

Bau einer Biogasanlage

Um eine Biogasanlage zu bauen, bedarf es nicht viel. Wir haben hier einen 1000-Liter-IBC-Gittertank, den wir nunmehr aus dem Gestell nehmen, um die Vorgänge beim Aufbau besser darstellen zu können.



Dann benötigen wir einen Bohrer mit zumindest zwei unterschiedlichen kreisrunden Sägeaufsätzen. Einige der Löcher müssen präzise gebohrt werden, um sie im Anschluss mit Dichtungen zu versehen. Sägen müssen wir nachher auch.

Oben in den Tank bohren wir nahe der Ecken mit dem größten unserer kreisrunden Aufsätze insgesamt drei Löcher:

Also ein Loch pro Ecke wobei sich an einer der vier Ecken keine Bohrung befindet.



Hier ist es wichtig, dass die Löcher tatsächlich rund sind, damit sie nachher mittels Dichtungen luftdicht abgeschlossen werden können. Die Investition in einen dafür verwendeten Bohraufsatz lohnt sich, da man sich ansonsten nachher über ein unbeabsichtigtes Entweichen des Biogases ärgert.

Dazu gehört auch, mit einem geeigneten Schleifpapier jegliche Überbleibsel, scharfkantigen Abschlüsse und Unebenheiten, die das Bohren verursacht hat, zu beseitigen.

Nun drücke wir Dichtungsgummis in die Löcher. Hier werden nachher Rohre durchgesteckt. Vielleicht werden die Dichtungen auch erst auf die Rohre geschoben, je nachdem, wie schwer oder wie leicht die Rohre durch die Dichtungen zu führen sind.



Von den Rohren benötigen wir drei: Diese werden dann nachher zum einem Güllerohr, einem Gasauslassrohr und zu einem Füllrohr. Die hier verwendeten Rohre sind 1,5 Meter lang und haben einen Durchmesser von ca. 5 Zentimetern. Die Durchmesser müssen zur Größe der Dichtungsgummis passen, die wiederum mit dem Bohrloch kompatibel sein muss.



Fangen wir mit dem Füllrohr an. Dieses schneiden wir ganz unten im 45 Grad Winkel ab. So können Abfälle nachher einfacher aus dem Rohr in den unteren Bereich des Tanks gleiten.

Wichtig ist es immer, etwaige scharfkantige Schnittstellen zum Beispiel mit etwas Sandpapier zu entschärfen, so dass die Bauteile wie hier in diesem Falle das Rohr in den Container leicht einzufügen sind.

Das Füllrohr wird nun durch eines der Löcher mit der spitzen Seite bis auf den Grund des Containers geschoben.

Wir haben festgestellt, dass es doch leichter ist, die Dichtungen erst auf die Rohre zu schieben und diese dann gemeinsam mit dem Rohr im Tank zu verankern.



Nun kümmern wir uns um das Gasauslassrohr, dort kommt nachher unser Biogas heraus, das zum Beispiel in einer Luftmatratze aufgefangen werden kann und dann über einen Kompressor in Gasflaschen gefüllt wird. Näheres dazu in unserem Beitrag zum Betrieb und zur Funktion unserer Biogasanlage.

Hier schneiden wir ein Loch in das Rohr, und zwar so, dass es sich dann auf einer Höhe direkt unter der Oberkante unseres Tanks befindet.



Dazu nehmen wir den kleineren kreisrunden Bohraufsatz und bohren damit seitlich gänzlich durch das Rohr hindurch. Vorsicht, dass hierbei der Tank nicht verletzt wird. Das Rohr hat jetzt zwei seitliche Löcher, die gegenüber voneinander liegen.

Auch hier werden wieder scharfkantige Stellen und Unebenheiten entfernt.



In unserem Falle ist das Dichtungsgummi nur mühsam auf das Rohr zu setzen, deshalb tun wir dies mit einem geeigneten Gleitmittel. Das Dichtungsgummi wird von unten nach oben geschoben, weil das der kürze Weg ist. Ferner muss dann das Gleitmittel vom oberen Teil meiner Rohre nicht entfernt werden.

Dann wird das Rohr mitsamt Dichtung wieder so in den Tank geschoben, bis es den Boden des Tanks berührt.



Füllrohr und Gasausslassrohr sollen sich auf derselben Seite befinden. Dies ist nämlich die Seite, an der sich dann die meisten Abfälle ablagern und an der dann auch hauptsächlich das Gas entsteht.

Unser drittes Roh wird zum Güllerohr. Hier entnehmen wir dann später das wertvolle Düngemittel, das durch den Faulprozess im Tank entstanden ist.

Wir bringen in dieses Rohr ein Loch an, nur eines, also nicht wie beim Gasauslassrohr durchbohren.



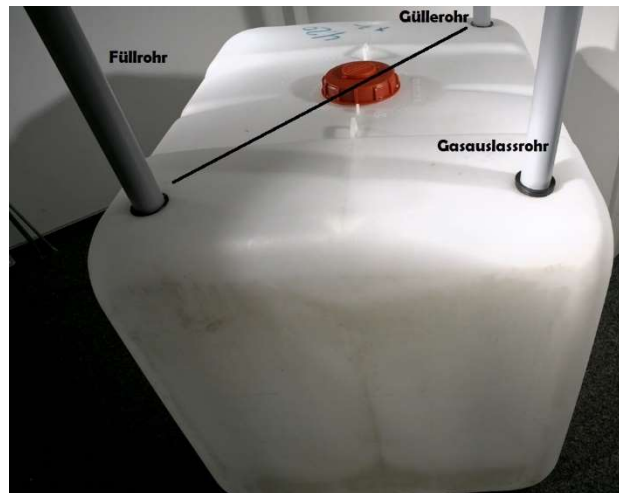
Wieder wie gewohnt schleifen, wer weiß, wie oft wir das Dichtungsgummi auch später bei einer Reinigung hier herüberführen müssen.

Das Loch befindet sich dann so in etwa der Mitte der Höhe des Tanks. Dies ist wichtig, weil bioaktive Feststoffe wie Kohlenhydrate und Eiweiße auf dem Boden unseres Behälters verfaulen wobei Fette und Öle im Faultank nach oben wandern. In der Mitte des Faultanks hingegen, also dort, wo sich unser Loch im Güllerohr befindet, lagern sich die zumeist am weitesten verfaulten Produkte ab. Und eben nur die sollen aus dem Tank als Dünger herauslaufen. Denn wir wollen nichts aus der Gülle holen, das noch energiehaltig ist, also noch weiter verfaulen könnte.



Es ist auch mit Absicht so, dass sich unser Güllerohr auf der Seite befindet, auf der unten im Tank der Ablass angebracht ist. Denn auf dieser Seite des Tanks wird sich dann die Masse befinden, die bereits über die längste Zeit im Tank verfault ist.

Stoffe, die in das Füllrohr gelangen, legen den längst möglichen Weg zurück, bis sie zum Güllerohr gelangen. Das soll so sein, um eine maximal mögliche Verdauungszeit zu gewährleisten. Deswegen befinden sich Füllrohr und Güllerohr auch im weitest möglichen Abstand zueinander.



Anders gesagt: Mit der Tatsache, dass sich unser Güllerohr im weitest möglichen Abstand zum Füllrohr befindet, wird das Folgende erreicht

Die Verweilzeit unserer Speisereste im Tank ist durch den größtmöglichen Abstand zwischen der Zulauf- und der Ablaufstelle ebenfalls so lang wie möglich. Damit geben wir dem zufließenden Material Gelegenheit, möglichst vollständig zu verfaulen und sowohl qualitativ hochwertigsten Dünger als auch die maximal mögliche Gasmenge zu liefern.

Das Gas sammelt sich in der Erhöhung des Faultanks auf der Seite an, auf der sich Füllrohr und Gasauslassrohr befinden.



Auf der Seite entsteht auch das meiste Gas, weil hier der frische, energiehaltige Nachschub in das System gelangt und am Anfang des Zersetzungsprozesses mehr Gas produziert wird als am Ende.

Unser Faultank ist quasi als ein fließendes Verdauungssystem konstruiert.

Und weil wir den Dünger dann nicht vom Boden sondern höhenmäßig aus der Mitte des Tanks ziehen, kommt er in flüssiger Form heraus, eine Gülle, die reich an Stickstoff und überhaupt reich an Nährstoffen ist und die Rohre nicht verstopft.

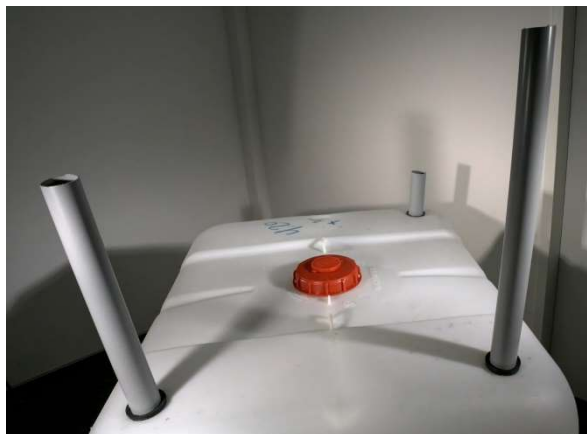
Der Rest ist Klempnerarbeit:

Die drei Rohre sollen über dem Tank auf unterschiedlicher Höhe enden, Füllrohr, das ist der Zulauf, in den alle organischen Reste und Abfälle gegeben werden können. Gasauslassrohr, wo unser Biogas herauskommt und das Güllerohr.

Wobei das Güllerohr das kürzeste sein muss, damit die Gülle hier überläuft und nicht aus einem anderen Rohr.

Mein Gasauslassrohr soll hingegen das höchste sein, das Füllrohr irgendwo zwischen Gasauslass- und Güllerohr.

Entsprechend nehmen wir Augenmaß und kürzen unsere Rohre mit der Säge.



Nun sorgen wir dafür, dass unser Güllerohr als solches entsprechend funktionstüchtig wird.



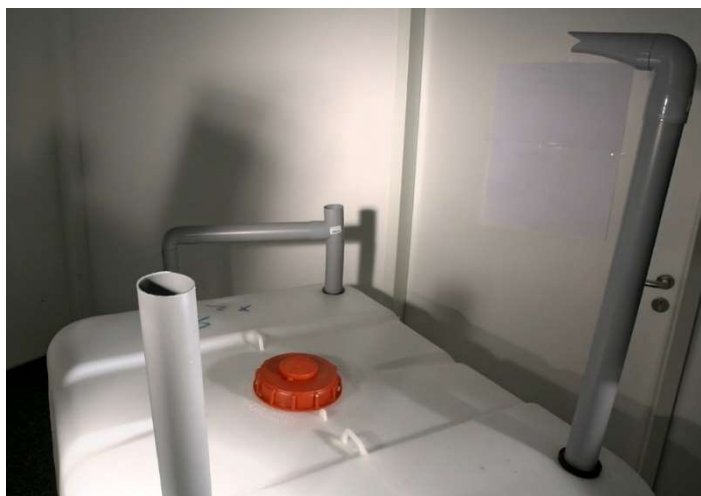
Eine bedeutende Funktion kommt hierbei dem Einbau eines nach oben hin offenen T-Stücks zu, um eine Selbstentleerung des Tanks zu verhindern.



Näheres dazu wird in unserem Beitrag zum Betrieb und zur Funktion einer Biogasanlage beschrieben.

Wichtig bei der weiteren Montage ist, dass Rohre und Systeme nicht miteinander verklebt werden. Alles soll nur so dicht wie möglich gesteckt, oder, in Abhängigkeit von der Art des Baumaterials, auch vielleicht miteinander verschraubt sein.

Im Prinzip sind wir jetzt bereits mit dem Bau unserer Biogasanlage fertig.



Eine Biogasanlage zu bauen, ist eigentlich recht einfach. Dass sie nicht öfter in Gärten zu finden ist, liegt wahrscheinlich daran, dass wir Dinge komplizierter machen als sie in Wirklichkeit sind.

Dabei wissen wir doch eigentlich alle, dass die Abfälle aus unseren Gärten, Küchen und Badezimmern wieder zu Nahrung, Boden und Treibstoff werden und somit den biologischen Kreislauf vervollkommen.

Schauen wir auf die Preise, die für hervorragenden Biodünger und gefüllte Gasflaschen verlangt werden, hat sich in einem gewöhnlichen Garten die Biogasanlage schon nach wenigen Monaten amortisiert.

Gas bildet sich laufend in der Biogasanlage, damit es nicht unkontrolliert entweicht, wird dann später beim Betrieb der Anlage ein Ventil am Gasauslassrohr angebracht.



Ist das Ventil am Gasauslassrohr geschlossen, fließt aus dem Güllrohr stets dann etwas heraus, wenn das sich bildende Gas im Tank einen Druck aufbaut.

Und vorausgesetzt, dass die Biogasanlage gut befüllt ist, wird Gülle ferner immer auch dann herauslaufen, wenn Nachschub in das Füllrohr gegeben wird.

Hier mag es auch sinnvoll sein, auf das Füllrohr einen Trichter mit eingebautem Häcksler zu setzen, damit das organische Füllmaterial bereits so gut zerkleinert in den Tank gelangt, dass es die Bakterien von allen Seiten angreifen können.

Mit einer solchen Biogasanlage, die auch durchaus kleiner gebaut werden kann, müsste man im Prinzip nie wieder Dünger zukaufen. Und das Gas zum Kochen, zum Betrieb des Grills oder für kleinere Heizungen wird ebenfalls in ausreichender Menge vorhanden sein, wenn man das möchte.