

# UNTERSUCHUNGEN ZUR ZWILLINGSTRÄCHTIGKEIT BEIM RIND

## Twin pregnancy in cattle

### Partos gemelares en ganado vacuno

J. K. HINRICHSEN \*

Das Rind ist ein unipares Tier. Zwillings- und Mehrlingsgeburten sind Ausnahmen. Ihr Anteil liegt mit rund 2 % in einer Größenordnung, die für den Einzelbetrieb allgemein keine Ansätze für eine Beschäftigung mit diesem Problem bietet. Die Ablehnung von Zwillingen und von Zwillingsmüttern wird von der Tierproduktion wie von der Tierheilkunde meist konsequent vertreten. In einer Zeit, in der Kälber insbesondere in der Milchviehhaltung als Abfallprodukte galten, wenn die Bestandsergänzung gesichert war, war eine solche Einstellung vertretbar. Bei ansteigendem Bedarf an Kälbern für die Fleischproduktion muß diese Meinung überprüft werden. Während die Forderung nach einer planmäßigen Zucht auf Zwillinge früher außergewöhnlich war—HEWITT forderte sie schon 1934—wird heute schon häufiger positiv zur Zwillingssträchtigkeit beim Rind Stellung genommen, und es werden neuerdings wieder Untersuchungen zu diesem Fragenkomplex angestellt.

Die Datenverarbeitung erleichtert die Möglichkeiten, über die Angabe des Anteils der Zwillingsgeburten hinaus ins einzelne gehende Daten über die Verteilung der Zwillingsgeburten zu liefern. So hat das Niedersächsische Rechenzentrum 1973 735953 Kalbungen der Deutschen Schwarzbunten erfaßt, von denen 14773 Zwillingsgeburten waren. Der Anteil der Zwillingsgeburten bei Färsen betrug 0.83 %, während er bei Kühen mit acht Kalbungen den Höchstwert von 2.96 % erreichte. Die Kommentare zu dieser auf einem aussagekräftigen Zahlenmaterial beruhenden Feststellung konzentrieren sich jedoch auf die mit Zwillingsgeburten verbundenen vermehrten Verluste und führen daher zu einer Ablehnung der Zwillingssträchtigkeit.

Die Untersuchungen, die der Dissertation FARAHWASCHY (1973) zugrundeliegen,

---

\* Lehrstuhl für Tierhaltung, Landwirtschaftliche Hochschule, Universität Hohenheim, 7000 Stuttgart 70, Emil-Wolff-Strasse 34, Bundesrepublik Deutschland.

erfassen 6400 württembergische Fleckvieh-Zwillingskühe und außerdem knapp 1000 schwarzbunte und rotbunte Zwillingskühe des gleichen Zuchtgebietes. Sie brachten insgesamt 8737 Zwillingskalbungen. Dabei lag die Zwillingshäufigkeit beim Fleckvieh bei 2.54 % der Geburten, bei den Schwarzbunten bei 1.72 % und bei den Rotbunten bei 1.99 % (Tab. 1). Bei der Betrachtung der Differenzen in der

TAB. 1  
ZWILLINGSGEBURTEN UND ZWILLINGSHÄUFIGKEIT BEI FLECKVIEH, SCHWARZBUNTEN  
UND ROTBUNTEN  
TWIN BIRTHS AND TWIN FREQUENCIES IN SIMMENTAL, FRIESIAN AND RED FRIESIAN CATTLE

Rasse	Kühe <i>n</i>	Kalbungen <i>n</i>	Kalbungen je Kuh <i>n</i>	Zwillings- kühe <i>n</i>	Zwillings- kalbungen <i>n</i>	Zwillings- häufigkeit %
Breed	Cows <i>n</i>	Calvings <i>n</i>	Calvings per cow <i>n</i>	Twinning cows <i>n</i>	Twinning calvings <i>n</i>	Twin frequencies %
Fleckvieh	71368	300888	4.21	6392	7661	2.54
Simmental						
Schwarzbunt	14989	54099	3.61	828	932	1.72
Friesian						
Rotbunt	2000	7220	3.61	142	144	1.99
Red Friesian						

Zwillingshäufigkeit ist zu berücksichtigen, daß die Schwarzbunten und die Rotbunten eine wesentlich niedrigere durchschnittliche Kalbezahle je Kuh haben als das Fleckvieh. Zwischen dem Fleckvieh und den beiden anderen Rassen besteht ein hoch signifikanter Unterschied in der Zwillingshäufigkeit. Ein deutlicher Unterschied kommt auch im Anteil der Zwillingskühe zum Ausdruck, also der Kühe, die wenigstens einmal Zwillinge gebracht haben; er beträgt beim Fleckvieh 8.94 %, bei den Schwarzbunten 5.52 % und bei den Rotbunten 7.10 %.

Die meisten Zwillingskühe bringen nur einmal Zwillinge zur Welt. Tab. 2 bringt die Verteilung der Zwillingsgeburten bei den Zwillingskühen, getrennt nach Rassen. Die Differenzen zwischen Fleckvieh einerseits und Schwarzbunten und Rotbunten andererseits sind signifikant. Beim Fleckvieh bestehen außerdem erhebliche Unterschiede zwischen den drei erfaßten Zuchtverbänden. Kühe mit vier und mehr Zwillingsgeburten sind so wenig zahlreich, daß das Material für sie keine Aussage zuläßt.

Die Feststellung der Verteilung der Zwillingsgeburten auf die Kalbejahrgänge stößt auf die Schwierigkeit, den Verlauf des Auftretens vom Verlauf der Abgänge

TAB. 2  
 VERTEILUNG DER ZWILLINGSGEBURTEN BEI ZWILLINGSKÜHEN  
 DISTRIBUTION OF TWIN BIRTHS OF TWINNING COWS

Rasse	Zwillings- mütter <i>n</i>	1 × Zwillinge		2 × Zwillinge		3 × Zwillinge		4 × Zwillinge		5 × Zwillinge	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Breed	Twinning cows <i>n</i>	1 × Twins		2 × Twins		3 × Twins		4 × Twins		5 × Twins	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Fleckvieh	6392	5361	83.90	822	12.84	173	2.71	28	0.43	9	0.16
Simmental											
Schwarzbunt	828	739	89.26	72	8.69	11	1.33	6	0.72	—	—
Friesian											
Rotbunt	142	127	89.43	12	8.45	2	1.40	1	0.70	—	—
Red Friesian											

zu trennen. Tab. 3 zeigt in der letzten Zeile für das Fleckviehmaterial die Verteilung der Zwillingsgeburten auf die einzelnen Kalbejahrgänge ohne Berücksichtigung des Altersaufbaues. Die darüber stehende Aufteilung nach Kalbezahlen und Zwillingskalbungen läßt erkennen, daß die in der letzten Zeile festzustellende Häufung der Zwillingsgeburten bei der 2, 3 und 4. Kalbung sich nur deshalb ergibt, weil die zahlenmäßig starken jungen Jahrgänge die Gewichte verschieben.

Um ein klareres Bild zu erhalten, wurde die Verteilung der Kühe, die weniger als acht Kalbungen hatten, nach der Verteilung der Kühe, die mehr als acht

TAB. 3  
VERTEILUNG DER ZWILLINGSKALBUNGEN NACH KALBEZAHLEN  
DISTRIBUTION OF TWIN CALVINGS ACCORDING TO CALVING NUMBER

Anzahl Kalbungen	Kühe	Kalbungen mit Zwillingen %									Und Mehr And more
		Twin calvings %									
Number of calvings	Cows %	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1.10	0.0									
2	4.74	19.55	80.45								
3	9.29	10.25	40.16	49.59							
4	11.61	5.50	25.39	33.03	36.08						
5	12.79	7.14	18.26	22.04	23.67	28.89					
6	13.63	2.77	15.03	18.67	20.88	19.15	23.50				
7	12.24	3.51	11.83	14.07	17.05	16.73	16.63	20.18			
8	11.04	2.48	9.92	10.99	13.35	14.06	15.60	14.65	18.95		
9	9.48	2.34	7.98	11.01	9.36	12.67	13.77	14.45	14.46	13.95	
10	6.43	1.82	5.88	8.72	11.96	9.93	10.95	12.77	12.57	25.39	
11	4.39	2.97	6.84	7.73	7.14	8.33	10.11	11.60	12.79	32.49	
12	2.09	2.50	3.75	8.75	8.12	8.75	8.12	17.50	11.87	30.64	
13	0.83	3.17	7.93	3.17	12.69	1.58	9.52	6.34	6.34	49.26	
14	0.34	3.84	15.38	11.53	7.69	3.84	3.84	7.61	19.23	26.98	
Gesamt %		6.17	19.05	18.94	15.89	12.32	9.69	7.23	5.19	5.52	
Total %											

Kalbungen hatten, korrigiert. Das Ergebnis ist in Tab. 4 wiedergegeben. Es zeigt sich, daß der Anteil der Zwillingskalbungen mit steigender Kalbezahl zunimmt. Diese Feststellung deckt sich mit früheren Ergebnissen des Berichterstatters (HINRICHSSEN, 1949) bei Angler RL-Kühen (RL = Rinderleistungsbuch). Die Daten sind in zusammengefaßter Form in Tab. 5 wiedergegeben. Auch hier zeigt sich entgegen einer verbreiteten Auffassung ein deutliches Ansteigen des Anteils der Zwillingsgeburten bis in hohe Altersklassen.

Die höheren Kälberverluste bei Zwillingsgeburten sind eines der gewichtigsten Argumente gegen Zwillingskälber. Die Untersuchungen haben daher diesen Punkt

TAB. 4

VERTEILUNG DER KÜHE MIT WENIGER ALS 8 KALBUNGEN, KORRIGIERT NACH KÜHEN MIT MEHR ALS 8 KALBUNGEN  
 DISTRIBUTION OF COWS WITH LESS THAN 8 CALVINGS, CORRECTED ACCORDING TO COWS WITH MORE THAN 8 CALVING

Abgangsalter nach Kalbungen	Anzahl Kühe	Korrektur- faktor	Kalbung mit Zwillingen korr. %								9 u. mehr and more	
			Calvings with twins corr. %									
Number of calvings at departure	Number of cows	Corr. factor	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	84	0.0238	0.0									
2	363	0.0930	1.82	7.48								
3	712	0.1861	1.91	7.47	9.23							
4	890	0.2825	1.55	7.17	9.34	10.19						
5	980	0.3850	2.75	7.03	8.49	9.11	11.12					
6	1044	0.5002	1.38	7.52	9.34	10.44	9.58	11.75				
7	938	0.6337	2.22	7.50	8.92	10.80	16.60	10.54	12.79			
8	846	0.7656	1.90	7.59	8.41	10.22	10.76	11.95	11.22	14.51		
9 - 14	1804	1.0000	2.38	6.92	9.31	9.64	10.25	11.52	13.35	13.19	23.44	

TAB. 5

HÄUFIGKEIT DER ZWILLINGSGEBURTEN BEI ANGLER RL-KÜHEN  
 FREQUENCY OF TWIN BIRTHS OF ANGLER RL-COWS

Gesamtkälberzahl je Kuh Number of calves per cow	Anteil Zwillingskälber % Percentage of twin calves %
6 u. 7	1.11
8 u. 9	1.63
10 u. 11	1.70
12 u. 13	2.32
14 u. 15	2.44
16 u. 17	2.78

TAB. 6

KÄLBERVERLUSTE BEI ZWILLINGSGEBURTEN UND IN DEN GESAMTPOPULATIONEN  
 CALF LOSSES AFTER TWIN BIRTHS AND IN THE POPULATIONS

Rasse Breed	Geburtstyp Birth	Kälberverluste Calf losses			Gesamt- verluste Total losses
		Totgeburten Born dead	Aborte und Frühge- burten Stillbirths	Verendet innerhalb 2 Wochen Dead within 2 weeks	
Fleckvieh	Alle Geburten All births	43,96	40.88	15.16	4.73
	Zwillingsgeburten Twin births	38,05	49.42	12.54	8.95
Schwarzbunt	Alle Geburten All births	18.03	67.42	14.55	3.99
	Zwillingsgeburten Twin births	73.75	17.50	8.75	8.58
Rotbunt	Alle Geburten All births	18.05	60.74	21.20	4.84
	Zwillingsgeburten Twin births	71.43	14.29	14.28	9.72

besonders berücksichtigt. In Tab. 6 sind die Kälberverluste, aufgeteilt nach Totgeburten, Aborten und Frühgeburten, sowie Abgängen innerhalb der ersten zwei Lebenswochen in der Gesamtpopulation denen bei Zwillingsgeburten gegenübergestellt. Die Gesamtverluste sind im vorliegenden Material etwa doppelt so groß wie bei Einlingsgeburten, und zwar bei allen drei erfaßten Rassen. Bei den Verlustursachen zeigen sich jedoch zwischen den Rassen erhebliche Unterschiede, wobei allerdings berücksichtigt werden muß, daß die Aussagen bei Schwarzbunten und besonders bei Rotbunten wegen der geringeren Tierzahlen unsicherer sind als beim Fleckvieh. Bei Schwarz- und Rotbunten verschiebt sich das Gewicht zu den Totgeburten, wodurch die beiden anderen Abgangsursachen entlastet werden. Beim Fleckvieh dagegen bestehen zwischen Einlingen und Zwillingen in den Verlusten bei allen Gruppen auffallend geringe Differenzen. Allerdings zeigt sich auch hier,

TAB. 7

DURCHSCHNITTLICHES ABGANGSALTER UND DURCHSCHNITTLICHE ZAHL DER KALBUNGEN VON ZWILLINGSMÜTTERN  
VERGlichen MIT DEM DURCHSCHNITT DER POPULATION

AVERAGE AGE AT DEPARTURE OF TWIN MOTHERS COMPARED WITH THE POPULATION AVERAGE

Rasse Breed	Abgangsalter, Jahre Average at departure, years		Zahl der Kalbungen Number of calvings	
	Zwillingsmütter Twin mothers	Populationsdurchschnitt Population average	Zwillingsmütter Twin mothers	Populationsdurchschnitt Population average
Fleckvieh	9.10	7.21	6.37	4.21
Simmental				
Schwarzbunt	8.21	6.62	6.10	3.54
Friesian				
Rotbunt	8.52	6.66	5.47	3.92
Red Friesian				

daß zwischen den Fleckvieh-Zuchtverbänden erhebliche Unterschiede bestehen. Es war im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht möglich, die hierfür verantwortlichen Umstände festzustellen.

Auffallend ist die Tatsache, daß Zwillingsmütter im Durchschnitt fast zwei Jahre älter werden als Kühe, die nur Einlinge gebracht haben. Die Gegenüberstellung des durchschnittlichen Abgangsalters findet sich in Tab. 7. Die längere Lebens- und Nutzungsdauer der Zwillingsmütter kann als Nachweis einer überdurchschnittlichen Widerstandskraft angesehen werden. Diese kommt in gleicher Weise in der Zahl der Kalbungen zum Ausdruck, die ebenfalls in Tab. 7 aufgeführt sind. Zwillingsmütter des Fleckviehs liegen um zwei Kälber über dem Populationsdurchschnitt, aber auch bei den beiden anderen Rassen wird die Überlegenheit deutlich.





Hinsichtlich der Abgangsursachen bestehen deutliche Unterschiede zwischen Zwillingsmüttern und Gesamtpopulation. Tab. 8 zeigt, daß hohes Leistungsvermögen, lange Nutzungsdauer und gute Fruchtbarkeit sich auch auf die Abgangsursachen auswirken. Dies bleibt auch dann gültig, wenn man die Schwierigkeit der Erfassung von Abgangsursachen in Betracht zieht. Die Abgangsangaben «verkauft zur Zucht», «sonstiges» und «unbekannte Ursachen» blieben unberücksichtigt. Innerhalb einzelner Verbände besteht offensichtlich eine Neigung, Zwillingskühe bevorzugt zur Zucht zu verkaufen. Ob dies einer positiven oder einer negativen Motivierung entspringt, läßt sich schwer beurteilen. Die vermehrten Abgänge wegen hohen Alters lassen sich durch die längere Nutzungsdauer zum Teil erklären. Dem steht allerdings die Feststellung gegenüber, daß Alter an sich keine Abgangsursache sein sollte. Eindeutig ist dagegen die Tatsache, daß wegen geringer Leistungen und wegen Fruchtbarkeitsstörungen weniger Zwillingskühe abgehen als ihre nur Einlinge bringenden Gefährtinnen. Eine auffallende Besonderheit ergibt sich bei der Verteilung der Zwillingskalbungen auf die Kalendermonate. Bei den drei erfaßten Rassen ist der Anteil der Zwillingsgeburten in den Monaten Mai, Juni und Juli wesentlich höher als beim Durchschnitt der Populationen. Dabei sind Abkalbungen in diesen Monaten bei Nicht-Zwillingskühen nicht etwa besonders selten vertreten. Nach Zwillingsgeburten ist die Zwischenkalbezeit durchschnittlich um 8 Tage verlängert.

Die Milchleistung der Zwillingsmütter liegt um etwa 100 Kg je Jahr über der von Einlingsmüttern. Die Überlegenheit kommt besonders deutlich bei den ersten und zweiten Laktationen zum Ausdruck, also zu einer Zeit, zu der Zwillingsgeburten noch relativ selten sind. Bei der Fett-Kg-Leistung beträgt der positive Ausschlag 5 Kg.

Eine Heritabilitätsberechnung für die Zwillingsträchtigkeit konnte nur für das Fleckvieh durchgeführt werden. Hierfür standen 115 Bullen mit mehr als 50 Töchtern zur Verfügung. Über die Varianzanalyse ergab sich ein Wert von  $h^2=0.11$ .

Die Untersuchungsergebnisse lassen es ratsam erscheinen, die Möglichkeiten einer planmäßigen Verstärkung der Produktion von Zwillingen zu überprüfen. Die pauschale Ablehnung von Zwillingen wie von Zwillingsmüttern erscheint revisionsbedürftig. Die Zwillingsproduktion bringt mehr Kälber, ohne die Leistungsfähigkeit der Kühe in Frage zu stellen. Das gilt für die direkten wie für die indirekten Leistungen.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden 6400 Zwillingskühe des württembergischen Fleckviehs und 1000 schwarzbunte und rotbunte Zwillingskühe aus dem gleichen Zuchtgebiet erfaßt und mit Nicht-Zwillingskühen verglichen. Es bestehen Unterschiede in der Zwillingshäufigkeit: Fleckvieh 2.54 %, Schwarzbunt 1.72 %, Rotbunt 1.99 %. Beim Vergleich des Lebens- und Leistungsablaufes ergibt sich eine eindeutige Überlegenheit der Zwillingsmütter gegenüber den Kühen, die keine Zwillinge brachten. Sie sind in der Nutzungsdauer, in der Fruchtbarkeit und in der Milchleistung überlegen. Bei Zwillingskälbern sind die Verluste bis zur zweiten Lebenswoche etwa doppelt so hoch wie bei Einlingskälbern. Für die Zwillingsträchtigkeit beim

Fleckvieh wurde eine Heritabilitätskoeffizient von 0.11 berechnet. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse wird eine planmäßige Verstärkung der Produktion von Zwillingen gefordert.

#### SUMMARY

The material comprises 6400 twin cows of Württemberg Simmental cattle and about 1000 twin cows of Friesian and Red Friesian breed of the same region. They are compared with cows who had no twins. There are differences in twinning frequency: Simmental 2.54 %, Friesian 1.72 %, Red Friesian 1.99 %. A comparison of direct and indirect yields shows a significant superiority of twin mothers. They are superior in longevity, fertility, and in milk yield. Twin calves have about 100 % higher losses in the first two weeks of live than single born calves. For Simmental cattle a coefficient of heritability for twinning was determined with 0.11. It is postulated to promote the production of cattle twins.

#### RESUMEN

El material comprende 6.400 vacas de la raza bovina Simmental de Württemberg, y alrededor de un millar de frisonas y roja frisonas de la misma región. Se comparan con vacas que no han tenido gemelos. Existen diferencias en la frecuencia de gemelaridad: Simmental, 3,54 %; Frisona, 1,72 %; Roja Frisona, 1,99 %. La comparación de las producciones directas e indirectas demuestra una superioridad significativa de las madres de gemelos. Son superiores en longevidad, fertilidad y producción lechera. Los terneros gemelos tienen alrededor del 100 % más de bajas en las dos primeras semanas de vida que las terneras de partos sencillos. En la raza Simmental se determinó el coeficiente de heredabilidad para los partos gemelos (0,11). Se recomienda la producción de ganado con aptitud para los partos gemelos.

#### LITERATUR

- FARAHWASCHY, I. (1973): *Untersuchungen zur Zwillingsträchtigkeit beim Rind im Zusammenhang mit dem Lebens- und Leistungsablauf der Zwillingsmütter*. Diss. Agr. Hohenheim.
- HEWITT, A. C. T. (1934): *Twinning in cattle*. *J. Dairy Res.*, 101-107.
- HINRICHSSEN, J. K. (1949): *Langlebigkeit beim Angler Rind*. Diss. Agr. Gießen.