

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 53 (1991)
Heft: 1

Artikel: Ammoniac et agriculture
Autor: Ott, August
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084846>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ammoniac et agriculture

August Ott, Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8356 Tänikon

L'ammoniac fait aussi partie des différents gaz nocifs de l'air. Ce gaz provient essentiellement de l'agriculture, plus précisément de la garde des animaux. En raison de son odeur âcre, l'ammoniac compte parmi les substances moins dangereuses. Pour l'homme, il est plus inopportun que toxique.

Dans la nature, il constitue de plus en plus un problème, car, suite à l'intensification de l'agriculture, il s'échappe dans l'air en quantités toujours plus élevées. Certes, les concentrations actuelles d'ammoniac en soi ne peuvent qu'exceptionnellement être désignées de toxique. En combinaison avec les autres gaz nocifs de l'air, il y a le risque de dépassement toujours plus fréquent des limites critiques si l'on ne prend pas les contre-mesures qui s'imposent à l'échelle planétaire.

Dans la fumure, l'azote joue un rôle crucial et déterminant pour la croissance des plantes. L'agriculture intensive actuelle ne pourrait plus s'envisager sans azote. Comme cela a souvent été le cas au cours de ces dernières années, nous devons constater ici aussi que des «excédents» ou une application inappropriée peuvent avoir des conséquences non-désirées et occasionner des problèmes.

Toutes les personnes en contact avec le purin connaissent l'ammoniac, ce gaz à l'odeur de solution ammoniacale. A différentes occasions, il se dégage du fumier ou du purin et s'échappe dans l'air: dans l'étable, lors de l'aération de l'étable, lors du brassage du purin, lors de la décomposition sur le tas de fumier et surtout après l'épandage d'engrais de ferme sur le champ. Depuis peu, cet ammoniac est même rendu en partie responsable du dépérissement des forêts.

Une réunion du KTBL allemand (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft = curatorium de la technique et de

la construction en agriculture) à Braunschweig a fourni des informations intéressantes et variées sur ce thème. Bien entendu, l'ammoniac n'est présent qu'en trace dans l'air. Durant ces dernières décennies, on a toutefois constaté une forte augmentation qui est surtout due à la garde intensive des animaux et à l'utilisation accrue de l'azote.

Alors que la part de l'agriculture à la production d'oxyde d'azote par personnes occupées est nettement au-dessous de la moyenne, l'agriculture est responsable presque à elle seule (plus de 90 %) des émanations d'ammoniac.

Exploitation insatisfaisante de l'azote

Les bilans de l'azote de nombreux pays montrent que dans l'exploitation agricole, on importe généralement bien plus d'azote qu'il n'en ressort avec les produits vendus. On estime que 25 - 30 % de ce surplus d'azote s'échappe sous forme d'ammoniac.

Le fait que les Pays-Bas sont net-

tement en tête en la matière n'est pour nous qu'une faible consolation. En effet, en Suisse, les pertes d'azote ammoniacal par hectare de surface cultivée sont estimées à environ 45 kg par année.

Comme cela est souvent le cas, de telles valeurs moyennes cachent de forts extrêmes. La production végétale obtient des résultats relativement bons: on estime que 60 à 80 % de l'azote utilisée est absorbée par les plantes. Par contre, la production animale, avec 12 - 30 % d'exploitation de l'azote, présente une efficacité plutôt faible. En d'autres termes: le secteur de la garde des animaux/engrais de ferme est le point critique. Et c'est là qu'existe le plus grand potentiel d'amélioration.

Quelle est la relation avec le dépérissement des forêts?

La relation entre l'ammoniac à action basique et l'acidification du sol, respectivement le dépérissement des forêts, est complexe et établie depuis peu de temps seulement. Différents gaz nocifs (surtout l'acide sulfurique et l'acide nitrique) sont neutralisés par l'ammoniac de l'air. Les précipitations entraînent la poussière en suspension formée sur le sol dans lequel, après des processus de nitrification, de l'acide est à nouveau libéré.

L'ammonium (NH_4) peut être transporté sur de très longues distances. En ce qui concerne les Pays-Bas, on présuppose par exemple qu'ils exportent 75 % de leurs émanations d'ammoniac. L'ammoniac (NH_3) est issu de



Les tuyaux pour purinage offrent la possibilité d'épandre du purin dilué avec de l'eau sans dépense supplémentaire importante. Même par temps humide, on peut l'utiliser sans risque de causer des dégâts au sol. Ceci diminue non seulement les pertes d'ammoniac dans l'air, mais rend aussi le purin plus compatible pour les plantes.

l'ammonium. C'est une substance gazeuse qui se dépose à nouveau en général après des distances courtes à très courtes. Les forêts et leurs surfaces foliaires très grandes en absorbent bien davantage que les surfaces exploitées par l'agriculture. Ainsi, il peut se produire une surfumure des forêts qui ont besoin de peu d'azote. Par contre, pour les surfaces agricoles utiles, ces mêmes «dérivations» peuvent être considérées comme des engrais.

Transmissibilité à la Suisse: avec des réserves

A l'occasion de la réunion du KTBL à Braunschweig, on a présenté un grand nombre de résultats de mesures effectuées dans des conditions bien particulières. C'est pourquoi ces résultats ne peuvent pas être appliqués sans autre de manière généralisée.

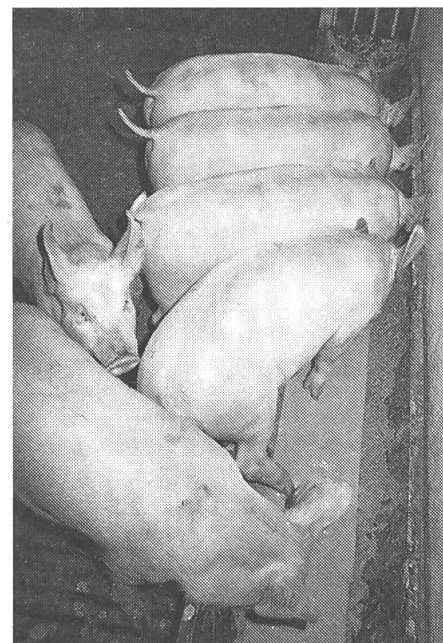
Une fois établi que la part principale des émanations d'ammoniac provient de la garde des animaux, nous présentons une estimation d'Isermann nous permettant de nous faire une idée des quantités approximatives. D'après celle-ci, une unité gros bétail produit environ 100 kg d'azote par an. Deux tiers à peine (64 %) parvient dans le sol. Le reste est perdu sous forme d'ammoniac. Ces pertes se produisent pour la moitié à l'étable et lors du stockage et pour l'autre moitié sur le champ. En Suisse, on a prévu de procéder à des mesures propres au cours de ces prochaines années afin de mieux tenir compte des conditions de milieu et de technique de production de notre pays. Dans cette comparaison, la forte dilution du purin avec de l'eau telle qu'on la pratique dans notre pays dans de nombreuses exploitations de culture

fourragère devrait avoir des effets favorables.

Des améliorations sont déjà possibles et réalisables actuellement

Les émanations élevées d'ammoniac font subir à l'agriculture des pertes financières considérables. Toutefois, les conséquences écologiques sont encore plus grandes, car elles constituent à long terme un risque potentiel considérable. Chaque comptable sait que les déficits durables posent des problèmes à la longue. Des surplus durables d'azote dans le cycle des éléments de l'agriculture sont également dangereux à long terme. En effet, ils doivent tôt ou tard avoir des conséquences écologiques néfastes.

Dans ce secteur, les relations sont très complexes et, dans de



L'aliment d'engraissement des porcs usuel contient généralement trop de protéines pendant la phase de finition. Une alimentation adaptée aux besoins diminuerait l'emploi d'azote et, de ce fait, le risque de pertes inutiles d'azote.

nombreux cas, pas assez bien connus. L'ammoniac à lui seul ne constituerait peut-être pas un problème trop grave. Cependant, en combinaison avec d'autres

gaz toxiques dans l'air, il peut avoir un effet néfaste maintenant déjà.

Les «dérivations» au-delà des frontières des pays sont également problématiques. Chaque pays et chaque agriculteur est appelé à contribuer à l'amélioration de la situation. Et même s'il existe encore beaucoup d'inconnues, nous en savons aujourd'hui déjà assez pour pouvoir agir.

Apparemment, l'adjonction d'eau au purin, lors du nettoyage de l'étable déjà, est la mesure prioritaire, puis viennent les mesures

de construction comme la couverture des fosses à purin ouvertes et l'épandage de purin par temps humide et frais.

Une infiltration rapide du purin dans le sol revêt aussi de l'importance. Les sols compactés prolongent le séjour du purin à la surface ce qui a pour conséquence des pertes élevées par évaporation. Ces recommandations, combinées avec une alimentation azotée adaptée aux besoins des animaux, montrent qu'il existe dès à présent diverses possibilités d'amélioration.

Remarques marginales

- Provenant des Pays-Bas et de l'Allemagne, un savoir considérable existe déjà sur la formation, le transport et le stockage de l'ammoniac. Ceci concerne aussi bien les relations importantes que les questions de détail. Ainsi, nous avons par exemple appris que les émanations d'ammoniac dues à la fumée des cigarettes en Allemagne sont certes très faibles, mais atteignent malgré tout environ 600 tonnes par année.
- Les Pays-Bas, qui sont le plus touchés par le problème de l'ammoniac, veulent réduire de 70 % leurs émanations d'ammoniac jusqu'en l'an 2000. A cet effet, on a prévu différentes mesures techniques qui éveillent toutefois certains doutes concernant cet objectif ambitieux. La réduction du cheptel des animaux ne semble (encore) pas entrer en question.
- L'épandage de purin sur des «sols légèrement gelés en surface» est recommandé en Allemagne, car il permet de limiter les pertes d'ammoniac, comme des essais l'ont clairement démontré. Sur cette question, la Suisse a jugé plus grand le risque d'écoulement en surface et a donc pris une autre route.

Appareils de soudage

électriques, bobinage de cuivre, testés SEV. Fabrication suisse, dès Fr. 420.-. Appareils sans paliers et réglables électroniquement.

Installations de soudage au gaz de protection

Machines à 3 phases, 380 V, 30 à 230 Amp., y compris brûleur et soupape, Fr. 1590.-.

Installations de soudage autogène

Chariot de soudage, bouteilles d'acier, soupapes, tuyaux, brûleurs, électrodes, fers de brasage.

Exigez nos prospectus avec liste de prix.

ERAG, E. Rüst, 9212 Arnegg, tél. 071-85 91 12

Compresseurs à air

Installations automatisées avec 10 atm rel, avec chaudière, dès Fr. 585.-.

Accessoires et pièces détachées.

Compresseurs à prise de force

5 m de tuyaux y compris et raccord de pompe Fr. 310.-.

Pistolets à peinture, gonfleurs de pneus, outils à air comprimé.

Demandez liste de prix détaillée directement auprès du fabricant.

ERAG, E. Rüst, 9212 Arnegg, tél. 071-85 91 12

SOCIÉTAIRES

assistez nombreux aux manifestations de votre Section!