

Die Hemmung der Androgenonsynthese als eine Alternative zur Ferkelkastration

Benjamin Bucher, Hannes Jörg,

Institut für Nutztierwissenschaften der ETH Zürich, Gruppe Züchtungsbiologie

Schlüsselwörter

Schweine, Kastration, Ebermast, CYP17, 5 α -Reduktase, Inhibition von Enzymen, in vitro Versuche

Problemstellung und Zielsetzung

In den Hoden von geschlechtsreifen Ebern wird die steroidale Verbindung Androgenon synthetisiert, welches als wichtiger Mitverursacher für Ebergeruch gilt. Die in der Schweiz praktizierte chirurgische Ferkelkastration stellt für das Tier einen schweren Eingriff dar und wird von verschiedenen Interessengruppen kritisiert. Das Tierschutzgesetz verbietet die Ferkelkastration ohne Schmerzausschaltung auf Anfang 2009. Falls die Entstehung von Ebergeruch verhindert werden kann, ist der vollständige Verzicht auf die Kastration eine gute Alternative. Die Arbeit hatte zum Ziel, zuerst mit Hilfe von in vitro Versuchen, valable Enzymhemmer für die Enzyme CYP17 und 5 α -Reduktase zu testen, und den besten mit Fütterungsversuchen in vivo zu untersuchen.

Material und Methoden

Die beiden Enzyme CYP17 und 5 α -Reduktase vom Schwein wurden in vitro in HEK293 Zellen kloniert und kultiviert. Mit den Hemmern F8, F9, Andi23, Andi24, Andi25 und Finasterid wurden in vitro Inhibitionsversuche für die 5 α -Reduktase durchgeführt. Mit Andi23 wurden zwei Fütterungsversuche mit je 32 Ebern gemacht, wobei je eine Gruppe von 8 Tieren als Kontrollgruppe diente und den 3 weiteren Gruppen unterschiedliche Mengen Andi23 verabreicht wurden. Nach dem Schlachten wurde nebst einem olfaktorischen Test auf Ebergeruch (Beurteilung auf Geruch der erhitzten Mundspeicheldrüse durch ein Sensory Panel) analytisch der Androgengehalt im Rückenspeck bestimmt.

Ergebnisse und Bedeutung

Mit dem Enzym CYP17 konnte in vitro kein System erstellt werden, um damit Inhibitoren zu testen. Mit der 5 α -Reduktase konnte ein solches System erstellt werden und Hemmversuche durchgeführt werden. Die Hemmer Finasterid und Andi23 zeigten die beste Hemmwirkung für die 5 α -Reduktase. Die Hemmer F8, F9 und Andi24 zeigten eine schwächere Hemmwirkung, und der Hemmer Andi25 war sehr schwach.

Die Fütterungsversuche wurden mit dem nicht kommerziell erhältlichen Hemmer Andi23 durchgeführt. Mit dem olfaktorischen Test wurde bei keiner Probe der beiden Fütterungsversuche Ebergeruch festgestellt. Mit den analytisch bestimmten Androgenwerten im Rückenspeck konnte zwischen keiner Gruppe innerhalb eines Versuchs einen signifikanten Unterschied festgestellt werden (Ausnahme: Gruppe D1 mit 150 kg Schlachtgewicht). Die in vitro Versuche funktionierten sehr gut, und waren geeignet, um in vitro die Wirkung von Hemmern auf Enzyme zu untersuchen. Die erstellten Systeme können mit weiteren Enzymen und/oder Hemmern ausgebaut werden.

Das Nichtauftreten von Ebergeruch in den in vivo Versuchen konnte nicht schlüssig dem Effekt von Andi23 zugewiesen werden. Damit dies gemacht werden kann, sind weitere Fütterungsversuche mit einer höheren Anzahl Tiere notwendig. Die Untersuchungen zeigten, dass Ebermast möglich ist, ohne dass Ebergeruch entsteht, und lässt die Option offen, dass mit weiteren Untersuchungen ein Hemmer etabliert werden kann.

Publikationen, Poster und Präsentationen

Bucher, B.; Joerg, H.; Gebert, S.; Wenk, C.; Stranzinger, G. (2004): Hemmung der Androgenonproduktion als eine Alternative zur Ferkelkastration. Frühjahrstagung SVT, 3. März 2004, Zürich, Präsentation.

Bucher, B. (2005): Die Hemmung der Androgenonsynthese als eine Alternative zur Ferkelkastration. Dissertation (Diss. ETH Zürich No. 16332).

Projekt 2.03.02

Projektdauer November 2002 - Oktober 2005