Warengenossenschaft Emsland-Süd eG, Lingener Str. 20, 48480 Lünne
- 3N Dienstleistungen GmbH, Kompaniestr. 1, 49757 Werlte

Das Lohnunternehmen Hüttmann GmbH hat seine Mitgliedschaft in der Operationellen Gruppe zum 30.01.2017 gekündigt und übertrug seine Aufgabe an die Lohnunternehmen AGRAR-SERVICE VIBO und WIDMER.

1.4 Projektgebiet

Die OG Mitglieder setzten das Projekt vorrangig in den niedersächsischen Landkreisen Rotenburg/Wümme und Heidekreis um, wobei die Ergebnisse Niedersachsen weit kommuniziert wurden. Der überregionale Kenntnistransfer und Austausch sowohl auf der Input wie auch Output Seite waren von Beginn an durch eine enge Vernetzung mit Partnern aus der Region Weser-Ems und NRW sowie mit thematisch verbundenen nationalen und deutsch-niederländischen Projektkonsortien (Groen Gas, MOM) gewährleistet.

1.5 Projektlaufzeit und -dauer

Projektlaufzeit: 09.03.2016 - 15.08.2018

Projektdauer: 29 Monate und 6 Tage

1.6 Budget (Gesamtvolumen und Fördervolumen)

Gesamtvolumen: 491.170,00 EUR

Fördersumme bewilligt: 244.946,00 EUR

Fördermittel ausgezahlt: 196.061,34 EUR (bisher) (beantragt)

Das Projekt wurde zu 50% gefördert und zu 50% brachten die OG-Mitglieder die zur Durchführung benötigten Finanzmittel ein.

Gesamtkostenaufstellung siehe Anlage.

1.7 Ablauf des Verfahrens

Das Projekt wurde am 23.09.2016 bewilligt und gemäß Arbeitsplan umgesetzt. Das Projekt wurde um 6 Monate bis zum 15.08.2018 verlängert, um auch die Rübenkampagne Herbst/Winter 2017/18 noch abschließen und auswerten zu können.

1.8 Zusammenfassung der (erwarteten) Ergebnisse (in Deutsch und Englisch max. 200 Wörter, 1200 Zeichen)

Zusammenfassung

Das Projekt lieferte wichtige Erkenntnisse zur nachhaltigen Implementierung der Zuckerrüben als Biogassubstrat in Praxisbetrieben.

Auf Praxisflächen wurden Düngeversuche mit Gülle- und Gärsubstraten in Kombination mit dem AKRA-Düngesystem durchgeführt. Trotz reduzierter N und P Düngung konnten stabile, trockenheitsresistentere Bestände mit hoher Ertragsleistung etabliert werden. Auch die Düngevarianten im einjährigen Exaktversuch zeigten eine positive Pflanzenentwicklung und ließen einen leichten Ertragsvorsprung erkennen.

Die Maschinen- und Aufbereitungstests untersuchten den Prototypen „Beetmaster WM“ der Putsch GmbH und sein mobiles Rübenreinigungsverfahren auf verschiedenen Standorten. Dabei konnte die gesamte Prozesskette vom Anbau bis zur Nutzung der Biogasrübe ökonomisch und ökologisch optimiert werden. Der Prototypeneinsatz sorgte für eine verbesserte Rübenreinigung am Feld, wodurch u.a. die phytosanitäre Belastung verringert werden kann. Die Ergebnisse lieferten technische Informationen zur Neukonstruktion eines Nachfolgemodells. Auch die weitere folgende Aufbereitungskette bis zur Einlagerung ins Hochsilo wurden optimiert.

Projektergebnisse:

- Das Waschen von Rüben am Feldrand mit gleichzeitiger Verladung ist möglich.
- Der angestrebte Durchsatz von 100-120 t Rüben/h wurde erzielt.
- Eine Reduzierung der Prozesskosten für den Anbau und die Verarbeitung von Zuckerrüben um 10 Euro pro Tonne wurde erreicht und macht die Feldfrucht somit zur wirtschaftlichen Alternative zu Mais.

2. Eingehende Darstellung

2.1 Verwendung der Zuwendung

2.1.1 Gegenüberstellung der Planung im Geschäftsplan und der tatsächlich durchgeführten und abgeschlossenen Teilschritte jeweils für ein OG - Mitglied und die Aufgaben im Rahmen der laufenden Zusammenarbeit einer OG.

Arbeitspakete der einzelnen OG-Mitglieder:

OG-Mitglied: Agrar-Service Vibo GmbH,

AP1 Projektkoordination

Die Projektkoordination umfasste die in der Kooperationsvereinbarung unter 3.1. und 3.2 beschriebenen Aufgaben, einschließlich dem Financial Management. Hierbei wurde der Projektkoordinator **Agrar-Service Vibo GmbH** durch die 3N Dienstleistungen GmbH unterstützt. Das Projektmanagement wurde wie beantragt umgesetzt:

Die OG Leitung wurde durch den Projektmanager Frank Grünhagen übernommen.

Zu den Aufgaben gehörten die Koordination der Mitglieder der OG sowie die zeitliche und sachliche Koordination des Projektes.

Financial Management

Die projektbezogene Buchführung erfolgte durch den Leadpartner in enger Zusammenarbeit mit der 3N Dienstleistungen GmbH, die zahlungsbegründende Belege oder Rechnungen im Rahmen des Innovationsprojekts von den Mitgliedern der OG anforderte und auf dieser Grundlage Anträge auf Auszahlung der Zuwendung an die Bewilligungsbehörde stellte. Es wurden insgesamt 4 Mittelabrufe durchgeführt. Das Einholen von Angeboten und die Auftragsvergabe unter anderem für den „Beetmaster Waschmaus-Prototypen“ erfolgte im AP 2 durch die **Agrar-Service Vibo GmbH**. Ferner wurden Regelungen mit den örtlichen Geldinstituten zur Projektkontoeinrichtung und Vorfinanzierung der Auftragsarbeiten getroffen. Alle notwendigen Informationen und Dokumente, die zur Umsetzung und Abrechnung des Innovationsprojekts notwendig waren, wurden an die Mitglieder der OG weitergeleitet und die Auszahlung der Fördermittel erfolgte fristgerecht.

Die für diese Aufgaben eingeplanten Arbeiten wurden über Stundennachweise belegt. Reisekosten fielen im geplanten Umfang für die Koordinierungsaufgaben und OG Treffen an.

AP3 Zuckerrübenaufbereitung - Erprobung neue Verfahrenstechnik

Aufgaben und Ziele:

Erprobung der neuen Verfahrenstechnik (Prototyp) im Praxiseinsatz auf verschiedenen Standorten/Bodenarten, Erfassung der techn. Daten sowie Beteiligung an Felddemotagen (2)/ Infoveranstaltungen.

Für diese Aufgabenstellung wurden zwei Fachkräfte der **Agrar-Service Vibo GmbH** eingesetzt, die die Maschineneinsätze begleiteten. Der Leistungsumfang des Projektpartners erhöhte sich jedoch gegenüber der Planung, da durch das Ausscheiden des OG Mitgliedes Hüttmann dessen Betreuungsaufgaben anteilig von den Lohnunternehmen **Agrar-Service Vibo GmbH** und Widmer übernommen wurden.

Die Arbeiten (und Stundennachweise) erfolgten vorrangig in der Rübenerntekampagne Herbst 2016/Frühjahr 2017 und Herbst 2017/Frühjahr 2018. Durch die Frühjahrsrodungen, die jeweils bis Ende März erfolgten wurde der Einsatzzeitraum verlängert und es konnten die Maschinentests bei sehr unterschiedlichen Boden- und Witterungsverhältnissen und mit sehr unterschiedlichem Rübenmaterial durchgeführt werden.

Unterstützt wurde das Projekt ferner durch den Betriebsleiter (Volker Jäger-Leistungsgruppe 1), der die Einsatzkoordination der Testmaschine, die Abstimmungen und Auswertungen begleitete und an den OP Treffen, Feldtagen und Info-Veranstaltungen für Landwirte aktiv teilnahm.

Reisekosten fielen im geplanten Umfang für die Betreuung der Praxistests (Fahrten zu den Einsatzflächen) und Koordinierungsaufgaben an.

OG-Mitglied Hüttman

Aus betrieblichen Gründen hat die Firma Hüttmann GmbH ihre Mitgliedschaft in der Operationellen Gruppe und die Teilnahme am EIP-Projekt NaPro zum 30.01.2017 gekündigt. Die Projektpartner **AGRAR-SERVICE VIBO GmbH** und **Widmer GmbH** übernahmen zu je 50% die Projektaufgaben und das Projektbudget, sodass die Umsetzung des Projektes unverändert erfolgen kann. Es wurde ein entsprechender Änderungsantrag gestellt.

OG-Mitglied: Widmer GmbH,

AP3 Zuckerrübenaufbereitung - Erprobung neue Verfahrenstechnik

Erprobung der Verfahrenstechnik im Praxistest/Einsatzkoordination der Testmaschine, Ermittlung technischer Parameter begleitend zum Praxiseinsatz siehe OG Agrar Service Vibo.

Eingebunden in das Projekt war der Betriebsleiter in geplantem Umfang sowie durch Mitarbeit in AP4. Die Teilnahme an den Sitzungen der OG sowie die Beteiligung an Felddemotagen erfolgte im geplanten Umfang. Weiteres Betriebspersonal unterstützte das Projekt durch Maschinenvorfürungen und Mitorganisation bei den Felddemonstrationstagen in 2016 und 2017.

Reisekosten fielen für die Betreuung der Praxistests an (Fahrten zu den Einsatzflächen) und Koordinierungsaufgaben.

OG-Mitglied: NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG,

AP2 Anbau nachhaltiger gestalten - Zuckerrübenzüchtung nach dem AKRA-System

Das AKRA Düngesystem bei Zuckerrüben wurde sowohl auf Praxisflächen wie auch durch Versuche der LWK Niedersachsen geprüft.

Aufgaben: Koordination und Durchführung der Anbautests auf den Praxisflächen, Datenerfassung und Berichte.

Die zum Teil unkonventionellen Methoden in der Bestandsführung (z. B. Azobakterien zur N Fixierung, Milchsäure gegen Pilze und Blattläuse; organischer Stickstoff als Startgabe) weichen von der allgemeinen pflanzenbaulichen Beratung deutlich ab, was eine intensivere Begleitung der Feldversuche und der beteiligten Landwirte erforderte. Regelmäßige Abstimmung mit den Projektbeteiligten und Auftragnehmern und laufende Bonituren der Feldbestände erforderten einen höheren Personalaufwand und eine Mittelumwidmung. Neben einer landwirtschaftlichen Fachkraft/Leistungsgruppe 3 (Heiko Gerken) waren der Betriebsleiter (Leistungsgruppe 1/Hermann Cordes) und externe Landwirte sowie zusätzlich Hilfskräfte eingebunden. Für die Organisation des Projektes wurde eine geringfügig Beschäftigte als Mitarbeiterin und Bürokraft eingestellt. Für die Durchführung der Feldaktionstage in 2016 und 2017 wurden ebenfalls externe Dienstleistungen (Pressearbeit, Catering, Aufbau) vergeben. Die Exaktversuche in 2016 und 2017 erfolgten durch die LWK Niedersachsen im Auftrag, jedoch nicht in dem zunächst vorgesehenen Umfang, da in 2016 zum einen nicht genügend Fläche verfügbar war, um das ursprünglich geplante umfangreiche Versuchsprogramm zu starten. Im Folgejahr wurde eine mit 10 Düngevarianten angelegte Versuchsreihe erfolgreich umgesetzt.

Ausgaben für spezielle Bodenuntersuchungen und Betriebsmittel (Dünger) auf den Praxistestflächen der beteiligten Landwirte erfolgten im geplanten Umfang. Reisekosten fielen für die Betreuung der Praxistests an (Fahrten zu den Praxisflächen) und Koordinierungsaufgaben an (siehe Kostenplan).

AP4 Optimierung der Prozesskette Zuckerrüben als Biogassubstrat

Die Einbindung der neuen Rübenreinigungstechnik (AP3) in die weitere Prozesskette übernahm die WBO Biogas. Hierbei fielen Leasingkosten für Spezialmaschinen- und Betriebsmittelkosten in geplantem Umfang an. Zur Aufgabe gehörte die Durchführung von Aufbereitungstests mit verschiedenen techn. Aggregaten zur Rübenmusbereitung und Einbringung in das Hochsilo. Ermittlung der Verfahrenskosten, Auswertung der Ergebnisse. Die Betreuung erfolgte durch die landwirtschaftliche Fachkraft und die Betriebsleiter.

OG-Mitglied: RWG Emsland Süd

AP4 Optimierung der Prozesskette Zuckerrüben als Biogassubstrat

Die RWG Emsland Süd unterstützte den Know-How Transfer unter anderem durch die Vermittlung von Technikanbietern, den Erfahrungsaustausch zwischen den Landwirten durch Teilnahme an Veranstaltungen und Mitwirkung beim Praxis-Demonstrationstag am 24.11.2016 auf dem Betrieb Henning Wrigge in Bad Fallingbostel.

Die RWG Emsland Süd finanzierte die Personal- und Reisekosten aus Eigenmitteln. Es erfolgte daher kein Mittelabruf.

OG-Mitglied: 3N Dienstleistungen GmbH

AP 1 Projektmanagement

Die 3N Dienstleistungen GmbH unterstützt den Projektkoordinator (siehe AP Projektkoordinator) bei der Antragstellung, Projektkoordination der OG.

Hierzu gehörten die Vorbereitung von Sitzungen der OG/Arbeitstreffen, Protokolle, Zeitplanung, Netzwerkaktivitäten, und die Zwischen- und Endberichterstellung sowie Unterstützung beim Financial Management (Prüfung der Unterlagen/Vorbereitung zum Abruf der Zuwendungen).

Das Personalkostenbudget wurde nicht voll in Anspruch genommen, da nur begrenzt freie Arbeitskapazitäten und wiss. Mitarbeiter verfügbar waren und Aufgaben in der Öffentlichkeitsarbeit und Feldtagsvorbereitung auch von den regionalen OG Mitgliedern (NAWARO WBO) mit übernommen werden konnten.

Die begleitende Unterstützung durch die GF der 3N Dienstleistungen GmbH wurde dem Projekt nicht in Rechnung gestellt. Zur Vorbereitung und Durchführung der Feldtage wurden externe Dienstleistungen vergeben

AP4 Optimierung der Prozesskette Zuckerrüben als Biogassubstrat

Die Durchführung einer Klimabilanzierung/LCA erfolgte in reduziertem Umfang nach Abschluss der Maschinentestreihen, um die Rübenprozesskette hinsichtlich ihrer Umweltwirkung zu bewerten und mit anderen herkömmlichen Anbausystemen vergleichen zu können. Der Aufwand war daher geringer als geplant.

AP5 Öffentlichkeitsarbeit

Für die Mitorganisation des Feldtages 2017 in Hepstedt sowie für die begleitende Pressearbeit wurden Dienstleistungsaufträge vergeben, dadurch reduzierten sich die Personalkosten der 3N Dienstleistungen GmbH gegenüber dem Plan.

Sachkosten entstanden u.a. durch die Erstellung von Postern, Roll up's, Einladungsflyern und Anzeigen in Fachjournalen.

Reisekosten fielen bei Fahrten zu den Veranstaltungen und Treffen der OG in den Heidekreis und LK ROW an.

2.1.2 Darstellung der wichtigsten finanziellen Positionen

Dem Endbericht ist ein Gesamtausgabenplan beigelegt.

Siehe hierzu auch 2.1.1.

Neben den Personalkosten machten Auftragsvergabe an Dritte einen wesentlichen Teil der Projektkosten aus, wie die Leasingkosten des Prototypen „Beetmaster WM“.

Weitere Aufwendungen an Dritte entstanden durch die Feldtage und Veranstaltungen.

2.2 Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

2.2.1 Ausgangssituation

Niedersachsen nimmt eine führende Rolle bei der energetischen Nutzung von Biomasse ein und verfügt auch über eine langjährige Kompetenz auf dem Gebiet der stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe, bei der Entwicklung nachhaltiger Anbaustrategien und der Umsetzung klima- und ressourceneffizienter Prozessketten besteht jedoch noch erheblicher Handlungsbedarf. Damit einhergehend muss ein Beitrag zur Biodiversität in ländlichen Räumen und zur Verringerung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft in Gewässer

geleistet werden. **Produkt- und Prozessinnovationen** werden gerade auch in dem relativ jungen Innovationsfeld der Bioökonomie benötigt, um praxistaugliche Lösungen für die Landwirtschaft zu entwickeln, in der Anwendung zu prüfen und im Markt zu etablieren. Hier setzt das EIP-Projekt „Niedersachsen Cluster Bioökonomie - Nachhaltige Prozessketten und Ressourcen-NaPro“ an. Durch die Erweiterung von Fruchtfolgen, der Verbesserung der Nährstoffeffizienz und der Optimierung von Verfahren gilt es die Prozessketten Zuckerrüben im Nood Food Sektor nachhaltiger und effizienter zu gestalten und die Treibhausgasbilanz der gesamten Wertschöpfungskette (LCA) zu verbessern.

2.2.2 Projektaufgabenstellung

Projektaufgabe: Entwicklung und Anwendung von nachhaltigen Verfahren zur Düngung sowie zur Aufbereitung von Zuckerrüben und deren Erprobung.

AP1 Projektmanagement Operationelle Gruppe (OG)

Verantwortliches OG-Mitglied: AGRAR-SERVICE VIBO GmbH mit fachlicher Unterstützung der 3N Dienstleistungen GmbH.

AP2 Anbau nachhaltiger gestalten - Zuckerrübindüngung nach dem AKRA-System

Verantwortliches OG-Mitglied: NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer (LWK) Niedersachsen, Bezirksstelle Bremervörde.

AP3 Zuckerrübenaufbereitung - Erprobung neue Verfahrenstechnik

Verantwortliches OG-Mitglied: AGRAR-SERVICE VIBO GmbH und Widmer GmbH in Zusammenarbeit mit der Firma Putsch GmbH & Co. KG

AP4 Optimierung der Prozesskette Zuckerrüben als Biogassubstrat

Verantwortliches OG-Mitglied: NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG in Zusammenarbeit 3N Dienstleistungen GmbH

AP5 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Verantwortliches OG-Mitglied: 3N Dienstleistungen GmbH und alle Mitglieder der OG

2.3 Ergebnisse der OG in Bezug auf

2.3.1 Wie wurde die Zusammenarbeit im Einzelnen gestaltet (ggf. Beispiele wie die Zusammenarbeit sowohl organisatorisch als auch praktisch erfolgt ist)?

Die Mitglieder der OG haben die für die Projektumsetzung notwendigen inhaltlichen und organisatorischen Abstimmungen in Bezug auf die Zeit- und Arbeitsplanung gemeinschaftlich getroffen. Die OG-NaPro hat während der Projektzeit insgesamt 10 Projekttreffen (PLAN 5) durchgeführt, an denen die jeweiligen Arbeitsschritte besprochen, Ergebnisse diskutiert und Aktivitäten zur Information der Landwirte und der Öffentlichkeit vereinbart und organisiert wurden. Die OG Mitglieder tauschten sich regelmäßig per Mail und telefonisch über die Arbeitsfortschritte oder erforderliche Anpassungen aus.

Die NAWAR Biogas WBO Biogas hat zudem mehrfach im Jahr die nicht direkt in das Projekt eingebundenen Landwirte ihrer Gesellschaft u.a. durch Feldbesichtigungen und Vorstandssitzungen über den Projektstand informiert.

Darüber hinaus haben bilaterale Kontakte und Abstimmungen zwischen den Lohnunternehmen und dem Maschinenhersteller sowie zwischen Landwirten und Lohnunternehmen vor Ort stattgefunden, um die Ernte- und Maschinentesteinsätze zu koordinieren oder um aufgetauchte technische Schwierigkeiten/Probleme zu lösen.

Die 3N Dienstleistungen GmbH hat zu allen Akteuren kontinuierlich Mail-Kontakt gehalten und bei anstehenden organisatorischen und finanztechnischen Abwicklungen auch - durch vor Ort Termine - sie unterstützt.

Übersicht 1. Projekttreffen OG NaPro

10.05.2016	Projekttreffen Kick off Arbeitsplanung Ort: Niedersachsen Hof, Gyhum
30.06.16	Projekttreffen Abstimmung mit Fa. Putsch Ort: AGRAR SERVICE VIBO, Bomlitz
27.05.16	Teilnahme an EIP Auftaktveranstaltung Ort: Ministerium, Hannover
12.07.16	Teilnahme an EIP Infoveranstaltung Ort: LWK Nds, Oldenburg
5.8.2016	Thema: Arbeitsplanung und Rübenernte Waschmaustesteinsatz Ort: AGRAR-SERVICE VIBO GmbH, Bomlitz
4.10.2016	Thema: Abstimmung mit Firma Putsch und Vorbereitung Maschinen- Demonstrationstage Ort: AGRAR-SERVICE VIBO GmbH, Bomlitz
19.1.2017	Thema: Vorbereitung Abrechnungstermin sowie Rückblick 2016 und Abstimmung 2017 Ort: AGRAR SERVICE VIBO, Bomlitz
10.08.2017 17.08.2017	Arbeitstreffen NaWaRo Biogas WBO/3N zur Feldtagsvorbereitung, Tarmstedt
01.12.2017	Partnermeeting: Projektstand, weitere Arbeitsplanung und Vorbereitung Mittelabruf Ort: WIDMER GmbH, Kirchwalsede (Protokoll)
15.12.2017	Arbeitstreffen NaWaRo Biogas WBO/3N zur Versuchsbewertung, Tarmstedt
08.01.2018	Abstimmung mit Fa. Putsch, Zeven Teilnehmer 3N und Fa.Putsch
13.03.2018	Abschluss -Partnermeeting bei VIBO, Bommelsen

2.3.2 Was war der besondere Mehrwert bei der Durchführung des Projekts als OG?

Durch das EIP-Projekt NaPro wurden Akteure neu zusammengeführt, die bisher nicht zusammengearbeitet haben. Durch ihr spezielles Know How konnte die gesamte Prozesskette der Biogasrübenerzeugung und -aufbereitung im Hinblick auf eine bessere ökologische wie ökonomische Umsetzung neu organisiert und optimiert werden.

Die OG NaPro zeichnete sich durch eine sehr vertrauensvolle und engagierte Zusammenarbeit aus und konnte über die Region hinaus wichtige neue Fachkontakte aufbauen und nutzen. Diese Zusammenarbeit wurde mittlerweile auch auf andere Themenfelder, wie die Gülle- und Gärrestaufbereitung ausgeweitet.

3N und einzelne OG-Mitglieder nahmen an 3 überregionalen EIP-Veranstaltungen in Niedersachsen sowie am bundesweiten EIP-Workshop für Operationelle Gruppen am 5./6. März in Weimar teil, wo ein NaPro Projektposter vorgestellt wurde.

2.3.4 Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des Projekts vorgesehen?

Ja.

Die OG Mitglieder bleiben in engem Kontakt und werden die Zusammenarbeit fortführen. Die Gülle- und Gärrestdüngerversuche auch in Kombination mit dem AKRA-System waren überzeugend, so dass die beteiligten Landwirte die Versuchsdurchführung der LWK auch für ein weiteres Versuchsjahr unterstützen wollen, damit die statistische Ergebnisabsicherung möglich wird. Auf den Praxisflächen wird das AKRA-Düngesystem bereits von weiteren Mitgliedslandwirten der NAWARO WBO Biogas dauerhaft angewendet.

Die Zuckerrübenaufbereitung mit dem Waschvorgang am Feldbereich soll durch die beteiligten Lohnunternehmen zunächst mit einem leicht veränderten Technikkonzept weiter angeboten werden, bis eine Nachfolgetechnik des Beetmaster WM als Serienmaschine verfügbar ist. Hierdurch wird der kontinuierliche Ausbau des Biogasrübenanbaus in der Region weiter gewährleistet und nachhaltig unterstützt.

2.4 Ergebnisse des Innovationsprojekts

2.4.1 Zielerreichung

2.4.2 Abweichungen zwischen Planung und Ergebnis

Das Projekt wurde weitgehend gemäß der ursprünglichen Projektplanung umgesetzt.

Abweichungen in AP2

Die in AP2 von der LWK Niedersachsen Düng-Exaktversuche wurden in 2016 und 2017 angelegt, konnten aber nur in 2017 ausgewertet werden, da in 2016 durch starken Rhizoctoniabefall und einer ungleichmäßigen Bestandentwicklung keine Auswertung möglich war. Dadurch liegen zum Projektende nur einjährige Versuchsergebnisse vor, die noch nicht statisch absicherbar sind.

Abweichungen in AP3

Durch das Ausscheiden des OG Mitgliedes Hüttmann wurden die Aufgaben im AP 3 neu verteilt und von den beteiligten Lohnunternehmen mit übernommen.

Die Maschinenoptimierung des Prototypen „Beetmaster WM“ erforderte einen deutlich höheren Einsatz als geplant, da immer wieder längere Stand- und Reparaturzeiten entstanden, weil konstruktive Anpassungen zur Verbesserung der Funktionalität und Leistung notwendig wurden oder auch technische und elektronische Teile, wie z.B. die Steuerungsmodule ausgetauscht und ersetzt werden mussten. Technisches Personal der Putsch GmbH unterstützte dabei die Lohnunternehmen.

Aufgrund der extrem regenreichen Witterungsbedingungen im Herbst 2017 konnte nur ein Teil der Testflächen im Raum Wilstedt wie geplant gerodet werden und führte die Maschinenteknik an ihre Leistungsgrenzen. Auch das nasse Frühjahr 2018 verzögerte die Restflächenrodung und beeinflusste die Rodequalität und somit die Reinigungsleistung stark.

2.4.3 Projektverlauf (evtl. Fotos)

AP 2 Anbau nachhaltiger gestalten - Zuckerrübindüngung nach dem AKRA-System

Verantwortliches OG-Mitglied: NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer (LWK) Niedersachsen, Bezirksstelle Bremervörde.

Fragestellung:

Durch das AKRA-Anbauverfahren soll unter Nutzung von Azoarcus-Bakterien in Verbindung mit Bodenhilfsstoffen und Blattdüngern die Nährstoffausnutzung bei organischen Düngern (Gärresten/Gülle) gesteigert und Nährstoffverlusten entgegengewirkt werden.

Durchführung der Dünge-Exaktversuche

Die Exaktversuche zu Zuckerrüben wurden in 2016 mit 7 Düngevarianten (4 Wiederholungen) auf dem Versuchsfeld Rockstedt von der LWK Niedersachsen, Bezirksstelle Bremervörde angelegt und bonitiert. Eine Beerntung der LWK-Parzellen erfolgte nicht, da durch starken Rhizoctoniabefall und einer ungleichmäßigen Bestandsentwicklung die Versuche nicht auswertbar waren (Absprache mit Rübenreferenten, Leitung Fachbereich Versuchswesen und Bezirksstelle Bremervörde).

Eine vergleichende Untersuchung zweier Praxisflächen mit vergleichbaren agronomischen Voraussetzungen (Boden, Vorfrucht, Rübensorte LIVORA etc.) wurde gewählt, um dennoch Batchversuche zur Bestimmung der Methanerträge bei zwei Düngevarianten (Konventionell und AKRA-Düngung) durchzuführen. Die Ergebnisse ließen, aufgrund der geringen Probenanzahl und vieler sich unterscheidender Einflussfaktoren dieser Flächen jedoch keine belastbaren Ergebnisse zu.

In 2017 wurden 12 Düngevarianten im Rahmen des Exaktversuches auf einer Praxisfläche in Heptstedt und durch die LWK Niedersachsen angelegt. Während der Wachstumsphase wurden komplexe Pflanzenanalysen durchgeführt, um den Nährstoffversorgungszustand der Zuckerrüben pro Variante zu ermitteln und um den Nachdüngungsbedarf zu ermitteln.

Tabelle 1: ZR-Versuche 2017 - Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen

GR Düngung	29.03.17
Aussaat	3.04.2017
AKRA Kombi	5.04.2017
Herbizidspritzung	22.4. 1l Belvedere, 1,4l Goltix, 20g Debut, 0,25l FHS
Herbizidspritzung	1.5. 1l Belvedere, 1,4l Goltix, 20g Debut, 0,25l FHS
Herbizidspritzung	15.5. 1l Belvedere, 0,75l Metafol, 0,75l Panarex, 0,5l Access
Herbizidspritzung	31.5. 1l Belvedere, 1l Metafol, 0,7l Agil
AKRA-Blattspritzung	19.06. 2l AKRA Blatt, 0,5l AKRA Plus 9, 1,5l MSB, 0,5l Azotobacter, 10kg Hamstoff
AKRA-Blattspritzung	27.07. 1,0l AKRA Blatt, 0,5l AKRA Plus 9, 1l MSB, Versuch
Konventionell Blatt	14.08. 2,0l Bor in Variante 2 19.06. 2,5l Bor, 7,5kg Bittersalz, 1,5l Mangannitrat
Fungizidspritzung 1	19.07.2017 Konv.: 0,35 l/ha Sphere + 0,075l/ha Karate Zeon AKRA: 0,075l/ha Karate Zeon + 0,25l/ha Sphere + siehe 2. Blattspritzung
Fungizidspritzung 2	13.08.2017 Konv.: 1,0 l/ha Spyräle + 2,0 l/ha Bor AKRA: 1,0 l/ha Spyräle

Ergebnisse:

Der Vegetationsbeginn 2017 war im Vergleich zum langjährigen Mittel normal, so dass die Aussaat termingerecht durchgeführt werden konnte. Um den 20.04. kam es zu einem Kälteeinbruch, so dass die kleinen, gerade aufgelaufenen Zuckerrüben teilweise vom Frost geschädigt wurden. Ab Anfang Juni setzten dann nennenswerte Niederschläge ein, die den Entwicklungsrückstand der Zuckerrüben ausgleichen konnte.

Am Ende brachten die Zuckerrüben einen sehr guten Ertrag, der nicht ganz an die Rekorde des letzten Jahres anknüpfen konnte

Tabelle 2: Ernteergebnisse ZR-Versuch, Hepstedt 2017

Ernteergebnis	Zucker dt/ha (abs)	Zucker dt/ha (rel)	Zucker gehalt % (abs)	Zuckerge halt % (rel)	Ber Zucker dt/ha (abs)	Ber Zucker dt/ha (rel)	Ausb Zucker % (abs)	Ausb. Zucker % (rel)
Kontrolle(B)	168,2	100	18,99	100	152,5	100	90,75	100
GR 120 ges. N+ min. Ergänzung	203,1	121	19,06	100	183,3	120	90,32	100
GR 120 ges.N	201,2	120	18,99	100	181,7	119	90,39	100
GR 120 ges.N+ Akra Blattdg.	195,0	116	18,99	100	175,9	115	90,29	99
GR 120 ges.N, +A+Kombi+Kalk+Blat tdg.	203,6	121	19,15	101	184,3	121	90,55	100
GR 170 ges.N	200,4	119	18,88	99	180,8	118	90,29	99
GR 170 ges.N+ Akra Blattdg.	203,0	121	18,94	100	183,0	120	90,20	99
GR 170 ges.N, +A+Kombi+Kalk+Blat tdg.	206,7	123	18,95	100	186,7	122	90,38	100
GUF 170 ges.N, 120 kg N	199,1	118	18,75	99	178,7	117	89,80	99
GUF 170 ges.N+ Akra Blattdg.	201,8	120	18,87	99	181,5	119	90,01	99
GUF 170 ges.N, +A+Kombi+Kalk+Blat tdg.	201,6	120	18,80	99	181,1	119	89,91	99
GUF 170 ges.N, 120 kg N+Piadin	202,3	120	18,97	100	182,2	119	90,11	99
Mittel	198,8	118	18,94	100	179,3	118	90,25	99
Mittel (B)	168,2	168,2	18,99	18,99	152,5	152,5	90,75	90,75
GD 5%	6,9	4,1	0,32	1,67	6,3	4,1	0,41	0,45

In dem 2017 angelegten, Zuckerrübenversuch zeigt sich eine tendenziell positive Wirkung der AKRA-Varianten (Tabelle 4), insbesondere bei der Behandlung mit den 4 Komponenten des Düngesystems.

Bei den Unterfuß gedüngten Varianten war der Zusatznutzen des AKRA-Systems am geringsten. Bei den Varianten „Gärrest breit verteilt“ gab es kaum Unterschiede zwischen den N-Niveaus von 120 und 170 kg N/ha. In beiden Fällen wirkte sich die Düngung mit den 4 Komponenten tendenziell positiv aus. Die alleinige Behandlung mit der AKRA-Blattdüngung brachte keine (120 kg N ges.) bzw. nur sehr geringe tendenziell positive Ertragseffekte (170 kg N ges.). Bei den Unterfuß gedüngten Varianten gab es keinerlei Unterschiede zwischen der Ertragswirkung der AKRA-Blattdüngung solo und dem 4-Komponentensystem.

Aus dem Vergleich der Varianten 2, 3 und 6 lässt sich schlussfolgern, dass die ausschließlich organisch gedüngten Varianten mit der mineralisch ergänzten Kontrollvariante vergleichbar sind. Bei den rein organisch gedüngten Varianten brachte die Erhöhung des Angebots um 50 kg/ha mehr verfügbaren Stickstoff von 120 kg N/ha auf 170 kg N/ha keine Mehrerträge. Das Versuchsergebnis unterstreicht einmal mehr die hohe N-Effizienz der Zuckerrübe.

Für das Anbaujahr 2017 wurden 5 Praxisflächen nach der Unterfrauer Bodenanalyse gedüngt, hierbei wurden zwei Standorte auf landwirtschaftlichen Betrieben (Betrieb Poppe/Hepstedt und Betrieb Müller/Oldendorf), zusätzlich geteilt und entsprechend eine Hälfte des Schlages in konventioneller Form gedüngt. Bei den wie im vergangenen Jahr, regelmäßigen visuellen Pflanzenkontrollen, kann nun die AKRA-Düngung mit der

konventionellen Behandlung direkt verglichen werden. Um weitere Rückschlüsse zwischen den Varianten ziehen zu können, werden zusätzlich drei gänzlich konventionell gedüngte Standorte kontrolliert, auf denen die gleiche Zuckerrübensorte zu einem ähnlichen Aussaattermin ausgebracht wurde. Die zweijährigen Praxisflächenvergleiche bestätigten den AKRA-Düngeeffekt.

AKRA Düngeversuch–Praxisflächen

Die Anlage und Beobachtung der mit dem AKRA-Düngesystem gedüngten Praxisvergleichsflächen erfolgte in beiden Jahren gemäß Plan.

Es wurden in 2016 8 Praxisflächen von 7 Landwirten nach der Unterfrauner Bodenanalyse gedüngt (siehe Tabelle 2) in 2017 waren 5 Praxisflächen und 5 Landwirte beteiligt.

Zur Kontrolle der aktuellen Nährstoffversorgung der Bestände wurden von der NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG zweiwöchentlich visuelle Blattanalysen durchgeführt, wozu unter anderem eine Drohne mit Kamera eingesetzt wurde.

Die AKRA-Praxisflächen wurden auch im zweiten Projektjahr 2017 im Rahmen der Versuchsbetreuung durch einen externen Dienstleister kontinuierlich visuell bonitiert und die Daten der Praxisflächen wurden detailliert erhoben und ausgewertet (siehe 2: Bericht von Salzen/4. Zwischenbericht)

Tabelle 3: Zusammenstellung der mit dem AKRA-Düngesystem gedüngten Praxisvergleichsflächen

Name	Heinz-Dieter Ellmers	Matthias Ringen	Karsten Sievers	Henry & Henning Müller GbR
Ort	27412 Wilstedt	27404 Rhadereistedt	27412 Ostertimke	27404 Oldendorf
Boden und Düngung	siehe Bodenanalyse	siehe Bodenanalyse	siehe Bodenanalyse	siehe Bodenanalyse
Sorte	Linova	Linova	Charleena	Charleena
Gesamtertrag	27.10.2016, 298,66t	02.12.2016, 362,3t	09.12.2016, 318,32t	09.12.2016, 560,82t
Ertrag pro ha	99,55 t/ha	103,51 t/ha	97,94 t/ha	84,97 t/ha
Nitrachek 08.06.2016 ppmNO3 1:40	5200	4700	7820	4540
Nitrachek 20.09.2016 ppmNO3 1:10	245	550	295	230
Name	Henry & Henning Müller GbR	Jürgen Blanken	Hermann Peper	Christoph Otten
Ort	27405 Oldendorf	27412 Hepstedt	27404 Ostereistedt	27412 Hepstedt
Boden und Düngung	siehe Bodenanalyse	siehe Bodenanalyse	siehe Bodenanalyse	siehe Bodenanalyse
Sorte	Susetta	Charleena	Linova	Susetta
Gesamtertrag	08.12.2016, 110,14t	22.09.2016 ,649,560t	05./06.12.2016, 913	21.09.2016, 475,00t
Ertrag pro ha	91,78 t/ha	78,73 t/ha	123,51 t/ha	76,61 t/ha
Nitrachek 08.06.2016 ppmNO3 1:40	4620	4200	3906	4660
Nitrachek 20.09.2016 ppmNO3 1:10	405	150	570	75

Ergebnis:

Die Bestände haben sich in 2016 hervorragend entwickelt. Die erzielten Erträge lagen zwischen 76,61 t/ha und 123,51 t/ha. Der Entwicklungsverlauf war auch in 2017 auf allen Rübenflächen positiv.

Auch hier ist eine generell gute Versorgung aller Praxisflächen zu vermerken. Die Erträge der Praxisflächen erbrachten ein sehr gutes Ergebnis zwischen 90,3 t/ha und 113,4 t/ha und erreichen das Ziel - bei weniger Nährstoffausbringung einen gleichwertigen Ertrag - zu generieren. Da es sich bei dem AKRA Düngesystem um ein Verfahren handelt, welches langfristig darauf abzielt die Bodenökologie positiv wieder aufzubauen, können nach einem solch kurzem Anbauzeitraum keine detaillierten Bodenveränderungen anhand von Bodenproben festgestellt werden.

Um die Landwirte und Berater über die Düngeversuche zu informieren wurden in 2016 und 2017 6 Feldversuchsbesichtigungen durchgeführt, die auf sehr gute Resonanz stießen (siehe Zwischenberichte).



AP3 Zuckerrübenaufbereitung - Erprobung neue Verfahrenstechnik

Verantwortliches OG-Mitglied: AGRAR-SERVICE VIBO GmbH und Widmer GmbH in Zusammenarbeit mit der Firma Putsch GmbH & Co. KG.

1. Aufgabenstellungstellung:

Bisher wurden die Zuckerrüben vom Feld direkt nach dem Roden zu zentralen, stationären Reinigungsanlagen transportiert und im Anschluss wiederum die gereinigten Rüben zum endgültigen Verarbeitungsort geschafft. War der direkte Abtransport nach dem Roden nicht möglich, so mussten die Rüben in Mieten am Feldrand zwischengelagert werden und zum Reinigen erneut verladen werden.

Im neuen Kombi-Verfahren Beetmaster WM-„Waschmaus“ wurden die Prozessschritte „Zuckerrübenaufnahme“, „Zuckerrübenwäsche“ und Entsteinung in einem mobilen Maschinenaggregat zusammengeführt. Hierdurch soll die Zuckerrüben-Prozesskette insgesamt nachhaltiger (weniger Energieaufwand und weniger Wasserbedarf) und wirtschaftlicher (Reinigung auf dem Feld und weniger Schmutzanteile bei Transport) gegenüber stationären Anlagen werden.

2. Erprobung „Beetmaster Waschmaus“-Verfahren

Zur Maschinenoptimierung erfolgten kontinuierliche Abstimmungen zwischen dem Maschinenhersteller Putsch und den beteiligten Lohnunternehmen.

Die Maschinenerprobung und -optimierung der „Waschmaus“ im Praxiseinsatz erforderte einen hohen Einsatz der beteiligten AP-Partner. Es wurden zahlreiche technische Optimierungen und Anpassungen von Aggregaten/Bauteilen vorgenommen.

Im Folgenden sind die beiden Kampagnen genauer erläutert.

Rübenkampagne 2016/2017

Die Versuche in dieser Kampagne wurden vom 06.09.2016 bis zum 13.01.2017 durchgeführt. Dabei wurden 28.648 t Zuckerrüben gereinigt und entsteint. Die Maschine machte in dieser Zeit in der Summe: 523 Waschstunden bzw. 783 Betriebsstunden bzw. 803 Maschinenstunden (Motor). Somit ergab sich im Durchschnitt eine Tagesleistung von 36,55 t/Bsh und eine Waschleistung von 57,78 t/Bsh. Während dieser Zeit wurden kleinere Änderungen an der Maschine vorgenommen um die Durchsatz-Leistung zu erhöhen und die Nebenzeiten zu reduzieren. Die Maßnahmen und deren Auswirkungen sind in folgender Tabelle dargestellt:

Anlage: Tabelle 4

Der Maschinen-Praxistest wurde in den Monaten Februar und März 2017 mit auf dem Feld überwinternden Frischrüben und in Mieten zwischengelagerten Rüben fortgesetzt.

Ergebnisse zum Praxistest:

- Bei den Frischrüben hatten sich bereits in den Herbstmonaten Krankheiten abgezeichnet, sodass diese Rüben ohne Blatt in die Überwinterungsphase gestartet sind. Somit hatte der Frost die Möglichkeit, direkt an die Rübe zu gelangen und Außenschäden an der Rübenhaut zu verursachen, was die Rüben weich werden ließ. Unter diesen Umständen war die Reinigung mit dem Beetmaster WM nur mit mäßigem Erfolg zu erzielen.
- Im Gegensatz hierzu, waren bei den unter Vlies gelagerten Rüben ein wesentlich geringerer Anteil an Frostschäden zu verzeichnen. Die in der Miete zwischengelagerten Rüben konnten somit besser gereinigt und mit weniger Verlusten verladen werden.
- Erfahrungswerte anderer Landwirte haben auch gezeigt, dass Rüben, die mit Blattanteilen in die Überwinterungsphase gehen, im Frühjahr gerodet und gereinigt werden, qualitativ mit denen die unter Vlies im Winter gelagert wurden gleich zu setzen sind.

Rübenkampagne 2017/2018

In dieser Kampagne wurden vom 22.09.2017 bis zum 23.02.2018 insgesamt 32.594 to Rüben gereinigt. Bei 710,73 Betriebsstunden und 536,27 Waschstunden ergibt sich eine durchschnittliche Tagesleistung von 45,86 t/Bsh und eine durchschnittliche Waschleistung von 60,78 t/Bsh. Dies ist eine Leistungssteigerung im Vergleich zum Vorjahr von ca. 25% am Tag und 5% pro Stunde. Diese konnte aufgrund folgender wesentlicher Verbesserungen in der Kampagnenpause erhöht werden:

Tabelle 5 Übersicht – Maschinenoptimierungen Rübenkampagne 2017/18

Aug 2017	Verbesserung	Wasserpumpen durch leistungsfähigere ersetzt
	Ergebnis	Durch den erhöhten Wasserstrom ist eine theoretische Verarbeitungsleistung von bis zu 120 t/h ermittelt worden. Diese Leistung wird allerdings durch die Transportkette auf ca. 80 t/h begrenzt. Auch muss der Steinebesatz bei dieser Leistung beobachtet und weiter reduziert werden. Bei einer Verarbeitung von 100 t/h dürfen max. 2% Steine, heißt max. 2 kg je 100 kg Rüben im Rübengut sein. Auf manchen Flächen wurde diese Menge deutlich überschritten, so dass die Verarbeitungsleistung reduziert werden musste.
Aug. 2017	Verbesserung	Schlammaustrag (Kettenkratzer)
	Ergebnis	Wurde im Wasseranhänger in der Kampagnenpause nachgerüstet. Die Rüstzeit durch Wassertausch/Behälterreinigung ist nahezu auf 0 gesunken. Der abgesetzte Sand/Schlamm wird gleichmäßig hinter der Maus verteilt und das Wasser kann problemlos über die Verteilkanone versprüht werden
Aug. 2017	Verbesserung	Schrägklärer/Bleche:
	Ergebnis	Brachten insgesamt nicht den gewünschten Effekt. Die Wasserbewegung im Kreislauf ist noch zu hoch. Somit bleiben Feinteile weiter im Umlauf und nach 200 – 300 t muss das Wasser getauscht werden. Für das Absetzverhalten des Sandes erwiesen sich die Bleche allerdings als vorteilhaft. Hierdurch wird der Verschleiß in den Wasserpumpen reduziert. Kolben mussten in der vorherigen Kampagne getauscht werden, in dieser noch nicht. Die Wasserfördermenge blieb bis lang stabil.
Offen	Verbesserung	Tropfwasserrückführung:
	Ergebnis	Die Umsetzung erfordert größere bauliche Maßnahmen und kann in diesem Prototyp nicht verwirklicht werden. Vorrassichtlich wäre es auch weitest gehend eine optische Verbesserung. Durch den Tropfwasserverlust kann regelmäßig einfach Frischwasser zugeführt werden, ohne dass der Waschprozess unterbrochen werden muss, um das Wasch-/Schwemmwasser zu tauschen. Letzteres erfolgt dann nach ca. 400 t verladenen Rüben.
25.11.2017	Verbesserung	Austausch der elektr. Steuerung
	Ergebnis:	Durch die neu installierte Steuerung minimieren sich die Störungen der Steuerung auf Ein Minimum und somit die Ausfallzeiten

Zudem ist zu beachten, dass Aufgrund der hohen Niederschlagsmengen in der Region die Rübenrodung auf den zum Teil extrem nassen Böden nur mit erheblichen Problemen und starken Beeinträchtigungen durchgeführt werden konnte. Dies hatte ebenfalls Auswirkung auf die Versuchsergebnisse, da die Befahrbarkeit der Flächen zum Teil schwierig war und die Reinigungsleistung durch die schlecht gerodeten Rüben ebenfalls schlechter war. Tendenziell werden die Erreichten Ergebnisse unter normalen Umständen eher noch verbessert.



3. Fazit

Mit dem Beetmaster WM ist es möglich die Mieten am Feldrand aufzunehmen, zu waschen und zu entsteinen. In der Kampagne 2016/2017 hat sich gezeigt, dass durch kleine bauliche Änderungen relativ große Änderungen in Hinsicht auf Durchsatz, Qualität und Rüstzeiten ergeben haben.

Durch die größeren baulichen Maßnahmen in der Sommerpause haben sich im wesentlichen Durchsatzverbesserungen und große Rust- und Nebenzeiten Minimierungen eingestellt. Um weitere Leistungssteigerungen zu erwirken sind große bauliche Veränderungen von Nöten, die jedoch die Straßenzulassung in Bezug auf Maße und Gewicht nicht hergeben.

Final kann derzeit für diese Maschine festgehalten werden:

- Ein Durchsatz von 100-120 t/h kann erzielt werden, ist jedoch stark von dem Steinbesatz der einzelnen Flächen abhängig
- Reinigungsleistung ist Abhängig von
 - Boden, sandige Böden lassen sich leichter abwaschen als lehmige
 - der Lagerung, frisch gerodete Rüben lassen sich besser reinigen als lang gelagerte und unter Flies gelagerte Rüben lassen sich besser reinigen als nicht abgedeckte
 - Rodezustand, Rüben mit großem Blattanteil reduzieren den Durchsatz der Maschine
 - Zustand des Wassers, Anhaftungen lassen sich besser mit sauberem Wasser abreinigen. Somit ist eine Frischwasserversorgung nach kurzem Zeitraum besser, als das Wasser lange im Kreislauf zu halten.

- Der Wasserverbrauch konnte je nach Reinigungsleistung Zwischen 50 und 100 Litern je Tonne festgehalten werden
- Der Energieaufwand ist stark abhängig von der Bodenart, den Bodenverhältnissen und der Reinigungsleistung, sprich Durchsatz- (siehe hierzu auch Ergebnisse der Klimabilanz)
- Eine relative Abreinigung des Schmutzanteils bis zu 71% auf sandigen Böden ist möglich

4. Aussichten

Eine weitere Verbesserung an diesem Prototypen ist kaum möglich, da größere bauliche Veränderungen gemacht werden müssten und die Straßenzulassung (Maximalgewicht) schwierig sein bzw. nicht möglich sein wird.

Daher wird beim Bau eines Serienmodells soweit baulich geändert, dass die Maße und Gewichte die Straßenzulassung nicht gefährden und trotzdem folgende Punkte beinhaltet:

- schonende Übergabeprozesse der Aufnahme zu den Waschaggregaten
- Einsatz einer Bedüsung, um noch mehr Anhaftungen abzureinigen
- für eine konstante Leistung über 80 t/h muss der Rübenaustrag verändert werden, um Beschädigungen durch die hohe Austragsgeschwindigkeit zu vermeiden
- und den Leck-Wasserverlust zu minimieren.

AP4 Optimierung der Prozesskette Zuckerrüben als Biogassubstrat

Verantwortliches OG-Mitglied: NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG in Zusammenarbeit 3N Dienstleistungen GmbH

Die Prozesskette vom Feld zum Lager wurde durch Aufbereitungs- und Lagerungstests optimiert und abschließend durch eine Life-Cycle Analyse hinsichtlich der Klimaeffekte bewertet.

Prozesskettenoptimierung

In der Rübenkampagne 2016/2017 begann der Praxistest für die Prozesskette vom Feld zum Lager unter Berücksichtigung effizienter Transportwege. Auf den Biogasanlagen wurden die Rüben zur weiteren Verarbeitung auf einer asphaltierte Fläche zwischengelagert und fortlaufend mit Hilfe eines Radladers in den Aufnahme- und Dosierbunker der Firma Grimme gekippt, um den Rübenlauf in den Muser kontinuierlich zu dosieren. Anschließend wurden die Rüben automatisch über ein Förderband der Pumpe zugeführt und in das Hochsilo befördert.



Fotos: Prozesskette zum Waschmaus-Demonstrationstag in Wilstedt am 22.10.2016

In der Kampagne im Herbst 2017 wurden ca. 1000 to Rüben, bevor sie in den Dosierbunker mittels Radladers gefüllt wurden, geschnitzelt.

Ziel war es den Verschleiß des Rübenmusers zu minimieren, Stromaufnahme zu verringern und vor allen Dingen die Steine, die durch unsachgemäße Fahrweise der Waschmaus auf dem Gelände kamen abzutrennen. Durch Steineeintrag ist der Verschleiß des Musers so gravierend, das durch Messerbeschädigungen bei gleicher Stromaufnahme nur 40-60% der Leistung abgerufen werden konnten.

Von Januar bis Juni 2017 wurden aus dem Silo der NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. Rübenmus-Proben für Batchtests entnommen. Die Beprobung aus dem Hochsilo soll Erkenntnisse darüber geben, ob sich durch das natürliche Entmischen des Rübenmuses in flüssige und feste Masse unterschiedliche Methanausbeuten ergeben.

Einbringung in die Biogasanlage

Visuelle Bewertung der Zuckerrüben auf Sauberkeit, Steinfreiheit und Beschädigung in Abhängigkeit der Waschleistung der Waschmaus

Je nach Bodenbeschaffenheit der Anbauflächen und nach Rübendurchsatz pro Stunde bei der Waschmaus sowie Waschwasserqualität, ließen sich Unterschiede bei der Ankunft der Zuckerrüben auf der Biogasanlage erkennen. Die Steinfreiheit der gelieferten Rüben hing von den Bodenverhältnissen sowie der Waschleistung der Waschmaus ab. Das Waschwasser in Kombination mit der Bodenbeschaffenheit eines jeden Feldes, wurde durch die Sauberkeit der gewaschenen Rüben wiedergespiegelt.

Die genannten Einflussfaktoren, welche sich auf die Waschqualität der Waschmaus auswirken, entsprechen derer, einer stationären Wäsche, wobei die Waschmaus jedoch weiterhin deutlich einen logistischen und rechtlich abgesicherten Vorteil bietet.

Probennahme des Rübenmuses (unter Luftabschluss sofort einfrieren) zur Bestimmung des Zuckergehaltes sowie der Viskositätsparameter

Im Anbaujahr 2016 wurden entsprechende Proben des entstandenen Zuckerrübenmuses gezogen. Es stellte sich das Problem heraus, dass durch das Auftauen der Proben ein ausschlaggebender Zuckeranteil an die Luft abgegeben wird, wodurch bei diesem Verfahren keine belastbaren Ergebnisse entstehen können. In einem weiteren Versuch wurden die eingefrorenen Proben bereits direkt vor dem Auftauen beprobt, wodurch jedoch ein deutlich erhöhter Wassergehalt nachgewiesen wurde, welcher durch die Ausdehnung von Wasser im gefrorenen Aggregatzustand zu erklären ist. Dementsprechend musste man umdenken und hat im weiteren Projektverlauf den TS-Gehalt (Trockensubstanz) als Qualitätsparameter der Zuckerrüben gewählt, welcher proportional zum Zuckergehalt steht.

Die Viskositätsunterschiede des Rübenmuses sind durch entsprechende Ablagerungen sowohl in Laborversuchen, als auch in der Praxis sehr hoch. Laut den Untersuchungen des Labors ist der Gasertrag (kg oTS) in der flüssigen Masse höher als in der festen. Die entsprechenden Probenergebnisse befinden sich im Anhang.

Visuelle Betrachtung der Leistung des Musers sowie der Börgerpumpe in Bezug auf die Rübenmuskonsistenz

Die Muserleistung hängt stark von der Jahreszeit entsprechenden Witterung sowie der Sauberkeit der zu musenden Rüben ab. Durch aufkommenden Frost wird die Konsistenz der Rüben zäh woraus eine sinkende Muserleistung/Musqualität bei steigendem Stromverbrauch folgt. Bei schlechten Bedingungen wurde eine maximale Durchsatzleistung von 15-20 Tonnen pro Stunde gemessen. Bei optimalen Bedingungen (neue Messer, kein Frost, sehr sauber angelieferte Rüben, keine Steine) wurde eine maximal mögliche Leistung von 50-60 Tonnen pro Stunde erreicht, wobei eine bessere Qualität des Muses, durch eine kleinere Bröckelung der Rüben, zu erkennen ist.

Die Börgerpumpe reagiert nicht auf eine unterschiedliche Bröckelgröße des Zuckerrübenmuses und hält der maximalen Durchsatzleistung des Musers, von bis zu 60 t/h,

ohne Probleme stand. Einzig zu beachten ist hierbei ein geringer Entfernungsabstand zum Rübenhochsilo, da sonst Leistungsverluste durch zu lange Pumpenschläuche zu vermerken sind.

Tabelle 6: Stromverbrauch

Stromverbrauch 2016		
KW pro Std	Betriebsstunden	Gesamtverbrauch
55 KW Muser	210 Std.	11.550 KW
15 KW Grimme Annahmeband	210 Std.	3.150 KW
3,3 KW Laufband gewaschener Rüben	210 Std.	693 KW
1,5 KW Schmutzlaufband	210 Std.	315 KW
6 KW Rübenmusband	210 Std.	1.260 KW
Stromverbrauch 2017		
KW pro Std	Betriebsstunden	Gesamtverbrauch
55 KW Muser	210 Std.	11.550 KW
15 KW Grimme Annahmeband	210 Std.	3.150 KW
3,3 KW Laufband gewaschener Rüben	210 Std.	693 KW

Dieserverbrauch

Maschine 2016	Verbrauch	Stunden	Gesamt
Radlader	12 L/Std	140,15 Std.	1.681,8 l
Trecker f. Pumpenbetrieb	10 L/Std.	140,15 Std.	1.401,5 l
Maschinen 2017			
Maschine 2017	Verbrauch	Stunden	Gesamt L
Radlader	12 L/Std	161 Std.	1.932 l
Trecker f. Pumpenbetrieb	10 L/Std.	161 Std.	1.610 l

In der Praxis entstand der Eindruck, dass flüssiges Rübenmus eine geringere Gasausbeute bringt. Die Laborwerte bestätigten dieses nicht. Es ergaben sich annähernd gleiche Methanwerte beider Proben.

Ermittlung von Lagerverlusten

Lagerverluste wurden nach der Leerung der Hochsilos im Sommer 2017 ermittelt und hatten folgendes Ergebnis:

Befüllung Hochsilo Wilstedt: 4273 Tonnen

Befüllung Hochsilo Ostereistedt: 3063 Tonnen

Ein befüllter Rübenhochsilo deckt je nach Rübenmuskonsistenz, Pumpenleistung und manueller Einstellung einen Zeitraum bis zu 12 Monaten der Zufütterung der Biogasanlage ab. Verluste sind schwer detailliert darzustellen. Durch Witterungseinflüsse (Niederschlag und Verdunstung), lässt sich der Lagerungsverlust visuell anhand des Hochsilos nicht ermitteln. Aufgrund der Viskositätsunterschiede des Rübenmuses variiert der Pumpendurchsatz, wobei die Pumpe bei höherer Viskosität mehr Substrat in die Biogasanlage führt, als bei festerem Rübenmus; bei fester Konsistenz saugt die Pumpe teilweise Luft an, wodurch der Durchflussmengenmesser verfälschte Werte ausweist. Die Durchsatzleistung der Pumpe variiert zwischen 1-50 m³/Std. Die entstehenden Fütterungsdifferenzen werden durch den zweiten Fütterungsweg (den Feststoffdosierer für Mais), bei stetiger Gasfüllstandkontrolle, manuell ausgeglichen. Eine 100%ige Entleerung des Rübenhochsilos

ist nicht möglich, da die Pumpe die letztendlich sehr feste Konsistenz des verbleibenden Muses, nicht mehr führen kann. Entsprechend muss der verbleibende Rest manuell aus dem Hochsilo gebaggert werden und über den Feststoffdosierer der Biogasanlage zugeführt werden. Die Mengen der manuellen Ausbaggerung beliefen sich in 2016 und 2017 auf 400 - 600 Tonnen. Nach Einschätzung der einzelnen Einflussfaktoren belaufen sich die Lagerungsverluste auf ca. 4%, wobei durch genannte Berechnungsschwierigkeiten keine genauen Zahlen zu ermitteln sind.

Vorteile des Verfahrens und ökonomische Bewertung:

Ohne diese Verfahren wären der Zuckerrübenanbau, und damit die alternative zum Mais in dieser Region verschwunden. Die NAWARO Biogas WBO hatte vor Beginn des Projektes ca. 75 ha Zuckerrüben angebaut. Diese geschah durch 10 Landwirte. Problem war es, das die Einbringungskosten in der Biogasanlage bei 25 € lagen. Mais liegt bei ca. 12 €.

Die Annahme der Zuckerrüben sollte eingestellt werden.

Durch das Projekt konnten die Zuckerrübenbringungskosten auf ca. 14 € für die Einbringung in die Biogasanlage reduziert werden.

Dieses machte die Frucht wieder interessant und mittlerweile werden ca. 130 ha Zuckerrüben von 18 Betrieben angebaut. Nicht berücksichtigt ist, dass durch unsere Erfahrungen einige Biogasanlagen die Zuckerrübe in ihrem Anbau mit aufgenommen haben und als Input der Biogasanlage nutzen.

Klimabilanz

Um eine ökologische Vorteilhaftigkeit der Rübenbereitstellung mittels neu entwickeltem „Beetmaster WM“ gegenüber der konventionellen Erntemethode darzustellen wurde eine Klimagasbilanz erstellt. Diese wurde von der HAWK Hildesheim Holzminden Göttingen auf Grundlage der ermittelten Verfahrenskennzahlen durchgeführt.

Diese Bewertung wurde im Dezember 2017 begonnen und bis zum Projektende ergänzt, da es sich als schwierig erwiesen hat, alle geforderten Angaben zum Prototypen (u.a. Materialverwendung) zu recherchieren.

Untersucht wurde, ob der kombinierte Ernte- und Waschvorgang von in Mieten gelagerten Rüben ein geringeres Treibhausgaspotenzial aufweist als ein mehrstufiges Bereitstellungsverfahren. Voraussetzung für diese Erstellung war die Erhebung von Primär- und Sekundärdaten bzgl. der Aufbereitungs-, Transport- und Verarbeitungsprozesse. Diese Primär- und Sekundärdaten wurden durch die OG Partner VIBO, Widmer und die Fa. Putsch in aufbereiteter Form zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt.

Die Modellierung der konventionellen Prozesskette als Referenzprozess sowie der optimierten Prozesskette („Beetmaster WM“ der Firma Putsch) erfolgte mit der Bilanzierungssoftware GaBits der Firma thinkstep. Die Berechnung des Treibhausgaspotenzials sowie die Berichterstellung erfolgte in Anlehnung an ISO 14040/44.

Die Auswertung ist dem Abschlussbericht als Anhang beigefügt, daher werden nachfolgend nur die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt:

Aus der Gegenüberstellung der verschiedenen Szenarien ist gut zu ersehen, dass nicht in allen Fällen die Nutzung des „Beetmasters WM“ Vorteile gegenüber der räumlich getrennten Rübenaufnahme und -wäsche aus Sicht des Treibhausgaspotenzials aufweist.

Bei einem sandigen Boden und einer durch Netzstrom betriebenen stationären Wäsche liegt das Treibhausgaspotenzial 11 % unterhalb des Basis-Szenarios mit Waschmaus, wenn die Rüben von einem nahe gelegenen Acker (5 km) angeliefert werden. Auch bei einer Transportentfernung von 50 km hat die Rübenmaus in Kombination mit einer stationären Wäsche noch einen Vorteil von 5 %. Der Grund für die Vorteilhaftigkeit liegt – trotz höherem Transportaufwand für die Anhaftungen und dem sich nach der Wäsche anschließenden

Rücktransport von Waschwasser und Erde – in der um den Faktor 2,6 höheren Verladeleistung der Rübenmaus gegenüber der Waschmaus bei gleichem Kraftstoffverbrauch pro Betriebsstunde. Sobald die Rüben von einem lehmigen Standort stammen, fällt die Klimagasbilanz zu Gunsten der Waschmaus aus. Selbst bei der kurzen Distanz von 5 km hat die zusätzlich transportierte Masse von 170 kg Anhaftungen und Steinen pro Tonne Rübenfrischmasse einen so großen Einfluss, dass sich der erhöhte Aufwand der Waschmaus nicht negativ auf die Klimagasbilanz auswirkt. Bei einer Distanz von 50 km sind es sogar Einsparungen von 6 % bzw. 0,4 kg CO₂,Äq / t FM. Steht kein Stromanschluss an der Biogasanlage zum Betrieb der stationären Wäsche zur Verfügung, muss ein Dieselgenerator den benötigten Strom erzeugen. Aufgrund des geringen elektrischen Wirkungsgrads von unter 40 % und der – verglichen mit dem deutschen Strommix – hohen spezifischen Treibhausgasemissionen, die aus der Bereitstellung und Verbrennung des Diesels resultieren, schneidet die Waschmaus unabhängig von der Transportdistanz bzw. der Bodenbeschaffenheit des Ackers besser ab als das Referenzsystem (sWDiesel). Die Einsparung liegt hier zwischen 9 % bzw. 0,6 kg CO₂,Äq / t FM (50 km; sandiger Boden) und 18 % bzw. 1,04 kg CO₂,Äq / t FM (5 km; lehmiger Boden). Dass die relative Einsparung für die Distanz von 50 km geringer ausfällt als für die Distanz von 5 km, liegt an dem effizienteren Transportprozess der Langstrecke mittels LKW gegenüber der Kurzstrecke durch das Schleppergespann.

AP5 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Verantwortliches OG-Mitglied: 3N Dienstleistungen GmbH und alle Mitglieder der OG

Die operationelle Gruppe hat als Akteursnetzwerk als Dialogplattform gewirkt und durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit den Kenntnistransfer unterstützt.

Tabelle 7: Öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen

	Öffentlichkeitsarbeit
09.06. 16	Feldversuchsbesichtigung Raum Hepstedt/Rockstedt
13.07. 16	Feldversuchsbesichtigung Raum Hepstedt/Rockstedt anschl. Projektmeeting
08.07- 11.07.16	Tarmstedter Ausstellung Infoposter und Standbetreuung
31.07.16	Infostand auf „Tag des Offenen Hofes“, Betrieb Lüdemann, Nindorf
22.10.2016	Maschinen-Demonstrationstag mit Vortragsteil und Waschmauseinsatz Ort: NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG und Betrieb Hermann Cordes, Wilstedt
22.11.2016	Maschinen-Demonstrationstag mit Vortragsteil und Waschmauseinsatz Ort: Biogasanlage der Agrar-Energie Oberhausen (AEO) GmbH & Co. KG, Bad Fallingbostel
14. bis 18.11.2016	Präsentation des EIP-NaPro-Projekts auf der EuroTier und Standbetreuung (Nds. Landesstand)
01.12.2016	Pressegespräch zum EIP-NaPro-Projekt anlässlich der Eröffnung des 3N-Büros im Heidekreis
03.03.2017	Feldtag mit Maschinenvorführung (Beetmaster WM „Waschmaus“) Ort: Ackerfläche bei Seedorf OT Godenstedt
28.- 29.06.2017	Ecoinnovation Congress, Papenburg - Posterpräsentation
07.07.bis 10.07.2017	Tarmstedter Ausstellung-Posterpräsentation/Infos Ort: Tarmstedt
15.09.2017	Feldtag mit Vortragsteil und Versuchsvorstellung sowie Beetmaster WM „Waschmaus“ - Ort: Wilstedt
12.- 18.11.2017	AGITECHNICA - NaPro-Posterpräsentation und Videofilm auf Nds. Landesstand NaWaRo - Halle 21 C18a

Um Landwirte und die Öffentlichkeit in der Region zu informieren, wurde das Projekt auf Feldinformationstagen, regionalen und überregionalen Messen und Ausstellungen und auf Veranstaltungen Dritter mit Infoposter oder durch Ansprechpartner vor Ort präsentiert. Insgesamt wurden 2 Feldtage mit Technikdemonstrationen und ein Feldtag mit Seminarteil und anschl. Vorstellung der Düngeversuche mit sehr positiver Resonanz durchgeführt

Am 22.10.2016 wurde die Waschmaus erstmals einem breiteren Fachpublikum im Einsatz präsentiert. Auf dem Betrieb von H. Cordes in Wilstedt fand die mit über 120 Besuchern sehr gut angenommene Maschinenpräsentation der „Waschmaus“ im Feldeinsatz statt.

Am 3. März erfolgte eine weitere Maschinenvorführung des Beetmaster WM „Waschmaus“, in Godenstedt mit rund 60 Teilnehmern und mehreren Vertretern der Presse. Teil der Maschinenvorführung war auch ein Vergleich im Praxistest zwischen dem Waschen von auf dem Feld überwinterten Frischrüben und in Mieten zwischengelagerten Rüben

Als weitere Leitveranstaltung wurde von der OG am 15.09.2017 der Feldtag mit Vortragsteil und Vorstellung der Düngeversuche und Waschmaus-Maschinentechnik in Wilstedt, LK RO/W organisiert, an der mehr als 200 Besucher teilnahmen.

Vor und während der Veranstaltung wurden Videofilmbeiträge erstellt und über soziale Medien und die Projekthomepage beworben.

Feldtag in Hepstedt am 15. September



11.02.2018

www.3-n.info⁴

Zur Information über das NaPro-Projekt wurden weitere regionale Aktivitäten umgesetzt. Die AGRAR-SERVICE VIBO GmbH informierte auf der Tarmstedter Ausstellung über das Projekt auf ihrem Infostand.

Das 3N-Büro im Heidekreis wurde am 20.03. von Frau Ellen Gause, Sprecherin des Kreisverbands der Grünen und am 27.06. von der CDU-Landtagsabgeordneten Frau Gudrun Pieper sowie der CDU-Stadtverbandsvorsitzenden von Bad Fallingbostel Frau Sabine Jung besucht. An beiden Anlässen konnte ausführlich über das EIP-Agri NaPro Projekt informiert werden.

Überregionale Veranstaltungen

Auf den Fachmessen EUROTIER im Nov. 2016 und der Agritechnica im Nov. 2017 wurde in Hannover auf dem Infostand „Nachwachsende Rohstoffe“ des Landes Niedersachsen das Projekt durch eine Posterpräsentation und durch einen Videofilm vorgestellt. Im Juni 2016

wurden das Projekt im Rahmen des EcoinnovationCongresses in Papenburg vorgestellt und mit einem Roll up und Infostand präsentiert.

Am 6.-8. März 2018 erfolgte eine Posterpräsentation auf der bundesweiten EIP Veranstaltung in Weimar. Ferner informierte 3N kontinuierlich auf Veranstaltungen des Netzwerkes sowie Partner in anderen EU-Projekten mit ähnlicher Zielrichtung (North Sea Region-Biocas Projekt, Interreg VA, Grüne Kaskade, Mest-op-Maat) über Fortschritte des Projektes und vernetzt die Akteure.

Die Veranstaltungen und Infoangebote fanden alle eine sehr gute Resonanz in der Presse.

2.4.4 Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP-Themen

2.4.5 Nebenergebnisse

Durch die Zusammenarbeit der OG und auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse zu bestehenden Einsatzgrenzen des Prototypen „Beetmaster WM“ wurden weitere technische Lösungskonzepte zur Optimierung der Biogasrübenenernte entwickelt, die zum einen auf eine veränderte Konstruktion eines Nachfolge- und Serienmodells des Beetmaster hinauslaufen und zum anderen ein von den Lohnunternehmen geplantes Kombiverfahren mit Rübenwäsche im Parallelbetrieb auf dem Feld.

2.4.6 Arbeiten, die zu keiner Lösung / zu keinem Ergebnis geführt haben

Keine

2.4.7 mögliche weitere Verwendung von Investitionsgütern

Keine

2.5 Nutzen der Ergebnisse für die Praxis (Sind verwertbare / nutzbare Empfehlungen, Produkte, Verfahren oder Technologien)

Die Ergebnisse der AKRA-Düngeversuche haben insbesondere vor dem Hintergrund der neuen DüngeVO, eine hohe Bedeutung für das künftige Düngemanagement der landwirtschaftlichen Betriebe, nicht nur in Bezug auf die Reduzierung des mineralischen N und P Düngeinsatzes bei der Biogasrübenproduktion sondern auch für andere Kulturarten wie Mais, der ebenso mit Mikroorganismen/Bodenzusatzstoffen in Kombination mit organischer Düngung und reduzierter Mineraldüngung geführt werden kann. Die beteiligten Landwirte der NaWaRo WBO werden das AKRA-Düngesystem weiter einsetzen, da sich auch gezeigt hat, dass die mit AKRA versorgten Rübenbestände sich als Trockenheitsresistenter erwiesen haben, was insbesondere bei den aktuell langanhaltenden Hitzeperioden von Bedeutung ist.

- Der Prototyp „Beetmaset WM“ hat die gesetzten Leistungsziele erreicht, wobei das Nachfolgemodell mit konstruktive Änderungen gebaut werden wird, die aufgrund der Projektergebnisse und Einsatzerfahrungen zur weiteren Optimierung erforderlich sind.
- Durch die Optimierung der Prozessketten ist die ökonomische Wertigkeit der Biogasrübe in der Fruchtfolge deutlich gesteigert worden.
- Die Kosten der „Prozesskette Biogasrübe“ konnten um mehr als 50 % reduziert werden, wodurch die Biogasrübenproduktion mit Mais als Substrat konkurrenzfähig geworden ist.

2.6. (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse

siehe 2.4.7. und 2.5.

2.7. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit - Gibt es weitergehende (wissenschaftliche) Fragestellungen aus den Projektergebnissen, die zukünftig zu bearbeiten sind?

Die bisherigen Düngesysteme und Empfehlungen gilt es im Hinblick auf die Nitrat- und Phosphorproblematik speziell in intensiven Tierhaltungsregionen, aber auch im Hinblick auf veränderte Klimabedingungen und Anforderungen der Betriebe an nachhaltige Fruchtfolgesysteme und eine Verbesserung der Bodenhumusgehalte und des Bodenlebens zu verändern. Daher gilt es Maßnahmen in Exaktversuchen wissenschaftlich zu prüfen, die die Verbesserung der Verfügbarkeit von Nährstoffen in Böden sowie die Aktivierung des Bodenlebens zum Ziel haben und eine weitere Reduzierung des Mineraldüngereinsatzes ermöglichen.

Das in 2018 beginnende Interreg B North Sea Region Projekt „Carbon Farming“ widmet sich zum Beispiel dieser Thematik, ebenso das Interreg B Noh Sea Region Projekt „BIOCAS 100“, an dem 3N und einige der OG Mitglieder beteiligt sind.

2.8. Kommunikations- und Disseminationskonzept: Darstellung, in welcher Weise die Ergebnisse kommuniziert oder verbreitet wurden, ggf. mit Verweis auf Veröffentlichungen und Angabe der Quellen.

Die OG NaPro hat eine sehr intensive Öffentlichkeitsarbeit betrieben - siehe hierzu 2.4.3 AP 5. Das Projekt konnte erfolgreich durchgeführt werden. Zur Information der Öffentlichkeit und des Fachpublikums fanden zwei großangelegte Feldtage zur Präsentation der Zuckerrübenversuche und Maschinenteknik statt, die auf sehr große Resonanz stießen und eine umfangreiche und sehr positive Berichterstattung in der Regional- und Fachpresse verzeichnen konnte.

Zu allen Veranstaltungen wurden **Pressemittelungen** verfasst und **Anzeigen** in Fachzeitschriften geschaltet.

Die Berichterstattung und Resonanz in den Fachmedien und ebenso in der regionalen Presse war stets sehr positiv (s.Anlage).

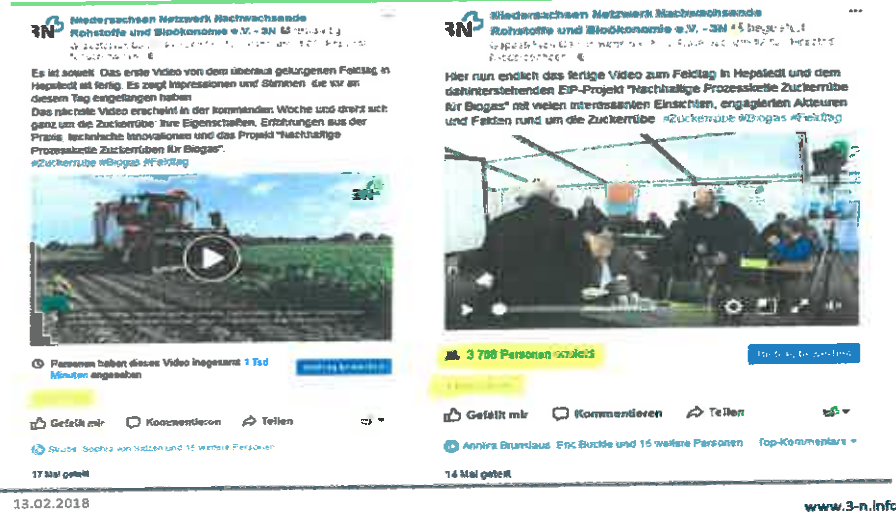
In Fachzeitschriften wurden 14 Berichte veröffentlicht, (sAnlage Übersicht), wie z.B. in der Fachzeitschrift „profi“ (Ausgabe 02/2017 Sparte „profi Energie“) der Fachbeitrag „Putschige Lademaus - Prototyp: Rüben-Waschmaus von Putsch“.

(Link: <https://www.profi.de/archiv/Prototyp-Rueben-Waschmaus-von-Putsch-7258546.html>).

Auf den Seiten von „profi“ wurde in diesem Zusammenhang auch ein Video über die Waschmaus hinterlegt: <https://www.profi.de/plus/video-Rueben-Waschmaus-von-Putsch-7265049.html>

Ein umfassender Mailverteiler wurde bedient sowie über die **Internet- und Newsletterangebote** von 3N auf die Veranstaltungen aufmerksam gemacht.

Über die Veröffentlichung von Videofilmen zu den Veranstaltungen und die Nutzung der Twitter-Plattform wurden neue Zielgruppen erreicht. Eine Internetpräsentation befindet sich auf der Homepage des 3N Kompetenzzentrums.



Zur Information über das NaPro Projekt wurden Projektposter und Roll up's erstellt und auf regionalen und überregionalen Veranstaltungen und Messen präsentiert.

1.7 Grundsätzliche Schlussfolgerungen (ggf. Fazit zur Eignung von EIP-Förderung zur Generierung von Innovation und Schließung von Lücken zwischen Praxis und Wissenschaft) und eventuelle Vorschläge zur Weiterentwicklung der EIP AGRI.

Die EIP-AGRI Förderung hat das Projekt und die Entwicklungsarbeiten deutlich unterstützt, wobei durch die hohe Eigenbeteiligung der NaPro-Projektpartner (50 %) umfangreicher Untersuchungen, z.B. ein Fruchtfolgeversuch zur AKRA Düngung nicht möglich waren. Die OG-Mitglieder danken dem Fördergeber für die gewährte Unterstützung.

Bomlitz/Werlte 10.08.2018

Tabelle 4: Übersicht – Maschinenoptimierung Rübenkampagne 2016/17

08.09.16	Verbesserung	Umbau des Wasserlaufs an den Pumpen von eckigen Kästen auf Rohrbögen. Durch die kastigen Rohrverbindungen entstehen Verwirbelungen in den Leitungen und der Pumpendruck steigt an.
	Reperatur	Einbau neuer Kolben in der Pumpe, um eine höhere Dichtigkeit zu erlangen. Die alten Kolben waren durch Steine in der Pumpe verschlissen. Ein Kamm an der Rübenübergabe und eine zusätzliche Steinfallle am Rübenaustrag verhindern nun, dass Steine bis in die Wasserpumpen gelangen.
	Ergebnis	In der Waschtrommel ist schon eine deutliche Erhöhung des Wasserstroms zu erkennen. Der Wasserstrom ist aber noch nicht ausreichend, um eine Höchstleistung von über 100 t zu erreichen. Die gestoppte Leistung je Transportfahrzeug ist durch den Umbau von 40-50 t/h auf ca. 60 t/h angestiegen.
08.09.16	Verbesserung	Die Umlenkung des Überladebandes an der Rübenübergabe/Rübenaustragsband wurden von einer Welle auf einzelne, gelagerte Rollen umgebaut.
	Ergebnis	Bei stark verunkrauteten Rüben baut sich nun das Kraut nicht mehr so stark auf. Nun wird die Bandreinigung fast überflüssig.
15.09.16	Verbesserung	Der Bypass im Hydrauliksystem für die zuführende Wasserpumpe wurde verschlossen.
	Ergebnis	Die Pumpe bekommt nun die volle Ölmenge und fördert dadurch eine größere Wassermenge. Die gestoppte Leistung je Fahrzeug ist nun auf über 60 t/h angestiegen. Als Nachteil muss das Austragsband nun schneller laufen. Dadurch werden die Rüben an der Übergabe stärker beschädigt und werden teilweise über das Überladeband geworfen.
16.09.16	Verbesserung	Die neue Umlenkung ist nun noch mit Abstreifern ausgerüstet worden.
	Ergebnis	Eine aufwändige Reinigung ist nun überflüssig, sodass auch bei verkrautete Rüben die Tagesleistung erhalten bleibt.
	Verbesserung	Über dem Rübenaustrag wurde eine Abdeckung montiert.
	Ergebnis	Die Rüben fliegen nun nicht mehr über das Überladeband neben die Waschmaus. Das Austragsband benötigt aber eine engere Teilung, damit die Geschwindigkeit wieder reduziert werden kann. Somit wird sich auch der Rübenbruch reduzieren.
	Reperatur	Der Verbindungsschlauch zwischen Wasseranleger und Waschmaus der zuführenden Pumpe ist getauscht worden. Dieser war durch eine zu enge Kurvenfahrt stark gequetscht.
Ergebnis	Die gestoppte Leistung je Fahrzeug ist nun auf über 70 t/h angestiegen. Nun kann man schon merken, dass die Transport- und Wasserlogistik anspruchsvoller werden, um einen Tagesdurchsatz von 600 t zu erzielen.	
05.10.16	Verbesserung	Einbau eines Drosselventils im Hydraulikkreislauf des im Überladeband
	Ergebnis	Durch den Einbau des Ventiles kann nun die Geschwindigkeit zwischen dem Austragsband und dem Überladeband verändert werden. Durch die geringere Geschwindigkeit des Überladebandes wird die Wucht bei der Rübenübergabe minimiert und der Rübenbruch reduziert.
06.10.17	Verbesserung	Einbau eines Blechs unter der Rübenübergabe vom Austragsband auf das Überladeband
	Ergebnis	Das Blech verhindert, dass sich Kraut und Rübenbruch auf den Trägern unter der Rübenübergabe aufbaut und sich somit das Überladeband verhaken kann. Die Mitnehmer des Überladebandes sorgen dabei, dass das Blech immer frei ist. Eine aufwändige Reinigung von ca. 1 Stunde je Arbeitstag entfällt dadurch. Im nächsten Schritt wird nach einer Lösung gesucht, dass anfallende Tropfwasser über das Blech aufzufangen und dem Wasserkreislauf wieder zuzuführen. Derzeit gehen ca. 80-90 L/t Rüben Tropfwasser über den Rübenaustrag verloren.
12.10.16	Verbesserung	Anbau einer klappbaren Verlängerung der Steineschurre
	Ergebnis	Durch den Anbau der Schurrenverlängerung fallen Steine weiter von der Maschine weg auf den Boden. Somit sind Schäden durch Steinschlag an der Maschine minimiert. Auch das anfallende Tropfwasser aus dem Trommelsteinabscheider wird weiter von der Maschine abgeleitet und kann nicht mehr in die Fahrspur zurück laufen. Dadurch wird ein zusätzliches Einsinken der Maschine verhindert und daraus resultierende Bodenverdichtungen minimiert.
08.11.16	Reperatur	Motorupdate - Ein nicht bemerkter Fehler hatte sich in der Software für den Motor eingeschlichen. Beim betätigen des Fußgases wurden in der Steuerbox ein Fehler ausgelöst, welche ein vermindertes Drehmoment zur Folge hatte.
	Ergebnis	Nach der Korrektur des Fehlers gab es keine Probleme mehr mit einem Leistungszusammenbruch durch das zuschalten mehrerer hydraulischer Komponenten. Während des Arbeitsprozesses kann die Waschmaus nun ohne einen Stopp ausgerichtet werden. Die theoretische Verarbeitungsleistung ist nun auf über 90 t/h angestiegen. Auch die Leistung auf der Straße ist nun höher und konstanter, mit Spitzengeschwindigkeiten von über 25 km/h. In der Bergaufahrt fällt die Waschmaus allerdings auf ca. 8 km/h ab. Allerdings ist auch der Kraftstoffverbrauch von unter 20 L/Bsh auf über 30 L/Bsh angestiegen. Dieser wurde konnte zwar noch durch eine Herabsetzung der Höchstzahl auf ca. 25 L/Bsh gesenkt werden, liegt aber trotzdem noch über den anfänglichen Messwerten.
09.11.16	Verbesserung	Rübenbeprobung auf Schmutz- und Steinebesatz. Die Rübenproben wurden in die Zuckerfabrik zur Untersuchung gebracht.
	Ergebnis	Die Übermittlung der Ergebnisse ergab, dass vor dem Waschen ein Schmutzbesatz von 4,68% an der Rübe anhaftet und nach der Wäsche 1,33%. Somit konnten absolut 3,35% bzw. relativ 71,58% Erdenhaftungen durch die Wäsche abgereinigt werden. Beim Steinebesatz konnte auf dieser Fläche ein Wert von 0,2 % ermittelt werden, welcher zu 100% von dem Beetmaster WM aussortiert wurde.
11.11.16	Verbesserung	Einbau eines neuen Austragsbandes mit einer anderen Teilung
	Ergebnis	Durch die Verwendung des neuen Austragsbandes mit 7 Transportfächern statt bisher 5 Transportfächer, kann das Rübenaustragsband langsamer laufen. Dadurch werden die Rüben bei der Übergabe auf das Überladeband nicht mehr so stark geschleudert und es entsteht deutlich weniger Rübenbruch. Auch das Haftwasser, welches mit dem Austragsband aus der Wanne gezogen wird verringert sich. Allerdings ist die Abtropfstrecke an dieser Stelle doch sehr kurz, sodass an einer weiteren Lösung zum Auffangen des Haftwassers gearbeitet werden muss.
16.11.16	Verbesserung	Einstellung Hydrostaten am Fahrtrieb
	Ergebnis	Durch die genaue Justierung des Hydrostaten kann der Beetmaster M zwar nur noch maximal 25 km/h auf gerader Strecke und Berg ab fahren, hält am Berg aber die Geschwindigkeit bei 10-12 km/h ohne weiter abzufallen und kommt am Ende einer Steigung auch schneller wieder auf die Endgeschwindigkeit. Grund dafür ist, dass der Hydrostat nicht mehr so weit ausschwenken kann und dadurch das Drehmoment erhöht wird.
28.11.16	Verbesserung	Einbau eines Ventils zum Ablassen des Restwassers aus dem Wasserkreislauf
	Ergebnis	Durch das Ablassen des kompletten Wasser aus dem Wasserkreislauf kann die Anlage problemlos bei Frost am nächsten Tag gestartet werden. Somit kann auch ein Waschen bei Dauerfrost bis ca. -5°C gewährleistet werden.

NaPro Pressespiegel 2016 - 2017

	Erschienen	Datum
1	Maschinendemonstration für Biogasröben	13.10.2016
2	Bitte einmal Waschen und Laden	03.11.2016
3	Mit der Waschmaus auf den Acker	03.12.2016
4	Biogas aus Zuckerröben 2.0	06/2016
5	Waschmaus spart Kosten	07.12.2016
6	Putschige Lademaus	02/2017
7	Zuckerröbeninsatz in der Biogasanlage - ein Erfolgsbeispiel	02/2017
8	Nachhaltige Prozesskette für Zuckerröben als Energie- oder Rohstofflieferant - NaPro	EIP Netzwerk_Agrar & Innovation I 30.08.2017
9	Mit der "Waschmaus" lohnt es sich	Bremervörder Zeitung 04.09.2017
10	Feldtag: Zuckerröben für Biogasanlagen	Land & Forst 07.09.2018
11	Zuckerröben gegen Vermaisung	Weser-Kurier Wümme Zeitung 08.09.2017
12	Politik soll Hürden abräumen	Zevener-Zeitung Tarmstedt 21.09.2017
13	Wenn alle an einem Strang ziehen	Land & Forst 21.09.2017
14	Mit Zuckerröben gegen Monokultur	Weser-Kurier Wümme Zeitung 28.09.2017

Eigene Pressemitteilungen

- 1 Maschinendemonstrationstag zur Zuckerröbenaufbereitung in Wilstedt
- 2 Maschinenvorführung Beetmaster WM "Waschmaus" in Seedorf OT Godenstedt
- 3 Feldtag "Zuckerröben für Biogas" am 15.09.2017 in Hepstedt

Maschinenvorführung Beetmaster WM „Waschmaus“ in Seedorf OT Godenstedt

Am 3.3.2017 findet zwischen 13:00 und 16:00 Uhr eine Maschinenvorführung des Beetmaster WM „Waschmaus“ in 27404 Seedorf, Landkreis Rotenburg (Wümme) statt. Der Veranstaltungsort liegt auf einer Ackerfläche an der Bahnhofstrasse im Ortsteil Godenstedt, die zum Betrieb von Herrn Harald Hauschild gehört. Veranstalter sind die Lohnunternehmen AGRAR-SERVICE VIBO GmbH und Widmer GmbH, die Firma Putsch GmbH & Co. KG sowie das 3N-Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V..

Der Beetmaster WM „Waschmaus“ der Firma Putsch ist ein neues, selbstfahrendes Rübenreinigungssystem, das Rüben auf dem Feld wäscht, entsteint und verlädt. Der momentane Maschinendurchsatz liegt bei 100 t Rüben pro Stunde. Die Maschinenentwicklung erfolgte im Rahmen des EIP-Projektes „NaPro - Nachhaltige Prozesskette für Zuckerrüben als Energie- oder Rohstofflieferant“. EIP steht für Europäische Innovationspartnerschaften. 50 Prozent der Projektmittel stammen aus dem EU-Programm EIP-AGRI sowie vom Land Niedersachsen.

Ausgangspunkt in der Entwicklung des Beetmaster WM „Waschmaus“ war eine Rübenlademaus, die neben anderer notwendiger Umbaumaßnahmen (dritte Achse) mit einer Waschtrommel und einem Steinabscheider aufgerüstet wurde. Zu den Maschinenkomponenten des Beetmaster WM „Waschmaus“ gehört auch ein umgebauter Muldenanhänger für das Reinigungswasser mit Feststoffabscheider.

Der große Vorteil einer Rübenwäsche auf dem Feld liegt darin, dass die an den Rüben anhaftende Erde sowie das Reinigungswasser auf dem Feld verbleiben. Dies ist ein Vorteil besonders auch im Vergleich zu mobilen Reinigungsanlagen an Biogasanlagen, wo eine Entsorgung von Schmutzwasser für die Anlagenbetreiber zunehmend problematischer wird.

Die Maschinenvorführung erfolgt mit gelagerten (Herbstmiete) als auch mit frisch gerodeten Zuckerrüben.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch am 3.3.2017 in Seedorf Ortsteil Godenstedt.

Weiteren Informationen gibt es unter www.3-n.info. Dort finden Sie auch einen Flyer zur Veranstaltung zum Herunterladen.

Bei Nachdruck Belegexemplar erbeten

Presseinformation

Feldtag " Zuckerrüben für Biogas" am 15.09.2017 in Hepstedt

Werlte/Hepstedt

Um aktuelle Informationen zur Fruchtfolge, Düngung und Aufbereitung von Zuckerrüben geht es am Freitag, den 15. September 2017 in Hepstedt. Veranstaltungsort ist die ausgeschilderte Feldversuchsfläche "Am Friedhof" in 27412 Hepstedt, LK Rotenburg. Die Veranstaltung beginnt um 10 Uhr mit einem interessanten Vortragsprogramm.

Über die Anforderungen an einen nachhaltigen Energiepflanzenanbau und den Grundwasserschutz wird einleitend Ulrike Jungemann vom Landkreis Rotenburg referieren. Die Praxiserfahrungen zum Zuckerrübenanbau stellt die NAWARO Biogas WBO vor. Ergebnisse zur Zuckerrübe als Energieträger und zur Ergänzung in der Rinderfütterung präsentiert die KWS Saat SE. Experten der Landwirtschaftskammer Niedersachsen informieren über den Zuckerrübenanbau in Maisfruchtfolgen, zur Düngung und Nährstoffeffizienz unter dem Aspekt der neuen Düngeverordnung und die umfassenden Versuchsergebnisse. Den „Beetmaster WM“, eine innovative Verfahrenstechnik zur Zuckerrübenreinigung auf dem Feld, stellt die Putsch GmbH & Co.KG vor.

Ab 13 Uhr folgt die Besichtigung und Vorstellung der Feldversuche mit verschiedenen Infostationen zu Zwischenfrucht, Exaktversuchen zur organischen Düngung und dem AKRA-Düngesystem sowie die Maschinenvorführung zur Zuckerrübenaufbereitung und Ernte. Infostände von Unternehmen ergänzen das Angebot.

Die Veranstaltung findet im Rahmen des EU Projektes » Nachhaltige Prozessketten mit Zuckerrüben als Energie- oder Rohstofflieferant« statt. In diesem Projekt arbeiten die NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG (Wilstedt), die AGRAR-SERVICE VIBO GmbH, (Bomlitz) und Widmer GmbH (Kirchwalsede), das 3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe, als Veranstalter des Feldtages, in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, der Putsch GmbH & Co. KG sowie der Bioenergieinitiative des Landkreises Rotenburg eng zusammen. Ziel der Projektpartner ist es, den Anbau von Biomasse nachhaltiger zu gestalten und Optimierungspotentiale für den Bereich Biogas aus Zuckerrüben in die Praxis umzusetzen.

Für das leibliche Wohl der Besucher ist gesorgt. Weitere Informationen unter www.3-n.info und beim 3N Kompetenzzentrum e.V. (05951-9893-10).

Bei Nachdruck Belegexemplar erbeten

Maschinendemonstrationstag zur Zuckerrübenaufbereitung *mit Vortragsteil in Wilstedt*

Am 22.10.2016 findet im Rahmen des EIP-Projektes „NaPro- Nachhaltige Prozessketten für Zuckerrüben“ in Wilstedt, Landkreis Rotenburg/Wümme, ein Demonstrationstag zur Zuckerrübenaufbereitung für Biogas statt.

Die Veranstaltung beginnt um 10:00 Uhr mit einem einführenden Vortragsteil auf dem Betrieb von Hermann Cordes, Bahnhofstr. 13, in 27412 Wilstedt. Berichtet wird über die Erfahrungen zum Zuckerrübeninsatz in Biogasanlagen der NAWARO Biogas WBO und über die Unterfußdüngung bei Zuckerrüben nach dem AKRA-Düngesystem. Das 3N Kompetenzzentrum informiert einführend über die Aufgaben und Ziele des Projekts „NaPro“. Im Anschluss stellt die Firma Putsch die neu entwickelte Maschinenteknik „Beetmaster Waschmaus“ vor, die das Waschen, Entsteinen und Verladen der Rüben in einem Arbeitsgang am Feldrand ermöglicht.

Ab 12:00 Uhr beginnen die Maschinenvorführungen auf der Biogasanlage der NAWARO WBO, Buchholzer Straße, in Wilstedt. Vor Ort im Einsatz zu sehen sind der „Beetmaster Waschmaus“, der von den Firmen Putsch und AGRAR-SERVICE VIBO GmbH vorgestellt wird und der mobile Rübenzerkleinerer - RZK M. Ferner wird der Rübenroder „Maxtron 620“ der Firma Grimme von den Lohnunternehmen Hüttmann GmbH und Widmer GmbH präsentiert. Das Gärrest-Trocknersystem „Mississippi“, das auch in Betrieb zu sehen sein wird, stellt die Firma AgroEnergien vor.

Zwischen dem Ort der Vorträge und der Biogasanlage wird es einen Planwagen-Transfer geben. Mittags ist ein gemeinsamer Imbiss geplant.

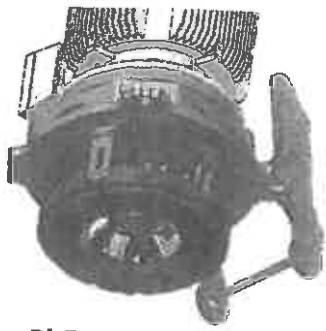
An der Optimierung der Prozesskette für Zuckerrüben zur stofflichen und energetischen Nutzung arbeiten als operationelle Gruppe des Projekts NaPro die NAWARO Biogas WBO, die Lohnunternehmen AGRAR-SERVICE VIBO, Hüttmann und Widmer, die RWG Emsland-Süd sowie das 3N-Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V. eng zusammen. Das Projekt wird gefördert durch das EU-Programm EIP Agri und das Land Niedersachsen.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Weitere Informationen unter www.3-n.info.

Bei Nachdruck Belegexemplar erbeten

Herausgeber: 3N-Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V., Kompaniestraße 1, 49757 Werlte, info@3-n.info
Werlte, 17.10.2016 v.i.S.d.P. Dr. Rottmann-Meyer



er DisRuptor von Vogelsang.

en Zerkleinerungsgrad an
as Substrat und die Erfor-
ernisse in der Biogasanlage
zupassen. Bei angepasster
nstellung ist gegenüber nicht
gulierbaren Zerkleinerungs-
ste eine erhebliche Ein-
arl. beim Energieaufwand
r die Substrataufbereitung zu
warten.

**Biokompakt Biomassen-
heizung Serie ECO 50 bis 150
Biokompakt Heiztechnik
mbH, Waldhausen, Öster-
ch**

Die zulässigen Grenzwert-
für Staubemissionen im
uchgas von Biomassefeu-
erungen wurden durch die
Bundesimmissionsschutz-
ordnung (1. BImSchV) da-
gehend verschärft, dass
ftig Staubfilter erforderlich
den. Bei den weitaus meis-
Feuerungsanlagen werden
u zusätzliche Staubfilter
tem Kessel errichtet
le. wissen.

der Biokompakt Biomasse-
heizung Serie ECO 50 bis
E bietet der Hersteller als
r einen in den Kesselblock
prierten elektrostatischen
r mit vollautomatischer
igung an. Die Abgasrei-
ng übererfüllt die Anfor-
ngen der 1. BImSchV um
elfaches, was inzwischen
durch neutrale Institu-
n geprüft und bestätigt
e. Außer dass kein zu-
cher Platz für einen Filter
öten ist, kann auch die
rung und Überwachung
lektrostatischen Filters
die bestehende elektro-
e Kesselregelung über-
ren werden. Darüber
ist es möglich, auch be-
de Anlagen des Herstel-
Baujahr 2004 mit dem
statischen Filter nach-

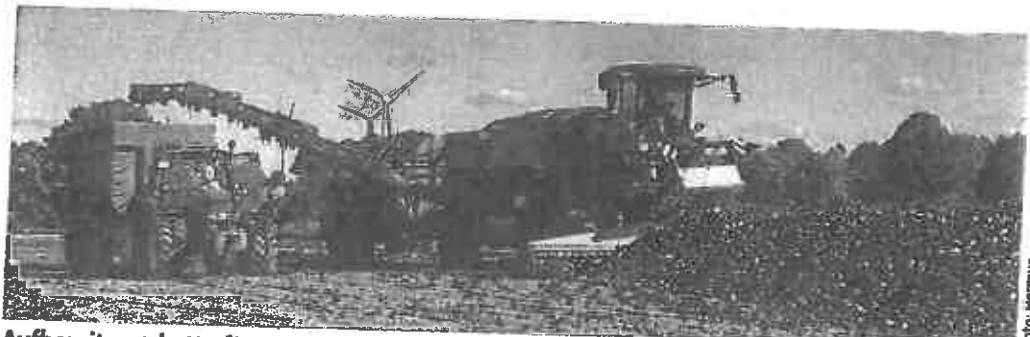
en.

Maschinendemonstration für Biogasrüben

Das 3N-Kompetenzzentrum in Werlte weist auf eine Maschinen-Demonstration zur Zuckerrübenaufbereitung für Biogas hin, die am 22. 10. 2016 von 10 bis 15 Uhr auf dem Hof von Hermann Cordes (Bahnhofstr. 13, 27412 Wilstedt) und der Biogasanlage Nawaro WBO (Buchholzer Straße, 27412 Wilstedt) durchgeführt wird. Die Veranstaltung erfolgt im Rahmen des EIP-Projektes NaPro - Nachhaltige Prozessketten mit Zuckerrüben als Energie- und Rohstofflieferant. Im Vortragsteil von 10 bis 12 Uhr hören die Besucher mehr über die Erfahrungen der Nawaro WBO Wilstedt mit Zuckerrüben zur Biogaserzeugung, über

das NaPro-Projekt, über das AKRA-Düngesystem zur Unterfußdüngung zu Zuckerrüben sowie zum Einsatz der Waschmaus und des Mississippi-Gärresttrockners. Anschließend können die Teilnehmer verschiedene Techniken im Einsatz sehen: den Mobilien Rübenzerkleinerer auf dem Anhänger - RZK M (Putsch GmbH und Co KG), die Rübenwäsche und Steintrennung - Beetmaster WM „Waschmaus“ (Putsch, LU VIBO GmbH), den Rübenroder Maxtron 620 der Firma Grimme (Hüttmann GmbH und Widmer GmbH - Lohnbetriebe) sowie den Mississippi-Gärresttrockner (AgroEnergien).

Hermus/Kt



Aufbereitungskette für Zuckerrüben, die als Biogassubstrat eingesetzt werden.

• SNenergy Drylok, SN Energy GmbH

Flüssigkeitsgeführte Über- und Unterdrucksicherungseinheiten für Biogasanlagen müssen täglich kontrolliert werden. Gegebenenfalls ist es nötig, Wasser und Glykol aufzufüllen, auch um ein Einfrieren bei starkem Frost zu verhindern. Trotzdem lösen diese aufgrund fehlerhafter Ansprechdrücke gelegentlich ungewollt aus und unverbranntes Biomethan wird freigesetzt.

Da die Über- und Unterdrucksicherungseinheit für Biogasanlagen „SNenergy Drylok“ von der SN Energy GmbH auf Flüssigkeiten verzichtet, entfällt das tägliche Aufsteigen zu den hohen Sicherheitseinrichtungen. Halbjährliche statt tägliche Kontrollen sind somit ein deutlicher Ausdruck dafür, wie wartungsarm das System ist. Da sich die stufenlos und exakt einstellbaren Auslösedrücke auf den jeweiligen Speicher einstellen lassen, bietet das System eine deutliche Verbesserung im Umweltschutzbereich - es kommt zu keiner unnötigen Freiset-

zung von unverbranntem Biomethan durch fehlerhafte wassergeführte Überdrucksicherungseinrichtungen mehr. Das „SNenergy Drylok“ der SN Energy GmbH ist somit eine sichere, wirtschaftliche und umweltfreundliche Lösung zur

Sicherung von Biogasanlagen.

Die Bekanntgabe, ob Gold oder Silber, sowie die Verleihung der Awards erfolgen im Rahmen der feierlichen Eröffnungsveranstaltung am Montag, dem 14. November am Vortag der Eröffnung. DLG

Besuchen Sie uns in Hannover:
Halle 24
Stand F17
15. - 18.11.2016





Mehr Ertrag? Hab' ich gerne!

Nutzen Sie Ihren Grund und Boden optimal - mit uns!

Wir verwirklichen kommunale Windparks und suchen dafür Windenergie-Standorte.

Wir bieten attraktive Nutzungsentgelte bei verlässlicher Planung und Errichtung; Beteiligungen für Grundstückseigentümer, Bürger und örtliche Investoren.

www.turbowind.de

TurboWind Energie GmbH
Günther-Wagner-Allee 19
30177 Hannover
Tel. +49 (0) 511 260933-0
E-Mail: info@turbowind.de



TurboWind
Energie GmbH

Ihr professioneller Partner für Windenergie

Bitte einmal Waschen und Laden

Energierüben Sauber sollen sie sein und kostengünstig in die Biogasanlage wandern. Die Prozesskette für Energierüben kann noch optimiert werden. Der Praktikertag in Rotenburg zeigte, wie das geht.

Schätzungsweise jede zehnte Rübe in Deutschland wandert mittlerweile in einen Biogasermenter. Bis zu diesem Moment durchläuft die Rübe verschiedene Aufbereitungsschritte. Und hier gilt es, kostengünstiger zu werden. Dieses Ziel verfolgte auch das Projekt „NaPro - Nachhaltige Prozessketten mit Zuckerrüben Energie- oder Rohstofflieferant“. Projektpartner ist das Niedersachsen Netzwerk Wachsende Rohstoffe, das nach Wilstedt im Landkreis Rotenburg/Wümme zu einem Maschinen-Demonstrationstag eingeladen hatte. 3N-Geschäftsführerin Dr. Marie-Luise



Fotos: Gauß

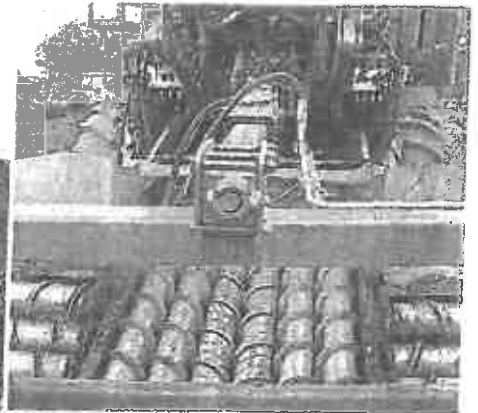
Rottmann-Meyer stellte das Projekt vor: „Das Ziel ist die Optimierung der Prozesskette vom Feld bis zum Lager. Denn auch hier kommt es darauf an, die Lagerverluste zu senken. Im

Rahmen einer Life-Cycle-Analyse soll das Verfahren hinsichtlich der Klimaeffekte bewertet werden.“ Gefördert wird das Projekt über die Europäische Innovationspartnerschaft (EIP).

Erstmalig öffentlich

Bei der Maschinen-Demonstration wurde erstmals die „Waschmaus“ der Firma Putsch öffentlich vorgestellt. Die Maschine nimmt die Rüben aus der Feldrandmiete auf, wäscht und entsteint sie und verlädt sie auf Transportfahrzeuge. Die Entwicklung haben die Gesellschafter der WBO mit begleitet. WBO steht für die Anfangsbuchstaben der Ortschaften Wilstedt, Breddorf und Otterstedt. An diesen drei Orten betreiben die insgesamt 57 Gesellschafter Biogasanlagen. Das Biogas wird in 15 BHKW zur Stromproduktion eingesetzt. Mit der dabei anfallenden Wärme werden 97 Wärmekunden versorgt sowie Biomasse und Gärreste getrocknet.

Im Durchschnitt baut jeder der Gesellschafter 24 ha Mais an. „Alles hängt an einem Rohstoff“, bringt WBO-Geschäftsführer Hermann Cordes die Abhängigkeit auf den Punkt. Um diese Abhängigkeit vom Mais zu durchbrechen, setzen die Gesellschafter seit einigen Jahren auf die Zuckerrübe. Sie hat auch den Vorteil, ein „han-



Die Rübenaufnahme aus der Feldmiete mit dem Walzenaggregat funktioniert wie bei der Ausgangsmaschine.

delbares Gut“ zu sein, wie Cordes formuliert. Zunächst wurden die Rüben daher auch von der Nordzucker AG bezogen, bevor die Gesellschafter selber in den Rübenanbau einstiegen (LAND & Forst berichtete darüber).

Um die Rüben zu reinigen, wurde zunächst eine stationäre Wäsche in Rhadereistedt installiert. Die Rüben wurden dort in streichholzgroße Stücke geschreddert und zu den Anlagen hin transportiert. „Das waren zu viele Arbeitsschritte, die das Verfahren verteuert haben“, so Cordes. So lagen die Kosten für die Zuckerrübe bei der stationären Wäsche bei 24,62 €/t. Zum Vergleich: Die Tonne Mais kostete 11,92 €.

Doch trotz der ernüchternden Kostenseite blieben die Gesellschafter der Rübe treu. Und das liegt an ihren Eigenschaften als Biogassubstrat. „Die Rübe liefert schnelles Gas. Bei einer Anlage sind wir von 0 auf 160 % Volllast in einer Stunde gekommen. Das geht nur mit der Rübe“, so Cordes. Die Erträge der Rübe reichen von 77 bis 92 t/ha - ein erstaunlich hohes Niveau, wenn man bedenkt, dass die Böden nur 25 bis 35 Bodenpunkte haben.

Um die Kosten der Rübenaufbereitung zum Biogassubstrat zu senken, musste eine andere Lösung gefunden werden. Hinzu kam, dass die wasserrechtliche Genehmigung für

GEWINNSPIEL!




ISOBUS Erlebniswochen:
Erleben Sie überzeugende Technik live




Jetzt teilnehmen!

Teilnahmeschluss: 30.11.2016




www.agrarheute.com/isobus-gewinnspiel

unterstützt von:






Wer Rüben auf steinig Flächen erntet, braucht eine Steinabtrennung. Sie ist hinter der Waschtrommel angeordnet.



Direkt hinter der Fahrerkabine werden die Biogasrüben in der Waschtrommel gewaschen.

die zentrale Wäsche zum Problem wurde. Die Rüben wurden deshalb an den Biogasanlagen mit einer mobilen Wäsche geeignet. Damit sah die Kostenkalkulation schon besser aus: Mit 18,39 €/t inklusive Lagerung war die jetzt Zuckerrübe konkurrenzfähig zum Mais.

Wäsche auf Rädern

Um noch effizienter zu sein, sollte die Waschtechnik auf Räder gestellt werden. 2015 wurde von der Firma Putsch der Prototyp der „Beetmaster WM-Waschmaus“ gebaut. Angestrebt wird ein Durchsatz von 100 t steinfreie Rüben in der Stunde, erreicht werden derzeit 80 t/h. „Ursprünglich handelte es sich um eine Kleine-Lademaus“, berichtet Putsch-Produktmanager Oliver

Kerber: „Wir mussten jedoch einige Anpassungen vornehmen.“ Die Herausforderung bestand darin, die große und schwere Waschtechnik straßentauglich zu machen. Der Prototyp weist immerhin ein Leergewicht von 31 t auf. Das erforderte den Einbau einer dritten Achse.

Unverändert blieb das Walzenaggregat zur Rübenaufnahme, das zur Straßenfahrt hydraulisch eingeklappt wird. Die Rüben werden dann an den Walzenreiniger übergeben, der mit vier gegenläufigen Walzen schon eine Vorreinigung der Rüben übernimmt und außerdem als Bindeglied zur hydraulisch angetriebenen Rübentrommel dient. Dieser folgt ein Trommelsteinabscheider, der die Rüben an das Überladeband abgibt.



Der Wasservorrat von 18 m³ wird auf einem Tandemanhänger hinter der Maschine mitgeführt.

Bei einer Überladehöhe von 5,5 m und einer Überladeweite von 9 m können auch große Transportfahrzeuge beladen werden. Der Wasservorrat von 18 m³ wird auf einem Tandemanhänger hinter der Maschine mitgeführt. Alle zwei

Stunden müssen derzeit 6 m³ Wasser nachgefüllt werden, da noch viel Wasser über den Rübenaustrag verloren geht. Auch Wasserreinigung sowie Schlammaustrag erfolgen im Wasseranhänger.

Thomas Gaul

KUHN

NETTO EDITION



KUHN Mulcher
DLG - ANERKANNT
DLG - Prüfericht 6316
Ausgezeichnete Ergebnisse



Mehrzweckmulcher
BP 28, 2,79 m 6.550,-
bis 150 PS, Stützwalze, 450 mm hydr.
Verschiebung
BPR 28, 2,79 m 6.145,-
Front/Heckanbau, bis 150 PS, Stützwalze,
450 mm hydr. Verschiebung



Böschungsmulcher
TB 221 SELECT, 2 m 6.652,-
Bis 110 PS, Walze mit abnehmbarer Lagerung,
Stützkufen, NONSTOP-Anfahrtsicherung,
276 cm hydr. Verschiebung
TBE 222, 2,14 m 7.739,-
Bis 150 PS Walze mit abnehmbarer Lagerung,
Stützkufen, NONSTOP-Anfahrtsicherung,
316 cm hydr. Verschiebung



Böschungsmäher
AGRILONGER T 4734 M 10.295,-
4,70 m horiz. Reichweite, Anfahrtsicherung,
hydropneumatische Entlastung, 1m nutzbare
Schnittröhre, Stützwalze, 36 Universalmesser



+ programmierbarer
Weglenrichtung

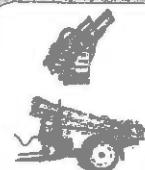
Fütterungstechnik
EUROMIX 870 SELECT 16.380,-
8 m³, 1 Mischschnecke mit auswechselbarer
Schürleiste, Ölbadschneckengetriebe
PROFILE 1470 SELECT 25.140,-
14 m³, 2 Mischschnecken mit auswechsel-
baren Schürleisten, Ölbadschneckengetriebe



Pflüge
4-Schar MULTI-MASTER 113 4T 8.799,-
1.270 kg, Kombiestellung, NP-Körperform,
MARATHON-Schare und Scharspitzen,
TRIPLEX-Streichbleche, Stützrad Stahl,
Einleger DU
5-Schar WARI-MASTER 153 5T 15.500,-
1.708 kg, automatische Flammeneinshenk-
vorrichtung, Kombiestellung, LP-Körperform,
MARATHON-Schare und Spitzer, TRIPLEX-
Streichbleche, Einleger DU, Stützrad Gummi



Einzelkörnemaschinen
PLANTER SELECT Mulchsaatelement,
V-Andruckrollen Gummi, 47 l Saatgut-
behälter, 2x260 l bzw. 950 l Dünger,
Überwachungscomputer KMS 412
4-reihig 13.590,-
6-reihig 20.695,-



Pflanzenschutz
DELTA 1302 12.995,-
1.300 l, 15 m Stahlgestänge, 5 Teilbreiten,
170 l Pumpe, RPB-Regelcomputer, 4-fach
Düsenbrüher, OPTILIFT-Gestängeaufhängung
LEXIS 3000 27.990,-
3.150 l, 21 m MTA2 Aluminiumgestänge,
7 Teilbreiten, 4-fach Düsenhalter, hydr.
Neigungsverstellung, RPB-Regelcomputer



Zinkengrubber
CULTIMER L 300 T SELECT 6.869,-
3 m, Rohstahlgewalze 550 mm, Hohl-
schalen 450 mm, mech. Stahlsicherung
Kurzscheibenriegen
T-Ring Walze, Wurfbegrenzer links, Beleuch-
tung mit Warmleiste
OPTIMER+ 303 SELECT 3 m 10.363,-
OPTIMER+ 403 R SELECT
4 m klappbar 18.869,-

KUHN 0% Finanzierung



Ihre **KUHN** -
Vertriebspartner
auf www.kuhn.de

*Alle Preise zzgl. Fracht und gesetzlich gültiger MwSt. Eine Aktion der Fa. KUHN Maschinen-Vertrieb GmbH, Deutschland und ihrer angeschlossenen Vertriebspartner. Die Aktion ist nur im Angebot und nicht in allen Ausstattungen erhältlich.



Die Waschmaus ist ein Prototyp, ist 21 Meter lang und kann mehr als ein herkömmlicher Rübenroder. Die Ernte wird noch auf dem Feld gewaschen. Der Acker bleibt somit auf dem Acker.

Baden-Zeitung 02.11.16

Mit der Waschmaus auf den Acker

3N-Netzwerk nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie eröffnet Büro im Heidekreis

VON ANJA TRAPPE

Bad Fallingb. Ressourceneffizienz, optimierte Reststoffnutzung, nachhaltige Prozessketten, innovative Verfahren. Vier Schlagworte, die Wissenschaftler begeistern, Unternehmer überzeugen sollen, mit denen Laien aber häufig wenig anfangen können.

Daher lohnt sich ein Blick auf ein Projekt, das sich hinter diesen Schlagwörtern verbirgt, eines, dem sich das niedersächsische Netzwerk nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie – kurz 3N – unter anderem in seiner täglichen Arbeit widmet. Seit September auch im Heidekreis. Dieser ist 2015 dem Kompetenzzentrum 3N beigetreten. Dr. Andrea Machmüller ist nun vor Ort Ansprechpartnerin für Unternehmen rund um nachwachsende Rohstoffe.

21 Meter lang ist die Waschmaus, ein Roder, der mehr kann, als nur Rüben ernten und verladen: Das landwirtschaftliche Gerät wäscht die Ernte auf dem Feld. Bis zu 400 Tonnen schafft es mit einer Wasserladung, bis

zu 80 Tonnen in der Stunde. „So bleibt die Erde samt Waschwasser gleich an Ort und Stelle, und man muss sich nachher nicht über das Wohin Gedanken machen“, erklärt Oliver Kerber.

Sein Unternehmen, die Putsch-Group aus Hagen, hat sich mit ihren technischen Entwicklungen auf die Zuckerindustrie konzentriert, ist in Sachen Waschmaus aber auch für Landwirte interessant, die eine Bio-

gasanlage betreiben. Ist der Dreck vom Feld auf dem Hof, muss der umständlich gereinigt werden. Zudem, so Kerber, könne in Zukunft Gesetz werden, dass dieser Schlamm nicht aufs Feld zurückgefahren werden darf, sondern als Abfall zunächst hygienisiert werden muss.

Noch hat das Gerät, das rund 750 000 Euro kosten könnte, keine Serienreife. Vor gut zwei Jahren kam Kerber beim norddeut-

schen Zuckerrübenstag ins Gespräch mit Rübenbauern, aus dem sich das Projekt rund um „nachhaltige Prozessketten“ entwickelt habe.

Der Heidekreis ist nun auch dabei

„Napro“ heißt daher auch das zweijährige Projekt, das vom Land gefördert wird und in dem verschiedene Unternehmen, die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und das 3N-Kompetenzzentrum vernetzt sind. Und nun ist auch der Heidekreis dabei.

„Wir waren schon immer auf der Suche nach innovativen Ideen, nach einem Partner“, sagt Landrat Manfred Ostermann bei der Eröffnung des 3N-Büros im Gebäude der Kreissparkasse in Bad Fallingb. Schließlich sei der Landkreis stark landwirtschaftlich geprägt und zudem einer der waldreichsten.

3N mit Hauptsitz in Verite im Emsland und einer Außenstelle in Göttingen könne mit dem Standort in Bad Fallingb. die nordöstliche Region Niedersachsens abdecken, betonte 3N-Geschäftsführerin Dr. Marie-Luise

Rottmann-Meyer. Bei 3N, einem eingetragenen Verein, gehe es um den Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Ziel sei es, große Themen auf nationaler und europäischer Ebene heranzuberechnen, auf Tätigkeiten, die dazu vor Ort erforderlich seien.

Der Heidekreis gehöre außer mit der Land- und Forstwirtschaft auch aufgrund seiner Konzentration von Standorten der grünen Chemie und der neuen Materialien wie Algenproduktion ins 3N-Spektrum.

Außer dem nachhaltigen Prozess um die Zuckerrübenrate, sind weitere Projekte unter anderem die Bereitstellung einer industriellen Kette von der Brennnesseljungpflanze bis zur Nesselfaser. Auch die Reststoffe aus Biogasanlagen noch weiter zu verwerten, ist ein Projekt. Ein weiteres: Kunststoffe ersetzen.

300 Anfragen bekommt das Kompetenzzentrum jährlich, 40 Prozent davon aus der Wirtschaft. Dr. Andrea Machmüller hat ihr Büro in der Walsroder Straße 9 in Bad Fallingb. (051.62) 985772 96. 336825



Gemeinsam weihen (von links) Hans-Joachim Harms, stellvertretender Direktor der Landwirtschaftskammer, Dr. Andrea Machmüller, Landrat Manfred Ostermann und sein Kollege aus dem Emsland, Reinhard Winter, sowie 3N-Geschäftsführerin Dr. Marie-Luise Rottmann-Meyer die Geschäftsstelle in Bad Fallingb. ein. Foto: at

Biogas aus Zuckerrüben 2.0

Prototyp Beetmaster WM „Waschmaus“ zur Zuckerrübenaufbereitung und AKRA Düngesystem zur Nährstoffmobilisierung

Die Bioökonomie im Non Food Sektor umfasst sowohl die energetische wie auch die stoffliche Nutzung von regional verfügbaren landwirtschaftlichen Roh- und Reststoffen und Nebenprodukten, die es im Verbund mit Kaskaden- und Bioraffinationskonzepten weiter zu entwickeln gilt. Der Veränderung von Anbausystemen und der Optimierung von Verfahren und Prozessketten zur Verbesserung der Ökoeffektivität im Sinne des „Cradle to Cradle“ Prinzips kommt dabei eine wesentliche Rolle zu. Hierfür werden in diesem Artikel beispielhaft 2 Projektbausteine aus dem Projekt „Nachhaltige Prozesskette für Zuckerrüben als Energie- oder Rohstofflieferant (NaPro)“ vorgestellt. Diese Bausteine sind Zuckerrübindüngung nach dem AKRA-System und die Optimierung eines neuartigen Aufbereitungskonzeptes von Zuckerrüben am Feldrand.

Sascha Hermus, 3N Kompetenzzentrum, Werlte

Die „konventionelle“ Reinigung und Entsteinung von Biogaserüben geschieht bislang z.B. mit einem Beetmaster XL, wie er von den Lohnunternehmen Blunk aus Schleswig-Holstein und der Firma Reif aus Luxemburg betrieben wird. Dabei kann der Beetmaster mobil von einer Biogasanlage zur anderen eingesetzt werden, das Waschwasser und die Rübenerde verbleiben allerdings auf der Anlage.

Seit dem Projekt Biogaserübe, welches vom Niedersachsen Netzwerk Nachhaltende Rohstoffe und Bioökonomie e.V. (3N) über die Jahre 2012 bis 2015 erfolgreich initiiert und projektiert wurde, ist im Bereich der Zuckerrübenaufbereitung für Biogasanlagen eine Neuentwicklung aus dem Hause Putsch erschienen, welche die Problematiken Waschwasser, Steine und Rübenerde komplett auf dem Acker lässt. Diese Entwicklung wurde aus zweierlei Gründen vorgenommen: Die Aufbereitung von Biogaserüben soll auf der Ackerfläche stattfinden, so dass keine Entsorgungsproblematiken auf der Anlage selbst anfallen. Der zweite Beweggrund ist der, dass auch Zuckerrübenfabriken bislang große Probleme mit der Entsorgung des Waschwassers auf dem Fabrikgelände hatten. In diesem Artikel sollen die entsprechenden Fakten zur Biogaserübenaufbereitung dargestellt und die Maschine mit den notwendigen Kennzahlen vorgestellt werden.

Beetmaster WM „Waschmaus“

Der Beetmaster WM „Waschmaus“ wurde 2015 über einen Zeitraum von ca. 10 Monaten von der Firma Putsch konzipiert und gebaut. Für den Prototypen wurde als erstes das Fahrgestell einer gebrauchten Franz Kleine Lademaus verwendet. Um die Waschmaus einsetzen zu können, muss dementsprechend eine Zuckerrübenmiete mit max. 8m Breite am Feldrand abgelegt sein. Die Entfernung zwischen Rübenmietenmitte und Transportfahrzeug darf maximal 9m betragen. Um die Möglichkeit des Waschens und Entsteinens auf der Ackerfläche zu gewährleisten, wurden auf das

Fahrgestell verschiedene Komponenten aus dem Hause Putsch montiert. Dabei handelt es sich um bewährte Komponenten aus der Zuckerindustrie in Form einer Waschtrommel und eines Trommelsteinabscheiders. Diese Komponenten finden sich bereits in verschiedenen mobilen Wäschen aus dem Hause Putsch wieder, jedoch mussten diese bislang auf der Biogasanlage selbst betrieben werden. Die Kombination aus Lademaus und Wascheinheit ermöglicht, dass die Erde, die Steine und das Waschwasser dort verbleiben können, wo sie hingehören: Auf der Rübenerde.

Seit Oktober 2015 läuft dieser Prototyp zwischen den Landkreisen Heidekreis,



Der Beetmaster WM „Waschmaus“ wurde 2015 über einen Zeitraum von ca. 10 Monaten von der Firma Putsch konzipiert und gebaut.



Derzeit ist die Waschmaus in der Lage, bis zu ca. 90 t in der Stunde aufzunehmen, zu waschen, zu entsteinen und an Transportfahrzeuge zu übergeben. Fotos: Hermus/Putsch

Rotenburg-Wümme und Stade. Die Maschine wird durch die VIBO GmbH aus Bommelsen in Kooperation mit den Firmen Hüttmann GmbH und Widmer GmbH betrieben. Bislang wurden ca. 30.000 Tonnen Zuckerrüben mit der Maschine gewaschen. Dabei sind die Optimierungspotentiale noch nicht vollständig ausgeschöpft. An diesem Punkt setzt das EIP-Agri-Projekt „NaPro“ an. Innerhalb dieses Projektes werden u.a. die Arbeitsabläufe und die Funktionsweise der Waschmaus unter Einbeziehung verschiedener Partner optimiert.

Zum heutigen Zeitpunkt ist die Waschmaus nach den letzten Testläufen in der Lage, bis zu ca. 90 t in der Stunde aufzunehmen, zu waschen, zu entsteinen und an Transportfahrzeuge zu übergeben. Allerdings ist hierfür eine reibungslose Transport- und Wasserlogistik notwendig. Auf Grund von Optimierungen in Eigenregie der Putsch GmbH & Co KG ist ein Restschmutzbesatz der gereinigten Zuckerrübe in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit im Schnitt zw. 1% (sandiger Boden) und 3% (toniger und lehmiger Boden) mit nahezu vollständiger Trennung aller lose vorliegenden Steine möglich.

Oliver Kerber von der Firma Putsch sagt zu den kommenden Arbeiten: „Derzeit benötigen wir ca. 50L Frischwasser pro t gereinigter Rüben. Dieses gilt es in den nächsten Wochen zu optimieren. Ebenso arbeiten wir an dem kontinuierlichen Schlammaustrag aus dem Wasservorratsbehälter. Ziel ist es, die Rü-

be so sauber wie möglich und komplett entsteint ihrer Verwertung zuzufügen.“ Volker Jäger von der VIBO sieht noch andere Fragestellungen, die bearbeitet werden müssen: „Die Höchstleistung von derzeit ca. 90 t in der Stunde sollte auf 100-110 t pro Stunde erhöht werden können. Dies ist wichtig, da die Transport- und Wasserlogistik nie vollständig reibungslos laufen kann. Das ist für uns als Lohnunternehmer und für den Kunden ein entscheidender Faktor, welcher maßgeblich zur Kostenminimierung beitragen kann. Auch die Minimierung von Rübenbruch ist eine Aufgabe, welcher wir uns innerhalb des Projektes annehmen werden. Allerdings sind wir mit der derzeitigen Performance als Grundlage zur Optimierung schon sehr zufrieden.“

Fazit zur Waschmaus: Das Laden, Waschen und Entsteinen von Rüben direkt am Feldrand ist möglich. Die Optimierungspotentiale sollen in dem NaPro-Projekt weitestgehend ausgeschöpft werden. Dadurch wird ein ökonomisch und ökologisch sinnvoller Einsatz im Lohnbetrieb möglich sein.

AKRA Düngungssystem

Der Einsatz des AKRA Düngungssystems zielt auf eine ausgewogene, harmonische Nährstoffversorgung der Pflanzen ab.

Innerhalb des NaPro-Projektes werden unterschiedliche Komponenten des AKRA-Düngungssystems gegenüber kon-

ventionellen Düngungsmethoden getestet. So betreut die Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Raum Rockstedt einen Exakt- Versuch mit sieben Düngungsvarianten.

Darüber hinaus erprobt die Firma Biogas WBO GmbH auf acht Praxisschlägen großflächig das AKRA- Düngungssystem unter praktischen Bedingungen, um durch Ertragsmessungen und Bodenuntersuchungen belastbare Ergebnisse über diese Düngungsstrategie zu erarbeiten.

Im AKRA-Düngungssystem steht die ganzheitliche Betrachtung des Ökosystems – Boden – Pflanze – Witterungsverhältnisse –am Standort als -Wirkungsgefüge der Ertragsbildung- im Fokus.

Seine chemisch- physikalische Erfassung erfolgt mit der sogenannten „Fraktionierten Bodenuntersuchung“. Die 120 ermittelten Parameter beschreiben den Umfang festgelegter Nährelemente (z.B. P und K), den Säurestatus des Bodens, damit sein Puffervermögen sowie den Bedarf an Kalzium, Magnesium und weiteren Nährstoffen. Eventuell gestörte Nährstoff-Verhältnisse am Standort können so ermittelt und harmonisiert und schädliche Säureüberschüsse systematisch abgebaut werden.

Das AKRA Kombi übernimmt dabei mit seiner, in einem speziellen Prozess aus dolomitischen Gesteinsmehlen, Zeolithen, Silikaten und Spurenelementen hergestellten Granulat eine zentrale Funktion.

Neben der Säureneutralisation durch die karbonatischen Gesteinskomponenten (CaCO_3 und MgCO_3) und die Silikat-Freisetzung können fixiert vorliegende Nährstoffe aus dem Reservepool des Bodens gezielt „angezapft“ bzw. mobilisiert werden. Die Zeolithe fungieren dabei als zusätzliche Nährstoffspeicher, verhindern nicht nur die Auswaschung wertvoller Kationen, sondern stellen diese den Pflanzenwurzeln unmittelbar bereit. Gleichzeitig unterstützen sie mit ihrem hohen Quell- und Wasserhaltevermögen die Bodenbiologie.

Die Produkte des AKRA Düngungssystems umfassen mit 8 Haupt- und 17 Spurennährstoffen alle essentiellen Elemente der Pflanzenernährung.

Die Produktpalette umfasst neben dem beschriebenen AKRA Kombi als festem Granulat mit mittel bis langfristiger Wirkung auch eine ganze Palette rasch wirkender flüssiger Dünger. Dabei ergänzen besonders die mit Spurenelementen ausgestatteten Blattdünger das AKRA Kombi und übernehmen phytosanitäre Wirkungen nach ihrer Applikation- auch in

Kombination mit Fungiziden. Verschiedene Mikroorganismen-Kulturen (Azoarcus, Azetobacter, Milchsäurebakterien und Phosphor mobilisierende Bakterien) flankieren die AKRA Strategie und leisten einen Beitrag, bilanzfreien Stickstoff und Phosphor für die Pflanzenproduktion zu generieren.

Bei dem 2016 angelaufenen NaPro-Projekt wurde das AKRA-System bisher wie folgt angewandt.

- a) Das Saatgut wurde vor Ausbringung mit AKRA Azoarcus behandelt – 0,1l AKRA Azoarcus N-Bakterien+0,1l AKRA Azotobacter N-Bakterien+0,1l AKRA MSB für 100 kg Saatgut.
- b) Vor der Aussaat wurden 300–350kg AKRA Kombi je ha ausgebracht sowie N-Stickstoff nach Bedarf. AKRA Kombi wirkt sich positiv auf die Vitalität der Pflanzenbestände aus. Die Zellwände sind besser entwickelt, sodass die Aufwandmengen für Fungizide und Wachstumsregulatoren deutlich reduziert werden können. In Gebieten mit Trockenstress hilft diese Grunddüngung durch die geförderte Wurzelbildung sowie ausgeglichene Nährstoffversorgung, diese Stressperioden besser zu überwinden.

Derzeit kann vermerkt werden, dass die Zuckerrüben der Praxisflächen einen über den gesamten Anbauzeitraum reichenden, gesunden Pflanzenstand vorweisen konnten. Ernteergebnisse liegen derzeit noch nicht detailliert vor. <<

■ KONTAKT ■ ■ ■

Sascha Hermus
3N Kompetenzzentrum
Werlte
hermus@3-n.info

Walsrode Markt
07.12.16



Die Blaue Waschmaus in Aktion: Mit Ihrer Hilfe können Rüben bereits auf dem Feld gewaschen werden.

Waschmaus spart Kosten

› Rüben werden auf dem Feld gewaschen

BAD FALINGB. (CC) › Das momentane Projekt 3 N im Raum Falingb. ist eine Verbesserung bei der Zuckerrüben-ernte. Bislang mussten die Rüben auf dem Hof der Landwirte oder von den verarbeitenden Betrieben gewaschen werden. Immer höher werden die Anforderungen an die Landwirtschaft zum Umweltschutz und immer enger der Rahmen, wie sinnvoll und finanzierbar gearbeitet werden kann. Mit der Zusammenführung von 58 Landwirten, Lohnunternehmern und der Putsch Group hat der Verein 3 N den Weg für neue Ideen gebnet.

Wie und wo kann man Zuckerrüben waschen, dass dem Landwirt und der Rüben verarbeitenden Anlage Zeit und Geld erspart bleiben, Straßen nicht verdrecken und alle einen Vorteil haben? Über einige Zeit haben die Beteiligten getestet und geprobt, man hat das Waschhaus

in Uelzen entwickelt, das auf dem Hof die Rüben reinigen konnte.

Für Firmen wie Nordzucker ist das ein hoher Aufwand, die Rüben zu reinigen. Mächtig es der Landwirt selbst, bedeutete das, er musste Washwasser und Schlamm über Wochen lagern und vor dem Rücktransport aufs Feld aufwendig beproben lassen.

Dr. Ulrich Völker von der Firma Karner AKRA macht Bodenanalysen und kennt die Probleme und Kosten der Landwirtschaft, die ein effizienteres Arbeiten verlangen. Die gesetzlichen Auflagen und ein hoher Fahrtaufwand für die Landwirte führte zu einer ausgefallenen Maschinenentwicklung: der Blauen Waschmaus. Der Prototyp fährt jetzt zur Rüben-ernte durch den Heidekreis und kann die Ernte erheblich erleichtern. Die Maschine der Putsch-Group bietet

den Landwirten die Chance, die Rüben bereits auf dem Feld zu waschen.

Damit wird kein Ackerboden mehr vom Feld getragen, die Straßen bleiben sauber, aber vor allem spart der Landwirt viele Fahrten von und zum Waschplatz. Das Washwasser wird auf dem Feld sofort wieder ausgebracht, es fällt kein Schlamm auf dem Hof an und vor allem gibt es nun etwaigen Keimen Chance mehr zur Verbreitung.

Herman Cordes von der NAWARO Biogas WBO aus Wilstedt bei Ottersberg im Landkreis Rotenburg erklärte im Gespräch, wie es zu dieser ausgefallenen Idee kam: „Wir haben Zuckerrüben angebaut für die Verwendung in Biogas-Anlagen, weil die Rüben sehr gute Gaserträge bieten und man damit weniger Mais braucht.“ Aber die Behandlung der Rübe war einfach zu teuer

und aufwendig. Mit der Entwicklung der Waschmaus fallen die hohen Kosten weg und es ist wesentlich einfacher, die Ernte in den Biogasanlagen zu verwerten. Oliver Kerber, Putsch-Group, erläuterte den Grund, warum man nun zu Zuckerrüben übergehe: „Vor 20 Jahren hat man Flächen stillgelegt, dann wurden Subventionen für Brachland gezahlt.“

Heute baut man dort Energiepflanzen an, wie die Zuckerrübe. Der Maisanbau sei im Zuge der ökologischen Fruchtfolge durch andere Pflanzen ersetzt worden. „Eine Biogasanlage ist so etwas wie eine Stählerne Kuh, sie gibt nicht Milch, sondern Gas.“ macht Kerber deutlich. So kann man sie mit ziemlich dem gleichen Füttern wie die Kuh im Stall. Mit dem Verarbeiten von Rüben und Gras wird die Energiebilanz höher und auch das dient der Umwelt.

Prototyp: Rüben-Waschmaus von Putsch

Putschige Lademaus

Für Biogasrüben ist der Reinigungsbedarf nach wie vor hoch. Die Firma Putsch hat hierfür mit drei Lohnunternehmern eine Waschmaus für die Reinigung am Feldrand entwickelt. Mit einigen Vor- und Nachteilen, wie unser Besuch beim Prototypen zeigt.

Sönke Schulz

In einigen Teilen Deutschlands sind Zuckerrüben zu einem wichtigen Gärsubstrat geworden. So zum Beispiel im mittleren Niedersachsen in den Regionen Walsrode, Soltau und Rotenburg an der Wümme. Dort wirtschaften die Lohnunternehmer Vibo, Widmer und Hüttmann, die alle eine gemeinsame Philosophie verfolgen: Rüben müssen auf dem Acker gewaschen werden. So dass das Schmutzwasser und die Erde auf dem Acker bleiben. Denn: Eine Entsorgung von Schmutzwasser aus mobilen Reinigungsanlagen direkt an den Biogasanlagen wird zunehmend problematischer. Ein Waschröder kam für die Unternehmer nicht in Frage, um die Flexibilität ihrer bei-

den Maxtron-Röder von Grimme nicht aufzugeben. Somit entstand die Idee zu einer Waschmaus. Als Partner für die Waschanlagen holten sie sich die Firma Putsch ins Boot, die seitdem die gesamte Entwicklung in der Hand hat. Putsch hat unter anderem auch die Reinigungsaggregate für die „KWS-Wäsche“ gebaut und ist Zulieferer für verschiedene stationäre Waschanlagen von Zuckerfabriken oder Biogasanlagen. Dementsprechend hat Putsch einiges an Erfahrungen mit den Waschkomponenten, nicht aber mit selbstfahrenden Arbeitsgeräten. Hierfür ist Bernhard Brettmeister von der Firma Brettmeister Fahrzeugbau und Brettmeister Elektronik als zusätzlicher

Partner zu dem Projekt gekommen. Brettmeister als ehemaliger Servicepartner für Kleine-Maschinen hat anschließend auch das Grundfahrzeug für die Waschmaus geliefert: eine RL 200 SF Rübenlademaus von Kleine.

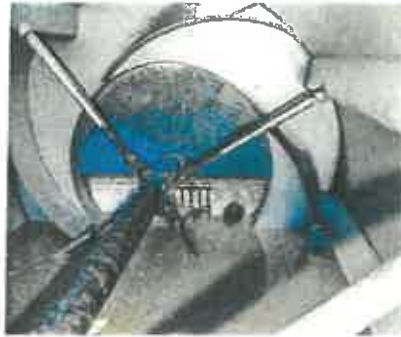
Von der einstigen Kleine-Lademaus ist aber nicht viel übrig geblieben. Dort, wo früher die Bänder hinter der Kabine liefen, mussten nun die Waschtrommel und ein Steinabscheider untergebracht werden. Ebenso hat das Fahrzeug eine dritte Achse mit Radnabenmotoren in der Front spendiert bekommen, da das Transportgewicht der Maus bereits solo 32 t beträgt!



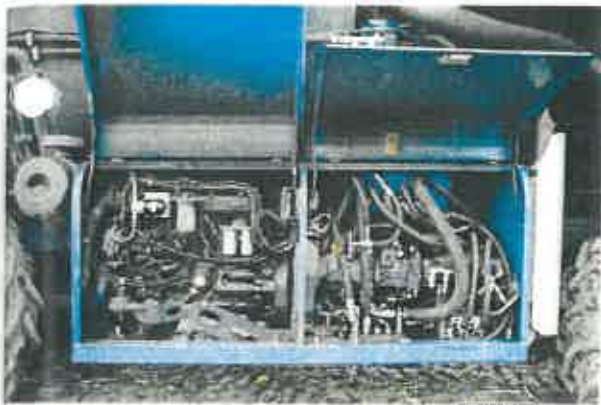
Hinter der Kabine sitzen die Reinigungs-komponenten: die Waschtrommel über ein Trommel-Steinabscheider. Die angehängte Wassermitte dient als Vorratsbehälter.



Die Aufnahme stammt von der „RL200 SF“-Lademaus und verputzt maximal acht Meter breite Mieten.



In der zu einem Viertel mit Wasser gefüllten Waschtrommel strömt das Wasser gegen den Fluss der Rüben (hier abgeschaltet).



Das Kraftwerk ist mit 320 PS nicht überdimensioniert, trotz überarbeiteter Motorsteuerung. Die elf Hydraulikpumpen brauchen Kraft satt. Fotos: Schulz



Hinter der Waschtrommel fördert ein Trommelabscheider Steine per Rutsche zur Erde.



Datenkompass

Putsch Waschmaus

Aufnahmebreite	8,00 m
Aufnahmeorgane	2 x 6 Querwalzen
Trockenreinigung	6 Längswalzen
Nassreinigung	WTR 285
Steinabscheidung	TSA 2750
Überladehöhe	max. 5,50 m
Überladeweite	max. 9,00 m
Anhänger	12 m ³ Wasservolumen inklusive Feststoffabscheider
Motorleistung	235 kW/320 PS
Dieseltank	1 000 l
Bereifung	600/65 R 30
Transportlänge/-breite/-höhe	19,45 m / 3,00/4,00 m
Gewicht	39 200 kg
Durchsatz	100 t/h
Preis ohne MwSt.	ca. 750 000 €

Herstellerangaben

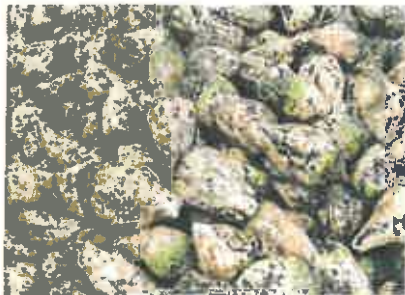
Hinter der Maus hängt kontinuierlich ein Muldenanhänger für das Reinigungswasser. Das Grundkonzept für diese 12-m³-Mulde stammt ebenfalls von Brettmeister (K3-Überladewagen profi 7/2015). Darin ist mittig in Fahrtrichtung eine Schwallwand eingebaut, um einen Kreislauf für Frisch- und Schmutzwasser zu schaffen. Eine ebenso wichtige Komponente auf der Mulde ist der vorne links aufgebaute Feststoffabscheider. Dieser schöpft kontinuierlich aufgeschwemmte Schmutzpartikel aus dem Wasser. Hierbei ist allerdings nur schwer zu vermeiden, dass die Schaufeln vom Abscheider zusätzlich zu den Blattresten und dem Rübenbruch auch massig Wasser über Bord schippen.

Doch zurück zur Aufnahme: Die ist im Vergleich zur Kleine-Maus kaum verändert und nimmt (nur) maximal acht Meter breite Mieten auf. In der Mitte reinigen sechs gegenläufige Längswalzen die Rüben und fördern sie auf einen steil ansteigenden Elevator in Richtung Waschtrommel. Die Übergabe vom Elevator in die Wäsche erfolgt hinter der höhenverstellbaren Kabine.

Ein paar Worte zur Wäsche: Die Trommel misst 2,75 m im Durchmesser und ist etwa zu einem Viertel mit Wasser gefüllt. Für einen kontinuierlichen Wasserstrom entgegen der Flussrichtung von den Rüben sorgen zwei Börger-Drehkolbenpumpen. Eine für das Frischwasser sitzt am linken Fahrzeugheck, eine zweite für das Schmutzwasser rechts. Pro Stunde werden rund



Für den Wasserstrom sorgen zwei Drehkolbenpumpen von Börger: Eine für Frischwasser, eine für Abwasser



Das Ergebnis ist ordentlich, nur wirklich hartnäckig anhaftende Erde bleibt an dem Rübenkörper.



Neben der Überarbeitung des Fahrwerkes stammt auch die elektro-hydraulische Steuerung samt drei Touchpads von Brettmeister.



Bei der Übergabe vom Steinabscheider auf das Überladeband gehen momentan bei voller Leistung bis zu 10 m³ Wasser pro Stunde verloren.

250 m³ Wasser im Kreis bewegt. Eine leichte Schneckenwindung in der Trommel sorgt dafür, dass sich die Rüben entgegen der Wasserströmung nach hinten bewegen.

Nach dem Waschvorgang gelangen die Rüben über eine Schwemmrinne in den rotierenden Trommel-Steinabscheider. Darin wird eine Auftriebsbewegung für die Rüben erzeugt. Schwerere Steine werden über einen Fangring abgeschöpft und über eine Rutsche zurück auf den Boden gefördert. Ein Sammelkasten ist am Prototyp nicht integriert. Dennoch funktioniert das Abscheiden der Steine sogar ohne großen Wasserverlust sehr ordentlich

Beim Stichwort Wasserverlust kommen wir zum 60 cm breiten Austrageband: Darüber geht ebenfalls recht viel Wasser verloren. Insgesamt verliert die Lademaus momentan pro Tonne Rüben zwischen 80 und 100 Liter Wasser – das lässt den Mietplatz schlussendlich zu einem Schlachtfeld werden. Zusätzlich muss alle 300 bis 400 t Rüben das Vorratswasser aus dem Anhänger getauscht werden. Hierfür sind unten in der Mulde zwei hydraulische Schlammschieber eingebaut, ein weiterer sitzt am Heck. Ein großer Logistik-Faktor: Zum Befüllen mit neuem Wasser muss stets ein Zubringer mit Schlepper parat stehen.

Zum Überladen der gewaschenen Rüben schöpft eine Siebkette samt Mitnehmern die Rüben aus dem wasserführenden Steinabscheider und fördert sie auf das Überladeband. Dieses Überladeband überwindet rund 9 m Weite und 5,50 m Höhe. Je nach Standort kann die Maus auf der linken oder rechten Seite überladen; der Schwenkbereich mit 30° reicht für etwa zehn Meter lange Abfuhrgespanne

Die Claas-Kabine bietet zum Laden eine ordentliche Übersicht. Für einen Blick in die Reinigungsorgane sind vier Kameras an der Lademaus montiert – hierfür wäre ein Mikroscheibenwischer klasse.

Zum Einstellen und Überwachen der Maschine hat Brettmeister der Maus drei Touchscreen-Monitore verpasst: Einer zeigt die Fahrzeugdaten an, ein zweiter das Neigungsniveau, und über den dritten Monitor stellt man die Putsch-Komponenten ein. Zusätzlich muss der Fahrer den Vorschub, die Aufnahme und das Überladeband über einen Fahrhebel mit zwei Kreuzhebeln steuern.

Ein Neigungsausgleich ist sowohl für die Reinigung als auch den Durchsatz durch die Maschine elementar. Hierfür steht das Fahrzeug auf sechs Hydraulikzylindern – pro Rad einer. Diese muss der Fahrer dauerhaft im Blick halten und händisch nachregeln. Immerhin zeigen digitale Wasserwaagen im Display stets die Neigungswerte an. Eine Automatik ist noch nicht integriert.

Ein paar Worte zum Motor und zur Hydraulik: Insgesamt sind auf der rechten Fahrzeugsseite neben dem MAN-Motor mit 235 kW/320 PS elf Hydraulikpumpen untergebracht. Ebenso der hydrostatische Fahrtrieb mit drei Stufen. Übrigens können auf dem Acker alle drei Achsen angetrieben werden. An alle Hydraulikventile, -pumpen und -motoren hat Brettmeister sein eigenes Qibus-Steuerungssystem integriert.

Was Sie noch wissen sollten:

- Auf allen drei Achsen sind Reifen der Größe 600/65 R30 aufgezogen.
- Bei Straßenfahrten darf das selbstfahrende Arbeitsgerät 20 km/h fahren.
- ✚ Mit der Wassermulde ist das Gespann laut Hersteller 19,45 m lang; ohne 12,20 m.
- Der Wasseranhänger ist mit einer Knickdeichsel ausgerüstet.
- Zur Serienreife kann sich Putsch auch vorstellen, das System auf ein anderes Chassis zu übertragen.

Fazit: Rübenwaschen mit dem Ladevorgang zu kombinieren, ist eine durchaus interessante Lösung. So werden Waschwasser und „Bodenabfälle“ in der Feldmark gelassen. Dennoch ist auch bei diesem System eine ausgefeilte Logistik gefragt. Wie sich das System auf Basis einer nicht mehr käuflichen Lademaus von Kleine und bei einem Durchsatz von maximal 100 t/h durchsetzen wird, bleibt spannend. Das Reinigungsergebnis ist immerhin vielversprechend.

Zuckerrübeneinsatz in der Biogasanlage – ein Erfolgsbeispiel

Die NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG wurde in 2005 gegründet. Sie betreibt seit 2006 Biogasanlagen in Wilstedt, Breddorf und Ostereistedt. Dazu gehören 15 BHKWs, welche 97 Wärmekunden (Freibad, öffentliche Einrichtungen, Privat-/Geschäftshäuser) versorgen. Darüber hinaus werden 3 Gärresttrocknungen und 2 Biomassetrocknungen mit der Abwärme betrieben.

Um die Abhängigkeit vom Rohstoff Mais zu reduzieren, eine gesunde Fruchtfolge auf den Äckern einzuhalten und die Arbeitsspitzen zu entzerren (Ernte der Zuckerrüben im Spätherbst und/oder Frühjahr), wurde die Zuckerrübe als Einsatzsubstrat in die Biogasanlage mit aufgenommen. Ebenso wurde dabei an die höhere Akzeptanz in der Bevölkerung gedacht, um das Image der Bioenergie zu verbessern. Gefördert wurde das Vorhaben „Zuckerrüben für Biogas“ durch die Bioenergieinitiative des Landkreises Rotenburg/Wümme.

Sascha Hermus, 3N-Kompetenzzentrum, Werlte

Warum Zuckerrüben in die Biogasanlage gehören (können)

Angefangen hat die Zuckerrübenaufbereitung für die WBO im Jahre 2012 mit einer stationären Wäsche und Entsteinung. Die Zuckerrüben wurden an einem zentralen Ort angeliefert, zwischengelagert, gewaschen und entsteint. Die Aufbereitungstechnik stammte aus dem Hause Putsch. Die Gesamtkosten für die Verarbeitung der Rüben beliefen sich zu

dem Zeitpunkt auf ca. 24,50 € pro Tonne frischem Material (inkl. Logistikkosten). Diese hohen Kosten hatten zur Folge, dass dieses System nur 3 Jahre Bestand hatte.

Als Fazit aus den ersten 3 Jahren Rübeneinsatz in den Biogasanlagen stand fest, dass die Sauberkeit und die Steinfreiheit des Rübensubstrats aufgrund der stationären Wascheinheit sehr positiv zu bewerten waren. Zudem hat der Einsatz der Zuckerrüben für eine schnelle Gas-

entwicklung im Fermenter gesorgt. Ein ebenfalls sehr positiver Effekt wurde beobachtet, da die Stromverbräuche der Rührwerke stark gesunken waren. Dies ist auf die niedrigere Viskosität des Gärsubstrates nach Einsatz der Zuckerrüben zurückzuführen. Und nach Ablauf der 3-Jahre-Testphase konnte festgehalten werden, dass die Hektarerträge die Erwartungen überschritten haben. Somit blieb ein positiver Gesamteindruck der Zuckerrüben als Einsatzsubstrat. Lediglich die Kosten waren für einen wirtschaftlichen Einsatz im Vergleich zu Mais zu hoch. Hier musste sich also einiges ändern, um die Zuckerrübe im Substratmix halten zu können.

Die Fragen, die aufkamen, beschäftigten sich mit der wasserrechtlichen Situation bei der stationären Wäsche, der Effektivität von frisch verfütterten Rüben in der Gülle verarbeitenden Biogasanlage. Des Weiteren stellten sich bei den frisch verfütterten Rüben, wenn sie nicht fein genug geschnetzelt wurden, Probleme mit zu grob zerkleinerten Rübenstücken ein. Insgesamt war der Ablauf zu ineffizient, da bei der Rübenverarbeitung sehr viele Arbeitsschritte aufeinander folgten.

Biogas aus Zuckerrüben 2.0 – die Erweiterung der Gesamtkette

Ab dem Winter 2014/2015 wurde in mehreren intensiven Arbeitsgesprächen



Vorderer Teil der Rübenverarbeitung – Annahme, Dreckreinigung und Übergabe an den Rübengerkleinerer.

zwischen dem Vorstand der WBO, dem Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e. V. (3N) und der Bioenergie-Initiative des Landkreises Rotenburg (Wümme) eine neue Strategie für die Verarbeitung, Lagerung und Einbringung des Substrates Zuckerrübe erarbeitet. Damit einhergehend wurden die Kostenpositionen neu bewertet und die Kalkulation entsprechend angepasst.

Die neue Kostenkalkulation zeigte, dass unter Einbeziehung des „Beetmaster WM“ (Artikel dazu in dieser Zeitschrift, Ausgabe 6/2016), der Schaffung eines neuen Hochsilos und des Baus einer Fläche zur Zwischenlagerung der Rüben die Kosten auf ca. 18 € pro Tonne frischer Zuckerrübe gedrückt werden konnten (Abb. 1).

Nachdem die Vollversammlung am 16.02.2015 den Bau der entsprechenden Neuinstallationen beschlossen hatte, wurden die Arbeiten kurzfristig umgesetzt und die erste Befüllung am Standort Wilstedt konnte im Herbst 2015 geschehen. Mit der Zustimmung war klar, dass die Rüben ab jetzt ein dauerhafter Rohstoff im Substratmix sein würden und die Anlage damit bereichern würden.

Im Sommer 2016 wurde am Standort Ostereistedt ebenfalls ein 4000 m³ großer Hochsilo gebaut und im November/Dezember befüllt.

Die Verarbeitungskette im Einzelnen

Die Prozesskette, deren Kosten in Abb. 1 dargestellt sind, besteht zurzeit aus dem Roden der Zuckerrüben. Schon hierbei wird auf die Entzerrung der Arbeitsspitzen geachtet. Dies bedeutet in der Praxis, dass ein Teil der Rüben im Spätherbst gerodet wird und ein weiterer Teil im Frühjahr des Folgejahres. Die Vorteile dieser Vorgehensweise liegen darin, dass der Behälterbau etwas kostensparender durchgeführt werden konnte, da eine 2-malige Befüllung weniger Lagerraum bedarf. Darüber hinaus können Lohnunternehmen in einer Zeit beauftragt werden, in der per se weniger Arbeit anfällt, was sich ebenfalls auf die Kosten auswirkt (im Vergleich zu Zeiten der Silomaisenernte, in der die Auslastung sehr hoch ist). Dieser Umstand wirkt sich auch positiv auf die Arbeit auf der Biogasanlage aus, da auch hier die Arbeiten auf zwei unterschiedliche Zeiträume aufgeteilt werden können.



Hinterer Teil der Rübenverarbeitung und Befüllung des Harvestores mittels Pumpe.

Fotos: Hermus

Abb. 1: Kostenkalkulation unter Einbeziehung aller Kostenpositionen (vom Acker bis zum Fermenter)

Erntekosten	3,2		Fläche Zwischenlagerraum (1000 m ²)	0,53	40.000
Umladen und waschen am Feldrand	3,7	100 t/h	Angebot Hochsilo	2,35	176.000
Transport zur Anlage	3,25		Erdarbeiten	0,14	10.000
Diesel	0,4		Einbindung	0,2	15.000
Lohnkosten 25 €/h bei 80 t	0,3		Genehmigung	0,13	10.000
Zuckerrübe musen und in das Lager pumpen	2,2		Pumpen	0,38	15.000
Waage	0,04		Zinssatz und Versicherung	1,07	2 % Zinsen/1 % Versicherung
Einbringung in die Anlage	0,5		Grundkosten	13,59	
	13,59	exkl. Lager		18,39	inkl. Lager

Wenn die Rüben dann in der Miete liegen, werden sie mit der Beetmaster-Waschmaus enterdet, entsteint und gewaschen und auf die Transportfahrzeuge übergeben. Hier sind je nach Entfernung vom Feld zur Biogasanlage 2–4 Trecker mit Mulde bzw. Abschiebewagen im Einsatz. Auf der Anlage werden die Rüben auf die Zwischenmiete gekippt. Diese wird vor dem Musen schon mit Rüben gefüllt, damit man einen Puffer hat, falls die Kette ins Stocken geraten sollte. Von dieser Zwischenmiete werden die Rüben mit einem Radlader über ein Gimme-Zuführband dem Rübenmuser zugeführt. Von dort aus wird das Mus in das Hochsilo gepumpt.

Durch die Lagerung der Rüben als Mus wurde ein redundanter Fütterungsweg für die Biogasanlage geschaffen. Das Substrat kann ohne den Einsatz von Arbeitskräften in den Fermenter befördert werden. Da das Substrat als Mus gelagert wird, bestanden ab dem Zeitpunkt auch keine Probleme mehr mit den Pumpen.

Ergebnisse aus dem Projekt „Biogasrübe“ haben zudem gezeigt, dass die Frischmasse-Verluste mit Mus in geschlossenen Hochbehältern um die 4 % liegen. Dies sind weitaus geringere Verluste, als dies Maissilos vorweisen können.

Die WBO ist nun innerhalb eines neuen Projektes mit mehreren Partnern dabei, die Optimierungspotenziale im Rübenanbau und der Rübenverarbeitung mittels der „Beetmaster-Waschmaus“ zu heben. Dadurch wird auch für die Zukunft das Substrat Zuckerrübe eine tragende Säule für den Betrieb der Biogasanlagen bleiben und die Kosten voraussichtlich noch um einige Euro sinken. <<

■ KONTAKT ■ ■ ■

Sascha Hermus
3N-Kompetenzzentrum
Telefon: 01525 4782560
Hermus@3-n.info

[Aktuelles](#)[OG](#)[Über uns](#)[Antragsteller](#)[Dokumente](#)[Kontakt](#)

Nachhaltige Prozesskette für Zuckerrüben als Energie- oder Rohstofflieferant – NaPro

Projektbeschreibung

Die Bioökonomie im Non Food Sektor umfasst sowohl die energetische wie auch die stoffliche Nutzung von regional verfügbaren landwirtschaftlichen Roh- und Reststoffen und Nebenprodukten, die es im Verbund mit Kaskaden- und Bioraffinationskonzepten weiter zu entwickeln gilt. Der Veränderung von Anbausystemen und der Optimierung von Verfahren und Prozessketten zur Verbesserung der Ökoeffektivität im Sinne des Cradle to Cradle-Prinzips kommt dabei eine wesentliche Rolle zu.

Das Projekt gliedert sich in verschiedene Arbeitspakete, welche jeweils von einem der Mitglieder der Operationellen Gruppe federführend oder in Kooperation betreut werden: Anbau nachhaltiger gestalten
– Zuckerrübendüngung nach dem AKRA-System; Zuckerrübenaufbereitung
– Erprobung neue Verfahrenstechnik; Optimierung der Prozesskette
Zuckerrüben als Biogassubstrat; Informationsbereitstellung, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.

Abschlussbericht

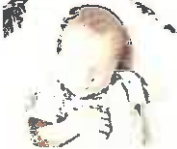
Nach Abschluss des Projektes finden Sie hier die Ergebnisse.

Schlüsselwörter

- Pflanzenproduktion und Gartenbau

Willkommen

11. August 2017, 11.03 Uhr



Emily van Os

Emily van Os wurde am 11. August 2017 um 11.03 Uhr in der OsteMed-Klinik geboren. Sie wog 3340 Gramm und war 52 Zentimeter groß. Es freuen sich die Eltern Julia und Yannick van Os aus Kuhstedt.

25. August 2017, 18.43 Uhr



Finn Buck

Finn Buck ist am 25. August 2017 um 18.43 Uhr in der OsteMed-Klinik Bremerförde geboren worden. Finn wog bei seiner Geburt 3090 Gramm und war 50 Zentimeter groß. Er den Nachwuchs freuen sich die Eltern Silke und Stefan Buck in Ebersdorf.

28. August 2017, 17.15 Uhr



Pia Bardenhagen

Pia Bardenhagen wurde am 28. August 2017 um 17.15 Uhr in der OsteMed-Klinik geboren. Pia wog 3160 Gramm und war 50 Zentimeter groß. Es freuen sich die Eltern Janine Hämmerling und Stefan Bardenhagen aus Ostendorf.

Mit der „Waschmaus“ lohnt es sich

Biogasanlagenbetreiber präsentieren in Hepstedt Forschungsprojekt zu Bodenverbesserung und Zuckerrübenanbau

Von Dagmar Fitschen

HEPSTEDT. Nitratbelastung, Vermaisung und Monokultur – mit diesen Schlagworten werden die Landwirte im Landkreis Rotenburg immer wieder konfrontiert. Denn der Maisanbau für Biogasanlagen bringt Nachteile mit. Zuckerrüben gelten schon lange als Alternative. Deren Einsatz sowie ihre Düngung sind Themen eines Feldtages, der am 15. September in Hepstedt stattfindet.

Die Geschäftsführer der Nawaro Biogas WBO GmbH & Co. KG Hermann Cordes, Johann Schnakenberg und Matthias Ringen sowie der Betriebsleiter Heiko Gerken sind seit einigen Jahren damit beschäftigt, über Alternativen zum Maisanbau für die Bioenergie nachzudenken. Seit 2011 haben sie ihren Fokus auf den Zuckerrübenanbau gelegt und dazu ein umfangreiches Projekt gestartet.

Auch Düngung ist ein Thema

Mittlerweile bündeln sie ihre Kompetenzen mit denen Ulrike Jungemanns. Sie ist Leiterin der Bioenergie-Initiative des Landkreises und beschäftigt sich ebenfalls mit dem Thema. Aus der Zusammenarbeit entstand ein Arbeitskreis, der den Zuckerrübenanbau erforscht. Dabei im Fokus: Nachhaltigkeit, Bodenverbesserung und Grundwasserschutz.

Unterstützt wird die Gruppe vom Kompetenzzentrum 3N, das

Beim Mais drehen wir an jeder Schraube und kommen nicht wirklich vorwärts. Bei der Rübe ist das anders. Die Züchterfolge der Rübe waren unser Anreiz, sich auf diese Kultur einzulassen – ohne Gentechnik wohlge merkt

Hermann Cordes, Biogasanlagenbetreiber



„Waschmaus“ wird diese Maschine genannt, die direkt am Rübenacker zum Einsatz kommt und die Feldfrucht dort wäscht. Das macht die Nutzung der Rübe deutlich wirtschaftlicher und damit auch für den Einsatz in Biogasanlagen interessanter. Foto: Kerber

sich mit der technischen Weiterentwicklung in der Rübenaufbereitung befasst. Das Projekt konzentriert sich nun auf die gesamte Prozesskette – vom Anbau über die Brute bis hin zur Verwertung in der Anlage.

„Beim Mais drehen wir an jeder Schraube und kommen nicht wirklich vorwärts. Bei der Rübe ist das anders. Die Züchterfolge der Rübe waren unser Anreiz, sich auf diese Kultur einzulassen – ohne Gentechnik wohlge merkt“, so Hermann Cordes.

Doch die Rübe ist nur ein Aspekt, um den es am 15. September gehen soll. Ein weiterer sind alternative Düngestrategien. Auf dem Versuchsfeld in Hepstedt kommt eine Kombination aus mehreren Komponenten zum Einsatz. Darunter sind ein feinst vermahlener Kalk und ein sogenannter stickstoffreicher Bodenhilfsstoff. Das System zielt auf eine ausgewogene Nährstoffversorgung der Pflanze ab. Gleichzeitig soll das Bodenleben gefördert, der Stickstoffeinsatz reduziert und dadurch auch die Nitratbe-

lastung verringert werden. Dabei hilft auch ein Bakterium, das in Pakisten von einer Professorin der Uni Bremen entdeckt wurde.

Diese neue Düngemethode ermöglicht, die Zugabe von Stickstoff aus organischer und mineralischer Düngung zu verringern. Weil bei dem Prozess kein Nitrat entsteht, ist er auch ein Beitrag,

der Nitratbelastung im Grundwasser entgegenzuwirken. Mit finanzieller Unterstützung des Landkreises und wissenschaftlich begleitet von der Landwirtschaftskammer ist das Verfahren im Maisanbau erprobt worden. Nun laufen entsprechende Versuchsreihen auch auf Zuckerrübenfeldern.

Fortsschritte gab es zuletzt auch bei der Aufbereitung der Rüben. Die müssen nämlich gereinigt und vor allem ohne Steine in die Biogasanlage befördert werden. Insgesamt mussten die Feldfrüchte dafür bis zu fünfmal bewegt werden. Ein immens hoher Kostenfaktor. Mittlerweile kommt eine „Waschmaus“ zum Einsatz. Diese Maschine wäscht die Rüben nach dem Ernten direkt auf dem Feld, verkürzt so den Ablauf und macht die Sache deutlich wirtschaftlicher.

Nähere Infos zu den Erfahrungen, die das Projektteam mittlerweile gesammelt hat, gibt es beim Feldtag in Hepstedt. Neben kurzen Fachvorträgen sind Vorführungen vorgesehen.

Auf einen Blick

- Was: Feldtag zum Thema „Nachhaltige Prozesskette Zuckerrüben für Biogas“
Wann: Freitag, 15. September, 10 bis 15 Uhr
Wo: auf der Feldversuchfläche in Hepstedt (Am Friedhof)



Hauke von Salzen (links) ist Organisatorin des Feldtages am 15. September in Hepstedt. Mit ihr freuen sich Ulrike Jungemann (rechts) vom Landkreis und die beiden Nawaro-Geschäftsführer Hermann Cordes und Matthias Ringen (Zweiter von rechts) auf die Veranstaltung. Foto: Fitschen

Heimatshoppen

Es lohnt sich in jedem Fall

Reiner Warncke: Vor Ort mit einem Weltkonzern „verheiratet“



- Reiner Warncke
Vodafone Shop Bremerförde
Seit 1976 im Raum Bremerförde tätig

Experten rund um Mobilfunk, Festnetz, HD-Fernsehen und Internet.

„Da wir uns mit einem Weltkonzern verheiratet haben, sind die Preise auch Deutschlandweit gleich“, so der Experte. „Durch den Kauf von Kabel Deutschland bieten wir natürlich auch verstärkt Festnetz und Internetzugänge an. Da Mobilfunk und Festnetzverträge sehr Beratungsintensiv sind, lohnt sich Heimatshoppen auf jeden Fall“, spielt der begeisterte Tennisplayer Warncke (MTV Heselorf) den Kunden den Ball zu. Vom schnellen und umfangreichen Service können sich alle Interessierten in den 2015 komplett renovierten Geschäftsräumen in Bremerförde selbst überzeugen.

Die Wirtschaftskraft einer Region hängt nicht zuletzt vom Einkaufsverhalten ihrer Kunden und Verbraucher ab. Um den örtlichen Handel zu stärken, ruft die Industrie- und Handelskammer (IHK) Stade für den Elbe-Weser-Raum am Wochenende vom 8. und 9. September zum „Heimatshoppen“ auf. Die BREMERVÖRDER ZEITUNG stellt in loser Reihenfolge Menschen vor, die im hiesigen Einzelhandel oder Dienstleistungssektor beschäftigt sind.

Ohne Sprachkenntnisse wenig Chancen

Informationen der Koordinierungsstelle Frauen & Wirtschaft und des Jobcenters für Flüchtlingsfrauen

BREMERVÖRDE. Mit einem sehr gut besuchten DO IT-Rotenburg-Willkommenskultur-Treffen haben die Koordinierungsstelle Frauen & Wirtschaft und das Jobcenter Bremerförde zahlreiche Flüchtlingsfrauen ansprechen können. Fast 20 Frauen aus verschiedenen Ländern und mit unterschiedlichen Sprachkenntnissen wurden im Bachmann-Museum von Thea Ohle sowie Johanna Meeske von der Koordinierungsstelle begrüßt. Vom Jobcenter hatten sich Grit Hartig vom Arbeitgeberservice und die Beauftragte für Chancengleichheit am Arbeitsmarkt, Diana Altun, eingefunden.

Da nicht alle anwesenden Frauen die wichtigen Sprachkurse absolviert haben, erklärte sich eine Teilnehmerin bereit, ins Arabische zu übersetzen. Thea Ohle motivierte die Frauen, dringend die deutsche Sprache zu lernen, da es sonst mit einer Arbeitssuche schwierig werden würde.

In einer Vorstellungsrunde berichteten die Frauen von ihren erlernten Berufen, ihren Sprachkenntnissen und dem Wunsch, wieder zu arbeiten. Hier zeigte sich aber deutlich, dass bei vielen Frauen erstmal der von den meisten Arbeitgebern geforderte „B2-Sprach-Level“ angestrebt werden sollte. „Wir von der Koordinie-



Fast 20 Frauen nutzten das Informationsangebot beim DO IT-Treff der Koordinierungsstelle Frauen & Wirtschaft und dem Jobcenter in Bremerförde. Foto: bz

tive können wir nicht weiterhelfen“, sagte Thea Ohle zu den Migrantinnen.

Auch Grit Hartig machte deutlich, dass es wichtig sei, den ersten Schritt in Richtung Arbeitsmarktintegration zu machen und eine Anstellung zu finden, auch wenn es nicht der Traumberuf sei. Während einer Beschäftigung sei es nicht ausgeschlossen, sich zu entwickeln und zu verbessern. Daher sei es wichtig, eine Beschäftigung aufzunehmen, um zu erkennen, wo die eigenen Fähigkeiten liegen würden. In einer Frageunde konnten die Teilnehmerinnen verschiedene Möglichkeiten diskutieren. (bz)



Peter Finke feiert 25-jähriges Arbeitsjubiläum

Sein 25-jähriges Arbeitsjubiläum bei der Bremerförder Firma Lorenz Jacobs Garten- und Landschaftsbau GmbH hat Berufskraftfahrer Peter Finke (Zweiter von links) würdigte in einer Feierstunde die Zuverlässigkeit und Leistungsbereitschaft des Abilars und überreichte dem Lintiger eine Urkunde des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau-Verbandes für die langjährige Treue. Jeschke wünschte sich noch eine lange gemeinsame Zusammenarbeit. Auch Geschäftsführer Lorenz Jacobs (rechts) und Gerhard Fitschen (Leiter GalaBau, Tiefbau) gratulierten. (bz)

Neuer JU-Chef

Stapelfeldt kommissarischer Vorsitzender

ROTENBURG. Benjamin Stapelfeldt (33/Foto) aus Sottrum ist vor kurzem zum neuen Kreisvorsitzenden der Jungen Union (JU) Rotenburg gewählt worden.

Nachdem Marvin Austmeyer aus privaten und beruflichen Gründen aus dem Vorsitz des Verbandes zurückgetreten ist, hat der bisher stellvertretende Vorsitzende Benjamin Stapelfeldt sich auf Bitten des scheidenden Vorsitzenden bereit erklärt, bis zur kommenden Mitgliederversammlung den Verband zu führen. Auf der Kreisvorstandssitzung vom 25. August wurde ihm durch eine einstimmige Wahl das volle Vertrauen vom Vorstand zugeteilt.

Reorganisation geplant

Als größte Aufgabe und Herausforderung sieht der neue Vorsit-

zende für die nächste Zeit intern eine Reorganisation und die Aktivierung von passiven Mitgliedern an. Andererseits soll extern eine bessere und vermehrte Öffentlichkeitsarbeit stattfinden und damit verbunden sollen neue Mitglieder gewonnen werden.

„Unserer Gemeinde- und Ortsverbände sind stark in die Bundes- und Landtagswahlkämpfe eingebunden und führen diese selbständig durch. Ich bin stolz, solche aktiven Wahlkämpfer in dem Verband zu wissen“, wird Benjamin Stapelfeldt in einer Pressemitteilung zitiert. (bz)



Mitglieder gewonnen werden.

iedenen Sorten durchaus
ieren. Auch deshalb lohnt
vor der Nachsaat ein Blick
as Grüne Faltblatt.

iden im Herbst

deflächen erfordern im
bst besondere Aufmerk-
keit, um den Futteran-
ichen der Tiere gerecht
werden und die Grün-
bestände nicht zu sehr
strapazieren. Da sich die
erqualität zum Ende der
deperiode ändert, muss
Zufütterung entsprechend
epasst werden. Ist der Auf-
hs vor dem Beweiden zu
h, leidet die Futterqualität
nt

ine ...möglichst lange Weide-
zung ist zwar erstrebens-
t, besonders in diesem
: muss jedoch auf nassen
hen auch die Grasnarbe
hützt werden. Auch wenn
ge Flächen ohne Risiko bis
e-/Ende Oktober beweidet
den können, kann es bei
en Niederschlägen oder
sem Boden notwendig sein,
Tiere kurzfristig aufzustal-
Hier liegt die Herausforde-
g darin, flexibel auf Boden-
Witterungsverhältnisse zu
gieren, um die Grasnarbe
chonen.

lang in den Winter?

e § hichte Platzierung
Tränken und Zugängen zu
deflächen kann ebenfalls
u beitragen, die Grasnarbe
schützen. Wie diese Maß-
men umgesetzt werden
nen, ist jedoch von Betrieb
etrieb sehr verschieden.

uch auf Weideflächen soll-
die Grasbestände mög-
st gleichmäßig in den
ter gehen. Wenn die Bo-
verhältnisse es erlauben,
eshalb auf unregelmäßig
eweideten Flächen ein-
geschnitt empfehlenswert.
htig ist, die Besatzdichte
prechend dem Futterauf-
hs (Weideresten) anzupas-

esonders bei Pferdeweiden
s darauf geachtet werden,
s die Bestände vor dem
ter nicht zu tief abgeweidet
den. Mit welcher Höhe das



Die richtige Höhe trägt
entscheidend dazu bei, dass
die Bestände gut durch den
Winter kommen.

Grünland in den Winter geht,
ist entscheidend für die Be-
standsentwicklung im folgen-
den Frühjahr. Optimal ist eine
Höhe von 5 bis 8 cm.

Höhere Bestände sind stär-
ker auswinterungsgefährdet.
Im Winter fallen die zu hohen
Bestände in sich zusammen
und ersticken damit die bis-
lang noch vitale Grasnarbe.
Auf Weiden sollten deshalb
hohe Futterreste abgefahren
werden. Das Altgras in der
Narbe verschlechtert die Auf-
wuchsbedingungen und führt
zu verringerter Futterqualität.
In hohen Beständen finden

auch Schneeschimmelerreger
und Fusarien einen idealen
Nährboden; aber auch Wiesen-
schnaken und Mäuse fühlen
sich in hohen Beständen wohl.

Bei zu niedrigen Beständen
leidet ebenfalls die Winter-
härte. Die Pflanzen können
nicht genügend Reservestoffe
in Wurzeln und Stoppeln spei-
chern und die Entwicklung im
folgenden Frühjahr verzögert
sich. Besonders das Deutsche
Weidelgras reagiert hier emp-
findlich. Auch Weißklee ist auf
eine ausreichende Blattfläche
zu Beginn des Winters ange-
wiesen.

Pflegeschnitte sind, wenn
möglich, nicht in Frostphasen
durchzuführen.

Bodenuntersuchung

Der Herbst ist für die Grundbo-
denuntersuchungen ein geeig-
neter Zeitpunkt. Die Ergebnis-
se liegen dann rechtzeitig für
die Planung im kommenden
Jahr vor. Bei den Proben wer-
den der pH-Wert, Phosphat,
Kalium und Magnesium be-
stimmt. Sie sollten mit einem
möglichst großen Zeitabstand
zur letzten Düngung gezogen
werden. Um ein repräsentati-
ves Ergebnis zu erhalten, sind
bei Grünland 30 bis 40 Einsti-
che bis zu einer Tiefe von 10

cm notwendig. Die Einstich-
stellen dürfen nicht parallel zur
Bearbeitungsrichtung liegen,
da zum Beispiel Bodenverdich-
tungen oder die Schwadablage
während der Ernte das Ergeb-
nis beeinflussen. Auf Weide-
stellen dürfen deshalb auch
Tränk- oder Kotstellen nicht
beprobt werden.

Amelie Bauer,
LWK Niedersachsen

Fazit

- Die Grünlandpflege im Herbst bildet die Basis für die Futterproduktion im nächsten Jahr.
- Die optimale Bestandeshöhe (5 bis 8 cm) trägt entscheidend dazu bei, Auswinterungsschäden zu vermeiden.
- Eine angepasste Nährstoffversorgung fördert die erwünschten Futterpflanzen.
- Passen Sie die Weidenutzung im Herbst den Witterungsbedingungen an.
- Machen Sie sich die Ursachen für Fahrspuren und Trittschäden klar; nicht immer sind nasse Standorte die Hauptursache.

Feldtag: Zuckerrüben für Biogasanlagen

Hepstedt | Am Freitag, 5. September, ab 10 Uhr präsentieren Biogasanlagenbetreiber ein Forschungsprojekt zum Thema Bodenverbesserung und Zuckerrübenanbau mit ersten Ergebnissen auf dem Feldtag in Hepstedt, LK Rotenburg/Wümme, Am Friedhof, Ausschilderung folgen.

Dahinter steckt das EU-Projekt „Nachhaltige Prozesskette – Zuckerrübe als Energie- und Rohstofflieferant“. Die Geschäftsführer der NAWARO Biogasanlagen Hermann Cordes, Johann Schnakenberg und Matthias Ringen sowie der Betriebsleiter Heiko Gerken sind seit ei-

nigen Jahren damit beschäf-
tigt, über Alternativen zum
Maisanbau für die Bioenergie
nachzudenken. Seit 2011 ha-
ben sie ihren Fokus auf den
Zuckerrübenanbau gelegt
und ein umfangreiches Pro-
jekt gestartet.

Ulrike Jungemann, die
Leiterin der Bioenergie-Ini-
tiative des Landkreises Ro-
tenburg beschäftigt sich im
selben Zeitraum ebenfalls
mit dem Thema Zuckerrübe.
Die Kräfte wurden in einem
Arbeitskreis „Zuckerrübe“
gebündelt.

Im weiteren Verlauf ent-
standen Gedankenansätze
für Nachhaltigkeit, Boden-
verbesserung und Grund-

wasserschutz. Aus diesen
Interessenzusammenschlüs-
sen entstand ein Kontakt mit
dem Kompetenzzentrum
3N, welches ein EU-Projekt
zur Erforschung technischer
Weiterentwicklungen in
der Rübenaufbereitung mit
der NAWARO Biogas WBO
GmbH & Co. KG angestrebt
hat. Seit 2016 ist Hauke von
Salzen in das Projekt mit ein-
gestiegen und übernimmt die
Koordination des Projektes
und die Organisatorin des
Feldtages am 15. September.
Das Projekt konzentriert sich
nun auf die gesamte Prozess-
kette der Zuckerrüben ein-
bringung.

PM/Kt

Zuckerrüben gegen Vermaisung

Biogasanlagenbetreiber präsentieren in Hepstedt ein Forschungsprojekt zum Thema Bodenverbesserung

VON JOHANNES HIEG

Hepstedt, Nitratbelastung, Vermaisung und Monokultur sind die Schattenseiten des Geschäfts mit Biogasanlagen. Die Landwirte, die hinter der Nawaro Biogas WBO GmbH & Co. KG mit ihren drei Standorten Wilstedt, Breddorf und Osterstedt stehen, haben daher eine Alternative zum Mais gesucht. 2011 sind sie auf die Zuckerrübe gekommen und haben sogar ein Forschungsprojekt dazu gestartet. Wie weit sie damit sind, wollen sie am Freitag, 15. September, von 10 bis 15 Uhr in einem Feldtag in Hepstedt zeigen.

„Im Moment ersetzen wir zehn Prozent des Maises durch Rüben“, heißt Hermann Cordes, Bauer aus Wilstedt und einer der drei Geschäftsführer der Nawaro Biogas GmbH, im Frühjahr 2016 unserer Zeitung gesagt. Die Rübe bringe Abwechslung ins Landschaftsbild und fördere somit die Akzeptanz von Biogasanlagen als nachhaltige Form der Energiegewinnung. Bis dahin hatten die 57 Nawaro-Eigener auf 1300 Hektar Mais für die drei Kraftwerke produziert. Die Fruchtfolge sei gut für die Böden.

Schmalere Grate

Auf der Suche nach Lösungen für nachhaltige und effiziente Systeme wanderten die Landwirte auf einem schmalen Grat, heißt es in einer Mitteilung der Biogas-Betreiber. Viel Masse auf immer weniger Fläche zu produzieren sei dabei nicht die einzige Herausforderung, sondern auch die Düngemittelverordnung, der Preisdruck und nicht zuletzt der Anspruch, bei alledem noch nachhaltig zu wirtschaften. Die Geschäftsführer Hermann Cordes, Johann Schnakenberg und Matthias Ringen sowie der Betriebsleiter Heiko Gerken schlossen sich mit Ulrike Jungemann kurz. Die Leiterin der Bioenergie-Initiative des Landkreises Rotenburg beschäftigte sich damals ebenfalls mit dem Thema Zuckerrübe. Ein Arbeitskreis wurde gebildet, um den Zuckerrübenanbau zu erforschen. Ziel: Nachhaltigkeit, Bodenverbesserung und Grundwasserschutz.

Im nächsten Schritt wandten sich die Biogas-Leute an das Kompetenzzentrum 3N, das bereits ein EU-Projekt zur Erforschung technischer Weiterentwicklungen in der Rübenaufbereitung angeschoben hatte. „Das Projekt konzentriert sich auf die Prozesskette der Zuckerrübenbringung in Biogas vom Anbau über die Ernte bis hin zur Verwertung in der Anlage“, sagt Hauke von Salzen, seit 2016 Projektkoordinatorin. Schon Jahre vor Inkrafttreten der neuen



Setzen auf die Rübe als Futter für Biogasanlagen (von links): Hauke von Salzen, Hermann Cordes, Matthias Ringen und Ulrike Jungemann. FOTO: FITSCHEN

Düngerverordnung hätten sich Mitglieder der Nawaro Biogas Gedanken über alternative Düngestrategien gemacht. Ihre Kenntnisse der Boden- und Grundwasserprobleme in der Region seien in das EU-Projekt aufgenommen worden. So werde feinst vermahlener Kalk und ein stickstoffreicher Bodenhilfsstoff mit Haupt- und Spurennährstoffen zur Mobilisierung der im Boden enthaltenen Nährstoffe eingesetzt. Dieses Düngesystem soll das Bodenleben fördern, den Stickstoffeintrag reduzieren und auch die Nitratbelastung verringern. Eine weitere Komponente sei das Bakterium „Azoarcus“, das von einer Bremer Professorin in Pakistan entdeckt worden sei. Es sei in der Lage, in Sym-

biose mit den Pflanzen aus dem in der Atmosphäre zu 78 Prozent enthaltenen Luftstickstoff pflanzliches Eiweiß zu bilden. Dieses Gratis-Naturprodukt könne organischen und mineralischen Stickstoffdünger teilweise ersetzen. Da bei diesem Prozess kein Nitrat entstehe, könne man der Nitratbelastung im Grundwasser „langfristig entgegenwirken“. Mittlerweile sei es gelungen, auch die Ernte-Logistik zu optimieren. Schließlich müssten die Feldfrüchte effizient und ohne Steine in die Biogas-Anlage befördert werden. Im ersten Anlauf war es noch so, dass die Zuckerrüben geerntet wurden, zu einer stationären Wäsche gefahren, dort zwischengelagert, aufgeladen, von Steinen ge-

trennt und gewaschen werden mussten. Insgesamt wurden die Rüben damit bis zu fünfmal bewegt. Die Kosten waren immens hoch, und der Rübenanbau für Biogas drohte zu scheitern. Doch mit dem Einsatz der „Waschmaus“, einer neuartigen Verlade- und Wäscheinheit, sei die Prozesskette grundlegend verbessert worden. Denn mit dieser Maschine werde die Rübe nach dem Ernten direkt auf dem Feld gewaschen und entsteint. Anschließend muss die Rübe nur noch zur Anlage transportiert werden, wo sie zerkielert und in Hochsilos gelagert wird. Der Feldtag am 15. September in Hepstedt beginnt um 10 Uhr. Der Ort ist ausgeschildert.

Sammelboxen für die DKMS

Reitverein unterstützt Typisierung

VON JOHANNES HIEG

Tarmstedt. Beim Septemberturnier des Reitvereins Tarmstedt am Sonnabend und Sonntag, 8. und 10. September, soll auch Geld für einen guten Zweck eingesammelt werden: Erstmals werden Spenden gesammelt für die Deutsche Knochenmarkpendatedate, kurz DKMS. Den Hintergrund dieser Aktion erklärt die Pressewartin Steffi Heitmann so: Sie habe sich im Frühjahr typisieren lassen, und nach kurzer Zeit sei ein Anruf gekommen, dass sie spenden könne. „Jeder kann in solch eine Situation kommen und eine Stammzellspende benötigen, wie auch Lars Götsche aus Wilstedt“, so Heitmann. Dieser leide an einer genetischen Form der Leukämie (Blutkrebs) und habe vor zwei Jahren eine Stammzellspende erhalten, so dass er „wieder voll im Leben stehen, bei seiner Familie sein und seinen Beruf wieder ausüben kann“.

Dies sei nur möglich gewesen durch eine große Typisierungsaktion im Jahr 2015. Aus diesem Grund werde der Reitverein zwei Sammelboxen in der Restauration aufstellen. Der gesammelte Betrag werde der DKMS komplett zur Verfügung gestellt. Er helfe, die Kosten von rund 40 Euro pro Typisierung zu tragen.

BÜCHEREI TARMSTEDT

Bilderbuch-Kino für Kinder

Tarmstedt. Zum Bilderbuch-Kino für Kinder ab drei Jahren lädt der Bücherförderverein der Samtgemeinde Tarmstedt für kommenden Donnerstag, 7. September, 15.30 Uhr, in die Bücherei ein. Der Eintritt ist frei. Nächster Termin: Donnerstag, 2. November.

KIRCHTIMKE

Gemeindearbeiter gesucht

Kirchtimke. Die Gemeinde sucht einen Gemeindearbeiter für den Ortsteil Kirchtimke. Johann Meyer hat den Job zum Jahresende aus gesundheitlichen Gründen gekündigt, so Bürgermeister Armin Springwald. Der Nachfolger sollte möglichst aus der Gemeinde kommen. Zu den Aufgaben gehöre die Pflege der Grünflächen, das Freischieben der Wege sowie das Schneesäumen an den Bushaltestellen. Der Stellenumfang beträgt 25 Stunden im Monat. Mitlerweile besetzt werden können die Stelle einer Heilerziehungspflegerin in der Kita Ostertimke.

KAUFGESUCHE

Zahngold – Bargeld sofort!
Jeweller Thiel, Hauptstr. 31, Lilienthal
☎ 04299/6110

Gold - sofort Bargeld!!!
Jeweller Thiel, Hauptstr. 31, Lilienthal
☎ 04299/6110

Großer Gold-Ankauf!
Schmuck auch defekt und Zahngold.
Thomas Walters, Hinzbergstr. 11,
Worpsw. mit Termin ☎ 04782/5295750

FAHRZEUG-ANKÄUFE

Sie...werden...gesucht...
Aller egal, Gewerkschaften kein Hindernis. ☎ 04780/94 00 AHS-Wahlbänke

WESER KURIER

Das ideale Geschenk!

Versehen Sie historische Zeitungszeiteln



Unser Archiv bietet Ihnen alle Ausgaben des WESER-KURIER von 1945 bis heute!

Informationen und Bestellmöglichkeit im Pressehaus, in unseren regionalen Zeitungshäusern, im Internet unter www.weser-kurier.de oder telefonisch: 0421/36716616

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

GEMEINDE WORPSWEDE
Am Dienstag, den 26.10.2017, um 16.00 Uhr, findet eine öffentliche Sitzung der Albert-Reinem-Kommission im Rathaus, Bezenrode 1, 27726 Worpswede, statt. Neben den Beisitzern und der Einwohnerversammlung stellt die Vertretung der Zuweisungen aus der Albert-Reinem-Sitzung auf der Tagesordnung. Anträge sind bis zum 04.10.2017 bei der Gemeinde Worpswede einzureichen.
Weitere Informationen finden Sie im Internet unter: www.worpswede.de.
Worpswede, den 02.09.2017
Der Bürgermeister: Schwente

GESCHÄFTSEMPFEHLUNGEN

Neu eingetr.: Gartendeko
C. 478-Indien, Hauptstr. 78, Lil.

Kornes Mitbrunch zum letzten mal mit **Lebendgefögel**.
Dann Lieferung auf Bestellung.
Beilungstr. 10, Wollhöfen
Tel. 0 47 93 / 22 67

Leber dieser Tageszeitung lieben ein Geschenk. Täglich wird Ihnen von allen Brunnentöpfen der Welt und aus dem Himmelbereich nachträglich Bericht erstattet.

Rechtsanwälte in Bürogemeinschaft
Skjefstad & Wäcken & Eicke & Köckritz
Rechtsanwälte und Fachanwälte für Arbeit, Verkehr, Familie und Erben.
Scheidung?
Lilienthaler Heerstraße 382 28357 Bremen
www.casa-juris.com 04 21-50 42 11
www.kanzlei-wcks.de 04 21-4 78 78 54

Zeitungshaus Wümme-Zeitung
Hauptstraße 87
Lilienthal
Mo. - Fr. 9 - 18 Uhr
Telefon: 0 42 98 / 27 04 6677
WILHELM KUTNER

Borgfelds 5. Jahreszeit, unser Schützenfest, ist vorüber.

Dankeschön
Der Feldtag am 15. September in Hepstedt beginnt um 10 Uhr. Der Ort ist ausgeschildert.

Gewinnspiel

Mach mit 111 mal **1 Abendbrot** für je 2 Personen bei ROLF zu gewinnen!
Teilnahmekarten erhalten Sie bei der Bäckerei Rolf in Ihrer Nähe. Weitere Infos unter www.baeckerei-rolf.de

Winkler
Aus unserer Fischerei...
Mit hausgemachten gepökelten, beibratenen oder 1 kg Packung
TOP-Preis 2,99 €
Beim Kauf 100g im Geschwack, ideal zum Belegen oder Backen
TOP-Preis 0,59 €
Beim Kauf 100g im Geschwack, ideal zum Belegen oder Backen
TOP-Preis 0,99 €

ROHDENBURG WERKERS WELT
ANGEBOT DES MONATS:
Laubbesen MEGA LEAF
12,99 €
jetzt nur **9,99 €**
Sommeröffnungszeiten: Mo. - Fr. 7.30 - 18.00 Uhr, Sa. 8.00 - 16.00 Uhr
Jetzt WESER-KURIER probieren! Infos zum Probe-Abonnement unter Telefon: 04 21/36 71 66 77

Tipps & Termine



Verwaltung

Rathaus Tarmstedt
☎ 04283/8937900
E-Mail: info@tarmstedt.de
Internet: www.tarmstedt.de
Mo 8 bis 12 Uhr
Di 8 bis 12 Uhr, 13.30 bis 16 Uhr
Do 8 bis 12 Uhr, 13.30 bis 18.15 Uhr
Fr 8 bis 12 Uhr

Freizeit

Jugendtreff
☎ 04283/609901
Mo und Do 16 bis 20 Uhr
Tourist-Information
☎ 04283/8937919
Samtgemeindebücherei
☎ 04283/1773
Mo, Di, 9.15 bis 13 Uhr
und 14 bis 17 Uhr
Mi, Fr 9.15 bis 13 Uhr
Do 9.15 bis 13 Uhr und 14 bis 19 Uhr

Ärztliche Bereitschaft

Kassenärztliche Dienstbereiche
Selsingen, Sittensen, Zeven und
Tarmstedt ☎ 116 117
^ lebensbedrohlichen Notfällen
112
Nach- u. Gehörlose: Fax 04281/8465
SMS ☎ 04281/8302-0
Ärztlicher Bereitschaftsdienst:
Mo, Di und Do ab 19 Uhr
Mi und Fr ab 15 Uhr
Sa, So und Feiertage ab 8 Uhr
bis zum jeweiligen Folgetag 7 Uhr

Beratung und Hilfe

Zevener Tafel –
Ausgabestelle Tarmstedt
Wilstedter Straße 2
Do 15 bis 17 Uhr
Informationen und Berechtigungs-
scheine sind donnerstags von 10 bis
13 Uhr und von 15 bis 17 Uhr vor Ort
erhältlich
Freiwilligen-Zentrum
☎ 0175/7018914 oder
☎ 04283/893-7925
freiwilligenzentrum@tarmstedt.de
Polkstation
Mo bis Fr 7.30 bis 18 Uhr
☎ 04283/777
Selbsthilfegruppe für
Alkohol- und Suchtkranke
Treffen jeden Donnerstag
19.30 bis 21.30 Uhr
Gemeindehaus der
Martin-Luther-Kirche Tarmstedt
Kleiderbörse Wilstedt
Hauptstraße 23
Mi und Do 9 bis 12 Uhr
und 14 bis 18 Uhr
☎ 04283/3549836

...gemeines

Grüntschnittsammelplatz
Rothensteiner Straße
Fr 16 bis 18 Uhr
Sa 9 bis 12 Uhr

HEUTE

Querbeet

BREDDORF
Sitzung des Rates der Gemeinde
Breddorf, Heimathaus, Zu den Wolk-
kühlen 1, 19.30 Uhr.

HEPSTEDT
Blutspendetermin des
Deutschen Roten Kreuzes,
Dorfgemeinschaftshaus,
Mühlenweg, 16.30 bis 19.30 Uhr.

TARMSTEDT
„Reime für Kleine“, für Kinder
ab 1 Jahr, Bücherei KGS Tarmstedt,
Kleine Trift 13, 10 Uhr.
Märchenstände, Kamishibai-Theater
und Aktionen mit Lotte Bauer-
mann-Stehmeier, Bücherei KGS Tarm-
stedt, Kleine Trift 13, 15.30 Uhr.
„Wollmaus trifft Leseratte“,
Bücherei KGS Tarmstedt, Kl. Trift 13,
15.30 Uhr.
„Jungen sind klasse, wenn man
sie versteht – Männer auch!“,
Vortrag von Bianca Reichardt,
Forum der KGS, Kleine Trift 13,
19 Uhr.

Sie haben etwas aus Breddorf, Bül-
stedt, Hepstedt, Kirchhölke, Tarm-
stedt, Vorwerk, Westerrinke oder Wil-
stedt zu erzählen oder mitzutun,
dann bitte eine Mail an
tarmstedt@zevenner-zeitung.de

Politik soll Hürden abräumen

Rüben für Biogasanlagen: Mehr als 160 Interessierte besuchen Feldtag in Hepstedt

Von Dagmar Fritschen

HEPSTEDT. Biogas, Rübenanbau, Grundwasserschutz – um diese drei Punkte kreiste ein Feldtag in Hepstedt, an dem mehr als 160 interessierte teilnahmen. Dabei wurde deutlich: Die Probleme infolge massiven Maisanbaus im Landkreis sind nicht nur längst erkannt, es gibt auch Alternativen.

Landrat Hermann Luttmann brachte die Herausforderung auf den Punkt: „Der Landkreis Rotenburg ist in den letzten Jahren dafür kritisiert worden, dass inzwischen 60 Prozent der Ackerfläche für Maisanbau genutzt wird. Das bringt natürlich Probleme mit sich – und keiner weiß das besser, als die Landwirte selbst.“ Die Diskussion um die Nitratbelastung des Grundwassers sei in den zurückliegenden

„**Alles hängt an einem Rohstoff. Wenn dieser Rohstoff mal ins Schwächeln gerät, haben wir ein richtiges Problem.**“
Hermann Cordes, Landwirt

Jahren in den Fokus gerückt. „Das ist ein Thema, das wir lösen müssen und auch wollen.“ Luttmann begrüßte deshalb das Engagement hiesiger Landwirte, alternative Rohstoffe zu etablieren, Fruchtfolgen aufzubauen und eine bessere Bodenökologie zu erreichen.

Dabei arbeiten die Bauern unter anderem mit dem Landkreis und dem Kompetenzzentrum 3N in einem Projekt zusammen. Federführend dabei: Ulrike Jungemann von der Kreisverwaltung. „Man darf die Augen nicht verschließen und muss nach Alternativen für die Bioenergieproduktion schauen“, stellte sie klar. So fing auch die regionale Bioenergie-Initiative vor etwa sieben Jahren an, sich zu fragen, welche Pflanzen als Alternative zu Mais in Frage kommen. Bei der Zuckerrübe galt es, den Test zu wagen.

Das Thema Grundwasserschutz sei dabei immer berücksichtigt worden, so Jungemann. Von dem Feldtag erhoffe sie sich



Beim Feldtag in Hepstedt hörten die Besucher nicht nur Vorträge, sie machten sich auch bei Exaktversuchen zur Zuckerrübenzüchtung und bei Vorführungen ein Bild vom Projekt. Foto Fritschen

neben der Nutzung von Synergien aus der bisherigen Arbeit, dass noch mehr Landwirte auf die Suche nach Alternativen und neuen Lösungen gehen. Jungemann appellierte an die Politik, die Bedingungen dafür zu schaffen und Innovationen zu ermöglichen. Viele Anlagen hätten nur eine Genehmigung für den Einsatz von Mais. Um der Maismonokultur entgegenwirken zu können,

müsse die Genehmigungspraxis für den Einsatz alternativer Früchte vereinfacht werden. Als Sprecher der Biogasproduzenten stellte der Wilstedter Hermann Cordes klar, dass es mit Mais allein nicht geht. Das habe sich schon vergangene Woche an vielen Sturmschäden auf zahlreichen Äckern gezeigt: „Alles hängt an einem Rohstoff. Wenn dieser Rohstoff mal ins

Schwächeln gerät, haben wir ein richtiges Problem.“ Herausgestellt wurde der bahnbrechende Erfolg der sogenannten Waschmaus. Die Maschine macht den Rübenanbau für Biogasanlagen erst wirtschaftlich. Sie wäscht und entsteint die Rüben. Gebaut werden die einzelnen Maschinenteile in Zeven – von den circa 30 Mitarbeitern der Firma Putsch.

Riedesel will nicht immer nur Ja sagen

GBL-Mann kritisiert Mangel an Diskussionen und relevanten Punkten im Samtgemeinderat

TARMSTEDT. Diskutiert wird wenig, gestritten wird fast nie im Tarmstedter Samtgemeinderat. In der Regel segnet das Gremium ab, was zuvor Ausschüsse empfohlen haben. Doch das ist Traugott Riedesel nicht genug. „Der Samtgemeinderat ist nicht zum Abnicken da“, erinnerte er seine Ratskollegen am Dienstagabend.

Riedesel (GBL) gab am Ende des öffentlichen Sitzungsteils eine persönliche Erklärung in der Sache ab. In der kritisierte er nicht zuletzt den Mangel an relevanten Themen auf der Tagesordnung. Er halte es für eine Vergeudung seiner Ressourcen, zu einer Sitzung eingeladen zu werden, auf deren Tagesordnung kein wesentlicher Beratungs- und/oder Entscheidungsgegenstand“ stehe. Dies sei

„Der Samtgemeinderat ist nicht zum Abnicken da.“



Traugott Riedesel, Mitglied des Rates der Samtgemeinde Tarmstedt

wiederholt geschehen. Für die Zusammenkunft am Dienstagabend sei nur zum Abnicken da, der könne gleich in einem elektronischen Umlaufverfahren abstimmen.

Weil die Erklärung unter den Tagesordnungspunkt „Einzelberichte und Anfragen“ fiel, wurde

schäftsordnung angesetzt. In diesem Zusammenhang attackierte Riedesel auch den Ratsvorsitzenden Rolf Struckmeyer (NSGT). Samtgemeindebürgermeister Frank Holle (CDU) und die gesamte CDU/NSGT/FDP-Mehrheitsfraktion. Sie alle seien offensichtlich der Überzeugung, dass Beratungen in den Fachausschüssen oder nicht öffentliche Vorbereitungen im Samtgemeindeausschuss „den Samtgemeinderat quasi überflüssig machen“. Wer aber meine, der Samtgemeinderat sei nur zum Abnicken da, der könne gleich in einem elektronischen Umlaufverfahren abstimmen. Weil die Erklärung unter den Tagesordnungspunkt „Einzelberichte und Anfragen“ fiel, wurde sie nicht erörtert. Lediglich Rolf Struckmeyer ging kurz darauf ein. Es sei tatsächlich erwogen worden, die Sitzung mangels relevanter Themen abzusagen, stellte der Ratsvorsitzende fest. Wegen einer dringlichen Personalangelegenheit – über derlei wird im nicht öffentlichen Teil gesprochen – sei eine Verschiebung aber nicht möglich gewesen. Im Grundsatz stimme er Riedesel aber zu. Laut Frank Holle musste der Samtgemeinderat über den Verbandsantrag des bisherigen Bauamtsleiters Marco Wesemann befinden. Der will zum 1. Oktober eine neue Stelle in einer anderen Kommune anstreben und könne dies als Beamter nur mit dem Segen der Samtgemeinde tun. (ba)

Ab morgen wird wieder gespielt

Evangelische Jugend und Bücherei laden ein

TARMSTEDT. Spaß und Geselligkeit versprechen die Tarmstedter Bücherei und die Evangelische Jugend für den morgigen Freitag. Dann setzen sie ihre Spielabendreihe fort. Treffpunkt ist um 19.30 Uhr der Gemeindefaal der Martin-Luther-Kirche Tarmstedt. „Ganz vielfältig ist die Brettspielewelt, und zusammen mit

vier bis sechs Spielereklärern wollen wir Lust machen, neue Spiele zu entdecken“, so Diakonin Sonja Winterhoff. Bereit liegen Klassiker, aber auch thematisch interessante Spiele, etwa zur Reformation oder zum Mittelalter. Die Teilnahme ist kostenlos, Snacks und Getränke gibt's gegen Spende. (ZZ)



Auch wenn diese Spieler eher angestrengt als erheitert wirken, dienen die Spielabende vor allem dem Spaß und der Geselligkeit. Foto Winterhoff

Widersprüche weiter unmöglich

Politiker fürchten Querulanten

TARMSTEDT. Der Beitrag für den Straßenausbau stößt sauer auf? Oder der Hundesteuerbescheid? In solchen Fällen müssen Bürger der Samtgemeinde Tarmstedt auch weiterhin den Rechtsweg einschlagen. Der Samtgemeinderat hat sich dagegen entschieden, ein Widerspruchsverfahren einzuführen. Das war in Niedersachsen einst abgeschafft worden, „weil die Verwaltungen abgeoffen sind“, wie Samtgemeindebürgermeister Frank Holle (CDU) erklärte. Außerdem würden Schreib- und Rechenfehler oder andere oft-fundigke Unrichtigkeiten auch weiterhin ohne viel Aufhebens im Rathaus korrigiert. Wenn Bürger Rechtsmittel einlegen, dann richte sich dieses meist gegen die einen Beschied zugrunde liegende Satzung, heißt es dazu in der Beschlussempfehlung. In diesen Fällen helfe ein Widerspruchsverfahren ohnehin nicht weiter.

GBL-Mann warnt

Ratherr Traugott Riedesel (GBL) warnte sogar vor der Wiedereinführung. „Wir haben es mit einer zunehmend querulatorischen Grundhaltung zu tun“, sagt er. Das könne eine Verwaltung lahm legen. „Ich kann dem keinen Vor-schub leisten.“

Dirk Gröflich und Günther Nase (SPD) hingegen plädierten für das Widerspruchsverfahren. Wer nur die Möglichkeit habe, vor Gericht zu ziehen, der werde wozu-möglich abgeschreckt, sein Recht einzufordern. Ein Widerspruchsverfahren sei bürgernah. „Bürger-nähe kostet halt ein bisschen Arbeit“, sagte Nase. Diese Argumentation überzeuge aber nur SPD und Grüne und fand somit keine Mehrheit. (ba)

Personalmangel im Bauamt

Ausschuss kann sich nicht treffen

TARMSTEDT. Der Personalmangel im Tarmstedter Bauamt hat jetzt erste Folgen für den politischen Sitzungskalender. Eine für nächste Woche angesetzte Zusammenkunft des Bau-, Wege- und Planungsausschusses der Samtgemeinde wurde abgesagt. Grund ist die dünne Besetzung im Bauamt. Der neue Leiter der Abteilung tritt seinen Job voraussichtlich erst im Frühjahr an. Und ein weiterer Mitarbeiter ist langfristig krankgeschrieben. Deshalb bleibt die Arbeit dort aktuell an einer Person hängen.

Der Ausschuss trifft sich in der Regel einmal pro Jahr. Primär befasst er sich mit dem Zustand der Samtgemeindestraßen und berät darüber, wo Reparaturen und Sanierungen angezeigt sind, um Mittel für den Haushalt anzumelden. Samtgemeindebürgermeister Frank Holle erwägt sogar, auf die Sitzung ganz zu verzichten. Denkbar sei, einen Mittelwert der zurückliegenden Jahre in den Etat einzuplanen und das Geld später auf erforderliche Maßnahmen zu verteilen. (ba)

Ein Tag bei Radio Bremen

Frauen besuchen Rundfunkhaus

WILSTEDT. Wie sieht ein Tag bei Radio Bremen aus? Die Antwort erfahren die Teilnehmerinnen eines Ausfluges, den der Wilstedter Landfrauenverein organisiert und der am Freitag, 3. November, stattfindet. Wobei es sich um einen recht kurzen Radio-Tag handelt. Die Damen werden von 16.30 bis 18.30 Uhr den Sender besichtigen und dabei auch die Redaktionen von Bremen 1, Bremen 4 und Bremen TV zu sehen bekommen. Sie sind live dabei, wenn die 18-Uhr-Nachrichten über den Äther gehen. An- und Abreise soll im Linienbus erfolgen. Wer dabei sein möchte, sollte sich zeitnah bei einer der Orts- vertrauensfrauen anmelden. (ba)

Wenn alle an einem Strang ziehen

Biogasrüben Die Zuckerrüben beginnen sich in Biogasfruchtfolgen zu etablieren. Ein Feldtag vergangene Woche in Hepstedt, Landkreis Rotenburg/Wümme, zeigte, wo die Potenziale der Hackfrucht noch weiter ausgeschöpft werden können.

Die Regionen, in denen die Landwirte von der Milch- und Biogasproduktion leben, weisen einen hohen Maisanteil in den Fruchtfolgen auf. Ein typisches Beispiel dafür ist der Landkreis Rotenburg/Wümme im Norden Niedersachsens. Auf rund 60 Prozent der Ackerfläche wächst dort Mais, stellte Landrat Hermann Juttmann zu Beginn des Feldtages zum Thema Zuckerrübenanbau für die Biogasproduktion fest.

Besser Rübe statt Mais

Er wünsche sich, dass Alternativen zum Maisanbau gefunden werden, sagte der Kommunalpolitiker in seinem Grußwort. Christopher Straeter vom Niedersächsischen Landwirtschaftsministerium lobte das von der EU geförderte Projekt „Nachhaltige Prozesskette für Zuckerrüben als Energie- und Rohstofflieferant (NaPro)“ (Kasten) als einen Beitrag für mehr Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft. Um dieses Ziel zu erreichen, muss Zusammenarbeit zwischen Landwirten, Forschern, Beratern und Unternehmen



Haben ihre Aktivitäten zu einer gemeinsamen Initiative zusammengeschlossen (v.l.): Matthias Ringen, Ulrike Jungemann, Hauke von Salzen und Hermann Cordes.

verbessert werden. Im Landkreis Rothenburg hat der Bau von 60 Biogasanlagen zu einer Ausweitung des Maisanbaus geführt. Die Fläche wuchs in den Jahre 2000 bis 2014 um 153 Prozent auf 55.000 ha, berichtete Ulrike Jungemann von der Kreisverwaltung. Seit diesem Höchststand ist ein Rückgang auf aktuell 50.000 ha zu beobachten. Deutlich ausgedehnt worden ist in den vergangenen Jahren der Zuckerrübenanbau,

der sich von 2009 bis 2017 auf 1.130 ha mehr als verdoppelte. „Wir hoffen, dass er weiter zunimmt“, sagte die Mitarbeiterin der Stabsstelle Kreisentwicklung.

Auf rund 130 ha baut die Nawaro Biogas WBO aus Rhedereistedt Zuckerrüben für die Biogasproduktion an. Das von über 50 Landwirten getragene Unternehmen betreibt drei Biogasanlagen, an die bis zum Jahresende 17 Blockheizkraft-

werke angeschlossen sein werden. Für einen Einstieg in den Zuckerrübenanbau habe es mehrere Gründe gegeben, berichtete Geschäftsführer Hermann Cordes: Stagnierende Maiserträge, eine Erweiterung der Fruchtfolgen, die Entkopplung von Arbeitsspitzen und die verbesserte Akzeptanz in der Bevölkerung.

Mit den Rübenenerträgen von 82 bis 92 t/ha waren die Landwirte in den vergangenen Jahren zufrieden. Nun richten sich die Bemühungen darauf, bei gleichbleibenden Erträgen die Nährstoffe aus dem Gärrest effizienter zu nutzen und weitgehend auf mineralische Düngung zu verzichten. 2016 wurde erstmals das alternative Dünge-System AKRA der österreichischen Firma Karner ausprobiert und dabei keine Ertragseinbußen festgestellt, berichtete Cordes.

Nährstoffe verfügbarer?

Die Karner-Produkte setzen sich aus acht Haupt- und 17 Spurennährstoffen zusammen, darunter schnell verfügbare Blattdünger und Grunddünger mit schneller bis mittelfristiger Wirkung. So sollen das Bodenleben gefördert und der Stickstoffeinsatz reduziert werden. Das System besteht aus vier Komponenten: Einer Bodenkalkung, einer Saatgutimpfung mit N-Bakterien wie Azoarcus, der Ausbringung eines stickstofffreien Bodenhilfsstoffs und eines Blattdüngers.

Ziel ist es, die Verfügbarkeit der Nährstoffe zu verbessern, sie effizienter zu nutzen und Verluste zu vermeiden. Die verwendeten Bakterien nehmen Stickstoff aus der Luft auf und stellen ihn den Pflanzen zur Verfügung. In einem Exaktversuch untersucht die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK), in verschiedenen Anordnungen, ob sich die vom Hersteller gemachten Aussagen in der Praxis bestätigen lassen. „Wir wollen das System auf Herz und Nieren



Waschmaus: Der Beetmaster WM fasst mehrere Arbeitsgänge zusammen. Die Rüben werden von der Miete aufgenommen, entsteint und gewaschen und schließlich verladen.



Waschschlamm: Beim Beetmaster WM verbleibt der Schlamm auf dem Feld.

prüfen“, kündigte Lüder Bornemann von der Bezirksstelle Bremervörde an. Verglichen wird dabei, wie weit auf den Einsatz von mineralischem Dünger verzichtet werden kann und welchen Einfluss die Art der Gärrestausbringung - breitflächig oder streifenförmig unter Fuß - auf den Ertrag ha-

EIP-Fördermaßnahme

Das hier vorgestellte Innovationsprojekt ist Mitglied des Netzwerks EIP Agrar & Innovation Niedersachsen. Das Netzwerk vereint Praktiker und Wissenschaftler aus Landwirtschaft und Verarbeitung, die gemeinsam die Qualität der landwirtschaftlichen Erzeugnisse in Niedersachsen sichern und verbessern. Mithilfe des Netzwerks entstehen in derzeit 14 Projekten Lösungen in den Bereichen der konventionellen Tierhaltung, des Pflanzenbaus sowie im Ökolandbau.

Das Netzwerk läuft unter dem Dach der ELER-Fördermaßnahme „Europäische Innovationspartnerschaft - Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft (EIP Agri)“. Ziel dieser Fördermaßnahme ist die Weiterentwicklung unserer Landwirtschaft bei verbessertem Umwelt- und Ressourcenschutz. Unter www.eip-nds.de finden Sie weitere Informationen zu bestehenden Projekten und zur Möglichkeit, auch Ihre eigene Idee in einem Innovationsprojekt umzusetzen.



EUROPAISCHE UNION

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Paul Steingröver stellte die Exaktversuche der Landwirtschaftskammer vor. Sie sollen zeigen, welche Art der Gärrestausbringung am effizientesten ist und Mineraldünger spart.

ben. Erste Ergebnisse werden nach dem Roden in diesem Herbst erwartet.

Kammermitarbeiter Frerich Wilken verwies darauf, dass Zuckerrüben dabei helfen können, die Nährstoffbilanz von Biogasanlagen zu verbessern. Weil die Rübe im Fermenter schneller zu Gas umgesetzt wird, werde die Möglichkeit geschaffen, den Anteil von langsam vergärenden Substraten wie Gülle und Mist mit einer geringeren Gasausbeute zu erhöhen. Die Nährstoffe müssten aber als Gärrest an die Güllelieferanten zurückgegeben werden.

Kosten müssen runter

Ein Hemmnis für den Zuckerrübeneinsatz in Biogasanlagen sind die hohen Kosten für die Aufbereitung der Rüben. Auch die Nawaro Biogas WBO hat dabei Lehrgeld zahlen müssen.

Das zentrale Waschen und Entsteinen der Rüben an einem Standort und der Weitertransport zu den Biogasanlagen haben sich als zu teuer erwiesen, sagte Geschäftsführer Cordes. Beim Mais lägen die Kosten vom Feld bis in den Fermenter bei knapp 12 €/t. Für die Rübe hätten die Kosten dagegen zunächst bei 25 €/t gelegen. Durch eine Neuentwicklung der Firma Putsch konnte der finanzielle Aufwand nun deutlich gesenkt werden.

Eine „Waschmaus“ nimmt die Rüben von der Miete am Feldrand auf, entsteint und wäscht sie und verlädt sie auf den LKW. Die Kosten in der Rübenlogistik konnten so auf 13,54 €/t gesenkt werden. Durch eine bessere Förder-technik beim Musen und Pumpen auf der Biogasanlage und eine Optimierung der Waschmaus sind weitere Kosteneinsparungen möglich, so dass in



Hermann Cordes, Geschäftsführer der Nawaro Biogas WBO, berichtete auf dem gut besuchten Feldtag, dass eine wirtschaftliche Aufbereitung der Biogásrüben möglich ist.

Zukunft ein Gleichstand mit den Silomaiskosten realistisch erscheint.

Putsch-Mitarbeiter Oliver Kerber stellte den Beetmaster WM auf dem Feldtag vor. Gegenüber einer zentralen Aufbereitung hat die Reinigung mit der „Waschmaus“ am Feldrand den Vorteil, dass die Erde nicht entsorgt werden muss, sondern auf dem jeweiligen Acker verbleibt. Entsorgungskosten entfallen und die Verbreitung bodenbürtiger Schädlinge wird verhindert. Außerdem sinken die Transportkosten für die Rüben. Der vorgestellte Prototyp erreicht eine durchschnittliche Tagesleistung von 58 t/h. Bei einem Nachfolgemodell soll die durchschnittliche Kapazität auf 100 bis 120 t/h steigen.

Rübenfäule durch Mais

Ackerbaulich bleibt der Zuckerrübenanbau anspruchsvoll. In maisreichen Fruchtfolgen kann die Späte Rübenfäule (*Rhizoctonia solani*) Probleme bereiten, erklärte LWK-Mitarbeiterin Thekla-Karina Niehoff. Der Pilz befällt auch den Mais, sorgt dort aber nicht für so gravierende Schäden wie in Zuckerrüben. Reduzieren lässt sich das Risiko, indem vor der Rübe Getreide angebaut wird. Auch mit der richtigen Sortenwahl, einer ausgeglichenen Nährstoffversorgung, einer guten Bodengare und Stoppelrotte kann das Risiko gesenkt werden. Als Beispiel einer geeigneten Fruchtfolge nannte Niehoff z.B. Mais mit Untersaat, Mais, Getreide, Zwischenfrucht und Zuckerrübe.

Steffen Bach

Fazit

- Zuckerrüben sind dem Mais in der Biogasproduktion ebenbürtig.
- Das dezentrale Waschen und Entsteinen der Rüben am Feldrand hat ökonomische und phytosanitäre Vorteile.
- In Mais-Rüben-Fruchtfolgen muss der Späten Rübenfäule vorgebeugt werden.

Mit Zuckerrüben gegen Monokultur

Rund 160 interessierte Besucher informieren sich beim Feldtag in Hepstedt über Alternativen zum Maisanbau

VON IRENE NIBHAUS

Hepstedt. Zuckerrüben können gegen Vermaisung helfen. Biogasanlagenbetreiber präsentieren jetzt in Hepstedt ein Forschungsprojekt zum Thema Bodenverbesserung. Die Betreiber gaben bei einem Feldtag Einblick in den Zuckerrübenanbau. Ziel: Biogas zu gewinnen und Nitrate zu reduzieren. Der Feldtag stieß auf großes Interesse. Landwirte kamen, Verwaltungsmitarbeiter und Lokalpolitiker. Die Veranstalter sprechen von über 160 Gästen. Rotenburg-Landrat Hermann Lüttmann war von dem Engagement der Landwirte, nach Alternativen zum Maisanbau zu suchen, angetan: „Der Landkreis Rotenburg ist in den letzten Jahren dafür kritisiert worden, dass inzwischen 60 Prozent der Ackerfläche für Biogaserzeugung genutzt wird. Das bringt natürlich Probleme mit sich, und keiner weiß das besser als die Landwirte selbst.“ Die Nitratbelastung sei ein Problem, das es zu lösen gelte. Die Biogasanlagenbetreiber beschäftigten sich seit mehr als fünf Jahren damit, alternative Rohstoffe zu etablieren, Fruchtfolgen aufzubauen und eine bessere Bodenökologie zu erreichen.



Nitratbelastung, Vermaisung und Monokultur sind die Schattenseiten des Geschäfts mit Biogasanlagen. Die Landwirte, die hinter der Newaro Biogas WBO GmbH & Co. KG mit ihren drei Standorten Wistedt, Breddorf und Osterndorf stehen, haben daher eine Alternative zum Mais gesucht. 2011 sind sie auf die Zuckerrübe gekommen und haben sogar ein Forschungsprojekt dazu gestartet. FOTO: FR

gasanlagen rechtlich einfacher zu regeln sein, um der vielfach kritisierten Mais-Monokultur entgegenzuwirken.

Als Sprecher der Newaro GmbH erläuterte Hermann Cordes das angewandte Düngesystem, das aufgrund der bodenverbessernden Eigenschaften dazu beitrage, Nitrat einzusparen und das Grundwasser weniger zu belasten. Am Beispiel der jüngsten Sturmchäden auf zahlreichen Äckern machte er deutlich, dass es mit einem Rohstoff für die Bioenergieproduktion allein nicht funktionieren könne: „Wenn dieser Rohstoff mal ins Schwächeln gerät, haben wir ein richtiges Problem.“

Mittlerweile ist es gelungen, die Zuckerrüben-Ernte zu verbessern. Die Feldfrüchte müssen ohne Stiele in der Biogas-Anlage landen. Mit dem Einsatz der „Waschmaschi“, einer neuartigen Verlade- und Wascheinheit, ist die Logistik optimiert worden. Oliver Kerber von der Firma Putsch stellte Entwicklungsschritte vor. Die Maschinentelle der Waschmaschi werden in Zeven-Aspe gefertigt. Dort arbeiten zirka 30 Mitarbeiter an den Teilen, die für das Waschen und Entsteinen der Rüben genutzt werden. Schwachpunkt der Zuckerrübe: Sie enthält sehr viel Säure. Deshalb müssen die Hochsilos speziell beschichtet sein. Andere Referenzen stellten neue Düngemethoden vor. Ulrike Jeche vom Saatguthersteller KWS informierte über weitere Einsatzmöglichkeiten der Zuckerrübe, etwa als Rinderfutter.

Alternativen im Blick
Ulrike Jungemann vom Landkreis Rotenburg leitet die Bioenergie-Initiative seit rund zehn Jahren. Diese Initiative unterstützt Landwirte dabei, die Leistungen ihrer Bio-

gasanlagen zu steigern. Dabei dürften die Landwirte aber nicht die Augen vor Alternativen für die Energieproduktion verschließen. Die Zuckerrübe als Alternative zu testen sei für den einzelnen Bauern aber auch

nachhaltiger verbunden. Das viel diskutierte Thema des Grundwasserschutzes sei ebenfalls immer mit eingeflossen, hob Jungemann hervor und betonte, dass weniger Mineraldünger eines der Ziele einer

nachhaltigen Lösung sei. Jungemann appellierte an die Politiker, die entsprechenden Bedingungen zu schaffen und Innovationen möglich zu machen. So sollte zukünftig der Einsatz alternativer Kulturen in Bio-

Wir sind Borgfeld

Heute mit:

Bürgermeister & Verwaltung

Bürgermeister & Verwaltung

Ansprechpartner für viele Lebenslagen

Bei Casa park bietet ein Anwaltsteam vielfältige Unterstützung in verschiedenen Fallgebieten.

Die erste Lebenslage nach der Diebstahl von Geld, Wertgegenständen, Fahrzeugen, etc. ist die Suche nach einem Anwalt, der die Interessen des Betroffenen wahrnimmt. Ein Anwalt kann bei der Klärung der rechtlichen Lage helfen und die notwendigen Schritte einleiten, um die Sache zu klären. Ein Anwalt kann auch bei der Verhandlung mit der Versicherung helfen, um die Schadenersatzleistungen zu erhalten.



Ein Anwaltsteam bei Casa park bietet Unterstützung in verschiedenen Fallgebieten.

Diebstahl von Geld, Wertgegenständen, Fahrzeugen, etc. ist die Suche nach einem Anwalt, der die Interessen des Betroffenen wahrnimmt. Ein Anwalt kann bei der Klärung der rechtlichen Lage helfen und die notwendigen Schritte einleiten, um die Sache zu klären. Ein Anwalt kann auch bei der Verhandlung mit der Versicherung helfen, um die Schadenersatzleistungen zu erhalten.

1.000 Gläser 0,33l oder 0,50l

articolo

SPELEN SCHENKEN

TEE

ESSEN & DIE GESCHENKHEIN

Kauf & Verkauf von Tee, Kaffeebohnen, Kakao, etc.

Laden 37

LADEN MIT MEUES?

Kauf & Verkauf von Möbeln, etc.

JANA TIMPEL

Rechtsanwältin

STREITIGKEITEN

Kauf & Verkauf, etc.

Rechtsanwälte in Biogasanlagen

Schlichtung & Wiederaufbau

Kauf & Verkauf, etc.

Mit Rat und Tat

Kauf & Verkauf, etc.

Ihre Werbung ist nicht dabei gewesen?

Kauf & Verkauf, etc.

iBrüning

Kauf & Verkauf, etc.

Kredithilfe

Kauf & Verkauf, etc.

Kauf & Verkauf

Kauf & Verkauf, etc.

Ihre Werbung ist nicht dabei gewesen?

Kauf & Verkauf, etc.

Rechtsanwälte in Borgfeld

Arbeit Familie Internet Erbrecht

Kauf & Verkauf, etc.

www.anwalt-borgfeld.de

Kauf & Verkauf, etc.

Kauf & Verkauf, etc.

Kauf & Verkauf, etc.

Kauf & Verkauf, etc.

Kauf & Verkauf, etc.

Alternative zum Mais

Mit Zuckerrüben gegen Monokultur

Von Irene Niehaus - 20.09.2017 - 0 Kommentare

Biogasanlagenbetreiber präsentierten jetzt in Hepstedt ein Forschungsprojekt zum Thema Bodenverbesserung. Die Betreiber gaben bei einem Feldtag Einblick in den Zuckerrübenanbau.



Nitratbelastung, Vermaisung und Monokultur sind die Schattenseiten des Geschäfts mit Biogasanlagen. Die Landwirte, die hinter der Nawaro Biogas WBO GmbH & Co. KG mit ihren drei Standorten Wilstedt, Breddorf und Ostereistedt stehen, haben daher eine Alternative zum Mais gesucht. 2011 sind sie auf die Zuckerrübe gekommen und haben sogar ein Forschungsprojekt dazu gestartet. (frei)

Hepstedt. Zuckerrüben können gegen Vermaisung helfen. Ziel: Biogas zu gewinnen und Nitrate zu reduzieren. Der Feldtag stieß auf großes Interesse. Landwirte kamen, Verwaltungsmitarbeiter und Lokalpolitiker. Die Veranstalter sprechen von über 160 Gästen. Rotenburgs Landrat Hermann Luttmann war von dem Engagement der Landwirte, nach Alternativen zum Maisanbau zu suchen, angetan: „Der Landkreis Rotenburg ist in den letzten Jahren dafür kritisiert worden, dass inzwischen 60 Prozent

der Ackerfläche für Biogaserzeugung genutzt wird. Das bringt natürlich Probleme mit sich, und keiner weiß das besser als die Landwirte selbst.“ Die Nitratbelastung sei ein Problem, das es zu lösen gelte. Die Biogasanlagenbetreiber beschäftigen sich seit mehr als fünf Jahren damit, alternative Rohstoffe zu etablieren, Fruchtfolgen aufzubauen und eine bessere Bodenökologie zu erreichen.

Alternativen im Blick

Ulrike Jungemann vom Landkreis Rotenburg leitet die Bioenergie-Initiative seit rund zehn Jahren. Diese Initiative unterstützt Landwirte dabei, die

Leistungen ihrer Biogasanlagen zu steigern. Dabei dürften die Landwirte aber nicht die Augen vor Alternativen für die Energieproduktion verschließen. Die Zuckerrübe als Alternative zu testen sei für den einzelnen Bauern aber auch mit einem Risiko verbunden. Das viel diskutierte Thema des Grundwasserschutzes sei ebenfalls immer mit eingeflossen, hob Jungemann hervor und betonte, dass weniger Mineraldünger eines der Ziele einer nachhaltigen Lösung sei. Jungemann appellierte an die Politiker, die entsprechenden Bedingungen zu schaffen und Innovationen möglich zu machen. So sollte zukünftig der Einsatz alternativer Kulturen in Biogasanlagen rechtlich einfacher zu regeln sein, um der vielfach kritisierten Mais-Monokultur entgegenzuwirken.

Als Sprecher der Nawaro GmbH erläuterte Hermann Cordes das angewandte Düngesystem, das aufgrund der bodenverbessernden Eigenschaften dazu beitrage, Nitrat einzusparen und das Grundwasser weniger zu belasten. Am Beispiel der jüngsten Sturmschäden auf zahlreichen Äckern machte er deutlich, dass es mit einem Rohstoff für die Bioenergieproduktion allein nicht funktionieren könne: „Wenn dieser Rohstoff mal ins Schwächeln gerät, haben wir ein richtiges Problem.“

Mittlerweile ist es gelungen, die Zuckerrüben-Ernte zu verbessern. Die Feldfrüchte müssen ohne Steine in der Biogas-Anlage landen. Mit dem Einsatz der „Waschmaus“, einer neuartigen Verlade- und Waschtechnik, ist die Logistik optimiert worden. Oliver Kerber von der Firma Putsch stellte Entwicklungsschritte vor. Die Maschinentelle der Waschmaus werden in Zeven-Aspe gefertigt. Dort arbeiten zirka 30 Mitarbeiter an den Teilen, die für das Waschen und Entsteinen der Rüben genutzt werden. Schwachpunkt der Zuckerrübe: Sie enthält sehr viel Säure. Deshalb müssen die Hochsilos speziell beschichtet sein. Andere Referenten stellten neue Düngemethoden vor. Ulrike Jeche vom Saatguthersteller KWS informierte über weitere Einsatzmöglichkeiten der Zuckerrübe, etwa als Rinderfutter.

Weitere Artikel aus diesem Ressort

Im Supermarkt: 50-Jähriger leistet Widerstand

Notfalldose: Rettung aus dem Kühlschrank

Weltreise: Lilienthaler auf Weltreise

Demonstrationstag Zuckerrübenanbau und Einbringung für Biogas

Freitag, den 15. September 2017



NAWARO Biogas WBO GmbH & Co. KG

- ▶ Gegründet 2006
- ▶ Anlagen in Wilstedt, Breddorf und Osterstedt
- ▶ 18 Blockheizkraftwerke bis Ende 2017
 - Stromproduktion für ca. 7.700 4-Pers.-Haushalte
- ▶ 11 Betriebsstätten
- ▶ 98 Wärmekunden (Freibad, öffentl. Einrichtungen, Privat-/Geschäftshäuser)
- ▶ 3 Gärrestrocknungen
- ▶ 5 Biomassetrocknung
- ▶ 57 Gesellschafter
- ▶ 4 Vollzeit und 3 Teilzeitbeschäftigte
- ▶ ca. 63.000m³ Behältervolumen
- ▶ 2 Zuckerrübenhochsilos mit jeweils 4.000m³

Idee des Zuckerrübenensatzes für Biogas

- Reduzierung der Abhängigkeit von einem Rohstoff (Mais)
- Einhaltung von Fruchtfolgen → Unterstützung von ökol. Vielfalt
- Entkopplung der Arbeitsspitzen → Ernte im Spätherbst oder Frühjahr
- Akzeptanz in der Bevölkerung → Auflockerung des Landschaftsbildes
- Handelbares Gut
- Interessenzusammenschluss und Förderung durch die Bioenergie-Initiative des LK ROW
- Mitgliedschaft bei 3N
- Projektzusage

Erfahrungen Zuckerrübenaufbereitung

- Erste Erfahrungen mit stationärer Wäsche waren unwirtschaftlich
 - Ca. 25€/t Rüben (Mais ca. 12€/t)
- Neue Kostenkalkulation durch technische Optimierung (Entwicklung Waschmaus) → ca. 13,50€/t Rüben
- Projektzusage für die gesamte Prozesskette (Anbau, Aufbereitung, Einbringung, Verwertung)
- Feldtag 2016 Vorstellung von Aufbereitung und Einbringung
- Zuckerrübe ist im funktionalen und wirtschaftlichen Nutzen für Biogas darstellbar

Feldtag 2016 - Grimme Roder



Feldtag 2016 - Beetmaster „Waschmaus“



Feldtag 2016 - Einbringung auf der Anlage



Heute...

Bericht über gesammelte Erfahrungen und Daten im Anbau

- Belegen der zuvor genannten Zielsetzung:
 - funktionaler & wirtschaftlicher Nutzen (2016)
 - Nutzungsvielfalt
 - attraktive Feldfrucht

Alternatives Düngesystem als Projektteilbereich notwendig

- ▶ Soll durch Hilfsstoffe, bei weniger Nährstoffaufsbringung, im Boden bereits vorhandene Nährstoffe mobilisieren
 - ▶ Schonender Umgang mit der Umwelt weniger Auswaschung → Grundwasserschutz
 - ▶ Ertragsstabilisierung durch verbesserte Bodengesundheit
- ▶ Ziel auf eine Optimierung der Bodenökologie über 8-10 Jahre ab
 - ▶ Bisher gesammelte Erfahrungen spiegeln lediglich ein Bruchteil der zu erreichenden Ergebnisse wider

Erfahrung Anbau 2016

Konventionelle Düngung	Alternatives AKRA - Düngesystem
14 Landwirte	7 Landwirte
Ges. 70,96 Ha	Ges. 40,49 Ha
Ges. Ertrag 6007 Tonnen	Ges. Ertrag 3856 Tonnen
Ø 84,65 t/Ha	Ø 95,23 t/Ha

- Tolles Zuckerrübenanbaujahr in unserer Region über den gesamten Anbauzeitraum
- AKRA - Düngesystem weist definitiv keine Ertragseinbußen auf
- 2017: Weiterverfolgung des Systems um entsprechende Langzeitwirkung zu erforschen
- Auf langfristige Bodenanalytik abgestimmter Düngereinsatz
- Synergien zum Grundwasserschutz wurden erkannt und genutzt

Ergebnisse 2016 für Biogas

Kalkulation	evol. Wert	Ergebnisse aus 2016	evol. Lager
Erntekosten	3,2	Erntekosten	3,2
Umladen und waschen am Feldrand	3,7	Umladen und waschen am Feldrand	3,7
Transport zur Anlage	3,25	Transport zur Anlage	2,84
Diesel	0,4	Diesel	0,4
Lohnkosten 25€/h bei 80 to	0,3	Lohnkosten 25€/h bei 80 to	0,42
Zuckerrübe musen und in das Lager pumpen	2,2	Zuckerrübe musen und in das Lager pumpen	2,44
Waage	0,04	Waage	0,04
Einbringung in die Anlage	0,5	Einbringung in die Anlage	0,5
€/to	13,59	€/to	13,54

- Transportkosten gering durch günstig gelegene Rübenflächen
- In 2017 wird Musen und Pumpen aufgrund eines neuen Förderbandes auf 1,60€/to sinken!
- Je 4.000m³ in Wilstedt und Ostereistedt verfüttert bis Juli 2017

Schwierigkeiten der Lagerung

- ▶ Rübenmus wird eine heterogene Masse (unten flüssig, oben fest)



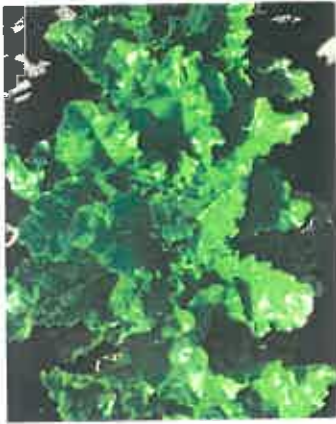
- ▶ Aggressive Wirkung auf den Beton → Nachrüstbedarf

Anbau von Zuckerrüben in 2017

Konventionelle Düngung

15 Landwirte

Ges. 84 Ha



AKRA - Düngesystem

6 Landwirte (2 Flächen geteilt)

Ges. 51 Ha



Zwischenfazit im NaPro - Projekt

- ▶ Projektübergreifendes Interesse an Zuckerrübenanbau geweckt
- ▶ Guter Gesamteindruck bzgl. des AKRA - Düngesystems
- ▶ Einbringung in Biogas für Erntezeiträume und Ernteabläufe gut - „Entzerrung“
- ▶ Einhaltung von Fruchtfolgen fällt leichter
- ▶ Biogasanlagen werden in Kontrollvorgängen komplexer (Berücksichtigung von Mais-Rüben-Kombi)
- ▶ Schnelle Gaserträge durch Zuckerrübenzufuhr
- ▶ Keine konkrete Aussage über die Bodenökologie bis dato möglich (Zeitraum 8-10 Jahre)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

1.0 Anlage bei Rückfragen Kosten Zuckerrüben mit stationärer Wänsche

	Kosten mit	abschließend in €	GR	Bemerkungen
Ernte	Erntekosten (Roader)	3,80		
Transport	Transport vom Feld zum Wänsche	3,00		
	Transport von der Wänsche zur BGA	3,00		
	Transportkosten	7,80		
	Förderbandlinie	0,75		
	Förderband Gehhardt (Hagübe)	877	0,10	
	Erntehäuser	763	0,09	
	Leihkosten NAWARO	2.000	0,23	
	Verletzte Zuckerrübenwänsche	3.294	0,38	
	Trocknungswerk Meis	8.751	0,07	
	Trocknungswerk Strom	2.440	0,29	
	Trocknungswerk Wasser	772	0,09	
	Trocknungswerk Löhne	1.800	0,19	
	Rosenzucker	10.000	1,17	Schätzung über die Lebensdauer der Wänsche
	sonstige Kosten (Wasser abpumpen)	-	-	
	Schlamm abfahren, etc.)	1.008	0,12	
	Leihkosten Erlös für Wänschen	18.427	2,15	
	Wänsche variabel	6,22		
	Wänsche variabel + fix	7,99		
	Probleme NAWARO	228	0,03	
	Gehhardt Wänsche	1.348	0,16	
	Gehhardt Papierrollen	349	0,04	
	Stollentahnen Mäskante	2.100	0,25	3.241 t
	Behrens (Flasche)	8.313	0,74	
	Strohdecken	772	0,09	
	Strohdecke Umkleung	8.400	0,99	
	Strohdecke auf anschlüssen	-	-	
	Strohdecke auf anschlüssen	-	-	
	Einbringung in die Anlage	34.212	4,00	Inkl. MAr und Reparatur für PSE
	sonstiges	-	-	
	Gesamtkosten	-	24,02	

Kosten Silomais **ohne** Invest neu

	Kostenart	abschät in €	ca	Bemerkungen
Ernte	Erntebonus (Mähdrescher)	-	3,20	
Transport	Umleiten im Feldrand Transport vom Feld zur BOA % Transportkosten	-	3,20 3,25	
70.000 l	variable Kosten			
	% Variable variablen			
15 Liter	fixe Kosten Mais (Lagerung)			
	% Variable fixer			
	% Variable variablen + fixer			
	Proben	5.000	0,07	
	Waage	3.000	0,04	
	Hochschleifen/Wälzen	84.000	1,20	
	Feld mit Zuckeln	10.000	0,14	
	Mitarbeiter	10.000	0,14	
	Umfahrung Stopplaten	5.000	0,07	
	% Einlagerung und sonstiges		1,67	
	Einbringung in die Anlage	200.000	4,00	inkl. APA und Reparatur für FSE
	sonstiges	-	-	
	Gesamtkosten	-	11,82	

Kostenkalkulation bei Projektbeginn

Entelkosten		Fläche Zwischenlagererrau m (1000 m ²)	0,53	40.000
Umladen und waschen am Feldrand	3,2	Angebot Hochsilo	2,35	176.000
Transport zur Anlage	3,25	Erdarbeiten	0,14	10.000
Diesel	0,4	Einbindung	0,2	15.000
Lohnkosten 25€/h bei 80 to	0,3	Genehmigung	0,13	10.000
Zuckerrübe müsen und in das Lager pumpen	2,2	Pumpen	0,38	15.000
Waage	0,04	Zinssatz und Versicherung	1,072% Zinsen/1% Versicherung	
Einbringung in die Anlage	0,5	Grundkosten	13,59	
	13,59	excl. Lager	18,39	inkl. Lager