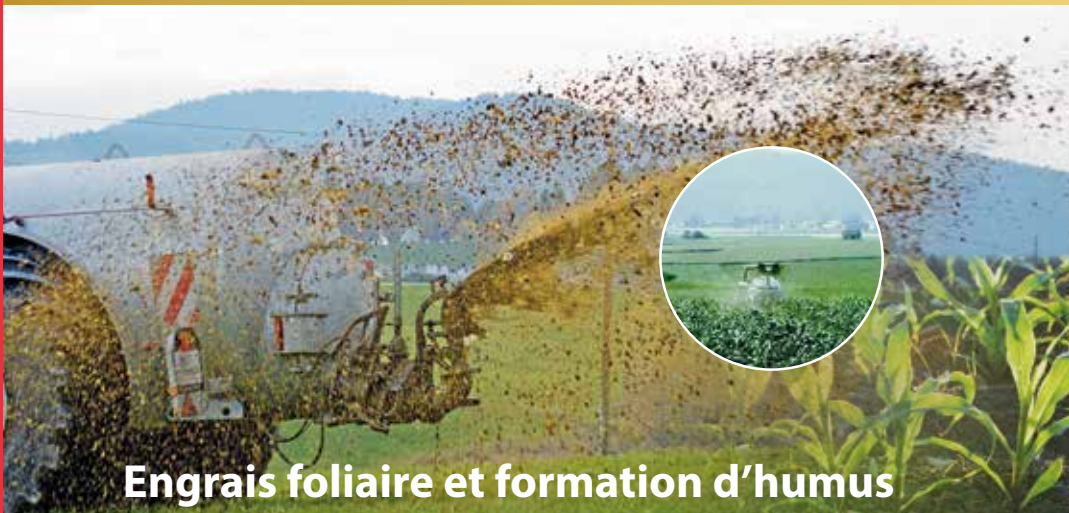


L'HUMUS LIQUIDE



commencent à l'étable



Engrais foliaire et formation d'humus

www.fluessighumus.de

Il est grand temps

de préserver nos ressources naturelles pour les générations à venir. Pourquoi l'équilibre écologique est-il compromis inutilement ? Pourquoi les fumiers de ferme sont-ils éliminés ? Pourquoi la population des vers de terre est-elle anéantie ? Pourquoi le compactage et l'érosion des sols progressent-ils constamment ? Pourquoi la nappe phréatique sont-elles contaminées inutilement par des polluants ?

Fort de nos 40 années de développement, d'expérience et d'utilisation pratique, nous souhaitons vous faire prendre conscience de l'importance et de la nécessité d'une réflexion globale et d'une action durable. Nous voulons créer des cycles et activer ainsi la vie en suivant l'exemple de la nature.

L'objectif de la mise en œuvre des produits PLOCHER est d'améliorer la vitalité de l'eau, des sols, des animaux et des plantes et de mieux exploiter les ressources de la ferme, ce qui permet ainsi une plus grande indépendance de l'agriculteur. Pour faire en sorte que le travail d'agriculteur soit à nouveau intéressant et agréable.

Sincères salutations



Roland Plocher
Meersburg, Septembre 2020



La voie de l'agriculture	4
Pourriture et décomposition	8
Roland Plocher et Erhard Hennig	10
ROLAND PLOCHER® technique intégrale	12
Les sols, élément de vie	14
plocher humus liquide	16
Ordonnance sur les engrais	19
Traitement du lisier	20
Stabilisation de l'azote	22
PLOCHER® AIRA	25
Expériences	28
Science	42
Traitement aérobie du digestat	56
Analyse cristalline	66

La voie de l'agriculture allemande



Erhard Hennig

L'agriculture dans les années 1920 à 1950

La production agricole et végétale se faisait dans le respect de la nature, méthode appelée alternativement « écologique-biologique » en termes actuels. Ces décennies étaient caractérisées par une absence totale de polluants dans l'agriculture. Des maladies végétales ou des parasites ne survenaient que rarement, sans que jamais le seuil de dommages ne soit atteint, ni l'équilibre des plantes et des sols perturbé. La plupart des maladies connues aujourd'hui au niveau des céréales, du maïs, du colza, etc., étaient alors absolument inconnues. Il n'y avait aucune raison de produire des produits chimiques toxiques et de contaminer le pays, la terre végétale, comme c'est le cas actuellement.

Et les mauvaises herbes ? Il n'y avait pratiquement aucun problème à ce niveau.

- Le désherbage s'effectuait uniquement à la main. Pour ce qui est des céréales et des betteraves, la bineuse était mise en œuvre au bon moment.
- Au début du printemps, dès que le sol était sec et que les premiers « fils blancs » des mauvaises herbes apparaissaient, le tracteur agricole était sorti.
- Utilisation du déchaumeur dès la fin de la récolte des céréales.
- Utilisation d'une charrue à double sillon (retourner à plat et assouplir en profondeur)
- Pas de surfaces sans végétation – Application de la méthode « Toujours vert »
- Nettoyage approfondi de la semence
- La rotation des cultures avec des pommes de terre, du colza et des plantes fourragères permettait de maîtriser au mieux les mauvaises herbes.

Au niveau de la fertilisation :

- Gestion des engrais, du lisier, du fumier et du purin de l'exploitation agricole dans le sens d'un traitement aérobie.
- Analyses des sols, analyses des éléments nutritifs
- Culture intercalaire - Plantes légumineuses - Trèfle blanc
- Une attention particulière était accordée à l'état des sols ainsi qu'à l'humus et la fermentation du sol.

*Selon une « sagesse ancestrale » :
En tant que cultivateur et homme de la forêt,
l'homme peut survivre pendant des
millénaires, tout comme il a pu survivre
pendant des millions d'années.*

1950 – DÉBUT D'UNE POLITIQUE AGRICOLE MANQUÉE

Les quatre décennies entre 1945 (fin de la guerre) et 1985 ont entraîné un bouleversement sans égal – une restructuration complète de l'agriculture, dont la fin et les impacts ne sont pas encore prévisibles. L'augmentation rapide de la pénurie de main d'œuvre, l'exode massif de la campagne vers les villes, les besoins élevés en capitaux pour se procurer les machines et appareils nécessaires pour faire face à la pénurie de main d'œuvre ont placé les exploitations agricoles dans une situation extrêmement difficile. La conversion a entraîné des mesures de rationalisation sophistiquées dans tous les secteurs de l'agriculture. L'agriculteur d'aujourd'hui n'est pratiquement plus paysan, il est devenu un chef d'entreprise et un fabricant dépendant de l'industrie. Les agriculteurs sont de plus en plus restreints par des quotas et leurs produits sont contingentés. Ils dégénèrent en preneurs d'ordres d'une administration agricole hypertrophiée. Les rendements ont pu soit être augmentés de près de 50 pour cent au cours des dernières années, mais ont été pratiquement achetés avec une augmentation d'engrais de 350 pour cent et de biocides de 1.350 pour cent.

Il ne convient certainement pas de rejeter la faute d'une telle exploitation sur les agriculteurs, qui se voient contraints, du fait des circonstances bien connues, de transgresser les règles les plus élémentaires d'une fertilité permanente des sols et sont obligés de travailler en utilisant beaucoup de produits chimiques au niveau de la fertilisation et de la lutte contre les parasites.

L'industrie chimique produit des millions de tonnes de « produits phytosanitaires » sous forme d'herbicides, d'insecticides et de fongicides. 1500 sortes de produits toxiques respiratoires, de contact et alimentaires se vendent dans le commerce rien qu'en République Fédérale Allemande; ils contiennent 150 types de substances actives. Chaque année, l'industrie chimique lance près de 500 nouveaux produits sur le marché.

L'augmentation de la culture des céréales dans un système de rotation des cultures fortement simplifié ainsi que l'extension de l'élevage intensif, et par là, l'augmentation de la production végétale et animale, poussent à une hausse permanente de l'utilisation des engrais minéraux et de biocides. Il est constaté une progression de maladies jusque là pratiquement inconnues. Notre agriculture s'est fortement industrialisée au cours des 30 dernières années et se retrouve complètement dépendante de l'industrie.

LE PROBLÈME ÉNERGÉTIQUE

Du fait du changement de structures considérable dans le sens d'une industrialisation et d'une chimisation de plus en plus dominante, le gaspillage d'énergie est particulièrement élevé. La majeure partie de l'énergie utilisée actuellement l'est sous forme d'engrais minéraux synthétiques et pour la production de pesticides et de désherbants. Des scientifiques français ont calculé les apports énergétiques « directs » : Pour 100 kg de blé récolté, l'apport énergétique du champ cultivé de manière conventionnelle était de 2,5 à 3,5 fois supérieur à celui du champ biologique.

Une catastrophe environnementale de très grande ampleur se profile à l'horizon : notre sol cultivé avec ses milliers de petits organismes, c'est-à-dire l'ensemble de l'écosystème du sol, est gravement endommagé par les pluies acides, les mauvaises pratiques en termes de culture et les toxines chimiques.

L'humus du sol, le composant le plus important de la couche arable, est contaminé par des polluants dangereux tels que le cadmium et le mercure. Les éléments nutritifs que sont le calcium, le magnésium et la potasse sont lessivés par l'acide du sol, ils disparaissent dans les couches profondes du sol et même dans la nappe phréatique. Par contre, des ions d'aluminium, de fer et de manganèse sont libérés, et il suffit de quantités même minimales de ces substances pour avoir un effet nocif (toxique) sur le système racinaire fin et sur les organismes du sol. Certains métaux lourds et certains composés de chlore parvenant dans le sol avec les toxines chimiques suffisent à contaminer durablement les terres agricoles. De tels dégâts sont irréparables. Et les effets toxiques des pluies acides et du cadmium ne s'additionnent pas, ils se multiplient ! Les conséquences de la propagation de la contamination des sols sont difficiles à comprendre, elles ressemblent à une vision apocalyptique. Pour citer un exemple, l'Office Fédéral Allemand de l'Environnement s'exprime ainsi : « Si la pollution actuelle du sol en métaux lourds n'est pas immédiatement diminuée de manière radicale, nous avons de réels risques de constater dans 50 ans que nous ne sommes pratiquement plus en mesure d'assurer une production significative en produits alimentaires. »

Et : Si les tendances se maintiennent, il sera nécessaire dans les 30 à 70 années à venir de déclarer des restrictions d'exploitation pour toutes les surfaces agricoles d'Allemagne de l'Ouest.

Des fonctionnaires du ministère de la santé ont réalisé en 1981 une étude proposant de cesser l'exploitation de 600.000 hectares de terres contaminées et de 400.000 hectares de pâturages (à lire dans le livre remarquable de Jochen BÖLSCHKE : « Ce qui affecte la terre »). En Westphalie-Rhénanie du Nord, un tiers de tous les échantillons de céréales analysés depuis 1980 sont considérés comme contaminés. Dans d'autres parties du Land, et selon des notifications officielles, seuls des types de cultures qui ne sont pas destinés à l'alimentation humaine peuvent être cultivés. » Si notre génération continue à exploiter les sols pour que nous ayons à manger, beaucoup de nos enfants et petits-enfants devront peut-être mourir de faim !

Si en dehors du déclin des forêts, le dépérissement des sols se poursuit, inexorablement, une catastrophe environnementale et alimentaire sans égale se dessine à l'horizon !

**Demandez le dépliant
Sol sain
= forêt saine !
Avec des solutions pour
la revitalisation
du sol de la forêt**



Le dépérissement des forêts dans le monde entier constitue à lui seul déjà un problème très préoccupant, en Allemagne également.

Des experts de la forêt craignent qu'en cas de progression du dépérissement de la forêt, l'humanité se trouve rapidement confrontée à la plus grande catastrophe environnementale de l'histoire. Si les terres agricoles avec leur microbiologie équilibrée viennent en plus à faire défaut parce que les sols sont de plus en plus enrichis de toxines et que la vie disparaît dans les sols, il ne sera plus possible de sauver les terres cultivées. La nature se venge inexorablement pour les péchés commis au niveau de l'ensemble de l'équilibre naturel. Cela peut entraîner une « grève générale » totale de la nature.

Le terme « d'apocalypse » deviendrait alors réalité. La majorité de la population mondiale mourrait de faim, de froid et de maladies. Des secteurs industriels entiers deviendraient superflus et devraient être stoppés. Le reste de la population mondiale ne trouverait plus de travail.

Supposons de manière entièrement hypothétique qu'en supprimant les engrais et les pesticides dans l'ensemble de la CE, les récoltes dans les champs et les productions dans les étables diminuent de 10 à 20 pour cent.

Cela permettrait de résoudre d'un coup tous les problèmes de la politique agricole :

- plus d'excédents invendables au sein de la CE;
- les subventions pour l'agriculture cesseraient d'être un gouffre sans fond;
- les montagnes de céréales, de sucre et de beurre relèveraient du passé;
- les paysans allemands cesseraient d'être des bénéficiaires de subventions.

DE L'AGRICULTURE CHIMIQUE A L'AGRICULTURE ECOLOGIQUE-BIOLOGIQUE

Il ressort clairement des explications précédentes que l'application de méthodes industrielles dans l'agriculture conduit à long terme à une débâcle écologique et donc économique. Jusqu'à présent, les exigences économiques ont clairement pris le pas sur les principes écologiques.

Selon les règles de l'agriculture biologique, les points suivants doivent être respectés :

- renoncement à toute utilisation de sels fertilisants synthétiques solubles
- renoncement à toute utilisation de produits toxiques et de produits chimiques
- pas d'achat de fourrages concentrés en provenance d'outre-mer; cela correspond aux exigences de base d'une économie en circuit fermé
- respect d'une rotation des cultures, également avec des plantes légumineuses
- gestion des engrais de sa propre exploitation : Fumier (compostage), lisier, purin par des processus de décomposition aérobie
- culture adaptée aux conditions du sol, par exemple sans labours.

L'agriculture écologique génère des substances vivantes, dont dépend la santé des êtres humains (et des animaux) et travaille sur le système vivant du sol, qui doit être également préservé pour les générations à venir. Un changement d'orientation de l'agriculture allemande est le mot d'ordre actuel ! La réflexion écologique est une réflexion globale !



Pourriture et décomposition - Les grands antagonistes (d'après E. Hennig)

Processus de vie dans le lisier, le compost, le sol

Pourriture (anaérobie)

sans oxygène

hostile à la vie
odeurs de pourriture piquantes

y contribuent :
les bactéries fuyant l'oxygène
(anaérobies), parasites, insectes

cela entraîne :
formation de gaz provenant de la décomposition
(méthane, hydrogène sulfuré) et pertes
d'azote dues à la formation d'ammoniac

cela engendre :
humus brut, humus d'insectes

formation de :
toxines (substances toxiques,
par ex. botulisme),
gaz issus de la pourriture, présence de virus,
présences de parasites,
ce qui favorise les maladies,
Mise en danger des plantes
et animaux existant

eaux souterraines / émissions :
danger car les substances nocives sont sous
forme diluée

Pourriture

Décomposition (aérobie)

avec oxygène

favorable à la vie
pratiquement sans odeur à inodore

y contribuent :
bactéries aimant l'oxygène (aérobies),
levures, champignons, vers de terre

cela entraîne :
formation d'azote dans la protéine bactérienne
ou mycoprotéine comme source
nutritive coulant en permanence

cela engendre :
véritable humus, humus permanent,
humus de ver de terre

formation de :
oligo-éléments (par ex. zinc, cuivre),
magnésium, vitamines, enzymes et
antibiotiques naturelles,
les virus sont détruits, les parasites n'ont
plus d'espace de vie

eaux souterraines / émissions :
pas de danger, les éléments nutritifs
étant sous forme liée

Décomposition

Règlement sur la mise sur le marché des engrais, des agents d'amélioration du sol, substrats de culture et adjuvants pour plantes (Règlement sur les engrais - OeNG) § 4 mise sur le marché des effluents, des agents d'amélioration du sol, substrats de culture et adjuvants pour plantes

(1) Les effluents, dans la mesure où ils ne sont pas mis en circulation en tant qu'engrais selon l'annexe 1 paragraphe 3, ainsi que les agents d'amélioration du sol, les substrats de culture et les adjuvants pour plantes ne peuvent être mis en circulation que s'ils ne portent pas préjudice à la fertilité du sol, à la santé des personnes, des animaux et des plantes agricoles et ne mettent pas en danger l'équilibre de la nature en respectant un usage conforme.

Conclusion :

Selon ce cadre légal, il n'est donc pas possible d'épandre du lisier anaérobie ! Voir à ce sujet « Pourriture et décomposition - Les grands antagonistes » d'après E. Hennig (Page 9).

En mémoire d'Erhard Hennig par Roland Plocher

J'ai eu des relations très amicales avec Erhard Hennig durant sa vie. Il a reconnu les possibilités offertes par le principe PLOCHER en faveur de la nature et m'a soutenu jusqu'à un âge élevé dans mon travail par des conférences, et je me réjouis de pouvoir continuer à transmettre ses réflexions de base - dans le sens d'un environnement sain.

Il a posé en moi les fondements d'une réflexion globale de manière fascinante. Erhard Hennig a très tôt reconnu les dangers de l'agrochimie et sensibiliser la conscience pour la gestion de l'humus. Ses principes élaborés pendant soixante années ont servi d'orientation pour mon travail.

Sa dernière conférence publiée à l'âge de 91 ans, a été tenue par Erhard Hennig dans le cadre d'un congrès PLOCHER à Meersburg : « La nature a ses lois, c'est-à-dire que nous avons besoin de l'agriculture orientée sur le biologique avec des réflexions globales et la réflexion en cycles de matériaux. »

Dans son livre « Secrets des sols fertiles », vous trouverez dans les éditions jusqu'en 1997 l'article suivant d'Erhard Hennig à propos du principe PLOCHER :



Erhard Hennig et Roland Plocher

De la matière au corps hétérique

Le concept de « forces formatrices » qui a été développé par Samuel Hahnemann, fondateur de l'homéopathie classique, est aujourd'hui considéré comme le « modèle primaire », l'information sur laquelle le système de Roland Plocher est également basé. Plus la matière est dense, plus ses vibrations sont rapides.

La chromatographie, qui est utilisée pour l'analyse des sols et de l'humus, rend visible les processus micro-structurels tels que l'activité du sol ou sa teneur en minéraux ou en vitamines. Derrière chaque manifestation matérielle se trouve un concept spirituel. Cela signifie qu'un tissu matériel est transformé en une forme énergéto-informative. Ce ne sont plus les molécules qui agissent, mais leur potentiel énergéto-informatif (Georg Raba). Nous devrions être plus conscients de ces règles cosmiques (règles hermétiques).

Le système énergéto PLOCHER

Un rêve ancestral sur la relation de l'homme avec la nature est sur le point de se réaliser. Un système par lequel le transfert d'énergie de l'état solide, liquide ou gazeux d'un agrégat porteur peut être transféré à des matériaux porteurs organiques ou inorganiques a été développé au moyen d'expériences empiriques. Ces derniers ont transmis en permanence au milieu environnant les informations catalytiques transférées à des fins précises.

L'idée centrale du système énergéto PLOCHER est que le champ de l'énergie vitale qui nous entoure peut être concentré (Georg Raba). Grâce à cette nouvelle pensée scientifique, une nouvelle vision de la vie semble émerger, peut-être comme une forme de compensation pour les délits environnementaux commis par la race humaine.

Le dispositif et les matériaux porteurs informés fonctionnent sans les forces habituellement reconnues comme l'électricité, le magnétisme, la radioactivité, la réaction chimique ou la chaleur. Malgré cela, tous les principes scientifiques sont entièrement respectés, en ce sens qu'une expérience est réalisée indépendamment de ses conditions physiques, c'est-à-dire qu'elle peut être répétée. Par exemple, le processus aérobie est déclenché par l'information sur l'oxygène, mais au cours de ce processus, aucun oxygène n'est prélevé dans l'atmosphère.

Des résultats confirmés concernant également l'innocuité du système pour les êtres humains, les animaux et l'environnement, sont maintenant disponibles.

Le cycle écologique peut être complété par ce système.

Les objectifs du système énergéto PLOCHER sont d'une grande portée : le lisier, les eaux de surface, les eaux usées et les boues d'épuration doivent tous être remis dans un cycle sain comme base pour une réhabilitation de la nature. L'utilisation accrue d'eau potable sans nitrates ne constitue qu'une partie de l'ensemble du programme possible.

La technique intégrale de ROLAND PLOCHER®

Sur la base de la connaissance et des expériences que ce n'est pas la matière qui produit l'effet mais ses informations énergétiques, Roland Plocher a mis au point en 1980 un procédé naturel, physique et ménageant les ressources de transfert non magnétique des informations permettant d'activer de manière ciblée et catalytique les processus biologiques.

Le principe de PLOCHER est indépendant du lieu, du temps et de la personne, les résultats sont reproductibles à tout moment et vérifiables à l'aide de méthodes de mesure conventionnelles.

Cela répond ainsi pleinement aux exigences des critères scientifiques de base.

La structure physique et chimique de la matière support n'est pas modifiée par le transfert non magnétique des informations. Les produits PLOCHER ainsi fabriqués agissent comme des catalyseurs ayant pour tâche de démarrer, d'activer et d'optimiser les processus naturels.

Les 40 années d'expériences sont éloquentes : Les produits PLOCHER offrent des perspectives pour l'homme - l'eau - les animaux - le sol - les plantes, permettant une économie en circuit fermée respectant la nature et intégrant la protection de l'environnement (sol, eau, climat) tout en contribuant à réduire les coûts !



Siège social à Meersburg



Production

Agriculture durable avec PLOCHER

Nous ne nous contentons pas d'en parler, nous agissons depuis 1980 : assurer les moyens d'existence grâce à une gestion durable et économique commence par l'amélioration des moyens de production propres à l'entreprise, lisier/fumier/digestat car fertiliser signifie revitaliser le sol !

Vouloir fertiliser les plantes est une idée ancienne, mais erronée. Car en fait, les organismes du sol doivent d'abord transformer les éléments nutritifs inorganiques pour que les plantes soient en mesure de les absorber.

C'est pourquoi nous nous concentrons sur le sol. Il constitue votre capital ainsi que la clé du succès de votre entreprise et de la haute qualité biologique de vos aliments !

Stimulation du processus de pourriture = protection des émissions = protection climatique

Vie active du sol = protection des sols et des plantes = protection des nappes phréatiques

Les produits PLOCHER vous assistent dans ce domaine !

La technologie PLOCHER, éprouvée depuis 1980, aide les entreprises agricoles :

- à réduire les coûts
- à assurer les rendements
- à réduire le temps de travail
- à produire de manière biologique
- à protéger l'environnement

L'objectif étant de rendre la vie de l'agriculteur à nouveau rentable et plaisante !



Journées portes ouvertes DLG 2016

Ressources : créer - ménager - préserver

Le sol, élément vital

Le sol – un écosystème productif ! Nos efforts se concentrent prioritairement sur la préservation et la valorisation durable de cette mince couche d'humus afin d'assurer à long terme la viabilité économique durable du sol en tant que base de production. La multitude de microorganismes extrêmement productifs se trouvant dans le sol, traités en conséquence et bien entretenus, se charge alors de traiter le sol très efficacement et sans frais et d'augmenter durablement la fertilité du sol.

Humus comme facteur de régulation

L'effet décontaminant d'un horizon vivace et humifiant est un facteur de régulation. Il s'agit du plus grand facteur de régulation connu de la nature. Même les agents pathogènes les plus dangereux ne sont plus décelables dans un horizon humifiant (même dans le compost) après quelques jours. (Erhard Hennig Triologie de l'humus 2005)

La respiration du sol :

La microbiologie du sol a besoin d'une quantité suffisante d'air pour pouvoir respirer. En cas de compactage du sol par ex., la respiration du sol est perturbée massivement. Il en résulte un manque d'oxygène. La vie du sol et les racines dépérissent. Mais les plantes ont besoin du CO₂ exhalé par la microbiologie pour la photosynthèse. Une partie du CO₂ est à son tour transformée en gaz carbonique avec l'eau du sol. Ce gaz carbonique est en mesure de dissoudre du sol des oligo-éléments important pour la nutrition des plantes.

Le cycle du carbone est donc le moteur de la fertilité du sol.

Le scientifique Prof. Dr. August Raggam, d'Autriche, constate :
Si le sol était en mesure de stocker à nouveau du CO₂ du fait de sa réserve d'humus, nous n'aurions aucun problème en termes de CO₂. Autrefois, la quantité de CO₂ stocké au m² dans le sol était d'environ 30 kg – aujourd'hui, cela ne représente plus que 4 kg ! Avec une formation d'humus correspondante (économie en circuit fermé) le problème du CO₂ pourrait être maîtrisé sans difficulté. Afin d'éviter que l'harmonie du sol ne se déséquilibre davantage, nous devons adapter notre gestion.

Le sol est un organisme vivant et la base de la vie. L'agriculteur PLOCHER peut donc contribuer dans une large mesure à la protection du climat par son économie en circuit fermé. Les produits PLOCHER le soutiennent de manière durable dans cette action.

Le profil du sol, env. 1,20 m de profondeur, met en évidence l'effet de la gestion agraire aérobie PLOCHER : Des agents d'amélioration du sol, des adjuvants pour plantes et l'utilisation d'additifs pour fumier et lisier dès l'étable favorisent de manière durable la vie dans le sol !



Aérobies
Gestion agraire



env. 1 mètre de
profondeur

Ici l'exemple du lumbricus terrestris :
Il draine le sol, produit des
éléments nutritifs et crée de l'espace
pour les racines et l'habitat aux fins
d'une coexistence harmonieuse.



Regarder
le profil du sol

... le lisier devient
de l'humus liquide
= engrais foliaire



Protection des plantes intégrée* avec plocher humus liquide

Chaque jour, des préjudices économiques considérables sont entraînés par les processus de putréfaction.

Un lisier nauséabond en décomposition (anaérobie) est improductif et hostile à la vie. Des toxines se forment, des gaz de fermentation attirent les parasites et les insectes. Cela favorise les maladies et met en danger les populations végétales.

Depuis des années, les agriculteurs utilisent avec succès les additifs pour lisier PLOCHER pour que le processus de décomposition souhaité puisse déjà commencer à l'étable (aérobie). Le lisier se transforme en humus liquide et favorise ainsi la vie, enrichit l'humus et peut toujours être épandu au moment idéal sur les plantes comme engrais foliaire riche en éléments nutritifs !



*Voilà ce que dit le décret UE en termes de protection des plantes :

« Depuis 2014, les principes de lutte intégrée contre les parasites doivent être respectés. »

- ➔ Protection et valorisation des organismes utiles importants, par ex. par des mesures phytosanitaires appropriées ou la mise en œuvre d'infrastructures écologiques à l'intérieur et à l'extérieur des surfaces de cultures ou de production.
- ➔ Des méthodes biologiques, physiques et autres méthodes non chimiques durables sont à préférer aux méthodes chimiques s'il est possible d'obtenir un résultat satisfaisant dans la lutte contre les parasites.

Source : Directive UE 2009/128, annexe III

plocher humus liquide

**Additif de lisier pour toutes les espèces animales.
Transformation aérobie (décomposition) du lisier et du purin
en engrais d'humus précieux.**

Hygiène d'étable naturelle :

- décomposition (aérobie) au lieu de pourriture (anaérobie) :
La décomposition prévient le développement de germes pathogènes, par ex. les salmonelles
- Meilleur climat dans l'étable
- pas de pourriture – pas de problème d'odeurs !
- réduction de la pression des germes - bon pour les sabots et l'air de l'étable, moins de mouches

Homogénéisation naturelle :

- économise les frais de brassage, pas de brûlures chimiques - même par temps ensoleillé
- Diminution des dépôts et des croûtes flottantes grâce à l'activation de la biologie de décomposition ! Et le lisier coule !

Fixation naturelle de l'azote et régulation du pH :

- les éléments nutritifs sont conservés dans la couche supérieure et restent à la disposition des plantes
- la flore de lisier, par ex. l'oseille, diminue d'elle-même
- valeur de pH neutre à légèrement acide (voir pages 22 et 31)

Engrais foliaire naturel et formation d'humus :

- une couche végétale dense prévient les dégâts dus au piétinement
- formation d'humus et qualité d'aliments de base élevée !

Le lisier devient de l'humus liquide = protection du sol, des plantes, de l'eau et du climat !

§
OeNG ✓
Pas de problème



Projet à long terme
validé par l'UE
(V. p. 44)



Le système PLOCHER répond entièrement aux exigences concernant des émissions d'ammoniac comparativement faibles ainsi que les exigences en matière de protection des nappes phréatiques et des eaux !



Compatibilité avec l'environnement des produits PLOCHER :

Les analyses effectuées dans divers domaines d'application sur plusieurs années et dans différents pays n'ont pas permis de constater d'effet nocif sur l'environnement des produits PLOCHER.

Ni leur composition de base (CaCO_3 , SiO_2 ou acier inoxydable) ni leurs mécanismes d'action catalytique sur des processus naturels ne laissent place à des craintes de risque environnemental toxique.

Les produits PLOCHER se présentent comme poudre naturelle, sous forme liquide ou solide. Leur utilisation dans un certain milieu (eau lisier, compost, sol, etc.) modifie l'équilibre chimique de l'environnement par une activation catalytique.

A titre d'exemple, les processus de conversion aérobie sont stimulés / soutenus dans les matières organiques et conduisent à une minéralisation plus rapide et à une plus grande homogénéité et en outre, le cas échéant, à une réduction des odeurs nauséabondes.

Des essais effectués à l'Université de Sherbrooke, à l'Institut de la compatibilité environnementale et des développements durables avec des produits PLOCHER dans différents milieux (lisier, fumier, compost, eau ...), ont présenté des résultats positifs, en particulier en termes de perspective de qualité / notamment du point de vue de la qualité (augmentation de la cinétique de minéralisation, réduction d'odeurs, homogénéité, apport d'oxygène ...)

Oliver Thomas, directeur

(Étude, voir page 42)

www.fluessighumus.de



Traitement du lisier
Manière dont les croûtes
flottantes sont dissoutes



Action du lisier PLOCHER



La réaction des moutons au traitement de lisier PLOCHER



Du lisier, qui ne sent plus mauvais



Le système PLOCHER répond entièrement aux conditions requises pour des émissions d'ammoniac comparativement faibles ainsi qu'aux exigences en termes de nappe phréatique et de protection des eaux !

Depuis 1990, le lisier, le fumier de ferme et le digestat traités en aérobie avec les additifs de lisier, compost ou de digestat PLOCHER (= stabilisation d'azote naturelle) satisfont dès le début, et donc dès l'étable, aux conditions requises pour des émissions d'ammoniac comparativement faibles et aux exigences en termes de nappe phréatique et de protection des eaux !

Ordonnance sur les engrais du 26 mai 2017 (BGBl. I p. 1305§ 6)

Par dérogation aux phrases 1 et 2, l'autorité compétente en vertu du droit du Land peut permettre que les substances visées à la première phrase soient appliquées par d'autres méthodes, dans la mesure où ces autres méthodes entraînent de faibles émissions d'ammoniac comparativement faibles comme dans la méthode mentionnée en 1.

**Éprouvée, durable et rentable :
la stabilisation d'azote naturelle avec PLOCHER**

Services scientifiques

2016 Parlement allemand - WD 8 - 3000 - 079/16

Impacts de l'utilisation **d'inhibiteurs d'uréase et de nitrification dans l'agriculture** :

« La base de données disponible étant insuffisante, la mise en œuvre d'inhibiteurs de nitrification ne peut actuellement pas être considérée comme une mesure de protection du climat suffisamment sûre dans l'agriculture allemande. »

Dans une publication, un groupe de scientifiques allemands (M. Scheurer et al. 2016) étudie la question de la présence et du devenir des inhibiteurs de nitrification et d'uréase dans les eaux. Dans le cadre de cette étude, 1H-1,2,4-triazole et du dicyandiamide (DCD) ont été décelés pour la première fois dans les eaux de surface allemandes. DCD était présent de manière ubiquitaire (omniprésente) dans toutes les eaux de surface allemandes. Des essais en laboratoire ont démontré que le 1H-1,2,4-triazole tout comme le DCD étaient difficilement biodégradables.

Différentes études le soulignent : Il faut en outre tenir compte du fait que la température, le moment de l'enregistrement, la quantité, les précipitations et la composition du sol ont un impact sur l'efficacité des inhibiteurs et la durée de l'effet observé.

Faites mieux ... Affiner le lisier au lieu de l'éliminer

Questions et réponses autour du lisier

Que peut-on faire quand le lisier mousse ?

Il peut arriver parfois que le lisier se mette à mousser sans raison apparente. Cela peut devenir très désagréable lorsque la cuve à lisier est pratiquement pleine. La mousse est engendrée par la fermentation d'hydrates de carbone facilement solubles. Le risque est particulièrement important en cas de fragments de grains non digérés de l'ensilage de maïs.

Grâce à plocher humus liquide, vous créez un milieu de décomposition qui agit à l'encontre de défauts de fermentations, avec tous ses avantages en ce qui concerne la stabilité du climat, le sol et la qualité des plantes. Sans microbiologie, aucune décomposition ne peut avoir lieu.

Les points suivants sont importants pour le milieu de décomposition du lisier : n'ajoutez pas de produits tuant les germes dans le lisier – affinez votre lisier avec plocher humus liquide !

Vous pouvez d'autre part soutenir positivement le métabolisme et la conversion alimentaire et exploiter par là des réserves de puissance pour votre entreprise grâce aux aliments directs de PLOCHER et au plocherkat permettant de revitaliser l'eau.

Pour quelles raisons existe-t-il différents matériaux supports pour plocher humus liquide ?

Carbonate de calcium :

est notre produit standard pour tous les cas !

Mélasse biologique :

nous la recommandons en cas de croûtes flottantes importantes !

Pour l'usage en cas de technologie de pulvérisation et de nébulisation. Les agriculteurs préfèrent la mélasse biologique parce qu'elle ne se dépose pas lors de l'application dans l'eau.

Est-ce que le lisier ou le fumier transformés avec plocher humus liquide sont appropriés pour les installations de biogaz ?

Oui, dans les meilleures conditions car

- homogène
- pH neutre
- riche en éléments nutritifs grâce aux enzymes et aux oligo-éléments
- formation d'acide acétique améliorée



Recommandations d'application et de dosage :

Première application : 1,5 kg ou 1,5 l pour 100 m³ de lisier,

Applications ultérieures : 5 g ou 4 ml par UGB/semaine

Dans le canal de dérivation sans croûte flottante :

Mélanger plocher humus liquide dans un arrosoir avec une grande quantité d'eau et répartir uniformément sur le canal. Pour obtenir un meilleur effet, appliquer 2/3 de la quantité recommandée au début du canal de dérivation.

Dans le canal de dérivation avec croûte flottante :

Percer deux trous au m² à travers la croûte flottante, puis appliquer plocher humus liquide mélangé avec une grande quantité d'eau dans la partie liquide du lisier.

Dans la fosse à lisier :

Intégrer plocher humus liquide mélangé dans l'eau à l'aide de l'agitateur, ou si aucun agitateur ne se trouve à proximité, percer la croûte flottante à l'aide d'un tuyau d'aspiration et introduire plocher humus liquide dans l'eau à l'aide du tuyau. Aspirer entièrement la tonne à lisier et pomper le contenu dans la fosse. En cas de fosses de grande taille, répéter l'opération à des endroits différents.

Dans la cuve à lisier et le canal de retenue :

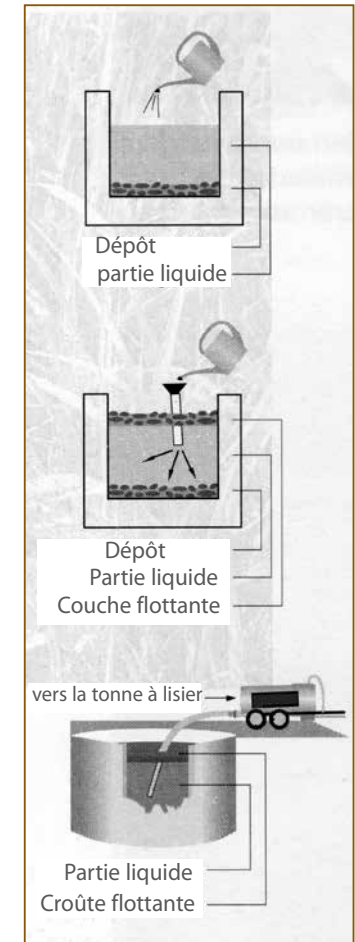
Mélanger plocher humus liquide dans un arrosoir avec une grande quantité d'eau et répartir uniformément sur le canal vide ou la cuve. Répéter l'opération après chaque vidange.

Logettes - Dosage recommandé :

Première application : 3 g ou ml/m², applications ultérieures : 1 - 2 g ou ml par m²/semaine. Cela permet une métabolisation rapide de la litière dans le lisier. Meilleure hygiène pour les logettes.

Remarque :

Il est important de surveiller ! L'action de plocher humus liquide est reconnaissable à la formation de bulles dans le lisier. L'effet est retardé par des polluants chimiques dans le lisier (par ex. antibiotiques).



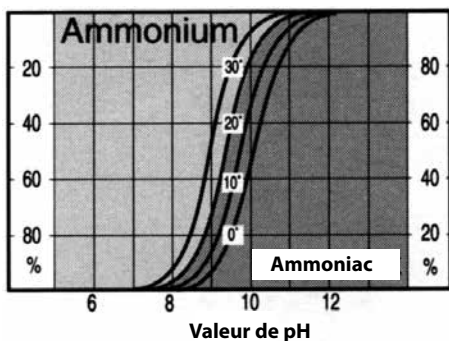
Le lisier de décomposition PLOCHER ne brûle pas les plantes

Comment l'ammoniac se transforme-t'il en ammonium ?

La présence d'azote dans l'état d'oxydation le plus faible sous forme d'ammonium ou d'ammoniac dans l'eau dépend de la valeur de pH et de la température. Le teneur en ammoniac augmente et la teneur en ammonium diminue parallèlement en cas d'augmentation de la valeur de pH et/ou de la température, alors qu'en cas de diminution de la valeur de pH et/ou de chute de température, la teneur en ammonium augmente et la teneur en ammoniac baisse parallèlement.

Valeur de pH	Ammonium %	Ammoniac
6	100	0
7	99	1
8	96	4
9	75	25
10	22	78
11	16	84
12	0	100

Le tableau représente la relation en chiffres ; il est valable pour une température de 17 °C. Comme le met en évidence le tableau, on peut considérer qu'à partir de valeurs inférieures à un pH de 6, il n'y a plus d'ammoniac. Avec un pH de 9, l'ammonium s'est transformé à 25 % en ammoniac et il subsiste encore 75 % d'ammonium. Au-delà de pH 12, la teneur en ammonium est de 0 %. Chimiquement, la teneur en ammonium est plus aisée à déterminer que celle en ammoniac. Quand la teneur en ammonium en mg/l et la valeur pH des eaux sont connues, la teneur en ammoniac en mg/l peut être déterminée.



Source : Andreas Schreiner : Analyse chimique des cours d'eau naturels (Trêve 1997)

La figure représente l'interdépendance de la valeur de pH et de la température. Pour une valeur de pH de 9,5 par ex., la teneur en ammonium à 0 °C est de 80 % et de 20 % à 30°C. En ce qui concerne la teneur en ammoniac, les mêmes chiffres sont valables, mais dans l'ordre inverse. L'ammoniac étant très toxique pour les organismes, y compris les poissons, il est très important de connaître les interrelations décrites, la valeur de pH et la température pouvant varier fortement dans les eaux stagnantes (par ex. les étangs) entre le jour et la nuit. Ceci s'applique également au lisier riche en bactéries aérobies : La température du lisier ne devrait pas dépasser 17°C, la valeur de pH devrait rester autour de 6,5 (légèrement acide).

La mise en œuvre de plocher humus liquide permet d'atteindre une valeur de pH d'environ 6,5.

Travailler en harmonie avec la nature n'est pas seulement écologique, mais également toujours rentable !

C'est pourquoi les produits PLOCHER sont payants pour toutes les formes d'exploitation dès le départ !

**CELUI QUI
CALCULE
PREND
PLOCHER
NATURELLEMENT !**

Plus-value grâce à la stabilisation de l'azote

Utilisation cohérente des ressources internes !

Un exemple : plocher humus liquide (1,5 kg/100 m³) - un avantage de 16 cents* par m³

- Les analyses mettent en évidence en moyenne 0,5 kg/m³ d'azote en plus dans un lisier de décomposition :

$$0,5 \text{ kg N/m}^3 \times 1,07 \text{ €/kg N} = \text{€ } 0,54^* \text{ par m}^3$$

$$\text{Coûts : plocher humus liquide} = \text{€ } 0,38^* \text{ par m}^3$$

= un avantage de 16 cents par m³

*inclus TVA/récipient 10 kg /Etat : 09.20

La teneur en azote plus élevée reste à la disposition des plantes grâce à la **stabilisation de l'azote naturelle** et couvre les coûts de plocher humus liquide entièrement ! Car plus la quantité d'azote se dégageant dans l'environnement est faible, plus il en reste à disposition sur le champ pour la nutrition des plantes.

Autres rendements grâce à :

- l'hygiène d'étable, la diminution des odeurs, la réduction des mouches
- l'homogénéisation
- la régulation de la valeur de pH
- la formation d'humus
- l'effet fertilisant optimisé par la stabilisation de l'azote
- l'engrais foliaire et la vitalité des plantes
- la performance provenant des aliments de base
- l'économie de temps de travail et de coûts énergétiques
- y compris la protection de l'environnement (sol, eau et climat /émission)

SOL EN OR

Un sol vivant
permet une meilleur exploitation
= **allègement du fardeau de l'agriculture = avantages pour tous !**

Gestion agricole aérobie

Venez nous rendre visite - Nous nous réjouissons de votre venue !



Nouveau : Compostage de l'air des étables avec PLOCHER® AIRA

En termes de concept phytosanitaire PLOCHER pour l'élevage d'animaux, il est dorénavant possible, en plus des aliments individuels, de la revitalisation de l'eau, du traitement aérobie du lisier et du fumier d'étable (www.fluessighumus.de), de composter l'air des bâtiments d'élevage grâce à PLOCHER® AIRA.

L'air du bâtiment d'élevage est aspiré à différents endroits de l'étable et évacué par l'intermédiaire de PLOCHER® AIRA. 100 ml **plocher humus liquide me** sont ajoutés chaque jour aux fines gouttelettes pulvérisées (consommation d'eau d'environ 1 l/jour) et l'air est ensuite ramené dans l'étable.

L'air circule ainsi en circuit fermé et n'est pas évacué à l'extérieur.

Un procédé très économique puisqu'il n'est pas nécessaire d'amener de l'air de l'extérieur ! Cela permet de supprimer par ex. dans la porcherie le réchauffement coûteux de l'air en hiver.



Les spécifications techniques sont éloquentes :
Tension : 230 V
Puissance : 255 W
Débit : env. 1500 m³/h
Consommation quotidienne : env. 1 l d'eau
(revitalisée avec plocherkat) et 100 ml plocher humus liquide me
Photo : Roland Plocher et Jochen Schmid, agriculteur



Le bien-être des animaux en pratique : Climat de bien-être pour les êtres humains et les animaux grâce au concept phytosanitaire PLOCHER

Traitement correct du précieux lisier

Le lisier et le fumier d'étable sont des engrais propres à l'exploitation. Il est nécessaire de les stocker et de les traiter correctement pour qu'ils puissent déployer leur action.

« Du fumier bien décomposé, c'est la ruse du fermier! » Cette devise paysanne met l'accent dessus - l'essentiel est dit en une seule phrase. Cette question est malheureusement trop négligée dans le cadre de la formation initiale et continue. Les pionniers de l'économie du compostage et du lisier qui se sont préoccupés de la question plus ou moins intensément, sont plus ou moins tombés dans l'oubli. Mais un regard porté sur la terre ou la « flore du lisier » fréquemment décrite, révèle très rapidement si des processus de décomposition ont lieu ou non.

Que signifie en fait le terme de décomposition ?

Le lisier est un moyen de production interne précieux et il est étonnant de constater pour quelle raison le lisier devient une substance problématique. Chaque année reviennent régulièrement les plaintes concernant les nuisances olfactives quand les agriculteurs épandent le lisier. La réponse est toujours la même : « ben c'est comme ça à la campagne ... »

Mais l'origine du problème ne peut pas être directement rejetée sur le lisier. Si le lisier devient une substance problématique, la seule responsabilité relève d'une mauvaise décomposition due à des processus de putréfaction. Ces processus interviennent toujours quand l'oxygène fait défaut, et on parle alors d'une fermentation dans des conditions en anaérobies (sans oxygène).

Lors d'une décomposition en anaérobies du lisier, des gaz nauséabonds se dégagent, entre autres du sulfure d'hydrogène et de l'ammoniac ainsi que du méthane et du protoxyde d'azote, qui contribuent fortement à l'effet de serre.

Lors du processus de décomposition (aérobie), aucun gaz nauséabond ne se dégage. Du dioxyde de carbone apparaît dans le milieu de décomposition par l'exhalation de la biologie aérobie et se transforme en gaz carbonique au contact avec l'eau. De ce fait, il se produit un décalage du pH vers le neutre. L'ammoniac est ainsi fixé dans la protéine corporelle de la biologie de décomposition ou transformé en ammonium disponible pour les plantes. Il est ainsi possible d'épandre du lisier de décomposition sous forme d'engrais foliaire adapté aux plantes et aux besoins, toujours au bon moment de la végétation et sans odeurs nauséabondes.

La décomposition aérobie du lisier et du fumier de ferme est donc d'une importance capitale pour la fertilité des sols. Dans un processus de décomposition, les parasites n'ont pas de moyens d'existence. Les mouches sont stimulées par le processus de putréfaction pour pondre des œufs. Les processus de putréfaction sont également le terrain de reproduction des germes et parasites pathogènes. Un lisier ou un fumier malodorant et en putréfaction stoppe la biologie de la décomposition dans le sol. La conséquence : menaces pour les populations végétales et animales.

Les processus de décomposition sont donc favorables à la vie. Ils constituent la condition nécessaire pour la formation d'humus. Des oligo-éléments, des vitamines, des enzymes et des antibiotiques naturels se forment et protègent le sol et les plantes des dégâts. Le meilleur fourrage de base est la garantie d'un élevage réussi. Car la qualité du fourrage de base dépend de la qualité du sol sur lequel il pousse. Fertiliser signifie : nourrir la vie du sol ! Aristote caractérisait déjà la terre comme étant l'estomac/l'intestin de la plante. Les missions de notre appareil digestif sont comparables avec celles de la terre. Tout comme nous, la biologie de la terre ne supporte aucune pourriture !

« Nourrissez » donc la biologie du sol de manière appropriée avec du lisier de décomposition, du compost, du compostage en surface (paillis) pour que la terre puisse remplir sa mission en tant que réservoir, régulateur d'eau et réserve de éléments nutritifs. Le succès est également évident dans l'étable : Des animaux vitaux grâce à la performance provenant des fourrages de base !

La stimulation de la décomposition constitue également une protection de l'environnement active. Les nappes phréatiques et l'air ne sont pas pollués, aucun gaz polluant ne se dégageant et les éléments nutritifs étant disponibles sous forme fixée mais ouverte aux plantes.

Engrais plus avantageux

Réagir à ce niveau et contribuer à sensibiliser les agriculteurs aux cycles naturels dans l'exploitation agricole est également payant pour tous les agriculteurs ! La « production d'engrais » interne est extrêmement économique tout en étant pérenne et en intégrant la protection de l'environnement. Ou comme le dit si bien le langage populaire :

« Du fumier bien pourri, c'est la ruse du fermier! »

Monika Junius Dipl. Ing. (FH) agr.

Observations concernant du lisier traité avec PLOCHER

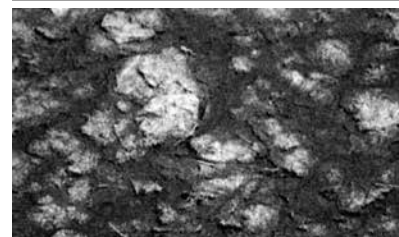
Comment se sert-on de la poudre PLOCHER ? Nous avons laissé des utilisateurs nous l'expliquer. Le mieux est de dissoudre la quantité indiquée (1,5 kg pour 100 m³) dans l'arrosoir et de l'épandre sur les caillebotis de l'étable. Cela permet de réduire les odeurs nauséabondes. Le meilleur endroit pour sentir la différence est dans les porcheries. Avant de l'épandre, la quantité d'ammoniac mesurée était par ex. de 17 ppm, et de 4 ppm seulement trois jours après l'opération.

Le deuxième effet : le lisier se liquéfie déjà dans les canaux de dérive, il n'y a donc plus de bourrage dans les coins ou à la sortie. Il est intéressant de constater que des incrustations sur les parois en béton se dissolvent complètement au bout de plusieurs semaines, ce qui signifie que la fluidité est à nouveau réduite de manière décisive par ces anciennes incrustations ce qui contraint à effectuer un rinçage avec de l'eau. Par contre il n'y a plus de dépôt d'incrustations sur les parois à l'avenir.

Suivons cette masse liquide dans le réservoir. Dans de nombreux cas, elle est recouverte d'une croûte flottante plus ou moins épaisse. Celle-ci se dissout également, mais cela peut durer plusieurs mois. Dans la plupart des cas, la croûte se réduit de manière perceptible au bout de quatre semaines déjà. Mais il a été constaté que pour les réservoirs extérieurs il subsistait toujours une couche épaisse de quelques centimètres (2 à 5 cm) du fait de l'oxydation avec l'air. Cela est cependant sans conséquence pour l'épandage. Il nous a également été rapporté que des croûtes d'un mètre d'épaisseur s'étaient dissoutes au bout de six mois, mais sans résidus. Ce qui se passe à l'intérieur du réservoir est très intéressant. La croûte supérieure est la plupart du temps étanche et sèche. Après la mise en œuvre de PLOCHER, des fissures se forment et on remarque nettement des veines qui se remplissent de liquide. L'activité de décomposition se reconnaît ensuite par des bulles d'air de plus ou moins grande taille. De la mousse se forme notamment sur les bords. Une réduction importante d'odeur se fait remarquer à ce niveau également.

Le traitement des réservoirs

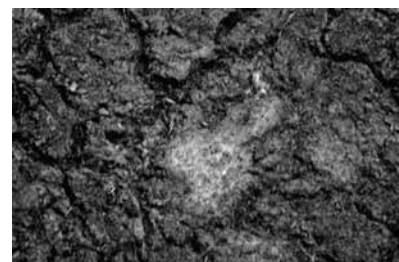
Dans les fosses à lisier et les réservoirs à lisier, le mieux est de procéder comme suit : Une tonne à lisier est vidée complètement de la partie liquide. La quantité nécessaire de plocher humus liquide est versée auparavant dans la tonne à lisier. Pendant le pompage, la poudre tourbillonne dans la tonne et se mélange ainsi avec le liquide. L'ensemble est ensuite repompé dans la partie liquide. Pour ceux qui possède un mélangeur : Il est bénéfique de mélanger à nouveau brièvement lors de cette opération. Normalement, une formation de bulles nettement renforcée peut être constatée à la surface au bout de trois à cinq semaines.



Une croûte flottante normale sur le lisier de bovins. Dans les silos en béton circulaires, elle se referme comme un couvercle. L'oxygène ne peut pas passer à travers; l'ensemble commence à pourrir en-dessous et des bulles de gaz apparaissent.



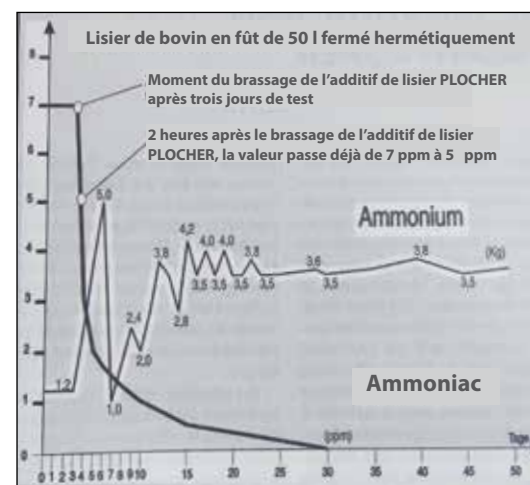
Cette photo a été prise à moins 15 degrés. La croûte flottante n'est plus qu'une mince couche et sur le bord, on constate une formation de mousse, et donc un processus de décomposition, même par ces températures ?



La croûte flottante commence à se casser. On peut déjà nettement reconnaître des petits filets plein de liquide.



Le deuxième signe de l'activité PLOCHER : formation de bulles, comme ici, d'une taille de 3 à 5 cm. Quelquefois, des tas de bulles de la taille d'assiette apparaissent.



Série de mesures intéressantes :

La jauge d'écoulement montre exactement la transformation de l'ammoniac en ammonium :

2 heures après, le taux d'ammoniac passe déjà de 7 ppm à 5 ppm. Au bout de quelques jours, il n'est plus qu'infime. Par contre le taux d'ammonium augmente constamment.

Source : LE SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE PLOCHER - Incitation à la réflexion

Conserver le lisier avec de l'acide sulfurique !?

En 1927, les fabricants d'emmental ont exigé que le bétail ne soit pas alimenté avec du fourrage récolté sous des arbres fruitiers traités avec des substances toxiques pendant la saison de végétation. Conserver le lisier avec de l'acide sulfurique, du vitriol de fer ou par adduction directe de superphosphate est interdit pendant toute l'année. Cette décision a été prise parce qu'on a constaté que le poison passait dans le lait et qu'il n'était donc plus possible de fabriquer de l'emmental de première qualité.

Source : Johannes Schomerus, Conseiller agricole pour l'arboriculture fruitière, Dresde
Fabricant d'emmental en 1927, voir paragraphe Lisier et acide sulfurique

* Le vitriol de fer a été la première source de grandes quantités d'acide sulfurique

Mise en garde : Un équipement de protection complet et du personnel qualifié constituent des conditions essentielles pour manipuler de l'acide sulfurique ! Toute erreur de manipulation peut entraîner des blessures graves, par ex. du fait de l'effet fortement corrosif sur la peau, les yeux et les voies respiratoires !



ATTENTION

Ce processus pose cependant des problèmes de sécurité du travail au niveau de la manipulation de l'acide sulfurique, du dégagement de sulfure d'hydrogène lors de l'ajout d'acide (Dai et Blanes-Vidal, 2013) et de la formation de mousse. En outre, l'effet du lisier acidifié sur le béton des réservoirs et cuves à lisier est encore peu connue. (Questions relevant du projet de LfL).

Rien de plus simple !

Les produits PLOCHER ne présentent aucun risque pour l'homme, les animaux et l'environnement !

(Voir page 18 courrier de l'université Sherbrooke)

Reconditionnement aérobie de lisier de bovins avec de plocher humus liquide !

Comparatif des valeurs d'ammoniac (NH₃) :

Les mesures ont été effectuées directement au-dessus des fentes à 10 endroits au niveau de toute l'étable. L'appareil de mesure a été mis au point pour les vétérinaires, les autorités agricoles et les entreprises.



Étable PLOCHER

NH₃: min. 2 ppm, max. 9 ppm
Pas de brassage nécessaire !



Étable de CONTROLE

NH₃: min. 7 ppm, max. 19 ppm
Le lisier doit être brassé 2 x par semaine :
valeur maximale en brassant : NH₃ : 37 ppm !

Autres analyses pertinentes concernant l'effet de plocher humus liquide :

1. Compatibilité végétale

Le test du cresson en laboratoire démontre clairement la très bonne compatibilité végétale de l'humus liquide :

Rapport de dilution 1 : 10	RD 1 : 30	RD 1 : 100
2	3	3

La **croissance** du cresson pendant le test de végétation est à évaluer comme suit :
0 = pas de croissance, 1 = croissance faible,
2 = croissance normale, 3 = bonne croissance

2. Formation d'humus

humus liquide rapport C/N = 32

Évaluation du résultat de mesure :

> **20 : Humus permanent**, il contribue pour une forte part à la formation d'humus durable et détermine la fertilité du sol !

< **20: Humus nutritif**, est rapidement désagrégé dans le sol

3. Faibles pertes de gaz

Valeur de pH : 6,78 (voir tableau p. 22)

Potentiel de dégazage : 17,94 ppm

Évaluation :

Faibles pertes de gaz - voir valeur moyenne :
Valeur médiane de toutes les valeurs de mesure 32,44 ppm
(Etat 28.04.2020, laboratoire d'état de Hesse)

A cela viennent s'ajouter les observations à l'étable :



De l'herbe pousse à la sortie de la vanne à lisier - simple signe du milieu de décomposition aérobie par plocher humus liquide et de ses propriétés favorisant la croissance !

« Existe-t-il un lisier qui ne sent pas mauvais? »

A Überlingen, l'odeur dérangeait fortement les riverains. Madame Jäckel ne voulait pas seulement se plaindre, elle cherchait également une solution. Elle l'a trouvée auprès de la société PLOCHER avec pour résultat la satisfaction commune des riverains et des agriculteurs ! Le journal allemand « Südkurier » a publié un article à ce sujet le 17.05.2011.



Mme Jäckel lors de son interview télévisée :
« Existe-t-il un lisier qui ne sent pas mauvais? »

Numériser - film vidéo :
« Du lisier qui ne sent plus mauvais »

Ce qui fait enrager les agriculteurs est la déclaration faite aussi bien dans l'article du journal que dans le reportage radio de SWR des pages du LVVG Aulendorf : « Le seul fait que les agriculteurs doivent dépenser beaucoup d'argent aurait un effet éducatif et ferait que le lisier ne sente plus mauvais. »

Celui qui calcule prend PLOCHER - voir page 23 !

Compactage du sol et lisier

Selon les recommandations, le lisier doit être épandu à une période où le temps est maussade à pluvieux et lorsqu'il peut être ensuite incorporé immédiatement. Il ne doit en aucun cas être épandu par un beau temps ensoleillé, les émissions étant alors trop importantes et le lisier ayant alors un effet néfaste sur les plantes. Le problème est que les vers de terre restent dans les couches supérieures du sol pendant ces périodes.

Si le lisier ne se trouve pas alors dans un état de décomposition, les effets sont dévastateurs pour les vers de terre. La structure du sol est influencée de manière cruciale par la population des vers de terre.

Il existe déjà des « sols de culture » dans lesquels les vers de terre ont déjà complètement disparu.

Source : Secrets des sols fertiles (Erhard Hennig)

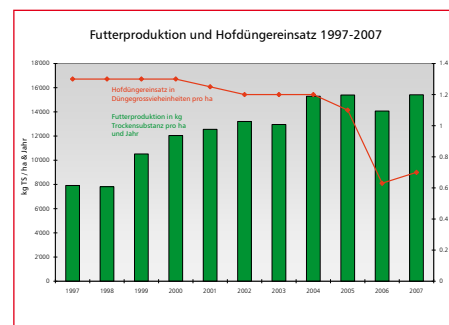
Optimisation d'une exploitation biologique en Suisse Rapport de 2007

L'exploitation agricole de la famille Hunziker est exploitée depuis plus de 30 années dans le respect des normes BIO suisses.

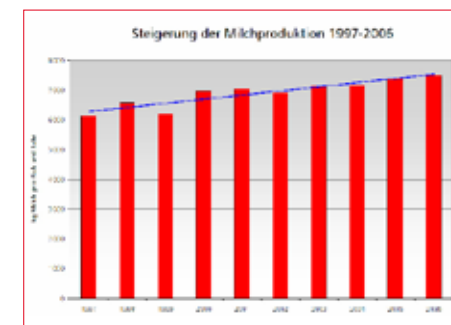
En 1993, le directeur d'exploitation a mis en œuvre pour la première fois la technique intégrale ROLAND PLOCHER® pour le traitement du lisier. Au cours des 14 années suivantes, tous les produits agricoles de la société PLOCHER ont été utilisés, sachant que la ferme servait également d'exploitation-test pour le développement de nouveaux produits. L'exploitation de 17 ha possède 12 à 14 vaches laitières qui fournissent le fumier de ferme pour la production fourragère et de légumes.

Depuis 2002, aucun engrais n'a été acheté en plus et une certaine quantité de fumier de ferme est même fournie à d'autres agriculteurs.

La production de lait a été évaluée dans une étude d'évaluation comparative de la Haute Ecole Suisse d'agronomie* comme étant la plus efficace dans cette catégorie d'exploitation.



Production fourragère (barres vertes) et utilisation d'engrais de ferme 1997 - 2007. La production fourragère par surface et par an a pratiquement pu être doublée, passant d'environ 8 000 kg à près de 15 000 kg de matière sèche par an. La quantité de fumier de ferme utilisée a par contre baissé, passant de 1.3 DGE à 0.7 DGE par ha.



Augmentation de la production de lait entre 1997 et 2006.

La quantité produite par vache est passée en l'espace de 10 ans de 6 000 kg par an à environ 7 500 kg par an. Le rendement de fourrage de base constitue un pourcentage de 94 %.

* Thèse de Ing.-Agr. HTL Thomas Haas : « Evaluation comparative en termes de coûts dans la production de lait » Haute Ecole Suisse de l'agronomie, Zollikofen 2004.

Adieu à la flore de lisier - Exemple : Renoncule

Une gestion de lisier correcte est cruciale pour un fourrage de qualité

Des fleurs jaunes fleurissent à perte de vue. Il ne s'agit pas de champs de colza, mais de prés de renoncules ! La renoncule est devenue la plante dominante de nombreuses zones vertes. En réalité, ces plantes sont inutilisables pour le fourrage. Car la renoncule fait partie des plantes toxiques.



- La renoncule des prés (reconnaisable à ses feuilles) est toxique dans l'alimentation à base de fourrage vert et d'ensilage.

Causes :

- Compactage du sol, surfertilisation (aime l'azote) et de surexploitation ainsi que couche végétale abîmée (comble les espaces).

Conséquences pour les animaux en grande quantité :

- diarrhées et sang dans les urines
- lait : jaune-rouge, goût plus amer.

C'est à ce niveau qu'apparaît l'importance d'une bonne gestion de lisier pour un fourrage biologique de haute qualité. Vous devez nourrir (fertiliser) la vie du sol de manière appropriée. Avec les additifs pour lisier et compost de PLOCHER, vous permettez le démarrage du processus de décomposition souhaité dès le départ, c'est-à-dire dès l'étable. Vos propres engrais deviennent des engrais complets et précieux – condition préalable à une réussite économique durable et à la qualité, intégrant la protection de l'environnement et des nappes phréatiques. Le lisier de décomposition PLOCHER se transforme en humus liquide en étant compatible pour les plantes et la terre, ce qui permet de créer un espace vert riche en espèces et une couche végétale résistante au piétinement. Les agriculteurs observent qu'en peu de temps des pâturages fertilisés avec du lisier de décomposition PLOCHER sont acceptés par les animaux.



Fourrage de haute qualité dans les prés de l'agriculteur bio B. Hunziker – naturellement traité avec PLOCHER

Traiter les causes au lieu de combattre les symptômes Exemple de l'oseille

La mauvaise herbe la plus tenace des prés est l'oseille.

L'excès de fumier, le compactage du sol et les dégâts portés à la couche végétale en sont la cause. Deux plantes d'oseille au m² peuvent déjà entraîner un pourcentage de masse verte de 40 % dans le fourrage. Comme les utilisateurs de PLOCHER le confirment tous, l'utilisation de PLOCHER permet d'atteindre de bons résultats, car en ajoutant du lisier de décomposition PLOCHER = humus liquide (apport d'environ 10 m³/ha), compatible avec les plantes et la vie du sol, la vie du sol est stimulée et la végétation résiste au piétinement. La conséquence : les éléments nutritifs restent à la surface, l'oseille ne tire plus suffisamment d'éléments nutritifs du sous-sol et s'affaiblit ainsi durablement. La chrysomèle est attirée par le flux de sève de l'oseille et contribue également à l'atrophie de l'oseille. Les herbes et le trèfle peuvent alors repousser. Une végétation naturelle, dense, apparaît et cela sans usage d'herbicide, sans forte charge de travail, sans sursemis et sans frais supplémentaires !

Ci-après deux exemples (voir photos) d'exploitations qui ont repoussé l'oseille de manière tout à fait naturelle des prés en utilisant des additifs de lisier PLOCHER ou de compost PLOCHER et des agents d'amélioration du sol PLOCHER (activation de la biologie du sol/ compostage en surface). Cela est mis nettement en évidence avec l'augmentation de rendement et la haute qualité de fourrage = performance à partir du fourrage = bien-être des animaux !



Rapport d'expérience détaillé : Santer Helmuth – province autonome de Bolzano,
tél. : +39 335 6740446,
www.santerh.it

Pâturin commun - Le sol définit ce qui y pousse !

Comme le nom l'indique déjà, les « mauvaises herbes » ne contribuent en rien à la qualité du fourrage et donc à la rentabilité de l'exploitation. Le pâturin commun est typique pour combler les espaces vides et a pour mission importante au niveau de la nature de réparer les couches végétales endommagées. Le sol peut se régénérer et permet avec le temps de créer de la place pour de nouvelles herbes de fourrage de haute qualité. Ces « mauvaises herbes » montrent très clairement à l'agriculteur le milieu de sol en mauvais état.

Traiter les causes au lieu de combattre les symptômes c'est ce qui est nécessaire dorénavant, comme la stimulation de la fermentation du sol par l'utilisation de fumier de ferme préparé de manière aérobie, le compostage du fumier et du paillis pour le pâturage. La gestion de sol aérobie de PLOCHER stimule la croissance des racines et donc la résistance au piétinement et la praticabilité du sol. Un bon conseil n'est pas cher à ce niveau, car le traitement aérobie du lisier avec de plocher humus liquide coûte environ 5 € par UGB/an y compris le bien-être des animaux, la protection des nappes phréatiques et de l'environnement.

Le sol définit ce qui y pousse ! Avec les additifs pour lisier PLOCHER, pour compost PLOCHER et de digestat PLOCHER, les fumiers de ferme traités se transforment en engrais foliaire et favorisent la formation d'humus. Les agents d'amélioration du sol PLOCHER et les adjuvants pour plantes PLOCHER peuvent être épandus ensemble avec les fumiers de ferme pour activer la biologie du sol et stimuler la photosynthèse. Une vie de sol active est la garantie d'une qualité de fourrage goûteux car la biologie de sol active fournit tous les éléments nutritifs nécessaires pour une prairie productive ! Lorsque les racines peuvent respirer, les différentes sortes de trèfles ont de bonnes conditions pour développer des bactéries nodulaires et valoriser par là la ration fourragère avec de précieuses protéines. Lorsque la performance vient du fourrage de base, les animaux se portent bien et la rentabilité de l'exploitation est bonne !



Jochen Schmid explique la possibilité pratique d'épandre plocher humus liquide me à l'aide d'un système de pulvérisation.



Un exemple de la pratique :

L'agriculteur Jochen Schmid travaille depuis des années avec la gestion de sol aérobie de PLOCHER. Vous pouvez constater ci-après les résultats de son échantillon de foin, contrôlé par AG FUKO e.V. :

No d'analyse : 2019-91081007 **Réception d'échantillon :** 08.11.2019
Type d'échantillon : Foin **Désignation :** Foin 2ème coupe

Méthode	Résultat dans la matière fraîche	Résultat dans la masse sèche	Valeurs référence pour boeuf	Unité
Substance sèche	VDLUF A III 3.1 (1976)	93.7	> 85	%
Substance sèche org.	Calculé	86.4		%
Cendres brutes	VDLUF A III 31.2		7.8	< 10 %
Sable	Calculé		< 1.0	< 2.0 %
Protéine brute	VDLUF A III 31.2		139.1	< 120 g/kg
Protéine pure	VDLUF A III 31.2		-	%
Protéine brute digestible	Selon GfE (2003)		100.4	< 80 g/kg
Protéine brute utile	Selon GfE(1997)		134.3	g/kg
Bilan azoté rum.	Selon GfE(1997)		-	g/kg
NFC	Calculé		-	%
Sucre brut	VDLUF A III 31.2		12.8	< 10 %
Fructane	VDLUF A III 31.2		4.5	%
Amidon brut	VDLUF A III 31.2		-	%
Mat. grasse brute	VDLUF A III 31.2		2.4	%
Fibre brute	VDLUF A III 31.2		23.3	27 - 32 %
NDF _{om}	VDLUF A III 31.2		42.4	%
ADF _{om}	VDLUF A III 31.2		29.0	%
ADL	VDLUF A III 31.2		-	%
Valeur de structure	Selon De Brabander (1999)		2.9	
ELOS	VDLUF A III 31.2		-	%
GB	VDLUF A III 31.2		52.7	ml
Énergie	Selon GfE(2008)		10.3	MJ ME/kg
	Weißbach et al. (1996)		6.2	MJ NEL/kg
	Selon GfE(2003)		10.1	MJ DE/kg

Exemples d'apport d'additif de lisier PLOCHER dès l'étable

plocher humus liquide destiné à la préparation du lisier est déjà utilisé à l'étable et assure un climat de stabulation plus agréable pour l'homme et les animaux, une réduction radicale des germes pathogènes et des canaux d'écoulement sans obstruction.



Nous épandons plocher humus liquide (4 ml/UGB/semaine) avec le nébulisateur à froid et nous sommes ravis par le résultat : « Un excellent climat d'étable, un **lisier de décomposition formidable** et une meilleure capacité d'engraissage sont éloquentes ! »

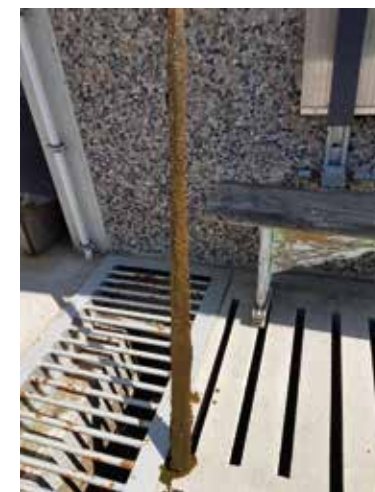
Rainer Franz, exploitation porcine à Mulfingen - Ochsental.

Autres exemples d'épandage :



Production d'engrais en interne :

Le lisier s'écoule, pas de croûtes flottantes, super climat. Le personnel est convaincu de l'efficacité de plocher humus liquide.



Lisier d'élevage de porcs - plus value grâce à plocher humus liquide



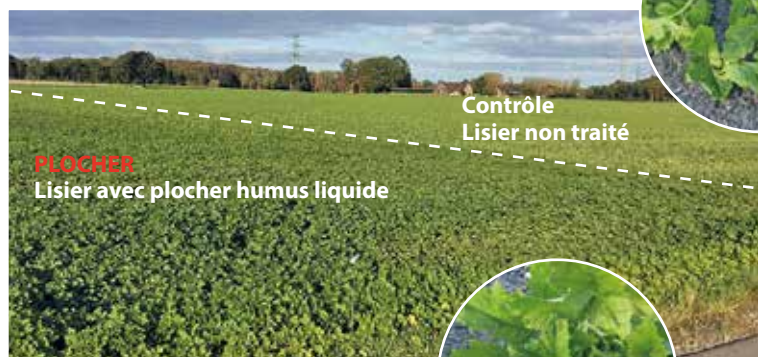
Dans les exploitations porcines agricoles traditionnelles de Robert Strangemann de Kirchhellen, le lisier a été contrôlé avant et après l'utilisation de plocher humus liquide.



Numériser film vidéo :
« Epannage PLOCHER
dans la porcherie »

Paramètres du test	Unité	CONTRÔLE		PLOCHER	
		En substance fraîche	en kg/m ³	En substance fraîche	en kg/m ³
Matière sèche	%	4,0		4,3	
Azote (N) total	%	0,34	3,43	0,42	4,15
Ammonium-N (NH 4-N)	%	0,28	2,77	0,37	3,69
Phosphore (P2O5) total	%	0,18	1,84	0,22	2,20
Potassium (K2O) total	%	0,27	2,71	0,36	3,61
Magnésium (MgO) total	%	0,11	1,08	0,11	1,13
Calcium (CaO) total	%	0,21	2,10	0,21	2,12
Soufre (S) total	%	0,029	0,290	0,03	0,34

Culture intercalaire moutarde



Le lisier traité en aérobic avec PLOCHER se transforme en humus liquide. Cela entraîne une optimisation de la disponibilité pour les plantes !

Culture de maïs exploitation Strangemann

La meilleure technique d'épandage ne peut être efficace que si le lisier ne sent pas mauvais et ne pourrit pas.



Le lisier préparé en aérobic avec plocher humus liquide favorise la vie du sol et contribue durablement à la formation d'humus !



En une seule opération :

plocher humus sol me (agent d'amélioration du sol) est aspiré dans la tonne à lisier et épandu avec l'humus liquide (lisier préparé à l'étable avec plocher humus liquide en aérobic).

Incorporation ultérieure avec une houe.

La sonde de sol indique :

Pas de compactages du sol !
Ce sont les meilleures conditions pour une bonne croissance de racines et une régulation d'eau sans problème.



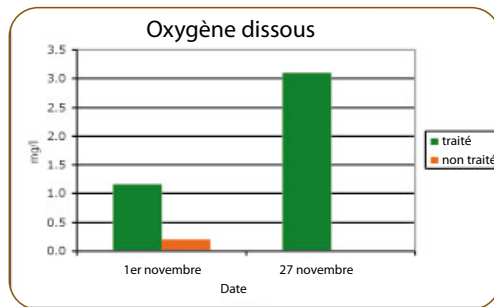
Preuve d'efficacité du traitement de lisier au Canada

Influence de l'additif de lisier PLOCHER sur le fumier liquide de vaches laitières

Résultats des analyses de laboratoire

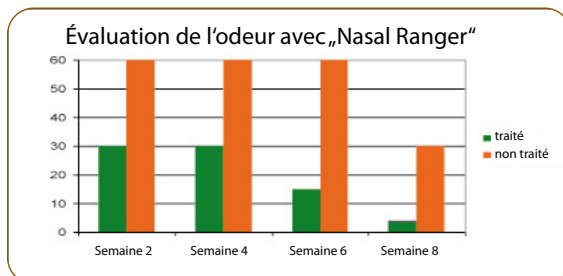
Oxygène dissous

Début novembre, le contrôle a indiqué seulement 0,2 mg/l d'oxygène dissous, alors que le lisier traité de PLOCHER atteignait presque 1,2 mg/l. A la fin du mois, le contrôle n'indiquait plus aucun oxygène dissous, alors que le lisier traité, qui avait reçu 30 g d'additif de lisier PLOCHER en plus le 14 novembre, atteignait environ 3,1 mg/l. La présence d'oxygène dans le lisier traité avec PLOCHER permet le développement de bactéries aérobies, ce qui est une condition préalable pour le processus de décomposition souhaité.



Odeur

L'évaluation de l'odeur a été effectuée à l'aide d'un appareil : le « Nasal Ranger ». Elle a commencé 2 semaines avant le début du test et inclus en tout 4 prélèvements, qui ont été effectués à 2 semaines d'intervalle.



L'étude du développement dans les deux échantillons de lisier a fourni le résultat suivant :

- couleur jaunâtre
- consistance épaisse, boueuse et non homogène (brins de paille non décomposés)
- de nombreuses larves
- dégazage (bulles de gaz)
- couleur brun foncé (qui indique un bon compostage)
- consistance de faible viscosité et homogène (brins de paille mieux décomposés)
- pas de larves
- pas de formation de gaz

Conclusion :

par rapport au contrôle (non traité), le fumier liquide traité avec l'additif de lisier PLOCHER présente :

- une meilleure homogénéité, est plus liquide
- moins d'odeur
- moins de larves d'insectes
- moins de bactéries pathogènes
- une microbiologie plus favorable à la vie des sols

Les tests ont prouvé que le fumier liquide traité avec l'additif de lisier PLOCHER présentait un processus de décomposition plus avancé. Le contrôle (non traité) présente par contre un développement qui perd en valeur (pourriture).



Les effets de plocher lisier & purin sur le lisier de porc

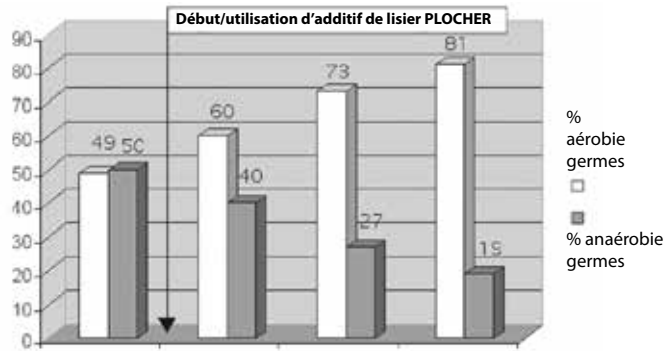
Extrait du rapport de L'UE : « Rentabilité et protection de l'environnement »

Ce projet UE 5b sur 3 ans s'est achevé en novembre 1999. La réalisation, le contrôle, la gestion et l'évaluation ont été assurés par la commission de l'agriculture et de l'horticulture de Meetjesland, en Belgique.

Le nombre total de germes baisse considérablement. Cela a également des impacts sensationnels sur les gènes pathogènes, préjudiciables à la santé, dans le lisier : La réduction de germes pathogènes dans le lisier grâce au traitement avec l'additif de lisier PLOCHER :

- Colibacille : réduit de 99,4 % !
- Entérocoque : réduit de 86,3 % !
- Clostridium Perfringens : réduit de 72,0 % !

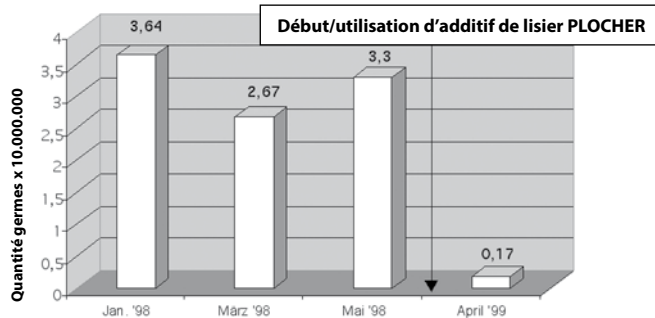
Développement des germes aérobies & anaérobies dans le lisier de porc



Ceci a un impact direct sur la qualité de vie des animaux à l'étable – et indirectement sur la qualité du fourrage !

Les germes pathogènes ne reviennent pas dans l'étable par le biais du fourrage.

Développement du nombre total de germes dans le lisier de porc (préengraissement)



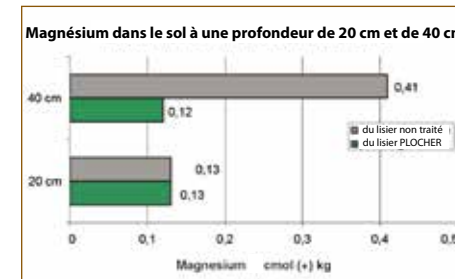
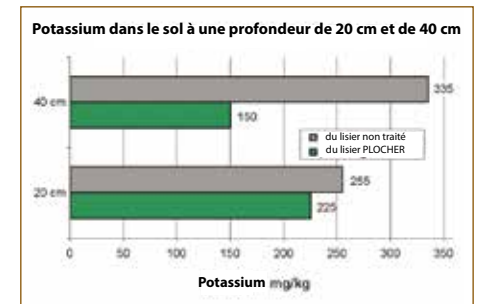
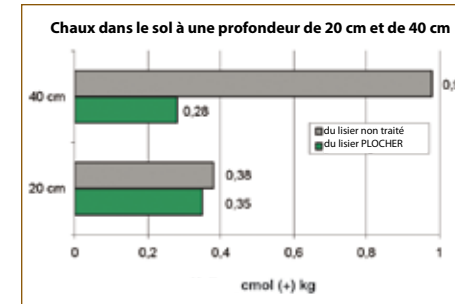
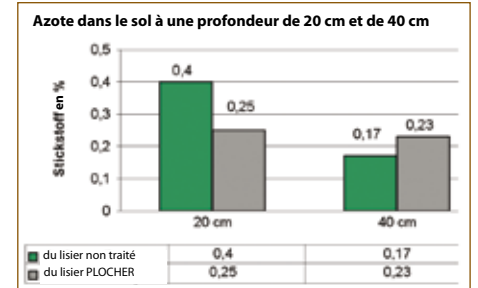
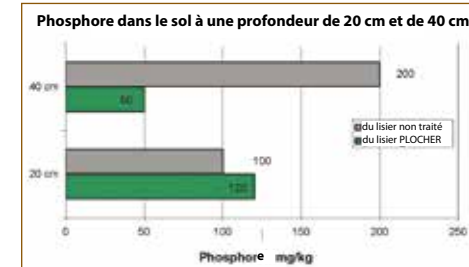
Extrait du rapport UE : « Rentabilité et protection de l'environnement se rejoignent ici »

Essais sur le terrain de l'Agencia de Extención Agraria, Espagne Répartition des éléments nutritifs dans les sols traités au lisier

Une étude effectuée le 26.5.1999 en coopération avec l'Agencia de Extención Agraria, en Espagne, met en évidence la répartition des éléments nutritifs dans les sols sur lesquels du lisier anaérobie en putréfaction et nauséabond avait été épandu pendant des années comme « fertilisant ».

La fertilisation de ces sols a ensuite été poursuivie avec du lisier traité avec de l'additif de lisier PLOCHER et donc du lisier aérobie mature sans odeurs nauséabondes, en respectant les mêmes quantités et les mêmes intervalles.

Les sols ont de nouveau été mesurés exactement un an plus tard (le 24.5.2000) aux mêmes endroits.



Les résultats sont éloquentes et significatifs, aussi bien au niveau de la réussite de la production végétale que de la gestion des eaux, et donc de la rentabilité des exploitations agricoles et du maintien de la propreté de nos nappes phréatiques et de notre eau potable ainsi que de nos lacs, étangs, mares, fleuves et rivières.

Projet pilote étang de Bellacher Weiher en Suisse

18 agriculteurs ont exploité près de 160 hectares de terre dans la zone géographique de l'étang Bellacher Weiher. Pour stopper la surfertilisation, qui entraîne également l'envasement et l'ensablement des eaux, les agriculteurs obtiennent trois produits spéciaux différents qu'ils ajoutent au lisier et au fumier de ferme et qu'ils épandent également sur le sol. Ces produits sont à la charge de la communauté de Bellach pendant une période d'essai de cinq années. Le projet est accompagné par un scientifique de l'environnement qui effectue un contrôle de résultat.



Situation de départ : étang surfertilisé en 2004



Etang de Bellach en 2017

Assainissement en douceur Phase I (2004 - 2007)

Activation des processus de régénération naturelle dans l'étang avec le système PLOCHER

- Installation des plocher biocatalyseurs
- Epannage des produits PLOCHER, toutes les 3 semaines env. 2 g/m²

Résultats Phase I :

- la croissance de la couche de boues a pu être stoppée
- mais les problèmes d'algues persistent encore

Phase II : Planification de l'implication de l'agriculture

Avant le programme agricole :

des sels d'engrais solubles dans l'eau venant de lisier non traité et des engrais minéraux sont répandus. Tout ce que les cultures ne peuvent pas absorber parvient dans l'étang de Bellach et y provoque une prolifération d'algues.

Avec le programme agricole :

le sol est fertilisé et non les plantes. La vie du sol absorbe les éléments nutritifs pour les plantes. Seule une faible quantité de sels d'engrais parvient dans l'étang de Bellach !

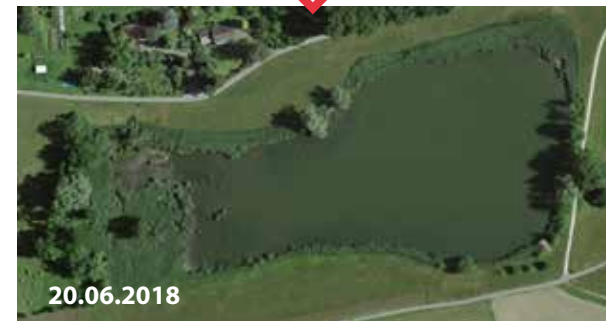
Protection des nappes phréatiques et des eaux : Viser des changements du milieu



29.06.2008



08.06.2014



20.06.2018

Le projet de l'étang Bellacher Weiher est exemplaire - quand les agriculteurs et la gestion des eaux coopèrent. Grâce à l'utilisation des produits PLOCHER, à l'étable et dans le champ,

Lisier:

plocher humus liquide

Premier dosage : 1,5 kg par 100 m³ de lisier

- chaque semaine 5 g/UGB avec l'arrosoir dans les canaux d'évacuation

LITIÈRE :

plocher compost & fumier

- 40 g par m³ de fumier
- 5 g/UGB par semaine

SOL :

plocher humus sol me

- 2 x par an sur toutes les surfaces

L'étang de Bellach, très pollué, a pu se développer pour devenir un lieu de détente agréable !

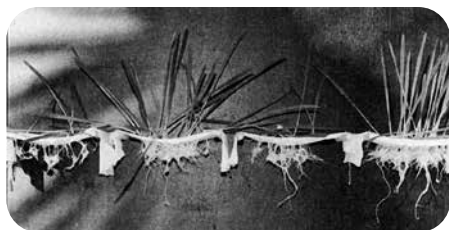
Photos : Office fédéral de topographie - swisstopo

Vous trouverez des informations détaillées sur l'assainissement en douceur de l'étang à l'adresse www.bellacherweiher.ch/forschung

Le test de Kutschera

Modification de la croissance des racines des plantes, qui ont été fertilisées avec du lisier

Mme le professeur Dr. Kutschera a mis au point une méthode de test d'hydroculture très probante avec ses assistants. Il s'agissait d'étudier de plus près la modification de croissance des racines des plantes fertilisées avec du lisier, principalement en ce qui concerne les effets secondaires endommageant les racines. Car d'un point de vue global, c'est surtout le développement des racines qui compte. Au vu de la tendance persistante d'obtenir des récoltes maximum, la signification de la masse de racine est passée au second plan. Lors du test effectué à l'Institut pour la bioénergie de Kinsau en respectant exactement les directives du test dit de Kutschera, la croissance des racines de l'avoine a été **stimulée de manière tout à fait remarquable par l'additif de lisier PLOCHER.**



Différences en termes de croissance de racines. Tout à gauche contrôle H₂O. À gauche H₂O + plocher lisier & purin. À droite un agent de lisier. Tout à droite le même agent de lisier + additif de lisier PLOCHER.



Une nette différence au niveau des racines. À gauche contrôle H₂O, à droite H₂O + additif de lisier PLOCHER.

Institut de phytosociologie

PROF. DR. LORE KUTSCHERA
A-9020 Klagenfurt/Kempfstraße 12
Ruf 0463 / 54461 Fax: 0463/54461

Les scientifiques et les professionnels essaient depuis longtemps de prendre des mesures afin de prévenir ou du moins de réduire les dégâts causés aux plantes par les déjections animales dans le cadre de l'élevage agricole. Leur objectif est notamment de préserver dans la mesure du possible la valeur des déjections animales en tant que porteurs d'éléments nutritifs. Le « Bundesanstalt für Alpenländliche Landwirtschaft » (Office Fédéral Allemand de l'agriculture alpine) de Grumpenstein, dans la vallée styrienne de l'Enns a organisé à lui seul sept conférences sur des « questions autour du lisier » entre 1957 et 1985. Un grand nombre de professionnels venus de différentes parties de l'Europe y ont participé.

Le mélange d'urine et d'excréments, appelé lisier, est fréquemment utilisé. Ces types d'engrais très anciens ont été analysés pour la première fois à l'Office Fédéral de Grumpenstein, à l'aide de cultures aquatiques. Il a été démontré que l'urine et le lisier endommageaient principalement le tissu sensible des jeunes racines. La zone la plus touchée est celle qui se trouve derrière l'extrémité de la racine et qui est couverte par la coiffe de la racine, ce qu'on appelle la zone d'accroissement. Le lisier frais et l'urine fraîche peuvent endommager les racines des herbes et des trèfles dans les prés même avec un taux de dilution de 15 à 30 fois ou 40 à 60 fois.

Les traitements de lisier effectués avec la méthode PLOCHER ont entraîné une réduction significative de l'effet néfaste. Des effets remarquables ont été constatés, notamment l'homogénéisation et la liquéfaction prononcées du lisier ainsi que la réduction des mauvaises odeurs allant même jusqu'à l'absence totale de nuisance olfactive. Ces phénomènes semblent liés à une forte stimulation de l'activité des microorganismes. Il serait intéressant d'analyser les causes qui mènent à ces effets en employant la méthode PLOCHER. Vis-à-vis de la pratique agricole et de l'environnement, il est cependant primordial dans un premier temps, de pouvoir être en mesure de réduire considérablement les effets néfastes grâce à cette méthode.

Lore Kutschera

Projet de recherche avec du lisier bovin en Lithuanie (2015 - 2016)

Test 1 :

20 litres de lisier bovin (contrôle) restent non traités, pour 20 autres litres de lisier bovin, utilisation de plocher humus liquide.

Au bout de 28 jours, les récipients ont été ouverts pour la première fois avec le résultat suivant : dans le récipient de contrôle se trouvaient de nombreuses larves de mouches, dans le lisier traité avec PLOCHER ne se trouvait aucune larve de mouche.

Dans le laboratoire de recherche agrochimique, les résultats suivants ont été obtenus :

Une tonne de lisier traité PLOCHER contient :

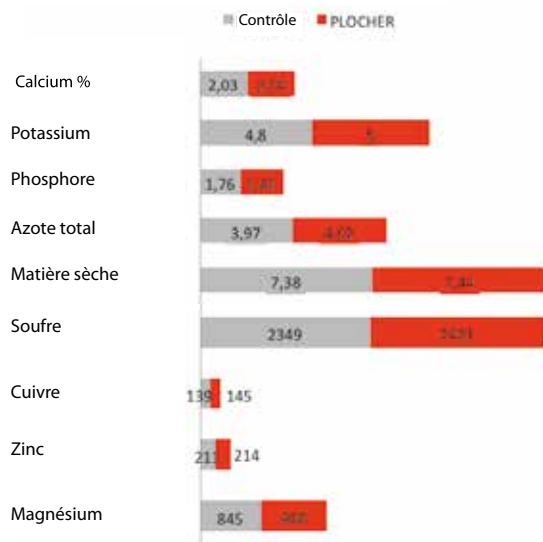
- 0,5 kg N en plus
- 0,5 kg P₂O₅ en plus
- 2,0 kg K₂O en plus

Test 2 : Test de dioxyde de carbone :

Lors de l'épandage du lisier sur le sol, une quantité de 3,82 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ de gaz de dioxyde de carbone a été mesurée pour le lisier de contrôle. Pour le lisier traité avec plocher humus liquide, la quantité était de 3,13 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$.

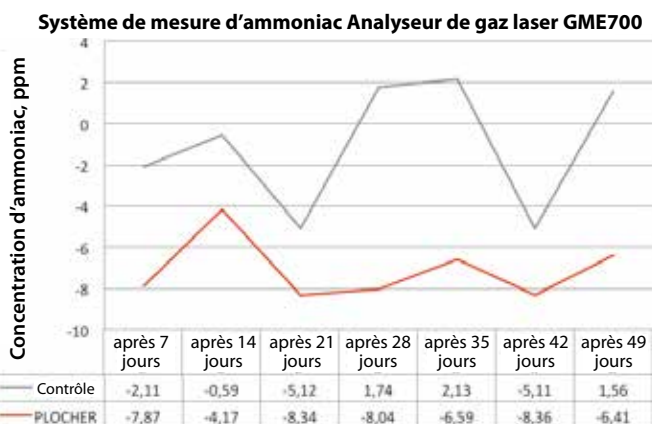
Il en résulte pour le lisier de décomposition PLOCHER une émission de dioxyde de carbone inférieure de 18,06 %.

Résultat des analyses lisier de bovins



Test 3 :

Le tableau présente la concentration d'ammoniac moyenne dans le tunnel aérodynamique du contrôle de lisier bovin et du lisier bovin PLOCHER.



Ferme expérimentale de Relliehausen de l'université de Göttingen

En 2008, nous avons testé à la ferme expérimentale pour l'élevage et la reproduction animale de l'université de Göttingen   Relliehausen les produits destinés au traitement du lisier et à la désinfection (plocher humus liquide, plocher nettoyant universel) de la société PLOCHER dans deux séries d'engraissement.

Il en est ressorti clairement que le degré de fluidité et l'homog nit  du lisier de porc s'étaient nettement améliorés, que la quantité de croûtes et de dépôts avait diminué, avec une réduction concomitante de la pression exercée par les mouches.

Sur la base des expériences positives faites au niveau du traitement du lisier et de l'utilisation de plocher nettoyant universel, nous avons l'intention d'utiliser ces produits à l'avenir dans les grandes installations porcines.

Arne Oppermann, directeur de la ferme expérimentale

Autres informations :

Ingrid Rinkleff, Krebeck, partenaire de distribution PLOCHER

www.plocher-krebeck.de



Information et consultation au salon EuroTier
Roland Plocher et Ingrid Rinkleff en dialogue

L'effet des ions négatifs Des terres arables aux poumons : comment l'ammoniac empoisonne notre atmosphère

Des quantités considérables d'ions remplissent l'atmosphère. Il s'agit de particules chargées électriquement qui sont créées lorsque des atomes et des molécules absorbent ou perdent des électrons négatifs sous l'influence de fortes énergies. Les énergies proviennent du rayonnement cosmique et ultraviolet, des éléments radioactifs dans les roches, des orages, des chutes d'eau, des tempêtes de vent, de sable ou de poussière. A chaque respiration, des ions pénètrent dans nos poumons et sont transportés par le sang vers les cellules.

Lorsque la pression atmosphérique chute et que le foehn souffle, l'atmosphère s'enrichit de manière excessive en ions positifs. Beaucoup en souffrent et se plaignent d'essoufflement, de douleurs articulaires, certains enfants deviennent lunatiques et capricieux, la criminalité et les suicides augmentent. A l'inverse, les ions négatifs, lorsqu'ils sont en surnombre, confèrent à l'atmosphère une fraîcheur bienfaisante. On a l'impression que l'on pourrait déraciner des arbres.

(Extrait de l'édition spéciale du Readers Digest)

Forte pollution aux particules fines du fait de l'agriculture

Dans l'agriculture, le contact entre les matières fécales et l'urine produisent de l'ammoniac dans les étables. Des quantités importantes d'ammoniac et d'azote s'échappent dans l'atmosphère à partir du lisier non traité. Ils se combinent ensuite avec l'eau/l'humidité et développent une solution agressive qui attaque fortement toutes les substances organiques. Nous respirons les gaz, qui irritent ensuite les muqueuses de la gorge, du nez, du pharynx et des poumons. Les ions positifs présents dans l'atmosphère altèrent la capacité d'excrétion et d'expectoration.

Mesure des ions dans les pâturages permanents

Lors d'une étude représentative menée dans la propriété de Franz Hage à Rettenberg-Untermieselstein, un ionomètre bi-canal a été utilisé, selon le professeur Eichmeier, de l'institut d'électronique technique de l'Université technique de Munich, pour enregistrer simultanément la concentration des petits ions positifs et négatifs dans l'air. Lors de mesures préalables effectuées au-dessus des citernes à lisier et dans les étables, l'utilisation du système PLOCHER a mis en évidence une quantité normale d'ions positifs et une quantité plus ou moins supérieure d'ions négatifs dans l'air.

Dans une partie de pré de Franz Hage, qui était restée sans lisier, la quantité d'ions positifs variait pendant 10 minutes (mesure effectuée l'après-midi, à 14 heures) de 500 minimum à maximum 5400 ions/cm³. Les ions négatifs mesurés parallèlement variaient entre 1000 et 6200 ions/cm³. Le rapport d'ions était donc d'environ 1 : 1. A une distance d'environ 30 m de cette section, du lisier non traité a été pulvérisé sur une autre partie. La quantité d'ions positifs était pendant 20 minutes entre 1600 et 5000, les ions négatifs entre 4000 et 6200 ions/cm³. Le rapport entre ions positifs et négatifs était donc de 1 : 2.

Un peu plus tard, les mesures effectuées à nouveau sur le pré fertilisé non traité au repos indiquaient :

Ions positifs 20.000 - 30.000 par cm³

Ions négatifs 20.000 - 30.000 par cm³

Rapport 1 : 1

Sur une autre section de pré, du lisier traité avec le système PLOCHER a ensuite été épandu. Les mesures suivantes ont été obtenues :

ions positifs 1.200 - 30.000 par cm³

ions négatifs 10.000 - 95.000 par cm³

Rapport 1 : 4

On constate qu'en employant du lisier traité selon PLOCHER, le rapport d'ions se décale fortement du côté des ions négatifs, qui sont si importants du point de vue physiologique.



*Le lisier PLOCHER est épandu sur le pré.
La valeurs ionique augmente rapidement.*

Institut biologique et chimique Biologisch-Chemisches-Institut Hoppegarten (Mark) GmbH

Test pratique en laboratoire dans l'exploitation d'élevage de porcs de la société Landwirtschaftlichen GmbH Vehlefanz

L'additif de lisier PLOCHER a été utilisé de mars à juin 1997 dans une exploitation d'élevage de porcs, avec l'assistance d'un laboratoire. Il a été mis en œuvre dans une étable sélectionnée conformément aux conseils d'application.

Le produit a été ajouté pendant 6 semaines au lisier de la porcherie. La mise en œuvre a été suivie par des analyses régulières en laboratoire et sera appelée par la suite étable A.

D'autres analyses de laboratoire ont parallèlement été effectuées régulièrement dans une autre porcherie sélectionnée, dans laquelle le lisier est resté non traité. Cette porcherie sera appelée par la suite étable B.

Des échantillons de lisier ont été prélevés régulièrement et analysés suivant les paramètres suivants :

- valeur de pH
- ammonium-azote
- kjedahl-azote
- nitrate
- nitrite
- besoins biologiques en oxygène (BSB5)
- besoins chimiques en oxygène (CSB)

Étable B Contrôle

Paramètres	21/03/97	07/04/1997	18/04/1997	07/05/1997
Valeur de pH	6,9	6,8	8,6	9
Ammonium-N en mg/l	19,8	12,7	8,71	5,44
Kjedahl-N g/l	6,434	6,44	5,737	3,197
Nitrate en mg/l	17,01	15,02	11,63	10,21
Nitrite mg/l	0,97	0,79	0,53	0,49
BSB5 en mg/l	1,45	1,46	1,49	1,5
CSB en mg/l	12,71	12,78	12,78	12,85
Teneur en ammoniac dans l'air de l'étable en ppm	21,2	21,2	21,6	21,2

Sur la base des résultats de la présente étude, il peut être conclu que l'utilisation de plocher humus liquide contribue pour une large part à l'amélioration du climat de l'étable dans des bâtiments d'élevage occupés.

Le processus biogéochimique qui est déclenché par le produit dans le lisier entraîne visiblement une fixation de l'ammonium-azote et d'autres composés azotés dans le lisier alors que dans le traitement de lisier classique, l'ammonium-azote et d'autres composés azotés se dégagent dans l'étable sous forme de gaz et polluent ainsi considérablement le climat de l'étable avec de l'ammoniac.



Les résultats actuels, nettement perceptibles du point de vue subjectif et mesurables d'un point de vue objectif, démontrent que l'application de l'additif de lisier PLOCHER présente un effet mesurable en un temps relativement court de 6 semaines et influence de manière favorable l'environnement, la nature et la santé des animaux.

Étable A Additif de lisier PLOCHER

Paramètres	21/03/1997	07/04/1997	18/04/1997	07/05/1997
Valeur de pH	6,7	6,6	8,7	8,5
Ammonium-N en mg/l	23,34	18,61	17,7	17,28
Kjedahl-N g/l	3,337	3,465	4,034	4,2
Nitrate en mg/l	9,02	8,05	14,5	15,24
Nitrite mg/l	0,26	0,53	0,57	0,47
BSB5 en mg/l	1,42	1,41	1,395	1,388
CSB en mg/l	11,494	11,331	11,168	10,84
Teneur en ammoniac dans l'air de l'étable en ppm	15,1	14,6	12,8	10,5

plocher activateur de digestat

Additif pour le traitement aérobie du digestat de l'installation de biogaz



Pourquoi un traitement aérobie du digestat ?

La zone des racines est comparable avec nos villosités intestinales. Il est donc facile de comprendre pour quelle raison aucun produit de digestat/putréfaction aérobie ne doit être utilisé dans cette zone.

Voir à ce sujet également
« Pourriture et décomposition - Les grands antagonistes » page 9

Digestat utilisé ECONOMIQUEMENT !

Les engrais de ferme doivent fournir une contribution précieuse pour une économie en circuit fermée naturelle



Conseils d'application et de dosage :

Première application : ajouter 1,5 à 2 l/100 m³ avec une grande quantité d'eau dans la partie liquide du digestat.

Applications régulières : ajouter 1,5 – 2 l/100 m³ en fonction de la quantité d'écoulement par semaine dans le digestat

La croûte flottante et le dépôt se dissolvent avec le temps.

Test de cresson avec le digestat séparé :

27/04/2014

04/05/2014

Digestat Contrôle
6 mois



Suivi du projet
Aleks Gamza

Les semences ne germent pas

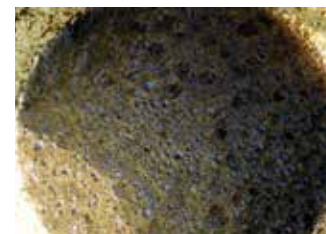
Digestat avec PLOCHER depuis le 02.02.14 composté en andains



Le cresson commence à germer

Test dans l'installation à biogaz de Wollbrandshausen-Krebeck e. G. 1,8 MW, entrepôt de digestat de 3500 m³

23/03/2012



Digestat avec PLOCHER
Traitement le 05.01.12 + 06.01.12
avec au total 50 l de plocher activateur de digestat.

Contrôle de digestat
Non traité

Suivi du projet par une partenaire de distribution PLOCHER, Ingrid Rinkleff.

Nettes différences :

- homogène – matières solides entièrement métabolisées
- réduction du temps d'agitation
- rendement de gaz supérieur
- réduction des odeurs

Traitement du digestat avec plocher activateur de digestat (ag 1271)

Installation à biogaz de Wollbrandshausen-Krebeck eG, 37434 Krebeck, 1,8 MW, thermophile

Traitement permanent du digestat dans le stockage final (stock 1)
 Digestat par jour environ 100 m³ (maïs/GPS/30 % lisier bœuf + porc)

Traitement :

1. 20/12/13 avec 25 l pour 1.400 m³
2. 30/12/13 avec 10 l
3. 06/01/2014 avec 5 l
4. 13/01/2014 avec 10 l
5. 20/01/2014 avec 10 l
6. 28/01/2014 avec 20 l
7. 03.02.14 avec 10 l au total 90 l pour environ 6.300 m³

Résultat :

- réduction nette de la croûte flottante (photo 1) par rapport à l'année précédente (photo 2)
- réduction du temps d'agitation (mélanger 10 min/20 min pause – sinon 10 min. pause)
- réduction des aliments de 3 t par jour (- 7 %) avec le même rendement en gaz (le stockage de digestat est relié au fermenteur et au post-fermenteur par un réservoir de gaz, ce qui permet de récupérer également le gaz qui se dégage dans l'aire de stockage fermée. Comme le rendement en gaz se rapprochait déjà de la capacité maximum de l'installation auparavant, réduction de fourrage en conséquence. L'amélioration peut également être due à la modification de la qualité d'ensilage.)
- rendement en matières solides dans le séparateur actuellement de 55 t en 24 h, auparavant de 45 t en 24 h, évent. du fait également de dépôts se décollant dans cette aire de stockage

Pour information :

pas de traitement de la préfosse de lisier, cependant 2 fournisseurs (env.10 %) de lisier PLOCHER (= humus liquide).

Résultats de projets de l'année précédente à l'adresse
<http://www.plocher-krebeck.de/projekte.php>



Photo1

Photo 1 : réduction nette de la croûte flottante, plus homogène, réduction du temps de brassage nécessaire en comparaison avec la photo 2 de l'année précédente avec une croûte flottante marquée



Photo 2

Installation de biogaz : Test avec du digestat

Début du test : 16.02.2013 - 2 silos remplis chacun avec 120 l de digestat.
50 ml plocher activateur de digestat me ont été incorporés dans un silo.

Échantillon PLOCHER :

Substance liquide, homogène,
uniforme, aérobie, odeur
agréable

Le meilleur engrais pour la vie du
sol. Le digestat préparé par voie
aérobie favorise la vie des sols et
la formation d'humus !



27/04/2013

Contrôle:

Substance visqueuse, en anaérobie,
odeur nauséabonde

Le digestat anaérobie empêche le
développement de la biologie du sol
et pose des problèmes au niveau de la
culture.



Les effets de la fertilisation de digestat anaérobie comparatif sur le terrain :

Visite sur le terrain chez Thomas Leins le 22 juillet 2016

Gestion écologique de l'exploitation agricole depuis 2013, sans labour depuis 30 ans.

Question : *Quand avez-vous transformé votre exploitation ?*

« **Le sol m'a montré la voie à suivre !** » répond spontanément Thomas Leins.

C'est maintenant la 3ème année et grâce aux produits PLOCHER, le sol s'est considérablement développé.

30 litres de pluie sont tombées en l'espace de 20 minutes, juste avant le début de la visite.

Le succès s'est alors manifesté de manière éclatante : **Une structure grumeleuse stable !**



Qualité du sol : 45 points sol

Le test olfactif et le test avec la sonde de sol soulignent le résultat !



Qualité du sol : 75 points sol

En comparaison, une surface affermée venue s'ajouter récemment :

après la pluie, on constate nettement le manque de stabilisation vivante (fertilisation par digestat par le bailleur précédent).

Malgré une qualité de sol élevée, le sol est limoneux et ne peut pas absorber la pluie.

Juin 2016 : Semis de soja et première utilisation de plocher humus sol me et plocher spécial feuille me.

Préparation aérobie de substrat de fermentation séparé

Le point faible de la plupart des installations de biogaz est l'augmentation du pourcentage de substance sèche au cours du temps.

Si le pourcentage de substance sèche dans le fermenteur est trop élevé, les bactéries ne peuvent plus travailler correctement, le matériau est difficile à utiliser et le rendement en méthane diminue. Cette problématique se retrouve à travers tout le processus et a un effet négatif sur l'ensemble de l'installation.

Le risque le plus important est que des couches de croûtes flottantes et de dépôts considérables se forment à partir de matériaux contenant de la cellulose non transformée, ce qui diminue l'efficacité de l'ensemble de l'installation de biogaz.

Il est indispensable d'assurer une augmentation productive de la biologie dans le fermenteur pour contrecarrer le problème décrit.

La solution la plus appropriée est la mise en œuvre des produits PLOCHER suivants :

- plocher humus liquide me ou cc pour installations avec utilisation de lisier (est déjà utilisé à l'étable)
- plocher activateur de digestat me pour le conditionnement aérobie du lisier de digestat (pour tous les types d'installation)

De nombreux exploitants de biogaz essaient de séparer la substance sèche du lisier de digestat afin de pouvoir récupérer la partie liquide dans l'installation. Le raisonnement consiste à essayer de réduire une autre augmentation de substance sèche dans le fermenteur.

Cette mesure est liée à une charge de travail élevée et des frais financiers importants. Le substrat de digestion anaérobie nuit d'autre part à la formation d'humus et donc au développement de la fertilité du sol.

Formation d'humus au lieu de la dégradation de l'humus !

Pour le succès de l'exploitation, il est déterminant de traiter en aérobie le digestat dans l'aire de stockage fermée avec plocher activateur de digestat me (dosage conseillé : 1,5 – 2 l/100 m³) pour pouvoir ainsi l'appliquer selon les besoins et la disponibilité des plantes.

Test 2018 :

Il s'agissait de comparer les propriétés telles que l'impression optique, les odeurs et les processus de transformation visuels ainsi que les effets après l'épandage sur le champ.

03.07.2018 : 200 kilogrammes ont été préparés avec un substrat de fermentation séparé :

Contrôle et PLOCHER (traité avec plocher activateur de digestat me)

Au bout de 4 semaines, les différences suivantes ont été constatées sur la terre affermée :



Contrôle :
Formation de moisissure, claire, peu active, odeur de pourriture



PLOCHER :
Processus de décomposition optimal, activité constatée, odeur agréable, bonne structure et couleur foncée, beaucoup de mycorhizes et de spores fongiques visibles

➔ Conclusion :

La mise en œuvre des produits PLOCHER est rentable dès le départ au niveau de la production de biogaz :

- Une augmentation du rendement de méthane peut être obtenue dans le fermenteur.
- Le digestat anaérobie est activé en aérobie dans l'aire de stockage fermée. Cela entraîne une formation d'humus et par là une amélioration durable du sol.

Avec les produits PLOCHER, nous favorisons l'économie en circuit fermée durable, déchargeons les cours d'eaux et protégeons la nappe phréatique.

Préparation aérobie de substrat de fermentation séparé

Déroulement du projet :

Lors de la mise en place du test, deux échantillons ont été prélevés sur du lisier de digestat déjà traité avec un produit concurrent.

Le premier échantillon a été traité avec plocher activateur de digestat me, (conseil d'application : 1,5 - 2 litres/100 m³) aucun autre produit n'a été utilisé pour l'échantillon comparatif. Après un temps de repos de trois semaines, une différence nette a été constatée sur les récipients.

Le lisier de digestat traité avec plocher activateur de digestat me présentait une odeur beaucoup plus agréable et était biologiquement visiblement plus actif. Ce lisier de digestat était d'autre part plus homogène et formait plus de bulles fines. Contrairement à l'échantillon comparatif, il était nettement plus saturé et plus foncé.

L'exploitant et Rupert Paulus ont par contre constaté au bout de trois semaines que l'échantillon comparatif présentait une intensité d'odeur beaucoup plus pénétrante et encore plus élevée. Non seulement la puanteur était évidente, mais le pourcentage de cellulose non transformé laisse supposer une activité biologique plus faible.

➔ Conclusion :

Ces résultats de tests positifs ont poussé l'exploitant de l'installation de biogaz à mettre en œuvre les produits PLOCHER à grande échelle dans son exploitation, pas seulement dans l'installation de biogaz, mais également dans la production de produits cultivés de manière biologique.

Avec PLOCHER :



Lisier de digestat traité avec plocher activateur de digestat me au bout de trois semaines



Après un bref brassage : L'échantillon se présente de manière plus homogène avec une formation de bulles plus fines, une odeur neutre et une consistance crémeuse - biologie active aérobie

Contrôle :



Échantillon comparatif : (Mise en œuvre d'un produit concurrent) au bout de trois semaines



Après un bref brassage : L'échantillon présentait une odeur très désagréable et les structures non dégradées étaient encore très visibles. Au niveau de la couleur, ce lisier de digestat n'était pas homogène, tâché et plutôt clair.

Analyse cristalline

Lisier



Eau



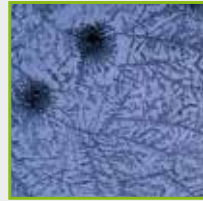
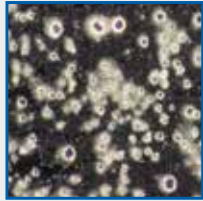
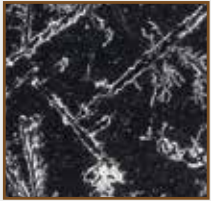
Raisins



Pomme



Contrôle



avec PLOCHER



Processus de vie dans la nature

Les processus de vie dans la nature sont identiques, comme le démontrent les analyses cristallines :

Les structures cristallines spagyriques permettent de se prononcer sur la qualité des forces vitales. Ces structures sont reproductibles à tout moment et montrent nettement les différences entre le désordre et l'ordre :

Désordre

Contrôle :

- petits cristaux largement indifférenciés, manque de structure, pas de formation
- les structures rectangulaires et parallèles indiquent une situation endurcie, cad. que la fermentation et la fixation d'azote organique sont faibles

Ordre

Avec PLOCHER :

- des cristaux largement galbés, concrets, avec des structures fines, un motif uniformément réparti, tels qu'ils sont connus pour caractériser des forces vitales stimulantes
- les cristaux grossiers, de grande taille, sont entourés de cristaux fins moussus

Source : WasserStudio Bodensee, Dr. med. vet. Wilhelm Höfer, Überlingen 08.04.2019
Grossissement x 200

Économie en circuit fermée basée sur la nature avec le concept de santé PLOCHER

L'AGROTECHNIQUE DIFFÉREMMENT.

Signifie :

- traiter les causes au lieu de combattre les symptômes
- moins de travail - meilleure qualité - plus de succès



1. Formation d'humus et hygiène des champs :

traitement aérobie des matières premières de la ferme en fumier agricole précieux grâce aux additifs de lisier PLOCHER, de digestat PLOCHER et de compost PLOCHER. Dynamisation du sol et compostage de surface, traitement du sol des écoulements avec terre plocher humus sol.

Conclusion :

des sols revitalisés, une meilleure utilisation des éléments nutritifs, régulation de la valeur de pH et de la gestion de l'air et de l'eau. Hygiène du terrain par décomposition : le potentiel d'infection par les parasites du sol est considérablement réduit car stimulation de la décomposition = protection du sol & des plantes = protection des cours d'eau et des nappes phréatiques = protection contre les émissions = protection climatique

2. Culture de plantes :

culture pérenne, ménageant le sol pour des plantes vitales grâce aux adjuvants pour plantes PLOCHER.

Conclusion :

croissance accrue des racines, absorption d'éléments nutritifs plus importante, qualité biologique élevée.

3. Élevage des animaux :

aliments pour animaux PLOCHER, revitalisation de l'eau PLOCHER et harmonisation PLOCHER

Conclusion :

des animaux pleins de vitalité.

4. Nettoyage de l'étable - Climat de l'étable :

nettoyage de l'étable avec plocher nettoyant universel et traitement du lisier et du fumier avec les additifs de lisier PLOCHER et les additifs de compost PLOCHER.

5. Rentabilité :

les lois de la nature s'appliquent pour toutes les formes d'exploitation, c'est la raison pour laquelle la gestion durable est une condition préalable à la réussite des entreprises !

Conclusion :

les produits PLOCHER sont économiques et écologiques. La voie sûre vers le succès de l'entreprise – y compris la protection de l'environnement.

