

Enthornung verformt den Schädel

Eine neue Studie zeigt, dass sich durch die Enthornung von Kälbern deren Schädelform verändert. Behornte Tiere haben einen grösseren Augenabstand und die Stirnhöhe ist geringer. Die physiologischen Ursachen sind unklar. Möglicherweise sind Rinder auf Hörner angewiesen und versuchen deren Fehlen mit einer Verformung des Stirnbeins zu kompensieren.

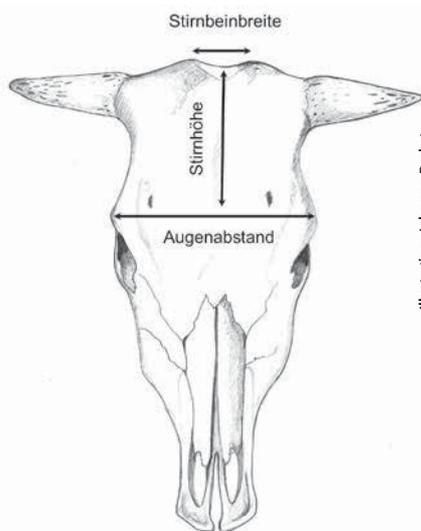


Illustration: Johanna Probst

Die in der Arbeit erfassten Abmessungen am Kuhschädel.

Beim Betrachten enthornter und genetisch hornloser Tiere entsteht der Eindruck, dass sie ein höheres Stirnbein aufweisen als behornte Rinder. Deshalb wurde in einer Bachelorarbeit am FiBL und an der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) untersucht, ob dieser optische Eindruck praktisch nachweisbar ist. Im Schlachtbetrieb SBAG, Gossau SG wurden 230 Schädel von weiblichen Rindern vermessen, darunter waren 187 ausgewachsene Tiere (ab dem vierten Lebensjahr) und 43 Rinder. 66 Tiere waren behornt, 164 trugen keine Hörner.

Signifikante Unterschiede

Die Parameter Augenabstand (horizontal), Stirnhöhe (vertikal) und Stirnbeinbreite (horizontal) flossen in die Untersuchungen ein. Die unterschiedlichen Stirnbeinformen wurden mittels Augenmass sowie durch Erfühlen erfasst und in die drei Kategorien «gewellt», «zugespitzt erhöht» und «flach» unterteilt. Die bei einigen Schädeln beobachtete konkave Stirnbeinwölbung nach vorne (rostral) wurde ebenfalls nach Augenmass erfasst und durch Erfühlen beurteilt. Die Messungen zeigten, dass sich die Stirnbein-

formen von Rindern mit und ohne Hörner signifikant unterscheiden. Rinder mit Hörnern weisen häufiger eine gewellte oder flache Stirnbeinform auf. Hornlose hingegen haben häufiger zugespitzte, erhöhte Stirnbeinformen. Zudem weisen Rinder ohne Hörner häufiger eine konkave Stirnbeinwölbung nach vorne auf als Rinder mit Hörnern. Die Rasse hat ebenfalls einen Einfluss auf die Stirnbeinwölbung, nicht jedoch auf die Stirnbeinform. Die Messungen ergaben, dass die Schädel von Rindern mit Hörnern signifikant breiter waren und dass ihr Augenabstand grösser war.

Der Organismus reagiert

Diese Ergebnisse zeigen, dass tatsächlich eine Veränderung der Schädelform bei enthornten Rindern gegenüber behornnten auftritt. Der tierische Organismus reagiert demnach aktiv auf das Entfernen der Hornanlagen im frühen Jugendalter mit einem veränderten Stirnbeinwachstum. Eventuell hängt dies damit zusammen, dass Rinder auf die Hörner angewiesen sind und deren Fehlen durch eine Verformung des Stirnbeins zu kompensieren versuchen. Welche physiologischen Prozesse mit diesen Formveränderungen zusammenhängen, muss in zukünftigen Versuchen geklärt werden.

Anja Ackermann,
Anet Spengler Neff, Johanna Probst



Bild: Thomas Altoldi



Bild: Johanna Probst

Signifikanter Unterschied: eine behornnte Kuh mit flachem Stirnbein und eine enthornte Kuh mit zugespitzt erhöhtem Stirnbein.

Wiederkäuertypische Merkmale

Bei der Betrachtung der typischen Merkmale fällt auf, dass alle Wiederkäuer einerseits Hörner besitzen (mit Ausnahme der genetisch Hornlosen) und andererseits mit ihren Vormägen einen speziellen Aufbau ihrer Verdauungsorgane aufweisen. Zudem besitzen sie im Oberkiefer weder Schneide- noch Eckzähne. Dies deutet darauf hin, dass die Hörner mit der Verdauung bei Wiederkäuern zu tun haben könnten. Ein weiteres Indiz dafür ist, dass die Kälber etwa ab der dritten Lebenswoche damit beginnen, Raufutter zu fressen und zur gleichen Zeit das Wachstum der Hörner einsetzt. Weiter fällt auf, dass

die Hörner am Ende des ersten Lebensjahres hohl werden und der Pansen ungefähr zur selben Zeit genügend Volumen für einen grossen Raufutterverzehr erreicht, sodass die Tiere ab diesem Alter extensiv gefüttert werden können. Ein weiteres Indiz könnte die geografische Verteilung der Horngrösse sein: Rinder, die in Gebieten mit beschränktem Nahrungsangebot leben, weisen eher grössere Hörner auf als Rinder, die Gegenden mit üppigem Nahrungsangebot bewohnen. Es ist jedoch noch unklar, welche Rolle die Hörner im Zusammenhang mit der Verdauung bei den Wiederkäuern tatsächlich spielen. aac