



FAQ

Penergetic-g

Fragen zur Funktion

1. Was wird durch Penergetic-g in der Gülle bewirkt?

In den meisten Fällen befindet sich die Gülle in einem anaeroben Fäulniszustand. Dieser ist gekennzeichnet durch das Vorherrschen von anaeroben Mikroorganismen. Durch Penergetic-g wird ein oxidativer Prozess mit Hilfe aerober Mikroorganismen herbeigeführt, der hochmolekulare organische Verbindungen in niedermolekulare, mikrobiell nicht mehr weiter abbaubare Verbindungen oxidiert. Die ersten Schritte verlaufen wie bei der anaeroben Umsetzung: Proteine, Fett und Kohlenhydrate werden durch Mikroorganismen abgebaut. Eiweisse werden durch bakterielle Enzyme in Aminosäuren gespalten. Daraus entstehen zum einen Fettsäuren, die weiter zu Milch-, Propion-, Butter- und Essigsäure abgebaut werden können. Fette werden durch Enzyme in Glycerin und ebenfalls in Fettsäuren gespalten. Aus Kohlenhydraten entstehen organische Säuren. Die Endabbauprodukte sind CO₂ und H₂O und grosse Mengen an organischer Biomasse. Bei der aeroben Umsetzung werden die aus dem Abbau der Proteine und anderen stickstoffhaltigen Nichtproteinen stammenden Stickstoffverbindungen entweder über die Umwandlung in Ammonium in die Biomasse einbaut oder zu NO₃ oxidiert. Da Nitrat wasserlöslich ist, kann es direkt von der Pflanze aufgenommen werden, Ammonium hingegen wirkt langsamer und nachhaltiger.

2. Warum wird Penergetic-g in so geringer Dosierung verwendet?

Penergetic-g verändert die Gülle nicht auf direktem Weg, sondern regt aerobe Mikroorganismen an. Stellt man sich Gülle als lebenden Organismus vor, lässt sich die Wirkung von Penergetic-g mit Katalysatoren im menschlichen oder tierischen Körper vergleichen. Hier wirken Vitamine, Hormone und Vitalstoffe als Katalysatoren von Stoffwechselprozessen ebenfalls in ganz geringen Mengen. Durch die Anwendung von Penergetic-g entstehen in der Gülle gewissermassen zuerst aerobe Inseln, die sich dann immer weiter ausdehnen, bis die gesamte Gülle in einem aeroben Rottezustand

ist. Die aeroben Mikroorganismen erhalten durch Penergetic-g lediglich den katalytischen Impuls bzw. die Anweisung, die Gülle aerob umzusetzen. Alles andere macht die Natur selbst. Deshalb werden nur geringe Mengen an Penergetic-g benötigt.

3. Weshalb muss Penergetic-g nachdosiert werden?

Der Kot der Tiere ist bedingt durch die heutigen Haltungs- und Fütterungsformen, Stress und dem Einsatz von Antibiotika häufig in einem Zustand der Fäulnis. Deshalb muss nach der Erstbehandlung regelmässig mit 5 g / GVE / Woche nachdosiert werden. Bei Kühen, Rindern und Bullen kann es in bestimmten Fällen sinnvoll sein, in den ersten 6 Wochen nach der Erstbehandlung bis zu 20 g GVE / Woche nachzudosieren.

4. Welche Arten von Gülle können behandelt werden?

Grundsätzlich kann Penergetic-g bei allen Arten von Gülle eingesetzt werden. Bei Schweinegülle ist es sinnvoll, mit Penergetic-g Schweinegülle zu verwenden. Die meisten Erfahrungen gibt es bei Rinder-, Schweine- und Hühnergülle. Entengülle wurde auch schon eingesetzt.

5. Wie lange dauert es, bis Resultate sichtbar werden?

Die Anwendungsdauer bis zum Sichtbarwerden erster Resultate hängt von dem Zustand ab, in dem sich die Gülle befindet. Sind in der Gülle grössere Mengen Antibiotika enthalten, wird mit Trockenstellern gearbeitet oder werden Melkmaschinenreiniger in die Gülle eingeleitet, wirkt sich dies negativ auf die gewünschten aeroben Mikroorganismen aus. Altlasten, welche mit den oben erwähnten Stoffen belastet sind, können die Wirkung verzögern. In manchen Fällen stellen sich die gewünschten Effekte schon innerhalb von 3 bis 4 Wochen ein. Im Durchschnitt sollte die Gülle nach ca. 3 bis 4 Monaten in einem Rottezustand sein. Ein dünne Schwimmdecke ist dabei sogar von Vorteil. Ausnahme: Bei frisch betonierten Güllebehältern muss 'angeimpft' werden. Verschiedene Komponenten des Betons treten in den ersten 6 bis 8 Wochen in die Gülle über. Dadurch wird der Umsetzungsprozess gehemmt. Dosiervorschläge: Erstbehandlung mit 2,5 kg / 100 m³. Von der 2. bis 7. Woche 20 g / GVE / Woche, in der 8. Woche 10 g / GVE und danach 5 g / GVE / Woche.

6. Wirkt Penergetic-g auch im Winter?

Penergetic-g wirkt auch im Winter. Durch Anregung der mikrobiellen Aktivität und der damit verbundenen Wärmeentwicklung ist es sogar denkbar, dass bei Kälte die Gülle auch noch fliesst.

7. Können andere GÜlleaufbereitungsmittel zusätzlich zu Penergetic-g eingesetzt werden?

Die Anwendung konventioneller Aufbereitungsmittel wie Nitrifikationshemmer (verhindern die Umsetzung von Ammoniumstickstoff zu leicht auswaschbarem Nitrat) ist nicht sinnvoll. Gleiches gilt für die Anwendung von Stoffen (z.B. Cyanamid), welche die bakterielle Umsetzung in der Gülle schon im Stall verhindern

soll. Dieser Stoff hat eine desinfizierende Wirkung, vernichtet neben Fliegenlarven auch Bakterien. Cyanamid ist eine Umwandlungsstufe von Kalkstickstoff, und bei steigenden Temperaturen kann es verstärkt zu Ammoniakbildung kommen mit den entsprechenden Nachteilen für das Stallklima.

Penergetic-g lässt sich mit verschiedenen anderen Mitteln kombinieren. Dies sollte allerdings erst dann erfolgen, wenn die Kombination von Penergetic-g, Penergetic-t und AquaKat nicht den gewünschten Erfolg bringt.

Kombinationsprodukte:

- a. *Meeresalgen in Form von Frischalgenauszug, Algenmehl und Algenkalk.* Diese Präparate wirken zum einen über ihre grosse Oberfläche, ihren Gehalt an organischen Säuren und Spurenelementen. Spurenelemente, Vitamine und Vitalstoffe sind nur noch begrenzt in den Böden und Futtermitteln vorhanden. Da diese Stoffe nicht vollständig verdaut werden, ist ihr Anteil im Kot auch geringer. Die oben genannten Präparate können somit ein guter Nährboden für Mikroorganismen sein. Deshalb sollte eine Kombination kann nur sinnvoll sein, wenn die Gülle wegen Mangelercheinungen nicht in den aeroben Zustand geführt werden kann.
- b. *Bakterienstämme und Hefen.* Diese sind bereits als natürliche Mikroorganismen in der Gülle enthalten. Durch Einsatz von Desinfektionsmittel wird die natürliche Population der Mikroorganismen gehemmt. Die biologische Aktivität der Bakterien und Hefen hilft die organische Masse in pflanzenverfügbare Nährstoffe umzusetzen. Mikrobenstämmen und Pflanzenwirkstoffe sollen ebenfalls die Fermentation beschleunigen. Diese Massnahme könnte sinnvoll sein, eine durch Desinfektion zerstörte Population wieder aufzubauen. Noch sinnvoller ist es, die Gülle mit einer Penergetic-Gülle zu impfen. In diesem Fall verweisen Landwirte aber immer darauf, dass Sie sich fremde Erregerstämme in den Stall holen und lehnen vor allem bei Schweinen diese Massnahme ab.
- c. *Gesteinmehle wie Basalt- und Diabas-Urgesteinmehl.* Diese Präparate wirken durch ihre grosse Oberfläche auf der sich Mikroorganismen gerne ansiedeln. Weiterhin weisen Gesteinmehle ein gutes Ionenaustauschvermögen auf. Ein weiterer positiver Effekt beruht auf den z. T. relativ hohen Gehalt an Spurenelementen und Mineralstoffen. Urgesteinsmehle sind eine sehr gute Ergänzung zu Penergetic-g, insbesondere wenn die Gülle mit Desinfektionsmittel und Melkmaschinenreiniger belastet ist oder sehr schnell in Gang kommen soll.
- d. *Hochquellfähige Tonminerale.* Sie zeigen den gleichen Effekt wie die Gesteinsmehle. Durch sie können Nährstoffe festgehalten und Schadstoffe gebunden werden. Die innere Oberfläche dieser Tonminerale beträgt bis zu 400 m².

8. Muss bei Lagergülle eine Nachdosierung stattfinden?

Grundsätzlich muss bei Lagergülle nicht nachdosiert werden. Sind jedoch Hemmstoffe in der Gülle, sollte mit 50 g / 100 m³ / Monat nachdosiert werden. Wenn bekannt ist, dass in der Lagergülle Hemmstoffe, z. B. aus der Auslösung von Altlasten enthalten sind, sollte die Dosierung bei der Behandlung um 25 % erhöht werden. In diesem Fall sollte zusätzlich 2 - 4 kg Urgesteinsmehl je m³ zugeführt werden.

Fragen zum Produkt

9. Wie lange kann die Packung aufbewahrt werden?

Bei ordnungsgemässer Lagerung halten die Penergetic-Produkte unbegrenzt. Man sollte Penergetic-g nicht direkt an der Vakuumpumpe oder auf dem Schaltkasten der Melkanlage lagern.

10. Ist Penergetic-g für Mensch oder Tier schädlich?

Es ist vollkommen unschädlich.

11. Kann man Penergetic-g verfüttern?

Penergetic-g ist unschädlich für Mensch und Tier. Man könnte man es theoretisch auch füttern. Dabei wird es allerdings in der Gülle nicht unbedingt der gewünschte Effekt erreicht. Der Grund: Mit den Penergetic-Produkten werden gestörte natürliche Umsetzungsprozesse angeregt. Penergetic-g ist speziell auf eine Anregung der spezifischen Güllemikrobiologie ausgelegt, nicht auf eine Anregung der Mikroorganismen des Magen-Darm-Traktes. Hierfür wurde Penergetic-t entwickelt.

12. Wie lange muss Penergetic-g eingesetzt werden?

Eine generelle Aussage kann hier nicht gemacht werden, da jede Gülle anders ist. Mit zunehmender Anwendungsdauer kann die Aufwandsmenge von Penergetic-g nach ca. 2 bis 3 Jahren reduziert werden. Ist der Penergetic - Kreislauf vollständig geschlossen, kann nach einigen Jahren teilweise ganz auf die Güllebehandlung verzichtet werden oder es genügen sporadische Anwendungen, wenn die Gülle ins Stocken gerät.

Fragen zur Wirkung

13. An was erkennt man die Wirkung?

Die Schwimmdecken bzw. Sinkschichten lösen sich auf, die Gülle wird homogen. Die Stallluft wird besser, da Ammoniak durch den sinkenden pH-Wert vermehrt in Ammonium überführt wird. Weiterhin kann in vielen Fällen eine Blasenbildung in der Gülle beobachtet werden. Dieser Effekt ist besonders ausgeprägt bei Rindergülle. Im Güllebehälter treten in der Schwimmdecke Risse auf, und es werden dunklere Stellen sichtbar, wo die Gülle anfängt, feucht zu werden.

14. Kann durch die Güllebehandlung Mineraldünger eingespart werden?

Nach den Untersuchungen von Dr. Prestele, Landwirtschaftsamt Laufen, kann allein durch belebte Gülle 31 kg Stickstoff je ha netto eingespart werden. Durch den Humusaufbau der Rottegülle werden zudem die Nährstoffverluste im Boden sehr stark verringert. Nährstoffe, die nicht ausgewaschen werden, stehen dann den Pflanzen zur Verfügung. Auch hier gilt: Je besser der Penergetic-Kreislauf geschlossen ist, um so mehr Dünger kann eingespart werden.

15. Werden pathogene Keime abgebaut?

Da unsere Böden durch die Jahrzehnte dauernde Anwendung von Chemie und Fäulnisgülle schwer geschädigt sind, können gerade diese Keime von den Böden nicht immer im erforderlichen Umfang abgebaut werden. Sie werden dann ins Grund- und Trinkwasser ausgewaschen.

16. Welche Faktoren hemmen den erfolgreichen Einsatz von Penergetic-g?

Zuerst der unregelmässige Einsatz von Penergetic-g. Weiter die Anwendung von Antibiotika, Wachstumsförderern oder aggressiven Melkmaschinereinigern wirken sich stark hemmend auf die erwünschten aeroben Mikroorganismen aus. Auch die Anwendung von Trockenstellern bei Milchvieh, besonders bei Hoch- und Höchstleistungskühen bewirkt einen verstärkten Eintrag von Hemmstoffen in die Gülle. Probleme kann es auch geben, wenn zusätzlich Stroh eingestreut wird, vor allem bei Langstroh. In diesem Fall sollte nach Möglichkeit auf gehäkeltes Kurzstroh umgestellt werden.

Bei der Einstreu von Spänen oder Sägemehl kann es auch zu einer verminderten Wirkung von Penergetic-g kommen. Hier muss höher dosiert werden, Wasser zugeführt und häufiger gerührt werden. Neu betonierte Güllebehälter und –Kanäle (siehe Frage 5).

17. Wie kann die Wirkung verbessert werden?

Die Wirkung kann durch die kombinierte Anwendung mit Urgesteinsmehl (Diabas, Basalt) verbessert werden. Von Zeit zu Zeit sollte auch die Gülle kurz aufgerührt werden, vor allem dann, wenn der Prozess noch nicht richtig in Gang gekommen ist. Bei Problemen kann die Gülle zum schnelleren Aufbau der Mikrobiologie mit einer Penergetic-Gülle aus einem anderen Betrieb geimpft werden. Diese Massnahme empfiehlt sich besonders dann, wenn durch Antibiotika die Mikrobiologie der Gülle zerstört wurde.

Bei besonders dickflüssiger Gülle wie z.B. bei der Bullenhaltung kann ca. 10 % Wasser zugesetzt werden. Gleiches gilt für den Winter, da das Vieh weniger säuft. Bei besonders dickflüssiger Rindergülle oder Gülle mit Hemmstoffen wurde mit folgender Dosierung positive Erfahrungen gemacht:

- a. Erstbehandlung: 2 kg / 100 m³ vorhandener Gülle
- b. nach 2. bis 7. Woche: 20 g / GVE / Woche
- c. ab der 8. Woche: 5 g bis 8 g / GVE / Woche

Fallbeispiele

18. Nach einer Zeitspanne guter Wirkung stellt sich jetzt der Ausgangszustand wieder ein.

- a. Generell sollte in diesem Fall zuerst festgestellt werden, ob keine Hemmstoffe in die Gülle gelangt sind.
- b. Es haben sich Altlasten gelöst, in denen z.B. Antibiotika enthalten waren. Da Penergetic-g die zum Teil vertorften Rückstände im Güllesystem ebenfalls auflöst, werden diese Stoffe nach und nach frei. Es sollte auf jeden Fall weiter behandelt werden.
- c. Wird wieder verstärkt mit Antibiotika oder anderen Hemmstoffen gearbeitet, kann dieser Effekt wieder auftreten. Ebenso bei einer Desinfektion des Stalles mit chlorhaltigen Desinfektionsmitteln. Hier empfiehlt sich die zur Desinfektion die Kombination von Penergetic-g mit Teebaumöl oder Grapefruitkernextrakt.
- d. In Ställen, in denen Penergetic Produkte schon mehrere Jahre eingesetzt wird, sollte in diesem Fall die Dosierung verringert werden (20 bis 50 %).
- e. Im Winter säuft das Vieh weniger, so dass auch weniger Harn in die Gülle gelangt und der Anteil fester Stoffe höher wird.
- f. Möglicherweise hat sich die Wasserqualität verschlechtert und das Vieh säuft deshalb weniger. Hier kann der AquaKat Abhilfe schaffen. Bei Brunnenwasser sollte generell eine regelmässige Wasseranalyse erfolgen.

19. Seit dem Einsatz haben die Fliegen zugenommen.

Im allgemeinen hat die Anwendung von Penergetic-g eine Verringerung der Fliegenpopulation zur Folge. In diesem Fall werden verstärkt Altlasten abgebaut. Fliegen werden durch Gestank und Fäulnisprozesse angezogen und legen ihre Eier bevorzugt auf Schwimmdecken ab. Wenn in der Gülle keine Schwimmdecke mehr vorhanden ist, versuchen die Fliegen zunächst in andere Bereiche des Stalls auszuweichen. Daher kann es kurzfristig zu einem scheinbaren Anstieg der Fliegenbelastung kommen.

20. Seit Penergetic-g eingesetzt wird, stinkt die Gülle stärker.

Dies ist in den meistens dann der Fall, wenn sich die Altlasten auflösen. Es ist ein Zeichen, dass die Gülle reagiert. Um diese Phase möglichst schnell zu durchlaufen, kann die kombinierte Anwendung von Penergetic-g mit Steinmehl erwogen werden.

Zusätzliche Wirkungen von Penergetic-g

21. Darf Penergetic-g behandelte Gülle in Wasserschutzgebieten ausgebracht werden?

Dies hängt von den örtlichen Vorschriften ab. Es gibt noch keine gesetzliche Regelung, die zwischen normaler Fäulnisgülle und behandelter Gülle differenziert. Deshalb sollte damit nicht geworben werden, dass Penergetic-Gülle ohne weiteres in Wasserschutzgebieten ausgebracht werden darf.

22. Wird die Stallluft durch Penergetic-g verbessert?

Durch den Rotteprozess in der Gülle sinkt der pH-Wert in den neutralen Bereich. Ammoniak, welches sonst in die Stallluft entweicht, wird bei einem neutralen pH-Wert in Ammonium überführt. Ammoniak verbindet sich in den Lungenbläschen mit dem Lungenschleim zu salpetriger Säure und schädigt so die Lunge. Penergetic-g hat somit direkte positive Auswirkungen auf die Tiergesundheit über die Verbesserung des Stallklimas.

23. Verbessert Penergetic-g die Bodenstruktur?

Durch den hohen pH-Wert von Fäulnisgülle wird das Bodenleben direkt geschädigt. Rottegülle wirkt nicht mehr ätzend und kann den Humusaufbau und das Bodenleben fördern. Deshalb wirkt sich Rottegülle positiv auf die Bodenstruktur aus. Besonders deutlich wird dies bei schweren Böden und solchen mit hohem Schluffanteil welche in Hanglagen sehr stark zum Fließen neigen.

24. Erhöht sich der Nährstoffgehalt der Gülle?

Da Ammoniak in Ammonium umwandelt wird, steigt der Gesamt-N-Gehalt und damit die Düngewirkung. Weiterhin fördert Rottegülle das Bodenleben, so dass die Nährstoffausnutzung insgesamt besser wird.

Verschiedenes

25. Kann Penergetic-g bei allen Güllebehältern eingesetzt werden?

Grundsätzlich kann Penergetic-g in allen Güllebehältern eingesetzt werden, sofern diese nicht luftdicht verschlossen sind.

26. Wann wird Penergetic-g bzw. Penergetic-g Schweinegülle eingesetzt?

Penergetic-g für alle Güllearten wird in der Rindergülle angewendet. Werden verschiedene Güllen gemischt, wird jenes Penergetic-g Produkt eingesetzt, von dem anteilmässig in der Mischung mehr vorhanden ist (z.B. 1/3 Schweinegülle eingemischt in Rindergülle = Penergetic-g allgemein).

27. Kann nach dem Einsatz von Penergetic-g immer noch eine Schwimmschicht vorhanden sein?

Es dauert eine gewisse Zeit, bis die Schwimmdecken abgebaut sind. Eine Schwimmdecke ist sogar von Vorteil, besonders im Sommer, wenn die Verdunstung höher ist. Ist das Güllesystem so aufgebaut, dass die flüssige Gülle abläuft und die

festen Bestandteile zurückbleiben, kann auch durch Penergetic-g die Schwimmdecke nicht aufgelöst werden. Dieses Problem tritt besonders bei Güllesystemen mit Staunasen auf. Hier sind bauliche Veränderungen notwendig.

28. Ist der Einsatz auch bei sehr kleinen und sehr grossen Güllemengen möglich?

In beiden Fällen ist der Einsatz von Penergetic-g möglich. Bei sehr grossen Behältern kann man unter Umständen mit verringerter Aufwandsmenge gearbeitet, wenn bei oder nach der Erstbehandlung der gesamte Behälter gut gerührt werden kann. Dies muss aber immer von Fall zu Fall unter Berücksichtigung aller anderen Einflussfaktoren entschieden werden. Bei sehr kleinen Güllebehältern sollte unter Umständen die Dosierung um ca. 20 % erhöht werden.

Bei Güllekellern ist es auch möglich, die gesamte Menge an Penergetic-g für einen Zeitraum von bis zu 6 Wochen direkt vor dem Aufstallern beizufügen. Im allgemeinen wird spätestens nach 6 Wochen der Schieber gezogen.

29. Nach dem Einsatz bildeten sich in der Gülle Blasen, später nicht mehr. Was ist passiert?

Hier ist zuerst zu klären, ob der Prozess durch Hemmstoffe oder andere Einflussfaktoren zum Stillstand gekommen ist und ob sich wieder Sink- bzw. Schwimmdecken bilden. Ist die Gülle homogen und die Stallluft in Ordnung, hat es möglicherweise eine Änderung in der Mikrobiologie der Gülle gegeben.

Generell: Erzielt man durch den Einsatz von Penergetic-g alleine nicht den gewünschten Erfolg, sollte auf jeden Fall zusätzlich Penergetic-t und der AquaKat eingesetzt werden. Im allgemeinen führt diese Kombination in den meisten Problemfällen zum Erfolg.