

die Stickstoffwirkung ermöglicht wurde. Und erst als Folge des zunehmenden Wurzelwachstums sind dann die höheren Graserträge erzielt worden. Diese sind in Abb. 2 zu erkennen, an den immer grösser werdenden Heuhaufen, die auf einer aus der Umtriebsweide herausgenommenen Mähkoppel gewonnen wurden.

Die Regelung der Besatzdichte ist die zweite wichtige Massnahme. Auf der „Standweide“ kann man den höheren Ertrag der Grasnarbe gar nicht abschöpfen. Je dichter aber die Herde auf kleinem Raum zusammengedrängt wird, je kürzer die Zeit ist, die die Tiere auf der gleichen Fläche grasen und je länger die dann folgende Ruhepause ist, desto gleich-



Abb. 2

Dia 50/51

Heuertrag einer Mähkoppel im Völkenroder Weideversuch. Von links nach rechts: KPN+Stallmist, KPN, KP, Ungedüngt.



Abb. 3

Dia 51/51

Milchvieherde des Versuchsgutes Hornsen auf Portionsweide hinter dem Elektrozaun.

mässiger wird die Narbe abgegrast, desto besser wird die Weide in ihrer botanischen Zusammensetzung und desto mehr wächst an eiweissreichem Futter heran.

Dieses Prinzip ist eine deutsche Erfindung, die auf Prof. Warmbold zurückgeht. Nach diesem „Warmbold-System“ haben die Holländer ihre „Portionsweide“ entwickelt, die wir uns nun endlich auch einzuführen anschicken (Abb. 3). Auch der Elektrozaun, den vor 25 Jahren der schlesische Bauer Domsch – Niederhalbendorf zuerst zurechtgebastelt hat, hält nun – wieder vom Ausland kommend – seinen Siegeszug in der deutschen Weidewirtschaft.

Könekamp

# Jungviehhaltung im KALTSTALL

Eines der wichtigsten Arbeitsgebiete, mit denen sich das erst 1950 errichtete Institut für Konstitutionsforschung zu befassen hat, erstreckt sich auf die Fragen der zweckmässigsten Haltung unserer Nutztiere. Die Lösung dieses Fragenkomplexes ist in der Rindviehhaltung besonders dringend, da hier, wie die Praxis zeigt, noch sehr viel im Argen liegt, andererseits aber nicht zuletzt auf diesem Wege eine Verbesserung der Konstitution, die Sicherung der Gesundheit und eine Steigerung der Nutzleistung erwartet werden kann.

Die meisten Tierhalter geben dem Jungvieh wenigstens in der wärmeren Jahreszeit Gelegenheit zu Weidegang oder Auslauf, wobei unter der Einwirkung der Sonnenbestrahlung, vermehrter Sauerstoffversorgung und reichlicherer Bewegung Entwicklung und Konstitution der Jungtiere wesentlich gefördert wer-

den. Trotz offensichtlicher Erfolge solcher Halungsweise schrecken die Bauern im allgemeinen aber doch noch davor zurück, ihrem Jungvieh das Gleiche auch in der kühleren Jahreszeit oder gar im strengen Winter zu gewähren. Die Gründe dafür sind verschiedener Art. Sie dürften vor allem in der Furcht vor etwaigen Erkältungen und damit verbundenen Verlusten der Tiere liegen. Ebenso können falsch verstandene Tierliebe, bzw. eine rein gefühlsmässige Übertragung menschlicher Empfindungen auf das Tier oder einfach ein Beharren auf Althergebrachtem dafür verantwortlich gemacht werden; auch die Personalfrage mag hier eine Rolle spielen. Welche Auswirkungen aber die übliche Winterstallhaltung unserer Kälber und Jungrinder in den meist viel zu warmen, feuchten, licht- und sauerstoffarmen Ställen ohne ausreichende Bewegungsmöglichkeit auf deren



Abb. 1

Dia 52/51

Bayerische Landesanstalt für Tierzucht in Grub und  
Institut für Konstitutionsforschung.  
Institutsgebäude mit grossem Hörsaal und Internatsgebäude.

Entwicklung und Gesundheitszustand hat, das kann derjenige, der mit offenen Augen durch die Bauernställe geht oder auf den Schlachthöfen das Vieh im lebenden und geschlachteten Zustand betrachtet, täglich feststellen.

In Grub bei München läuft seit Dezember 1950 in engster Zusammenarbeit mit der dortigen Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht ein Versuch des Instituts für Konstitutionsforschung, der erstmalig im Bundesgebiet diesen überaus wichtigen Fragen nachgeht (Abb. 1). Er soll vor allem der Praxis die Nachteile winterlicher Warmstallhaltung gegenüber den Vorzügen einer Kalt- und Offenstallhaltung vor Augen führen.

In diesem Versuch, über dessen wesentliche Ergebnisse aus den ersten 20 Wochen, d.h. aus dem Winter und Frühjahr 1950/51, hier auszugsweise berichtet werden soll, wurden von insgesamt 20 im Durchschnitt ein Jahr alten Jungrindern (darunter 18 Fleckviehtieren) im Spätherbst 1950 10 Tiere in einem sogenannten Warmstall aufgestellt. Hierfür wurde ein vorhandener, relativ warmer, feuchter,

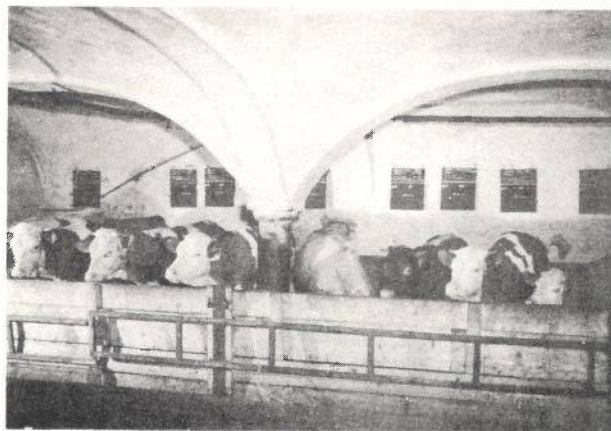


Abb. 2

Dia 53/51

Warmstall – Innenansicht.

ziemlich dunkler und ausser den Fenstern und der Tür mit keinerlei besonderen Lüftungseinrichtungen versehener Gewölbestall benutzt. Die Tiere verblieben hier während des ganzen Winters und Frühjahrs bis in den Sommer hinein an der Kette (Abb. 2). Die anderen 10 Jungtiere wurden während derselben Zeit in einem schuppenähnlichen Kaltstall mit einfachen Holzwänden und ebenso einfachem Pappdach untergebracht. Dieser Stall wurde als Tiefstall eingerichtet und mit getrennten Laufbuchten für je 4 Tiere sowie Fressgittern und Holzbarren für Einzel- fütterung ausgerüstet (Abb. 3). An den mit der Breitseite nach Süden gelegenen Stall wurde eine Reihe von Einzelausläufen angeschlossen, deren Zugänge (einfache, in der Mitte geteilte Holztüren), ebenso wie die Fenster Tag und Nacht und bei jedem Wetter offen blieben. Dadurch war den Tieren Gelegenheit gegeben, die Ausläufe zu jeder Tages- und Nachtzeit aufzusuchen. Nur in Ausnahmefällen, u.zw. bei Aussentemperaturen unter  $15^{\circ}$ , wurden die unteren Türhälften nachts geschlossen.

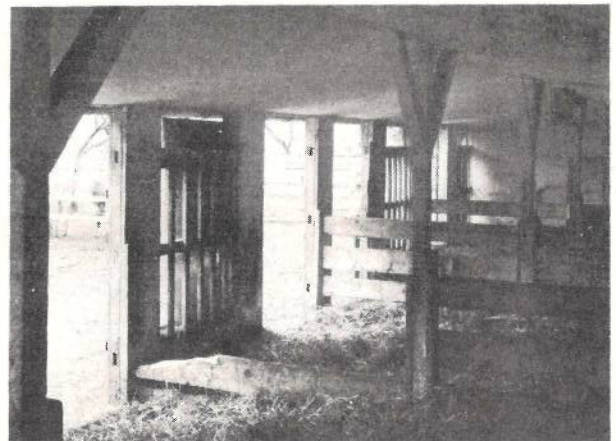


Abb. 3

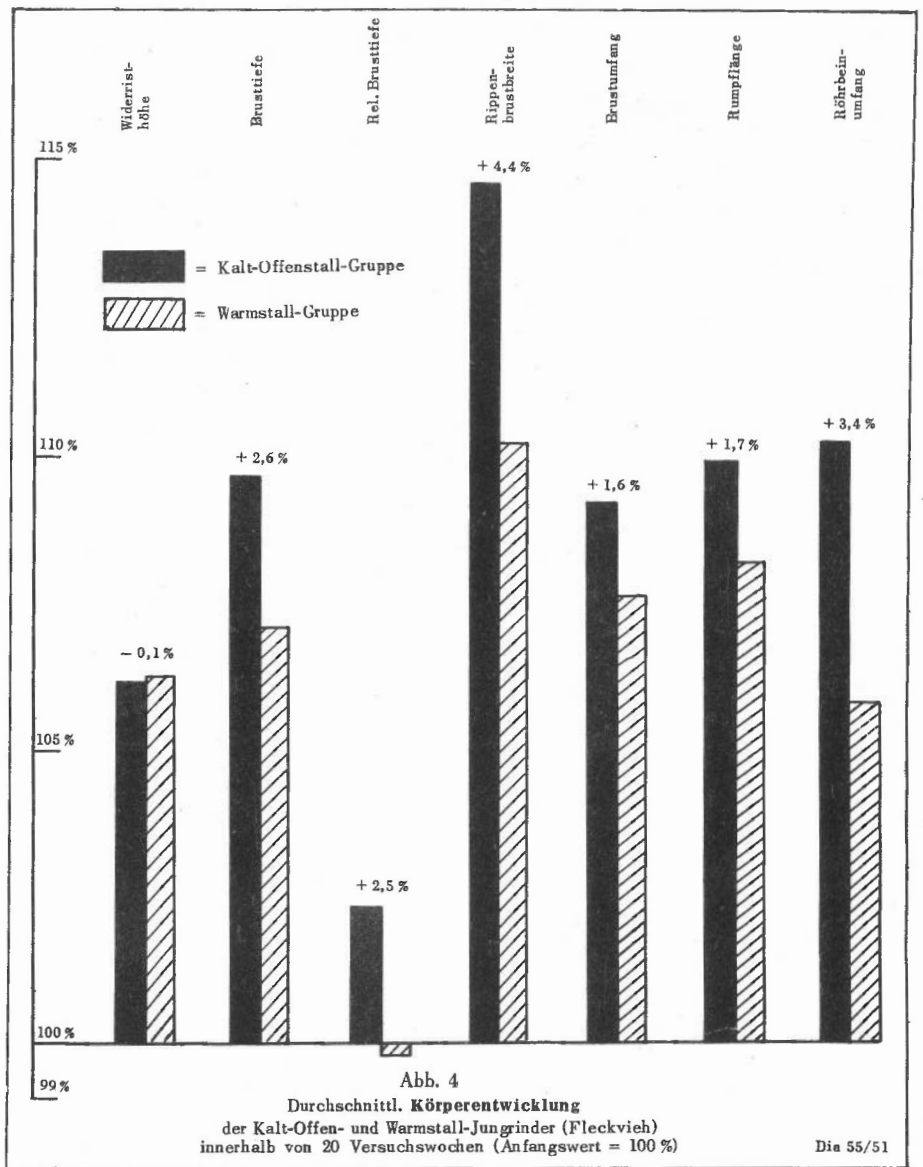
Dia 54/51

Kalt-Offenstall – Innenansicht.  
(Laufbuchten – stets offene Türen.)

Die Temperaturen im Warmstall blieben von der Aussentemperatur weitgehend unbeeinflusst und hielten sich ziemlich konstant bei ca.  $20^{\circ}\text{C}$ . Im Offenstall dagegen lagen die Temperaturen meistens nur wenige Grade höher als im Freien und folgten im übrigen stets allen tages- und jahreszeitlichen Temperaturschwankungen der Aussenluft. Im grossen Durchschnitt betrug hier die Temperatur  $+4,2^{\circ}$  (mit Tagesmittelschwankungen von  $-7^{\circ}$  bis  $+13,8^{\circ}$ , absoluten Minima und Maxima von  $-11,1^{\circ}$  und  $+20,5^{\circ}$ ), gegenüber dem Durchschnittswert von  $-0,7^{\circ}$  und entsprechenden Grenzwerten in der Aussenluft.

Die relative Luftfeuchte lag im Warmstall meistens um 90% herum, im Kaltstall betrug sie im Durchschnitt nur 75%, wies hier jedoch in Abhängigkeit von der Aussenluftfeuchte erhebliche Schwankungen von 44–87% (Tagesmittelwerte) auf.

Solche Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchte in der umgebenden Atmosphäre wirken aber, wenn sie nicht allzu extrem sind, besonders stoffwechsellanregend, gesundheitsfördernd, abhärtend und somit konstitutionsfördernd (Reizklima), wie wir von entsprechenden Beobachtungen beim Menschen her wissen. Bei den Kaltstalltieren wurden daher auch während der ganzen Versuchszeit in der Tat keinerlei Gesundheitsstörungen oder sonstige Schädigungen beobachtet. Die Tiere waren stets munter und fühlten sich unter den stark wechselnden Witterungsverhältnissen offensichtlich sehr wohl. Bemerkenswert ist, dass sie sich gerade auch bei tiefen Aussentemperaturen, vorzugsweise bei trockener Kälte, gern in den Ausläufen und nicht im Stall aufhielten. Des öfteren blieben sie sogar nachts im Freien. In kurzer Zeit wuchs ihnen ein dichter, langer Winterpelz zu, ebenso konnte auch ein zunehmendes Dickerwerden der Haut festgestellt werden. Im Gegensatz hierzu zeigten die Warmstalltiere im Ganzen ein etwas matteres Aussehen und Gebaren sowie wenig lebhaftere Geschlechtsfunktionen (Brunst). Desgleichen blieb bei ihnen der stärkere



Haarwuchs aus, und auch ihre Hautdicke blieb nicht unerheblich unter der der Kaltstalltiere. Soweit technisch durchführbar, wurde den Versuchs-

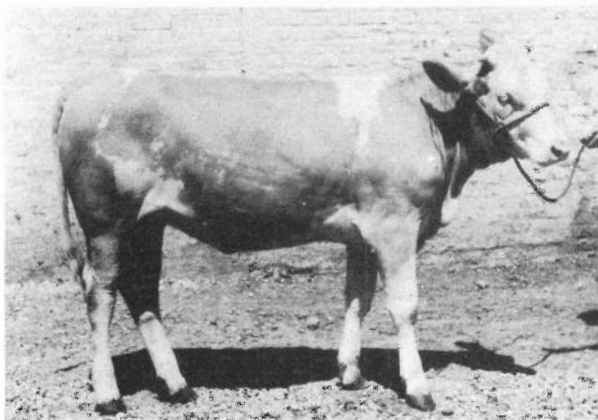


Abb. 5  
Warmstall-Haltung.  
„Satire“ (geb. 13.3.50), 14½ Monate alt.



Abb. 6  
Kalt-Offenstall-Haltung  
„Allee“ (geb. 31.3.50), 14 Monate alt.

tieren in beiden Ställen das gleiche Futter in Form von Heu, Rüben und Gärfutter verabreicht. Lediglich in der ersten Zeit des Versuchs erhielten die unter ein Jahr alten Tiere des Kaltstalles geringe Mengen an Kraftfutter.

Infolge ihrer stärkeren Wärmeabgabe an die kalte Aussenluft und den hierdurch bedingten, vermehrten Bedarf an Körperwärme wiesen die Kaltstalltiere, wie zu erwarten, eine bessere Fresslust und einen höheren Futterverbrauch auf, als die Warmstalltiere. Der Futtermehrverbrauch bestand hier aber weniger in einer höheren Rohfutter- und Rübenfutteraufnahme, als vielmehr in einem gesteigerten Gärfutterverzehr und beschränkte sich charakteristischerweise nur auf die kälteren Wintermonate. Während der 12 kältesten Winterwochen nahmen die Kaltstalltiere an Futtertrockenmasse um 11,0% und damit zugleich an verdaulichem Rohprotein und an Stärkewert um 18,5 bzw. 15,9% mehr auf, als die Warmstalltiere. Dagegen blieb ihre Futteraufnahme im März und April mit dem Ansteigen der Aussen- und Stalltemperaturen bereits leicht hinter derjenigen der Warmstalltiere zurück. Die Kaltstalltiere hatten im übrigen, gerade auch in den kälteren Monaten, eine höhere Lebendgewichtszunahme (um 13,5%) aufzuweisen.

Als besonders interessant und typisch erwies sich die Gesamtkörperentwicklung (speziell der Fleckviehrinder) in den beiden Gruppen (Abb. 4). Das Grössenwachstum (Widerristhöhe) war zwar mit einem Zuwachs von 7,2 und 7,3% in beiden Gruppen innerhalb der Versuchszeit von 20 Wochen praktisch gleich. In der Brustentwicklung waren jedoch die Kaltstalltiere mit einem Mehrzuwachs von 2,6% in der absoluten, bzw. von 2,5% in der relativen Brusttiefe, von 4,4% in der Rippenbrustbreite und von 1,6% im Brustumfang den Warmstalltieren deutlich voraus. Auch im Längenwachstum ist mit einem Mehrzuwachs in der Rumpflänge von 1,7% eine etwas günstigere Entwicklung bei den Kaltstalltieren zu erkennen. Aus der stärkeren Vergrösserung des Röhrebeinumfangs um 3,4% wäre schliesslich auf eine stärkere Skelettausbildung bei den Kaltstalltieren zu schliessen (Abb. 5 u. 6).

Neben einer allgemein besseren Körperentwicklung konnte weiterhin auch eine Überlegenheit der Kaltstalltiere hinsichtlich ihrer Blutbeschaffenheit festgestellt werden (Abb. 7). Je 8 Untersuchungen der einzelnen Tiere ergaben für die Fleckviehrinder im Kaltstall innerhalb der 20 Versuchswochen im Durchschnitt einen um 31,0% höheren Hämoglobingehalt des Blutes, eine um 21,2 und 27,2% höhere Anzahl von roten, bzw. weissen Blutkörperchen und eine um 29,0% geringere, d.h. günstigere Blutkörperchen-  
senkungsgeschwindigkeit gegenüber den Fleckviehrindern im Warmstall.

Die Ergebnisse der übrigen Beobachtungen hinsichtlich der Körperentwicklung, der Haut- und Körpertemperatur, der Beschaffenheit des Haarkleides, der Wasseraufnahme, der Intensität und Regelmässigkeit der Geschlechtsfunktionen, des Gesundheitszustandes u.a.m. bei den einzelnen Tieren liegen im wesentlichen auf derselben Linie, wie später in einem ausführlichen Bericht dargelegt werden soll.

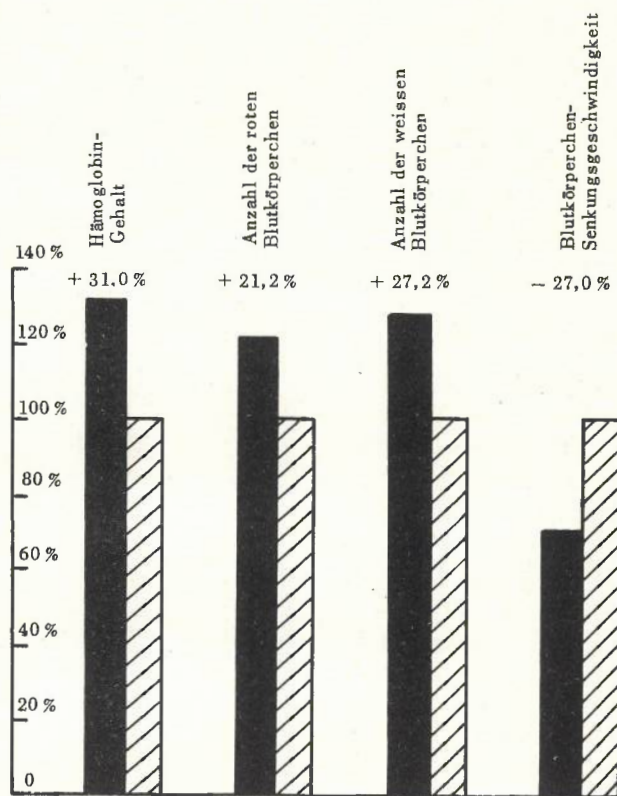


Abb. 7

Dia 58/51

#### Blutbeschaffenheit

der Kalt-Offen- und Warmstall-Jungrinder (Fleckvieh) innerh. v. 20 Versuchswochen (Mitt. v. je 8 Untersuchungen) (Warmstall-Gruppe = 100%)

■ = Kalt-Offenstall-Gruppe      ▨ = Warmstall-Gruppe

Zur Erhärtung der bisher vorliegenden Ergebnisse ist nun vorgesehen, den Versuch im Herbst und Winter 1951/52 unter noch strengeren Versuchsbedingungen zu wiederholen, bzw. fortzusetzen. Dabei sollen einmal noch jüngere Tiere (ab 4 Monate bereits), zum anderen aber nach Möglichkeit auch Milchkühe einbezogen werden. Bei den letzteren gilt es vor allem, die Reaktion des einzelnen Individuums auf die Kaltstallhaltung hinsichtlich der Milch- und Fettleistung, der Futteraufnahme und Verwertung und der Krankheitsanfälligkeit und damit der Konstitution zu prüfen. Fr. Richter, Grub