

Glossar

aerob

1 (aer gr. = Luft; bios gr. = Leben) allgemein: sauerstoffbedürftig oder -haltig (bezogen auf Organismen, chemische Reaktionen)

2 Bezeichnung für die Lebensweise von Organismen, die zur Atmung Sauerstoff benötigen oder chemische Reaktionsweisen, die nur unter Sauerstoffzufuhr möglich sind (aerobe Atmung)

aerobe Behandlung

Biologisches Abbauprozess mit Hilfe vorwiegend aerob arbeitender Mikroorganismen, z.B. für die Herstellung eines wiederverwertbaren Stoffes (Sekundärrohstoff) beispielsweise zur Düngung oder Bodenverbesserung.

anaerob

1 Abbauprozesse, bei denen kein Sauerstoff verbraucht wird.

2 Abbau von Stoffen durch Mikroorganismen unter anaeroben Bedingungen. In der Abwassertechnik zum Beispiel die Faulung zur Stabilisierung des Klärschlammes (s. Klärschlammstabilisation).

3 (aneu gr. = ohne; aer gr. = Luft). das Fehlen von molekularem Sauerstoff bezeichnend (lebend)

4 Bezeichnung für die Lebensweise von Organismen, die zum Leben keinen freien Sauerstoff benötigen, und für chemische Reaktionsweisen, die unter Ausschluss von Sauerstoff ablaufen (Anaerobier).

5 unter Luftabschluss lebend (Gegensatz: aerob)

anaerobe Behandlung

Gelenkter biologischer Abbau bzw. Umbau von nativ-organischen Abfällen in geschlossenen Systemen unter Luftabschluss.

Anaerobier

Organismen, die ohne freien Sauerstoff leben; gewinnen Energie durch unvollständige Abbauprozesse ohne die Anwesenheit von Sauerstoff (Gärung). Man unterscheidet obligate Anaerobier, für die Sauerstoff giftig ist und fakultative Anaerobier, die auch bei der Anwesenheit von Sauerstoff leben können, z. B. Darmbakterien und Bandwürmer, im Gegensatz zu Aerobiern.

Anmaischen

Mischen der zu vergärenden Abfälle (Abfall) mit Wasser, um die organischen Stoffe zu lösen und für die anaeroben Mikroorganismen verfügbar zu machen.

Bioabfall

1 Allgemein: Biogene (biogen) und biologisch abbaubare nativ- und derivativ-organische Abfälle (Abfall) (z. B. organische Küchenabfall, Gartenabfall und organische Produktionsrückstände, nach Bioabfallverordnung); in der BRD in der Bioabfallverordnung in einer Positivliste aufgeführt.

2 Bioabfälle sind im Siedlungsabfall enthaltene biologisch abbaubare nativ- und derivativ-organische Abfallanteile (z. B. organische Küchenabfälle, Gartenabfälle etc.).

3 Sprachgebrauch: Der in zusätzlichen Abfallbehältern (Biotonnen) getrennt erfasste Hausmüllanteil inklusive der häuslichen Gartenabfälle (Gartenabfall). Darunter nicht zu verstehen sind organische Abfälle aus Großküchen, z. B. aus Kantinen oder Krankenhäusern.

Bio-Erdgas

Biogas nach der Aufbereitung zur Einspeisung in das Erdgasnetz.

synonym: Bio-Methan

Biofilter

Anlage zur Behandlung u.a. geruchsbeladener Abluft. Auf dem Trägermaterial siedeln sich Mikroorganismen an, welchen die Geruchsstoffe als Nährstoffe dienen. Die bekanntesten Biofiltermaterialien sind Kompost- und Rindenmulchfilter.

Biogas

Durch anaeroben Abbau organischer Substanzen mittels Methanbakterien in Abwesenheit von Sauerstoff entstehendes Gas (Klärgas, Sumpfgas, Faulgas, Deponiegas), das zu ca. 50 bis 70 Vol.-% aus dem hochwertigen Energieträger Methan, Kohlendioxid sowie aus Spuren von Schwefelwasserstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenmonoxid besteht. Der durchschnittliche Heizwert von Biogas beträgt 5.000 kJ/m³. Biogas kann aus einer Vielzahl von organischen Abfällen (organischer Abfall) (u. a. menschlichen und tierischen Exkrementen, tierischen und pflanzlichen Reststoffen) hergestellt werden.

Biowäscher

Anlage zur Abluftreinigung, bei der das Waschmedium aerobe Mikroorganismen zum Abbau luftverunreinigender und geruchsbelästigender Stoffe enthält.

Cytoplasmamembran

Membran, die den Zellinhalt einer Zelle begrenzt.

Enzyme

1 Von der lebenden Zelle gebildete katalytisch wirkende organische Verbindung (organische Verbindung), die den Stoffwechsel des Organismus steuert.

2 Fermente, Eiweißstoffe, die im Organismus als Katalysatoren an fast allen chemischen Umsetzungen, d. h. den Stoffwechselvorgängen beteiligt sind, indem sie die für jede Reaktion notwendige Aktivierungsenergie herabsetzen und so eine Reaktion (zum Beispiel bei Körpertemperatur) beschleunigen oder erst ermöglichen. Viele der 700 bekannten Enzyme sind zusammengesetzte Eiweiße mit höchster Wirkungsspezifität. Enzyme haben meist systematische Namen mit der Endung -ase. Der „Vorname“ gibt die Wirkung der Enzyme an (z. B. Dehydrogenasen) oder bezeichnet das Substrat, das hydrolytisch gespalten wird (z. B. Amylasen).

Enzymkinetik

Gebiet der Biochemie von Enzymen über die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit einer enzymkatalysierten Reaktion von verschiedenen Parametern, wie der Substratkonzentration, Zusammensetzung, Druck, Temperatur, Ionenstärke und pH-Wert.

fakultative Bakterien

Bakterien, die in Anwesenheit und Abwesenheit von freiem Sauerstoff wachsen können.

Fermenter

Behälter in dem Vergärungsprozesse stattfinden.

Gärung

Stufenweiser, enzymatischer Abbau organischer Stoffe, unter Ausschluss von Sauerstoff. Anders als bei der Atmung werden die bei den Abbaureaktionen gebildeten Elektronen und Protonen nicht auf Sauerstoff, sondern auf organische Verbindung (Gärungsendprodukte) übertragen.

Glühverlust

1 Massenanteil, der beim Glühen vorher bei 105 °C getrockneter Proben von der Trockenmasse verloren geht. Entspricht dem organischen Anteil der Trockenmasse.

2 Die bei vollständiger Verbrennung bei 510 °C von Stoffen gasförmig entweichenden Anteile. Da diese zu nahezu 100 % aus organischem Kohlenstoff bestehen, wird näherungsweise der Gehalt an organischer Substanz oft als Glühverlust angegeben.

3 Der Gewichtsverlust einer trockenen festen Substanz nach der Verbrennung.

Hammermühle

Eine Mühle, die einen schelllaufenden Rotor mit frei schwingenden Metallhämmern besitzt. Diese schleudern den zu zerkleinernden Abfall gegen feststehende Metallkämme. Wesentliches Merkmal der Zerkleinerung ist die Druckbeanspruchung

Hydrolyse

1 (hydro gr. = Wasser; lysis gr. = Lösung) Reaktion mit Wasser bzw. Spaltung chemischer Verbindungen durch Wasser.

2 Reaktion mit Wasser, manchmal bei erhöhtem Druck und Temperatur und oft bei Anwesenheit von Säuren, alkalischen oder enzymatischen Trägern. Der Prozess dient dazu, Substanzen zu zerlegen und daher zu entgiften, wie organophosphorische Verbindungen. Das Wasser selbst wird dabei auch zersetzt.

Hygienisierung

Verfahrensschritt mit dem Ziel der Entseuchung, d. h. das Material in einen nicht mehr ansteckenden Zustand bringen.

Intensivrotte

Erste, thermophile Phase des mikrobiellen Ab- bzw. Umbaus (mikrobieller Abbau) unter aeroben Bedingungen mit hohem Sauerstoffbedarf bei der Kompostierung.

Kompostgüte

Güte definiert die Qualitätseigenschaften von Kompost. Güterichtlinien für Komposte sollen die Beurteilung der Endprodukte verschiedenen organischen Ursprungs ermöglichen und definierte, nachprüfbare Qualitätsanforderungen enthalten.

Luftporenvolumen

1 Luftvolumen = freies Luftporenvolumen. Das Porenvolumen, abzüglich des durch Trocknung entfernten Wassers, wird in Prozent vom Gesamtvolumen angegeben.

2 Bei jedem Mischungsverhältnis verschiedener Abfallstoffe entspricht einem bestimmten Wassergehalt ein bestimmtes freies, luftführendes Porenvolumen (FAS = Free Air Space).

Magnetscheider

Anlage zum Abtrennen ferromagnetischer Metalle.

mesophil

Temperaturbereich zwischen 30-35 (42)°C. Das erste Stadium in der Kompostierung ist mesophil, solange diese Organismen sich vermehren und die Temperaturen ansteigen bis die thermophilen Organismen übernehmen. Der pH-Wert wechselt von leicht sauer zu alkalisch in der mesophilen Phase.

Methan

1 Sumpfgas, farbloses, geruchloses, ungiftiges Gas, verbrennt zu Kohlendioxid und Wasser. Es ist ein

etwa 30fach stärkeres Treibhausgas als Kohlenstoffdioxid und ist daher Teil der Klimadiskussion.

2 Ein farb-, geruchloses, entzündbares Gas, das während des anaeroben Abbaus von faulfähigen Substanzen entsteht. Es bildet explosive Mischungen bei 5-15 Vol.-% Methan in Verbindung mit Luft.

methanogene Phase

Bildung von Methan aus Essigsäure, Wasser und Kohlenstoffdioxid. Die Methanbakterien erzeugen das Biogas, bestehend aus ca. 50-70 Vol.-% Methan und 30-50 Vol.-% Kohlenstoffdioxid.

Mieten

Aufschüttung von zu kompostierenden Abfallstoffen auf regelmäßige Haufen zum Zweck der Rotte. Man unterscheidet zwischen Tafel-, Dreiecks- und Walmenmieten.

Nachrotte

1 Letzter Abschnitt des Rotteprozesses bei der Kompostierung, in welchem organische Substanzen, vorwiegend Zellulose, unter mesophilen Bedingungen (= Temperaturbereich ca. 30 °C bis ca. 42 °C) abgebaut werden. Der Sauerstoffbedarf ist nun wesentlich geringer als in der Intensivrotte (die Abbauleistung geht zurück).

2 An die Intensivrotte anschließende, länger währende Rottephase, in welcher bei niedrigen Temperaturen verstärkt Prozesse der Humifizierung ablaufen.

Nassfermentation

Anaerobes Behandlungsverfahren bei dem der zu behandelnde Biomüll während der Vorbehandlung auf einen Trockensubstanz-Gehalt von 1-15 Gew.-% eingestellt wird

obligater Aerobier

Ein Organismus, der atmosphärischem Sauerstoff zur Atmung benötigt.

Pasteurisierung

Verfahren zur Inaktivierung von Mikroorganismen, insbesondere Krankheitserregern, oder zur Verminderung ihrer Konzentration unter einen vorgegebenen Wert durch Einwirkung erhöhter Temperaturen über eine ausreichende Zeitdauer.

Produktgas

Das Produktgas beschreibt das Biogas nach der Aufbereitung.

Radlader

Luftbereifte selbstfahrende Maschine mit einer beweglichen Schaufel zum Abtragen und Umlagern von Schüttgütern.

Rohbiogas

Das Rohbiogas beschreibt das Biogas vor der Aufbereitung bzw. Veredelung.

saure Phase

In der sauren Phase oder auch Versäuerungsphase genannt, übernehmen verschiedene – fakultativ und obligat anaerobe – fermentative (= versäuernde) Bakterienarten die Gärung der Zwischenprodukte zu niederkettigen organischen Säuren, Alkoholen, Wasserstoff und Kohlendioxid.

Schwachgas

Das Schwachgas betitelt die Gase aus den Gärrestelagern, welche nicht in die Aufbereitung, sondern direkt in das Heizhaus geleitet werden.

Schwefelwasserstoff (H₂S)

Giftiges Gas mit dem Geruch von verdorbenen Eiern, welches durch die Verringerung der Sulfate in einem schwefelhaltigen organischen Material und in dessen Verwesungsvorgang produziert wird.;

thermophil

(thermos gr. = warm; philos = liebend) wärmeliebend. Mikroorganismen werden als thermophil bezeichnet, wenn ihr Temperaturoptimum um 50-55°C liegt.

Trockenfermentation

Anaerobes Behandlungsverfahren bei dem der Bioabfall entsprechend seines Wassergehaltes bei 25-40 Gew.-% Trockensubstanz vergoren wird.

Trockengewicht

Gewicht der Trockensubstanz

Trockenmasse

Der Anteil einer festen Substanz, der nach Wasserentzug übrig bleibt.

Trockensubstanz

1 Die nach einem Trocknungsverfahren erhaltene Masse.

2 Stoffe nach Entzug von Wasser durch Trocknung bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz, s. a. Trockengewicht.

Unterkorn

Material, dass bei einem Siebdurchgang hindurchfällt.

Überkorn

Siebrückstand eines Siebes.

Versäuerungsphase

In der Versäuerungsphase übernehmen verschiedene – fakultativ und obligat anaerobe – fermentative (= versäuernde) Bakterienarten die Gärung der Zwischenprodukte zu niederkettigen organischen Säuren, Alkoholen, Wasserstoff und Kohlendioxid.

Zwangsbelüftung

Bei der Zwangsbelüftung wird zwischen Druck- und Saugbelüftung unterschieden. Je geringer das Luftporenvolumen ist, desto größer sind die Druckverluste bei der Zwangsbelüftung und desto energieaufwendiger wird die Belüftung. Die Luftverteilung ist bei der Druckbelüftung günstiger. Bei der Saugbelüftung fällt ein stark belastetes Kondensat mit der Abluft an. Darüber hinaus ist der Ventilator korrosionsbeständig auszulegen.

Nachteil: Eine Ablufterfassung ist nur im geschlossenen System möglich.

Vorteil: weitgehenden Erfassbarkeit der geruchsintensiven Prozessabluft, Synonym: aktive Belüftung