

Forschungsprojekte in Vorarlberg — Biogas und hochreine Karbonate

Von Peter STARCK

Mit 1 Abb.

Wie schon bekannt, werden in ganz Vorarlberg 1979 insgesamt 6 Forschungsprojekte vom Bund gefördert — einmal ein Energieprojekt (Biogasanlagen), drei Lagerstättenprojekte und zwei fischereiwirtschaftliche Projekte.

Zu den Biogasanlagen:

In Biogasanlagen können praktisch sämtliche anfallenden biogenen Abfallprodukte in der Landwirtschaft zu zwei Endprodukten verwertet werden — zum einen zu Gas und zum anderen zu einem Humusdünger. Sämtliche Abfallprodukte heißt, Produkte von Exkrementen bis zu Tierkadavern. Derartige Biogasanlagen hat man auch schon in früherer Zeit gebaut und gerade in den letzten zwei Jahren sind diese Biogasanlagen wieder sehr in Mode gekommen; in der Schweiz wurden beispielsweise im letzten Jahr 50 Anlagen errichtet. Diese Biogasanlagen haben den einen Fehler, daß die Nettoenergieausbeute zu gering ist, sie liegt nämlich bei 25 bis 30 Prozent der anfallenden Energie. Das kommt daher, daß der Energieeinsatz zum Betrieb dieser Anlagen zu groß ist — es müssen Rührwerke, Pumpen und Heizungen betrieben werden.

Die neuartigen Biogasanlagen des Ingenieurbüros Manahl, Bregenz, erreichen eine Nettogasausbeute zwischen 80 und 90 Prozent, da diese Anlagen bis auf ein Magnetventil keinerlei bewegliche Teile aufweisen. Die Verhinderung der für die Gärprozesse besonders nachteiligen Schwimmschlammdeckenbildung wird über das Magnetventil durch die Gasdrücke und ein ausgeklügeltes Mehrkammersystem (Wärmedämmung der Wände erforderlich) mit Überfall- und Unterströmungsmöglichkeiten durchgeführt. Über ein Schwemmtreibmistsystem werden die stallwarmen Exkremente auf kürzestem Wege in den Hauptgärbehälter je nach Anfall kontinuierlich eingespeist. Die Hauptgärkammer besitzt eine Bodenheizung (32 Grad) und ist von hintereinander geschalteten Nachgärkammern kreisförmig umgeben. Die Nachgärkammern, im speziellen Falle acht an der Zahl, sind durch besonders angeordnete Trennwände abgeteilt, die von Gärgut unter- oder überströmt werden müssen. Vor der letzten Nachgärkammer, auch als Impfgutkammer bezeichnet, geht eine Leitung in den Gärgutspeicher, eine zweite Leitung zurück zur Hauptgärkammer. Durch das Impfgut wird das neuangelieferte Gärgut sofort in die Abbauprozesse einbezogen. Über dem Gärgutspeicher befindet sich die Gasometerglocke aus PVC (320 m³). Gärgutspeicher und Hauptgärkammer besitzen einen Grundablaß zum Abziehen des ausgegorenen Gutes. Verweildauer im Reaktor 30—36 Tage.

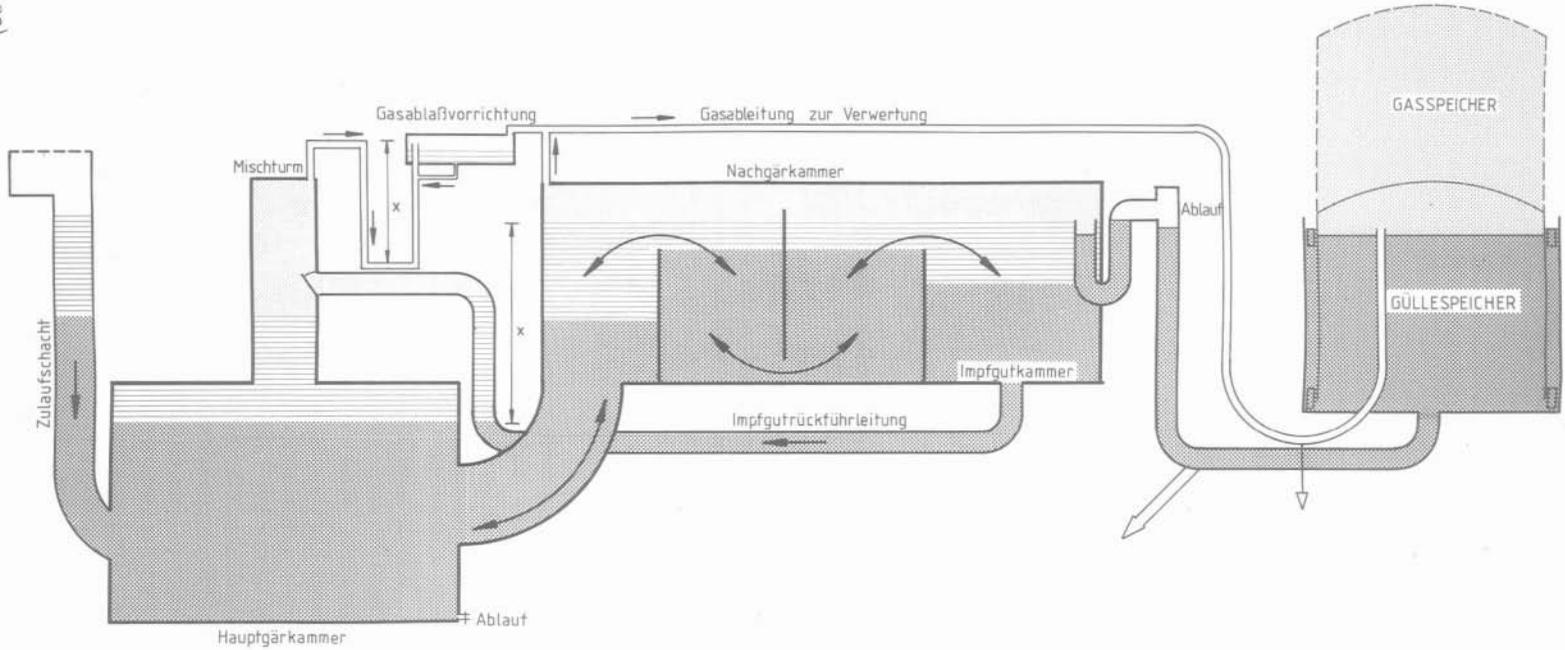


Abb. 1: Biogasanlage BIMA

Das Hauptprodukt bildet das Gas. Es hat einen durchschnittlichen Methangehalt zwischen 67 und 68 Prozent und einen untersten Heizwert von 5600 kcal/m³. Das entspricht ungefähr einem Heizwert von 0,6 Liter Heizöl leicht/m³ Gas. Eine Großvieheinheit, das heißt ein Rindvieh, produziert pro Tag zirka knapp zwei Kubikmeter Gas.

Der Prototyp einer Anlage, der bereits seit Ende Frühjahr 1979 in Betrieb ist, wird mit derzeit 60 Großvieheinheiten betrieben, das bedeutet, daß ungefähr 90 bis 110, im Schnitt 100 Kubikmeter Gas pro Tag anfallen, die eine Heizölsparsnis von 60 Litern, auf das Jahr umgerechnet von zirka 18 Kubikmetern bringen. Dieses Gas wird in diesem landwirtschaftlichen Betrieb über einen Gasmotor in elektrischen Strom umgewandelt, die Abwärme dieses Motors wird über einen Wärmetauscher zur Warmwassererzeugung verwendet, so daß dieser Betrieb seinen gesamten Warmwasserbedarf aus dieser Wärmekraftkoppelung gewinnen kann. Der Strom wird an die Landeselektrizitätsgesellschaft verkauft.

Ein weiteres Projekt, das demnächst in Angriff genommen werden soll, soll sich einerseits mit der Verkleinerung solcher Biogasanlagen befassen, das heißt, man möchte bis zu einer untersten Größe von 20 Großvieheinheiten herunterkommen, damit sich auch für kleinere landwirtschaftliche Betriebe derartige Anlagen rentieren.

Ein weiteres Projekt wird eventuell die Verflüssigung des anfallenden Gases sein, nur gibt es hier noch technische Probleme mit der Abtrennung verschiedener anderer Gase wie CO₂, H₂S usw.

Hochreine Karbonate

Hochreine Karbonate, Kalke und Dolomite, werden in der Industrie zur Herstellung verschiedenster Produkte benötigt. So sind hochreine Kalke vor allem in der pharmazeutischen, Düngemittel-, Farb-, Papier-, Zellstoff- und Lebensmittelindustrie gefragt, während hochreine Dolomite für Wasseraufbereitungs-, Luftreinigungsanlagen sowie für die Reinigungsmittelherstellung von Bedeutung sind.

Aus besonderem Anlaß wird ein Forschungsprojekt in den Karbonatgesteinen des Rätikon gefördert.

Die chemischen Analysen der Übersichtsbeprobungen ergaben sowohl hochreine Kalke wie auch hochreine Dolomite. Während wider Erwarten die Oberrätalkalke keine Reinkalkwerte ergaben, sind sowohl in den Raiblerschichten als auch im Plattenkalk hochreine Kalke und Dolomite, im Hauptdolomit hochreine Dolomite und im tithonen Sulzfluhkalk hochreine Kalke vorhanden. Die Gehalte an Calciumkarbonat, sowie Calciummagnesiumkarbonat betragen in diesen Gesteinen 98,5—100 %. Die Detailuntersuchungen werden auf talnahe Lagerstätten konzentriert, die wirtschaftlich vertretbare Gewinnungs- und Transportkosten erwarten lassen.

Anschrift des Verfassers: Dr. Peter STARCK, Amt der Vorarlberger Landesregierung, Montfortstraße 12, A-6900 Bregenz.