

## Unterscheiden sich die Schädelformen von behornten und unbehornten Kühen?

Probst JK<sup>1</sup>, Kauf P<sup>2,3</sup>, Ackermann A<sup>2</sup>, Hutter M<sup>2</sup> & Spengler Neff A<sup>1</sup>

*Keywords: dehorn, cranial shape, cattle, cows, horns.*

### Abstract

*173 skulls of Swiss Brown dairy cows (horned=65, disbudded=165) were osteometrically sized. The greatest post-orbital width and the longitudinal height of the foreheads were recorded. The shape of the frontal bone was scaled into three categories: waveform, pointed, and straight. There was no significant influence of age on skull narrowness. More narrow skulls could be observed in dehorned cows than in horned cows. Dehorned cows had more pointed skull shapes, less waveform shapes, and less straight skulls. Whether these anatomic variances affect the wellbeing of cattle and how this alteration is exactly proceeding during growth should be examined in further studies.*

### Einleitung und Zielsetzung

Charakteristisch für Rinder sind ihre Hörner (Wiener et al. 2015, Irrgang 2012). In den letzten Jahren ist die Haltung von Kühen ohne Hörner angestiegen - aktuell sind in der Schweiz 73% aller Milchkühe als Kalb enthornt oder bereits genetisch hornlos gezüchtet worden (KAGfreiland 2014). Ein Hauptargument für die Haltung hornloser Tiere ist die prophylaktische Vermeidung von Hornverletzungen bei Mensch und Artgenossen (Cozzi et al. 2015, Knierim et al. 2015). Bisher gibt es jedoch keine Studien zu den direkten Auswirkungen des Enthornens auf die Anatomie und Physiologie sowie auf Gesundheit und Wohlbefinden der betroffenen Rinder.

Beim äusserlichen Betrachten enthornter Tiere kann der Eindruck entstehen, dass enthornte Tiere ein spitzeres Stirnbein aufweisen als behornnte Tiere. Ziel dieser Studie war es, herauszufinden, ob dieser Unterschied messbar ist.

### Methoden

173 Schädel von geschlachteten ausgewachsenen Kühen der Rasse Braunvieh wurden für die Untersuchung vermessen. 56 Tiere waren behornt und 117 Tiere enthornt. In der Schweiz dürfen Kälber nur innerhalb der ersten drei Lebenswochen enthornt werden (Art. 32 TSchV). Dass genetisch hornlose Tiere mit in die Untersuchung eingeflossen sind, konnte aufgrund der Rasseninformationen durch die Tierverkehrsdatenbank (TVD) ausgeschlossen werden. Die tierindividuelle TVD-Ohrmarkennummer lieferte Informationen zum exakten Alter und zur Rasse der geschlachteten Tiere.

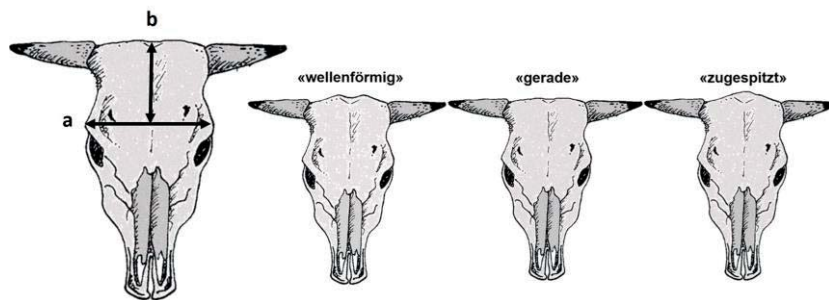
---

<sup>1</sup> FiBL, Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Ackerstrasse 113, 5070, Frick, Schweiz, [www.fibl.org](http://www.fibl.org), [johanna.probst@fibl.org](mailto:johanna.probst@fibl.org)

<sup>2</sup> ZHAW Zürich, University of Applied Sciences, Life Sciences und Facility Management, Einsiedlerstrasse 31, 8820 Wädenswil, Schweiz

<sup>3</sup> PrognosiX AG, Wohllebasse 8, 8001 Zürich, Schweiz

Osteometrisch wurde bei jedem Schädel die post-orbitale Breite am höchsten Punkt der *Orbitae* (a) und die longitudinal verlaufende Senkrechte zwischen a und dem zentralen Punkt des Stirnbeines (*Os frontale*) in cm erfasst (b) und diese beiden Linien wurden zueinander ins Verhältnis gesetzt (Abb.1). Zusätzlich wurde jeder Schädel nach befühlen und begutachten des *distalen* Stirnbeines einer von drei Kategorien zugeteilt: wellenförmig, gerade und zugespitzt (Abb.1).



**Abbildung 1:** Darstellung der Messlinien a und b zur Berechnung der Schädelbreite (a/b) und die drei verschiedenen Stirnbeinformen wellenförmig, gerade, zugespitzt.

### Ergebnisse und Diskussion

Die post-orbitale Breite war bei horntragenden Kühen grösser als bei enthornten ( $p < 0.001$ , Mann-Whitney-U-Test), die longitudinale Senkrechte war nicht unterschiedlich, das Verhältnis der beiden Messungen ergab, dass die Schädel von enthornten Kühen signifikant schmäler waren als jene von behornen ( $p = 0.005$ , Wilcoxon-Test).

Die Stirnbeinformen unterschieden sich signifikant: Rinder mit Hörnern wiesen häufiger eine gewellte oder eine gerade Stirnbeinform auf als enthornte. Enthornte Tiere hatten häufiger zugespitzt geformte Stirnbeine als behornen ( $p < 0.001$ , Binomialtest). Das Alter der Tiere beeinflusste weder die Schädelbreite noch die Stirnbeinform. Welche physiologischen Zusammenhänge für diese Veränderungen verantwortlich sind, muss in zukünftigen Untersuchungen geklärt werden.

### Literatur

- Cozzi G, Gottardo F, Brscic M, Contiero B & Irrgang N et al. (2015) Dehorning of cattle in the EU Member States: A quantitative survey of the current practices. *Livest Sci* 179: 4-11.
- KAG Freiland 2014 Bericht Hörner-Umfrage. [http://www.kagfreiland.ch/images/KAMPAGNEN/Horn\\_auf/Aktuelles/KAGfreiland\\_Umfragebericht\\_Kuhh%C3%B6rner.pdf](http://www.kagfreiland.ch/images/KAMPAGNEN/Horn_auf/Aktuelles/KAGfreiland_Umfragebericht_Kuhh%C3%B6rner.pdf); last access: 04.08.2016
- Irrgang N (2012) Horns in cattle – implications of keeping horned cattle or not. Dissertation, Universität Kassel.
- Knierim U, Irrgang N & Roth BA (2015) To be or not to be horned - consequences in cattle. *Livest Sci* 179: 29-37.
- TSchV Art. 32 Tierschutzverordnung (2015) <https://www.admin.ch/>; last access: 17.11.2016.
- Wiener DJ, Wiedemar N, Welle MM, Drogemüller C (2015) Novel Features of the Prenatal Horn Bud Development in Cattle (*Bos taurus*). *PLoS One* 10(5): e0127691.