

LE PICAGE DES PLUMES – NOUVEAUX ASPECTS D'UN VIEUX PROBLEME

Bessei Werner

Universität Hohenheim, Institut für Tierhaltung und Tierzucht, D-70599 Stuttgart
Werner.Bessei@uni-hohenheim.de

RESUME

Pendant les dernières décennies la recherche sur la motivation du picage s'est concentrée sur le comportement exploratoire. Le picage a été considéré comme étant le résultat d'un environnement privé des stimuli adéquats. En raison du manque de structures environnementales, le comportement est dirigé vers le plumage des congénères. Cette hypothèse a été soutenue par des essais qui démontraient une diminution du picage en présence d'un environnement enrichi par de la litière ou par d'autres objets. Il existait cependant toujours des doutes sur cette hypothèse. Il est évident que les poules élevées au sol avec litière ou sur des parcours couverts de végétation développent également le picage, et en fait, le risque de cannibalisme est plus important dans ces systèmes d'élevage qui sont riches en stimulations externes.

Des études récentes avec des souches de poules pondeuses qui ont été soumises à une sélection bidirectionnelle pour le picage des plumes montrent que ces lignées ne diffèrent pas dans leur comportement exploratoire. Les poules de la souche à picage fort ne piquent pas seulement les plumes des congénères mais mangent des plumes présentées sur des coupelles en plastique. Dans des tests de choix les poules piqueuses préfèrent les plumes à d'autres objets, comme des copeaux de bois. Des expériences de choix ultérieures montrent que le caractère décisif pour le choix de la plume était leur appétence. Ces résultats nous ont conduit à l'hypothèse que l'ingestion des plumes représente la motivation primaire du picage. Par conséquent la question de la fonction physiologique des plumes dans le tractus digestif se pose. Les premières expériences dans cette direction montrent que l'ingestion des plumes accélère le passage de l'aliment dans le système gastro-intestinal avec un rôle similaire à celui de la cellulose. La cause de la préférence particulière pour les plumes des lignées sélectionnées pour le picage reste à examiner.

ABSTRACT

Feather pecking – new aspects of an old problem

During the last decades research on the motivation of feather pecking has been focussed on the role of exploratory behaviour. Feather pecking was considered the result of the deprivation of adequate stimuli, and this would lead to a redirection of exploratory pecking towards the feathers of pen mates. This hypothesis was supported by reports showing reduced feather pecking after enrichment of the environment by litter or other materials for occupation. This hypothesis has been challenged by the observation that feather pecking does also occur under deep litter and free range systems where plenty of structural elements are available. In deed the risk of outbreaks of feather pecking and cannibalism is considered even higher under these conditions. Recent studies using a white leghorn strain which has been bidirectional selected for high and low feather pecking have shown that the high feather pecking line not only pulled the feathers of their pen mates, but also swallowed feathers when they were offered on a piece of plastic. In choice tests the high feather pecking line clearly preferred feathers to other objects, such as wood shavings. The exploratory behaviour as observed in choice experiments and in the home pens was not directly linked with the preference for feathers and eating of feathers in the high feather pecking line. This leads us to the assumption that feather eating and not exploration is the primary motivation for feather pecking. This raises the question on the role of feathers in the digestive tract. First results have shown that feathers – like crude fibre – accelerate the passage of the digesta in the gut. Including chopped feathers in the diet of pullets significantly reduced feather pecking behaviour more efficiently than the same amount of cellulose. Further studies are required to elucidate the function of feathers in the digestive tract and their influence on feather pecking.

INTRODUCTION

Le problème du picage est connu depuis très longtemps. Oettel (1873) décrit déjà ce problème de comportement. Selon ces auteurs les causes du picage des plumes sont des conditions environnementales « défavorables ». Vestergaard et Lisborg (1993) ont proposé une théorie selon laquelle le picage se développe durant le bain de poussière. Une autre théorie explique le picage sur la base d'une motivation autonome du comportement consommatoire (picorer, chercher la nourriture) (Blokhuis, 1986). Si la poule ne trouve pas de structures adéquates son activité d'exploration est redirigée vers le plumage des congénères. Cela veut dire que le picage est le résultat de la déviation du picage de l'aliment au picage des plumes (Baum, 1995, Blokhuis, 1986). Cependant plusieurs expériences sur l'enrichissement environnemental n'ont pas réussi à supprimer le picage des plumes. Wechsler and Huber-Eicher (1998) ont trouvé une réduction du picage des plumes chez des poules pondeuses par l'offre de litière seulement quand l'aliment était présenté sous forme de granulés. La présentation d'objets en plastique manipulables par la poule n'a pas d'effet sur le picage des plumes chez les poules pondeuses (Gvoryahu et al., 1994 ; Bell et al., 1998). De plus, il est bien connu que le picage des plumes est présent dans les élevages des poules en plein air où il existe différentes possibilités d'exercer le comportement exploratoire. Par la suite des expériences ont été conduites pour éclaircir le rapport entre le picage des plumes et le comportement exploratoire. Les résultats de 5 de ces expériences seront présentés.

1. MATERIELS ET METHODES

Les expériences ont été conduites avec des lignées de poules pondeuses sélectionnées pour une forte (HFP) ou faible (LFP) motivation pour le picage des plumes. Le critère de sélection était le nombre de séries de picage vigoureux des plumes des congénères (Kjaer et al., 2001). Les lignées ont été transférées à notre station de recherche où nous avons continué la sélection en utilisant le même critère.

1.1. Dans la première expérience 40 poules pondeuses, 20 HFP et 20 LFP ont été habituées à une arène de choix multiples où des plumes (3-4 cm longueur) ont été présentées simultanément avec des conditions d'accès différentes : facilement accessibles dans des coupelles ou dans des trous ou légèrement fixées dans les deux mêmes situations.

Un aliment granulé était également disponible. La consommation des plumes et des granulés était notée après les séances de choix.

1.2 Des poules pondeuses des lignées HFP et LFP logées en cages individuelles ou en groupes de 5 au sol avec litière ont été testées dans une arène à choix multiple pour leurs préférences vis-à-vis des plumes et des copeaux de bois. Le comportement exploratoire a été également enregistré. Les critères de comportement exploratoire étaient le picage d'objets (nombre de coups de bec) et la durée des déplacements exploratoires.

1.3. Un total de 178 poules pondeuses, 92 de la lignée HFP et 86 LFP, ont été élevées dans cinq parquets de 23 – 28 sujets. Le rapport entre HFP et LFP dans les groupes mixtes était environ de 50 %. Toutes les poules étaient marquées individuellement avec des bagues en plastique. Vingt-cinq poules de chaque lignée ont été choisies au hasard et observées en sessions de 20 minutes. Les critères comportementaux étaient le picage vigoureux des plumes, le picage d'objets, le picage de la litière et les déplacements exploratoires.

1.4. Pour tester la motivation pour la consommation des plumes, vingt-huit pondeuses des lignées HFP et LFP ont été conditionnées à recevoir des vers de farine (*Ténébrio molitor*) en piquant un disque illuminé. Après une phase d'apprentissage les poules recevaient en sessions successives des plumes ou des vers de farine. Le nombre de coups de bec délivré au disque illuminé servait de critère de motivation.

1.5. Un total de 180 poulettes d'une souche pondeuse commerciale (LSL) ont été élevées en 12 lots de 15 sujets chacun. Trois régimes alimentaires ont été testés : contrôle, régime avec 10 % de cellulose, régime avec 10 % de plumes coupées. Les plumes n'ont pas été hydrolysées. Les rations étaient iso-énergétiques et iso-azotées. A l'âge de 18 semaines tous les groupes recevaient un aliment de poules pondeuses conventionnel. Le picage des plumes a été enregistré durant l'élevage (semaine 1 – 16) ainsi qu'au début de la ponte (semaines 18 à 20). L'état de l'emplumement a été jugé avec un système de scores de 0 (plumes intactes) à 5 (plumes détruites).

2. RESULTATS

2.1. Les poules HFP consommaient plus de plumes dans toutes les conditions de présentation que les poules LFP (tab. 1). La consommation des plumes dans les coupelles était plus importante que la consommation des plumes dans les trous, et la consommation des plumes non-fixées était plus

importante que celles des plumes fixées. Les HFP consommaient significativement plus d'aliment que les LFP, mais la différence absolue était très faible.

2.2. Les poules de la lignée HFP consommaient significativement plus de plumes quel que soit le milieu (tab. 2). Les déplacements exploratoires étaient plus importants chez les poules élevées en groupe sur litière qu'en cages individuelles mais la différence n'était significative que chez les LFP.

2.3. Les résultats en tab. 3 montrent que les lignées différaient particulièrement dans le picage des plumes des congénères. Les différences des caractéristiques du comportement exploratoire (picage des objets, picage de la litière et déplacements exploratoires) étaient très faibles et non-significatives. Le comportement exploratoire chez les poules élevées en groupes sur litière se manifestait surtout par des déplacements alors que les poules élevées en cages individuelles exploraient en piquant des objets.

2.4. Les poules HFP donnaient plus de coup de bec pour recevoir des plumes que les LFP (tab. 4). Les HFP consommaient un nombre plus élevé de plumes que les LFP. La consommation des vers de farine, qui servait de contrôle, ne différait pas significativement entre les lignées.

2.5. L'inclusion de 10% de plumes ou 10% de cellulose pendant l'élevage des poulettes réduisait le picage des plumes (tab. 5). L'effet de l'alimentation de plumes persistait chez les adultes. Le nombre de coups de bec vigoureux vers les plumes des congénères chez les poules élevées avec l'aliment enrichi en plumes était plus faible que chez les poulettes alimentées avec la ration de contrôle. La ration riche en cellulose était intermédiaire. Le taux de picages des plumes était plus fort chez les poules de 18 et 20 semaines dans tous les traitements. Les poules qui avaient reçu l'aliment avec les plumes piquaient moins que celles qui avaient reçu la cellulose ou la ration de contrôle. La notation de la détérioration des plumes correspondait avec les observations du picage des plumes: Les groupes qui recevaient la ration avec plumes avaient le meilleur plumage, suivis des groupes alimentés avec la ration riche en cellulose et enfin la ration contrôle.

3. DISCUSSION

Les résultats obtenus avec les lignées sélectionnées pour une haute (HFP) ou basse (LFP) motivation du picage des plumes ont montré qu'il n'est généralement pas lié au comportement exploratoire. Si les poules HFP dans la première expérience s'occupent plus des plumes dans toutes les situations, la motivation principale est la

consommation. Quand l'accès aux plumes est rendu plus difficile, soit par la fixation soit par la présentation dans des trous, les poules HFP perdent rapidement leur intérêt pour les plumes (tab. 1). La préférence des poules HFP pour les plumes par rapport aux copeaux de bois confirme l'importance particulière des plumes pour les poules de cette lignée. La plus forte consommation de plumes chez les poules de la lignée HFP est en accord avec plusieurs autres études (Blokhuis et Arkes, 1984 ; Baum, 1995 ; Johnsen et Vestergaard, 1998), qui montrent un picage des plumes plus important chez les poules privées de litière et élevées dans un milieu pauvre en stimuli. Le manque de litière ne produit pas le même effet chez les poules LFP qui mangent très peu de plumes indépendamment du système d'élevage. La consommation de plumes plus faible chez les poules HFP élevées sur litières peut être expliquée par la possibilité de s'approvisionner avec les plumes des congénères dans ce système plutôt que par l'environnement plus riche en stimulations. Il est intéressant de noter dans ce contexte que le comportement exploratoire des poules HFP et LFP était similaire. Les poules élevées en cages individuelles montraient plus de picages des objets alors que les poules élevées sur litière exprimaient leur motivation exploratoire en se déplaçant. Si le taux des comportements exploratoires dans les tests de choix est plus fort chez les poules HFP que chez les poules LFP, les observations des mêmes lignées en groupes mixtes et dans leur environnement habituel ne montraient pas de différence pour le picage des objets ou des litières et pour les déplacements exploratoires. L'affinité particulière des poules HFP pour les plumes et la consommation de plumes qui se manifeste dans les tests de choix multiples ainsi que dans les tests de présentation des plumes sur une coupelle en plastique (Harlander et al., 2007), sont confirmés par les résultats obtenus dans l'expérience de conditionnement opérant: les poules HFP travaillent plus intensément pour l'accès aux plumes et mangent plus de plumes que les poules LFP. Il a été démontré que la consommation des plumes ainsi que de la cellulose accélère le passage de l'aliment dans l'intestin des poules (Benda et al., 2008 ; Hetland et al., 2005). Il est aussi connu qu'un taux de fibre élevé dans le régime alimentaire des poules réduit le picage des plumes (Seemann, 1982 ; Wahlström et al., 1999). L'inclusion de plumes coupées dans l'aliment des poulettes confirme donc son effet bénéfique pour le picage des plumes et l'emplumement au début de la période de ponte. Mais il faut concéder que l'effet de la cellulose et des plumes dans l'aliment apportent seulement une réduction partielle du

picage des plumes et n'empêchent pas entièrement son développement.

CONCLUSION

Le picage des plumes chez la poule pondeuse ne peut pas être considéré comme étant le résultat d'une motivation exploratoire redirigée. Par conséquent la facilitation du comportement exploratoire avec des structures d'enrichissement ne peut pas empêcher le développement du picage des

plumes. Les résultats présentés indiquent que la motivation principale est la consommation des plumes. La fonction particulière des plumes dans le système digestif n'est pas connue. L'inclusion des plumes et de la cellulose dans l'aliment réduit l'incidence du picage des plumes. La préférence particulière pour les plumes des poules à haute motivation de picage reste à élucider.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Baum, S. 1995. Die Verhaltensstörung Federpicken beim Haushuhn, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Bell, D. D., C. J. Adams, and G. Gvoryahu. 1998. J. Appl. Poult. Res. 7:19-26.
- Benda, I. 2008. Untersuchungen zu den Beziehungen von Federpicken, Exploration und Nahrungsaufnahme bei Legehennen. Thèse (Dissertation), Universität Hohenheim, Stuttgart, Allemagne.
- Blokhuys, H. J., and J. G. Arkes. 1984. Appl. Anim. Behav. Sci. 12:145-157.
- Blokhuys, H. J. 1986. Appl. Anim. Behav. Sci. 16:63-67.
- Gvoryahu, G., E. Ararat, E. Asaf, M. Lev, J. I. Weller, B. Robinson, and N. Snapir. 1994. Phys. and Behav. 55:313-316.
- Häusler, K. 2007. Untersuchungen zur Motivation zum Federfressen bei Legehennen. Thèse (Dissertation), Universität Hohenheim, Stuttgart, Allemagne.
- Harlander-Matauschek, A., I. Benda, C. Lavetti, and W. Bessei. 2007. Proc. 41st Intern. Congress of the ISAE, 30 July - 3 August, Merida, Mexico:50.
- Hetland, H., B. Svihus, and M. Choct. 2005. J. Appl. Poult. Res. 14:38-46.
- Johnsen, P. F. and K. S. Vestergaard 1998. Appl. Anim. Behav. Sci. 60: 25-41.
- Kjaer, J. B., P. Sorensen, and G. Su. 2001. Appl. Anim. Behav. Sci. 71:229-239.
- Lavetti, C. 2005. Die Präferenz von Legehennen verschiedener Linien und Haltungen (Hobelspäne und Drahtgitter) für Federn und Hobelspäne. Rapport non-publié, Universität Hohenheim, Stuttgart, Allemagne.
- Laywel. 2006. CD - Results of the European Project SSPE-CT-2004-502315.
- Oettel, R 1873. In: Der Geflügelhof, Verlag B. F. Voigt, Weimar.
- Schirmer, M. 2010. Federpicken und Exploration bei Legehennen. Rapport non-publié, Universität Hohenheim, Stuttgart, Allemagne.
- Seemann, M. 1982. Thèse (Dissertation), Universität Hohenheim, Stuttgart, Allemagne.
- Vestergaard, K. S., and L. Lisborg. 1993. Behav. 126:291-308.
- Wahlström, A., R. Tauson, and K. Elwinger. 1999. Acta Agric.Scand, Section A, Anim. Sci. 48:250-259.
- Wechsler, B., and B. Huber-Eicher. 1998. Appl. Anim. Behav. Sci. 58:131-141.

Tableau 1. Consommation de plumes et de granulés d'aliment par des poules pondeuses de lignées sélectionnées pour une forte (HFP) ou faible (LFP) motivation de picage des plumes (Häusler, 2007)

Lignée	Présentation dans les coupelles			Présentation dans les trous		
	Plumes fixées	Plumes non-fixées	Granulés d'aliment	Plumes fixées	Plumes non-fixées	Granulés d'aliment
HFP	0,36 b	3,83 b	11,94 b	0,20 b	0,88 b	7,30 b
LFP	0,03 a	1,75 a	11,53 a	0,04 a	0,39 a	6,29 a
Moyenne	0,19	2,77	11,79	0,12	0,64	6,79

Les moyennes marquées par des lettres différentes indiquent une différence significative entre les lignées $p \leq 0,05$

Tableau 2. Comportement d'exploration (sec.) et consommation de plumes et de copeaux de bois de poules sélectionnées pour une motivation forte (HFP) ou faible (LFP) de picage des plumes et maintenues en cages individuelles (CI) ou en groupes sur litière (GL) dans un test de choix multiple (Lavetti, 2005)

Caractère	HFP		LFP	
	GL	CI	GL	CI
Consommation de plumes (n)	0,45a	3,00b	0,58a	0,08a
Consommation de copeaux de bois (g)	0,09a	0,57b	0,07a	1,02c
Picage des objets (s)	68,6ab	165,1c	34,1a	101,4b
Déplacements exploratoires (s)	103,7b	97,7b	100,7b	34,2a

Tableau 3. Durée (sec, moyenne $\pm$ SD) des comportements exploratoires des lignées de poules pondeuses sélectionnées pour une forte (HFP) ou faible (LFP) motivation de picage des plumes (Schirmer, 2010)

Comportement	Lignée		P $\leq$
	HFP	LFP	
Picage vigoureux des plumes	1,44 $\pm$ 2,66	0,08 $\pm$ 0,28	0,005
Picage des objets	25,9 $\pm$ 64,0	253,8 $\pm$ 44,1	0,69
Picage de la litière	305,9 $\pm$ 283,5	328,8 $\pm$ 238,5	0,63
Déplacements exploratoires (s)	160,5 $\pm$ 161,2	190,6 $\pm$ 142,5	0,28

Tableau 4. Nombre de coups de bec délivrés au disque illuminé et consommation de plumes et de vers de farine de poules pondeuses sélectionnées pour une motivation forte (HFP) ou faible (LFP) de picage des plumes. (Häusler, 2007)

Lignée	Plumes		Vers de farine	
	Coups de bec	Consommation	Coups de bec	Consommation
HFP	43,98 b	3,45 b	109,89 a	3,43 a
LFP	28,23 a	1,38 a	81,04 a	3,17 a
Moyenne	36,11	2,42	95,47	3,30

Tableau 5. Picage des plumes (nombre de coups de bec) des poulettes de 5 à 16 semaines (9 observations de 20 minutes par groupe) et de 18 à 20 semaines (2 observations), score* du plumage à 18 semaines des poulettes de Leghorn blanche en fonction de l'inclusion de 10% des plumes coupées et de cellulose dans l'aliment (Benda, 2008)

Traitement alimentaire	Picage des plumes		Score *du plumage (18 sem.)
	5 – 16 sem.	18 – 20 sem.	
Contrôle	0,62 a	1,72 a	3,44 b
Cellulose	0,44 ab	1,79 a	3,51 ab
Plumes	0,39 b	1,05 b	3,57 a
Moyenne	0,48	1,52	3,51

*Scores de 0 : plumage détérioré à 5 : intact