

KTBL-Schrift 501

Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven

FNR/KTBL-Kongress
vom 10. bis 11. September 2013
in Kassel

Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) | Darmstadt

Inhalt

Vorträge

Biogas im europäischen Kontext ARTHUR WELLINGER, SUSANNA LITMANEN, AGATA PRAZDKA	11
Entwicklung der Biogaserzeugung in Deutschland MICHAEL NELLES, JAQUELINE DANIEL-GROMKE, VELINA DENYSENKO	21
Perspektiven der deutschen Biogastechnik BERND KRAUTKREMER, UWE HOLZHAMMER.....	31
Neue rechtliche Rahmenbedingungen für Biogasanlagen STEFAN RAUH.....	38
Direktvermarktung – Eine ökonomische Analyse für die Praxis ULRICH KEYMER.....	46
Landwirtschaftliche Landnutzung und Biogaserzeugung in Deutschland – Stand und Perspektiven HORST GÖMANN	60
Mikrobielles Leben im Biogasfermenter MICHAEL KLOCKE, ANTJE RADEMACHER	71
Methanertrag aus Biomasse – Übertragbarkeit von Laborergebnissen auf die Praxis HANS OECHNSER, MARK PATERSON	81
Kofermentation von Rindergülle und NawaRo-Modellierung der Methanausbeute aus dem Fermenter und dem Endlager BERND LINKE, IVO MUHA, GABRIEL WITTUM, VINCENT PLOGSTIES.....	93
Flexibilisierung der Stromproduktion aus Biogas MARCUS TROMMLER	104
Direktvermarktung im Marktprämienmodell – Ein Erfahrungsbericht aus Vermarktersicht FLORIAN ROEDER.....	112
Möglichkeiten und Herausforderungen bei der bedarfsgerechten Stromerzeugung – Erfahrungen aus Wissenschaft und Praxis GEORG HÄRING, MATTHIAS SONNLEITNER, WILFRIED ZÖRNER.....	123

Mikrobiologie bei der Hydrolyse in Biogasanlagen WOLFGANG H. SCHWARZ.....	134
Zweiphasige Vergärung – Welche Parameter beeinflussen den Stoffumsatz ANDREAS LEMMER, JONAS LINDNER, SIMON ZIELONKA	147
Analytische Begleitung von Hydrolyseanlagen in der Praxis GERD-RAINER VOLLMER	158
Vorstellung des Forschungsprojekts „Monitoring des Biomethanproduktionsprozesses – MONA“ MICHAEL BEIL, WIEBKE BEYRICH, HANS-BENJAMIN BÖCKLER, JAQUELINE DANIEL-GROMKE, RAINER KRAMER, HEIKO LOHMANN, ALEKSANDAR LOZANOVSKI, SABINE STRAUCH, MARCUS TROMMLER, BERND WIRTH	168
Membrantechnologie – Ein Verfahren auch für kleine Biomethananlagen STEPHAN ENGELKE.....	178
Power-to-Gas (P2G®): Technik und Perspektiven in Kopplung mit Biogasanlagen MICHAEL SPECHT, VOLKMAR FRICK, BERND STÜRMER, GREGOR WALDSTEIN, ULRICH ZUBERBÜHLER.....	188
Einsatzmöglichkeiten und Perspektiven von Nahinfrarotspektroskopie im Biogasbereich H. FABIAN JACOBI	199
Überblick über Online-Messmethoden im Biogasprozess in Forschung und Praxis: Stand der Technik und Perspektiven STEFAN JUNNE, ERICH KIELHORN, ALEXANDER HÖRIG, SANDRA PÄSSLER, WINFRIED VONAU, MICHAEL FENSKE, CHRISTIAN HÄLSIG, PETER NEUBAUER	214
Steuerungs- und Regelungskonzepte für landwirtschaftliche Biogasanlagen CHRISTIAN WOLF, DANIEL GAIDA, MICHAEL BONGARDS	225
Technische Voraussetzungen für die Bereitstellung von Regelenergie mit Biogas VOLKER ASCHMANN, MATHIAS EFFENBERGER.....	235

Abwärmenutzung von Biogas-BHKWs mittels Nachverstromung in ORC-Anlagen THERESA WEITH, FLORIAN HEBERLE, MARKUS PREISSINGER, DIETER BRÜGGEMANN	245
Potenziale des Biogasmotors als Beitrag zur regenerativen Energieversorgung GEORG WACHTMEISTER, LAURA BAUMGARTNER, BENJAMIN KORB	256
Humus- und Nährstoffwirkung von Gärresten WILFRIED ZORN, HUBERT SCHRÖTER	266
Effizienter Einsatz von Biogasgärresten MATTHIAS WENDLAND, FABIAN LICHTI.....	276
Neue Entwicklung bei der Aufbereitung von Gärprodukten MARIUS KERKERING, CHRISTOF WETTER, ELMAR BRÜGGING	285
Gesellschaftliche Akzeptanz von Biogasanlagen – Empfehlungen für die Praxis ULRIKE EHRENSTEIN, SABINE STRAUCH, JAN HILDEBRAND	292
Wie viel Biogas (ver-)trägt die Region? GERD REINHOLD	301

Poster

Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands (EVA III) ARMIN VETTER, JENS ECKNER	310
Vergärung von Reststoffen aus der Pferdehaltung im Aufstromverfahren JANINA BÖSKE, FELIX GARLIPP, HERMAN F. A. VAN DEN WEGHE	315
Zweikulturnutzung auf leichten, trockenen Standorten – Reicht das Wasser für einen nachhaltigen Anbau? JANA GRUNEWALD, KERSTIN JÄKEL	318
Arbeitszeitbedarf auf Biogasanlagen KATJA HEITKÄMPER, ANDREA WAGNER, MICHAELA JUSCHKAT, MATTHIAS SCHICK	321

Untersuchungen zum stofflichen Gasbildungspotenzial von Sorghum und Mais MARKUS THEISS, KAREN PÖTZSCHKE, KERSTIN JÄKEL.....	324
Die Prozess-Tomographie als Werkzeug für die Bewertung und Optimierung von Mischprozessen in Biogasanlagen ANNETT LOMTSCHER, KARIN JOBST, ANNE DEUTSCHMANN, KAY ROSTALSKI.....	327
Wasserschutzpotenzial von Energiepflanzen für die Biogaserzeugung – Erste Ergebnisse aus Praxisversuchen im Rahmen des EVA-II-Verbundvorhabens CHRISTINE VON BUTTLAR, BIRGIT KRÄLING, MATTHIAS WILLMS.....	330
Das bakterielle Konsortium in Biogasanlagen mit Fokus auf hydrolytischen Isolaten DANIELA KÖCK, VLADIMIR V. ZVERLOV, WOLFGANG H. SCHWARZ.....	333
Bestimmung der chemischen Zusammensetzung von Energiepflanzen mittels NIRS ROLAND BAETZEL, PETER TILLMANN.....	334
Bestimmung des Methanertrags von Energiepflanzen mittels NIRS ROLAND BAETZEL, PETER TILLMANN.....	336
Optimierung der anaeroben Vergärung von Substratmischungen mit Zuckerrübensilage DANIEL EINFALT, SHARIF AHMED, SUSANNE LANGER, MARIAN KAZDA.....	338
Biogas- und Methanbildungsvermögen verschiedener landwirtschaftlicher Kulturen FRANK HENGELHAUPT, KATJA GÖDEKE, CHRISTOPH STRAUSS.....	340
Stoffliche Nutzung lignocellulosehaltiger Gärprodukte für Holzwerkstoffe ROLAND ESSEL, UTE BAUERMEISTER, CHRISTOPH HEITMANN, THOMAS MEIER, ALFRED PFEMETER, MICHAEL CARUS.....	342
Anbaufolge Mais und Winterroggen auf diluvialen Standorten – Pflanzenbauliche und ökonomische Bewertung GUNTER EBEL, PETER KORNAZ, JANINE DUNKEL, GERT BARTHELMES, JOACHIM AURBACHER.....	345

Wirtschaftlichkeit der Gärrestausbringung – Eine ökonomische Betrachtung der Gärrestausbringung anhand der Parzellenversuche des EVA-Verbundprojekts in Abhängigkeit von der Ausbringungs-entfernung am Beispiel Silomais PETER KORNAZ, JANINE DUNKEL, KLAUS DIETZ, FLORIAN GEBSER, JOACHIM AURBACHER.....	349
Betrachtungen zu Treibhausgas- und Energiebilanzen im Energiepflanzenanbau JANA PETERS, ANDREAS GURGEL.....	353
Erfassung und Bewertung der Einflüsse auf den Strohertrag als wesentliche Größe für den aus dem landwirtschaftlichen Stoffkreislauf zur energetischen Verwertung entnehmbaren Kohlenstoff CHRISTIAN WEISER, WILFRIED ZORN.....	356
Membrantechnik für die Biogasaufreinigung JENS MÖLLMER, UTE MIKOW, ANDREAS MÖLLER, JÖRG HOFMANN, UWE JORDAN, STEPHAN ENGELKE	359
Anpassung von Biogasanlagen an eine bedarfsorientierte Stromproduktion RAINER BOLDUAN, MATHIEU BRULÉ, RÉMI MOUGEL, TATIANA DEMEUSY, PASCAL SCHLAGERMANN	361
Molybdän in Biogasanlagen: Mangelsituation durch Rübensubstrat WIEBKE FAHLBUSCH, BENEDIKT SAUER, HANS RUPPERT	363
Gewinnung von Biogas aus Mikroalgenbiomasse CAROLA GRIEHL, DOMINIQUE MÜLLER, FRANK LANGGUTH.....	365
Einfluss der Substratzusammensetzung auf die Hydrolysekonstante SELIN AY, DIRK WEICHGREBE, KARL-HEINZ ROSENWINKEL.....	368
Modellhafte Entscheidungsunterstützung für einen zukünftigen Biomasseausbau JENS IBENDORF.....	371
Flexible Vermarktung von Biogas über den Spotmarkt im Rahmen des EEG 2012 MARTIN HENSSLER, LUDGER ELTROP, MARLIES HÄRDTLEIN	373

Monitoring baden-württembergischer Biogasanlagen 2012 MARLIES HÄRDTLEIN, LUDGER ELTROP	376
Biogasproduktion aus cellulosebasierten Substraten PAUL STOPP, DIRK WEICHGREBE, KARL-HEINZ ROSENWINKEL, SUSANNE RIEDE, GERHARD BREVES	379
Regelung der Gasproduktion von Biogasanlagen (ReBi) für eine bedarfsorientierte Biogasbereitstellung zur flexiblen Verstromung HENNING HAHN, WALDEMAR GANAGIN, KIRSTEN LOEWE.....	382
Stoffliche Nutzung von Gärrückständen aus Biogasanlagen für den Einsatz als Bodenverbesserer HEIKE BISCHOF, JULIA KRÜMMELBEIN, GÜNTER BUSCH, JAN PIEPER, SANDRA VARCHMIN.....	385
Neue Strategien für eine bedarfsorientierte Energieeinspeisung im Biogasbereich DIRK FILZEK, JAN GUSTAV FRANKE, GULUMA MEGERSA, UWE WELTEKE-FABRICIUS.....	389
„Grünlandenergie Havelland“ Nutzungskonzepte für Biogas aus Gras und Schilf SVEN SCHICKETANZ, PHILIPP SAUTER	392
Charakterisierung einer Dünnschlempe vergärenden, thermophilen mikrobiellen Gemeinschaft IMMO ROESKE, WAEL SABRA, HEIKO NACKE, ROLF DANIEL, AN-PING ZENG, GARABED ANTRANIKIAN, KERSTIN SAHM	395
Potenzial und Risiken beim Anbau der „Durchwachsenen Silphie“ (<i>Silphium perfoliatum</i> L.) WALTER FRÖLICH	397
Vergärung von Weizenstroh im Aufstromverfahren MARCEL POHL, MARIA SANCHEZ, JAN MUMME.....	401
Anschriften der Autoren.....	404
KTBL-Veröffentlichungen	409
aid-Veröffentlichungen.....	412