

Inner- und zwischenartliche Verhaltensinteraktionen bei gemeinsamer Weidehaltung von Jungrindern und Masthühnern

Intra- and interspecific behavioural interactions of co-grazing young cattle and broiler chickens

LISA SCHANZ, SARA HINTZE, SEVERIN HÜBNER, KERSTIN BARTH, CHRISTOPH WINCKLER

Zusammenfassung

Eine Diversifizierung der (Bio-)Nutztierhaltung, also die Haltung von mehr als einer Tierart auf einem Betrieb, könnte zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft beitragen. Bisherige Studien untersuchten im Kontext der Beweidung durch zwei Tierarten vor allem Tiergesundheit und Leistung, nicht jedoch das Verhalten der Tiere.

Deshalb wurden in vier sechswöchigen Durchgängen je eine Gruppe von 10 Jungrindern und 55-60 Masthühner gemeinsam auf der Weide gehalten, um inner- und zwischenartliche Interaktionen zu untersuchen. Einmal wöchentlich wurden die Tiere morgens und abends für jeweils 120 Minuten beobachtet und das Auftreten von definierten inner- und zwischenartlichen Interaktionen kontinuierlich erfasst.

Interaktionen pro 10 Tiere je Tierart traten zwischen den beiden Tierarten durchschnittlich 5x/h auf, zwischen Rindern 25x/h und zwischen Broilern 27x/h. Innerhalb und zwischen Tierarten zählten jeweils sowohl positive (z.B. Annäherung) als auch negative Interaktionen (z.B. Verdrängung) zu den häufigsten Verhaltensweisen.

Summary

A diversification of (organic) livestock farming, i.e., keeping more than one livestock species on a farm, could contribute to more sustainable farming. Previous studies on multi-species livestock farming focused on animal health and performance, but not behaviour.

Therefore, we observed in four six-week cycles a group of 10 young cattle and 55-60 broiler chickens on pasture together to study intra- and interspecies interactions. Once a week animals were observed in the morning and evening for 120 minutes each and the occurrence of pre-defined behaviours was recorded continuously.

Interactions per 10 animals per species occurred 5x/h between species, 25x/h between cattle and 27x/h between broilers. For both intra- and interspecies interactions, the most commonly observed behaviours were positive (e.g. approach) and negative (e.g. displacement).

1 Einleitung und Zielsetzung

In den letzten Jahrzehnten spezialisierten sich landwirtschaftlich genutzte Tiere haltende Betriebe häufig auf einen Produktionszweig. Diese Spezialisierung kann langfristig zum Beispiel zu einer verringerten Produktivität des Bodens oder weniger widerstandsfähigen Tieren führen (Matson, Naylor and Ortiz-Monasterio, 1998; Green *et al.*, 2005).

Gemischte Tierhaltung, d.h. die Haltung von mehreren Tierarten, kann vor allem im Bio-Bereich zu verbesserter Nachhaltigkeit beitragen. Nach Martin et al. (2020) reichen die möglichen Vorteile von einer erhöhten ökonomischen Stabilität aufgrund einer zweiten unabhängigen Einkommensquelle über eine effizientere Ressourcennutzung bei Nutzung von Weideflächen mit zwei Tierarten mit unterschiedlichen Nahrungspräferenzen und Verbisstiefen bis zu verbesserter Tiergesundheit und Leistung in rotierenden oder gleichzeitig genutzten Weidesystemen, zum Beispiel durch reduzierten Parasitenbefall oder eine schnellere Gewichtszunahme.

Die Tierartenkombination Rinder und Hühner ist auf gemischten Praxisbetrieben relativ häufig vertreten, teilweise auch mit gemeinsamer Beweidung. Gemeinsame Weidehaltung von Rindern und Hühnern soll zu einer besseren Auslaufnutzung durch Hühner und einer Reduktion der Hühnerverluste durch Greifvögel beitragen. Es gibt bisher jedoch keine Untersuchungen zum Verhalten zwischen den Tierarten oder innerhalb einer Tierart bei gemeinsamer Beweidung. Ziel dieses Versuches war es deshalb, inner- und zwischenartliche Interaktionen bei Jungrindern und Masthühnern bei gemeinsamer Weidehaltung zu beschreiben und zu quantifizieren sowie die Nähe der Tiere zueinander zu erheben.

2 Tiere, Material und Methoden

2.1 Tiere und Haltungsbedingungen

In vier Durchgängen (je zwei in 2019 und 2020) wurden jeweils 10 Jungrinder (Deutsche Holstein schwarzbunt) und 55-60 Broiler (ISA JA 757) ab der fünften Lebenswoche für sechs Wochen bis zur Schlachtung der Broiler im Alter von 10 Wochen gemeinsam auf einem wechselnden Weidestück (35 x 88 m) gehalten. Der Weidewechsel erfolgte wöchentlich (siehe Abb. 1).

Ethologie_xxx: Inner- und zwischenartliche Verhaltensinteraktionen bei gemeinsamer Weidehaltung von Jungrindern und Masthühnern

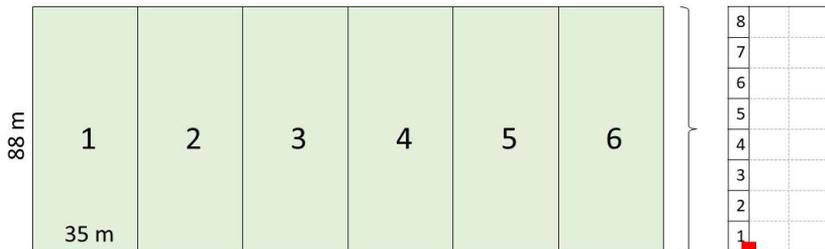


Abb. 1: Versuchsfeldfläche mit sechs wöchentlich wechselnden Weidestücken und Schema zur Erfassung der Position aller Tiere in 16 Sektoren und der Broilerhütte in Rot (© Lisa Schanz)
Fig. 1: Experimental pasture with six weekly switched plots and the schema to assess the position of each animal within 16 sectors and the red broiler hut

Die Broiler hatten Zugang zu einer mit Stroh eingestreuten Hütte (3 x 4.6 m) ausgestattet mit Sitzstangen, Wasserzugang und Kraffutter. Die Tür der Hütte öffnete und schloss sich automatisch über einen Lichtsensor gesteuert am Beginn bzw. Ende der Dämmerung.

Die Junginder, zum Zeitpunkt des Versuchs zwischen 5 und 14 Monaten alt, wurden direkt vor Versuchsbeginn im Stall gehalten, hatten aber zuvor mehrere Tage auf einer Weide verbracht. Auf den Versuchsfeldflächen hatten die Rinder freien Zugang zu Wasser und wurden einmal täglich mit Kraffutter gefüttert.

2.2 Verhaltensbeobachtungen

Verhaltensbeobachtungen fanden einmal wöchentlich in der Morgendämmerung und in der Abenddämmerung für jeweils 120 Minuten statt (insgesamt 96 Stunden: 2 Stunden x 2 Beobachtungen am Tag x 1 Tag pro Woche x 6 Wochen pro Durchgang x 4 Durchgänge). Es wurde kontinuierlich das Auftreten von 9 verschiedenen Interaktionen zwischen Rindern, 9 verschiedenen Interaktionen zwischen Broilern und 14 verschiedenen Interaktionen zwischen den Tierarten (z. B. Vertreiben, siehe Abb. 2, und Annähern) erhoben (siehe Tab. 1). Zusätzlich wurde in 6-Minuten-Intervallen die Anzahl der Broiler außerhalb der Hütte und die Position aller sichtbaren Tiere in einem von 16 Sektoren (gleichmäßige für die Beobachterin sichtbare Unterteilung der Weide, siehe Abb. 1) notiert.

Für die Überprüfung der BeobachterInnenübereinstimmung beobachtete im ersten Durchgang ein zweiter unabhängiger Beobachter dieselben Tiere. Die Übereinstimmung wurde anhand von Spearman-Rangkorrelationen für das Auftreten der Verhaltensweisen, die insgesamt häufiger als zehnmal beobachtet wurden, sowie die Summe aller Häufigkeiten berechnet.

Tab. 1: Ethogram für inner- und zwischenartliche Interaktionen bei gemeinsamer Beweidung von Jungrindern und Masthühnern

Tab. 1: Ethogram for intra- and interspecies interactions between young cattle and broiler chickens when on pasture together

Tier 1	Verhalten	Tier 2	Definition des Verhaltens
Rind	leckt	Rind Broiler	Ein Individuum leckt den Körper oder den Kopf eines anderen (ausgenommen die Anogenitalregion); mehr als zwei aufeinanderfolgende Leckbewegungen. Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.
Rind	springt auf	Rind	Sprung mit beiden Vorderbeinen auf Rücken, Körper oder Kopf eines anderen Rinds. Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.
Rind	Spielkampf/ hornen	Rind	Spielerisches Reiben der Hornbasis am Körper eines anderen Rinds; mindestens drei aufeinanderfolgende Reibebewegungen. Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.
Rind Broiler	verdrängt	Rind Broiler	Ein Individuum bewegt sich (mehr als vier Schritte) zügig und zielgerichtet auf das Zieltier zu und überschreitet einen 1-Meter-Radius um das Zieltier, woraufhin sich das Zieltier innerhalb von drei Sekunden um eine Körperbreite oder eine halbe Körperlänge (Rinder) oder mindestens zwei Körperlängen (Broiler) fortbewegt.
Rind Broiler	nähert sich	Rind Broiler	Ein Individuum bewegt sich (mehr als vier Schritte) zügig und zielgerichtet auf das Zieltier zu und überschreitet einen 1-Meter-Radius um das Zieltier, woraufhin das Zieltier für mindestens drei Sekunden verweilt und somit die Nähe des aktiven Tiers toleriert. Als neues Verhalten gezählt, wenn der 1-Meter-Radius verlassen und dann erneut überschritten wird.
Rind Broiler	folgt	Rind Broiler	Ein Individuum geht hinter oder neben einem anderen Individuum in ähnlicher Geschwindigkeit für mindestens zwei Körperlängen. Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.
Rind Broiler	jagt	Rind Broiler	Ein Individuum folgt einem anderen Individuum und nähert sich diesem und verjagt es auf eine aggressive Weise (z.B. Rind senkt Kopf oder Broiler flattert mit Flügeln) für mindestens 5 aufeinanderfolgende Sekunden. Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.

Ethologie_xxx: Inner- und zwischenartliche Verhaltensinteraktionen bei gemeinsamer Weidehaltung von Jungrindern und Masthühnern

Rind	nähert Flotzmaul an	Rind Broiler	Ein Rind berührt (fast) den Kopf oder Körper mit Maul/Nase. Entweder mit Kontakt oder Abstand (bis zu ca. 10 cm). Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.
Rind Broiler	scheucht auf	Rind Broiler	Ein Individuum nährt sich einem liegenden Individuum zielstrebig und bringt es mit oder ohne Körperkontakt dazu aufzustehen und evtl. sich fortzubewegen.
Broiler	Spielkampf	Broiler	Zwei Broiler rennen aufeinander zu, bleiben stehen und starren sich bewegungslos für mindestens zwei Sekunden an oder picken mindestens zweimal nach dem anderen Broiler oder treten mit den Füßen mindestens einmal nach dem anderen Broiler.
Broiler	pickt	Rind Broiler	Broiler pickt mindestens einmal auf Körper oder Kopf eines anderen Individuums. Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.
Broiler	Gruppenrennen	Broiler	Drei oder mehr Broiler rennen in der Nähe voneinander in die gleiche Richtung und endet vor der Broilerhütte. Als neues Event gezählt nach einer zweisekündigen Pause.
Broiler	sucht Schutz bei	Rind	Broiler überschreitet bei Erscheinen eines Greifvogels, Flugzeugs oder andern Objekts 1-Meter-Radius von Rind.
Broiler	sucht Schutz in Hütte	Broiler	Mehr als zwei Broiler suchen bei Erscheinen eines Greifvogels, Flugzeugs oder anderen Objekts die Hütte auf. Mindestens 50 % einer rennenden Gruppe müssen die Hütte betreten.

Die erhobenen Daten wurden deskriptiv ausgewertet. Die Anzahl der inner- und zwischenartlichen Interaktionen wurden pro 10 Tiere je Tierart und Stunde berechnet. Die Nähe der Tierarten zueinander wurde aus der Perspektive beider Tierarten berechnet, indem der Anteil der Sektoren mit beiden Tierarten durch die Anzahl der Sektoren mit Rindern bzw. Hühnern geteilt wurde. Dadurch ergab sich der prozentuelle Anteil der Fälle, in dem sich Hühner bzw. Rinder in einem Sektor aufhielten, in dem die jeweils andere Tierart beobachtet wurde.



Abb. 2: Bilderabfolge für Rind vertreibt Masthuhn (© Lisa Schanz)
Fig. 2: Picture sequence for young cattle displacing broiler chicken

3 Ergebnisse

Bei der gemeinsamen Weidehaltung fanden verschiedene inner- und zwischenartliche Interaktionen statt. Für 16 innerartliche (Rind: 9, Broiler: 7) und 4 zwischenartliche Interaktionen lag eine ausreichend große Stichprobe für die Berechnung der Beobachterübereinstimmung vor: Die Korrelationskoeffizienten bewegten sich zwischen 0,5 und 1. Zwischenartliche Interaktionen pro 10 Tieren je Tierart traten im Durchschnitt 5-mal pro Stunde auf, während innerartliche Interaktionen bei Rindern 25-mal und bei Broilern 27-mal pro Stunde beobachtet wurden (siehe Abb. 3). Die im Durchschnitt am häufigsten beobachteten zwischenartlichen Interaktionen waren „Rind verdrängt Broiler“ (3-mal pro Stunde) und „Broiler nähert sich Rind“ (1-mal pro Stunde). Pro 10 Tieren wurden innerartliche Annäherung (Rinder: 5-mal pro Stunde, Broiler: 10-mal pro Stunde) und Verdrängung (Rinder: 6-mal pro Stunde, Broiler: 6-mal pro Stunde) bei beiden Tierarten als häufigste Interaktionen beobachtet (siehe Abb. 3).

Wenn Broiler in einem Sektor beobachtet wurden, konnten in 26 % der Fälle auch Rinder in diesem beobachtet werden, und wenn Rinder in einem Sektor beobachtet wurden, konnten in 9 % der Fälle auch Broiler in diesem Sektor beobachtet werden.

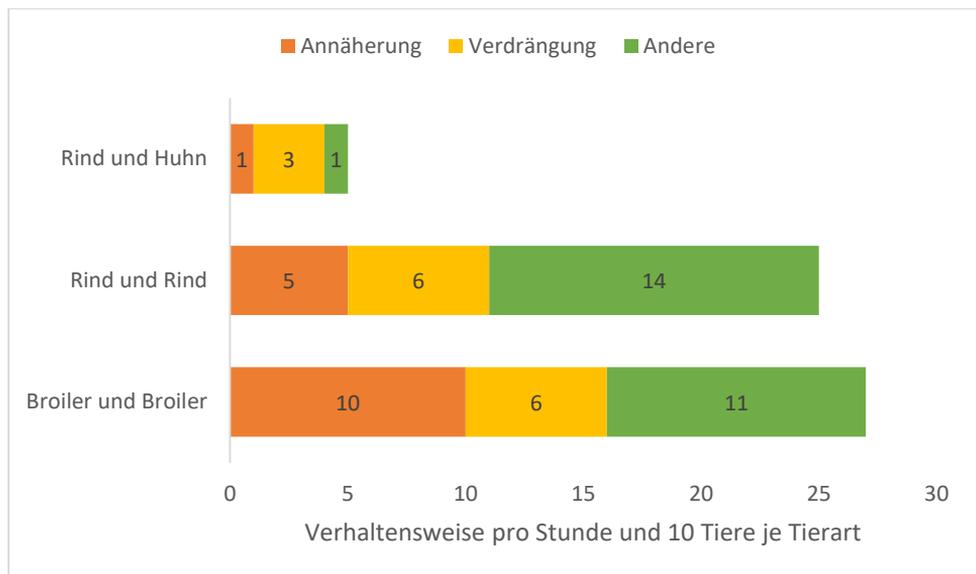


Abb. 3: Anzahl der zwischen- und innerartlichen Interaktionen bei gemeinsam geweideten Jungrindern und Masthühnern

Fig. 3: Number of inter- and intraspecific interactions for co-grazing young cattle and broiler chickens

4 Diskussion

Die vorliegende explorative Studie beschreibt erstmals inner- und zwischenartliche Interaktionen von Rindern und Broilern bei gemeinsamer Weidehaltung. Innerhalb und zwischen Tierarten zählten jeweils sowohl positive (z.B. Annäherung) als auch negative Interaktionen (z.B. Verdrängung) zu den häufigsten Verhaltensweisen. Es war wahrscheinlicher, Rinder in einem Sektor zu beobachten, in dem Broiler beobachtet wurden, als Broiler in einem Sektor, in dem Rinder beobachtet wurden. Dies könnte darauf hindeuten, dass Rinder die Nähe zu Broilern suchten.

Weiterführende Untersuchungen an gemischten und nicht gemischten Gruppen könnten klären, ob zwischenartliche Interaktionen die Häufigkeit von innerartlichen Interaktionen beeinflussen und die Haltung mit einer zweiten Tierart eine positive Bereicherung der Umwelt darstellt.

Literatur

- Green, R.E., Cornell, S.J., Scharlemann, J.P.W., Balmford, A. (2005) Farming and the Fate of Wild Nature, *Science*, 307(5709), pp. 550–555. doi: 10.1126/science.1106049.
- Matson, P. A., Naylor, R., Ortiz-Monasterio, I. (1998) Integration of Environmental, Agronomic, and Economic Aspects of Fertilizer Management, *Science*, 280(5360), pp. 112–114.
- Martin, G., Barth, K., Benoit, M., Brock, C., Destruel, M., Dumont, B., Grillot, M., Hübner, S., Magne, M., Moerman, M., Mosnier, C., Parsons, D., Ronchi, B., Schanz, L., Steinmetz, L., Werne, S., Winckler, C., Primi, R. (2020). Potential of multi-species livestock farming to improve the sustainability of livestock farms: A review. *Agricultural Systems*, 181, 102821.

Förderhinweis

Die vorliegende Studie wurde im Rahmen des H2020 ERA-net Core Organic Cofund Projekts MIX-ENABLE durchgeführt und durch das österreichische Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus unterstützt.