

ungefähr sphärisch, ihr Durchmesser variiert von 0,5 bis 2  $\mu$ . Sie zeigen eine Eigenbewegung, die sich von der Brownschen Bewegung deutlich unterscheidet. Ihre Zahl beträgt zwischen 10 und 30 Millionen pro Kubikmillimeter. Die X-Organismen zeigen in Kultur eine rapide Vermehrung. Kulturen dieser Organismen zeigen die Eigenschaft, Stickstoff aufzunehmen und so zu binden, daß er durch Evakuierung nicht mehr zurückgewonnen werden kann. Sogar Schweineblut, das mit den geheimnisvollen X-Organismen infiziert worden war, zeigte dieselben Eigenschaften. Aus allen diesen Tatsachen wird der Schluß gezogen, daß die X-Organismen des Walblutes Stickstoff assimilierende Bakterien darstellen, denen die Aufgabe zukommt, den Wal vor der Caisson-Krankheit zu bewahren. Denn sie sorgen dafür, daß der Stickstoffgehalt des Blutes stets niedrig bleibt. Die Möglichkeit einer post-mortem-Infektion erscheint gering angesichts der Tatsache, daß die frischesten der untersuchten Wale sowie auch die Embryonen stets die X-Organismen enthielten. Alle physiologischen Untersuchungen wurden auf einem Walvischfänger in der Antarktis ausgeführt und fanden also unter den für dieses schwierig zu erlangende und zu behandelnde Material bestmöglichen Bedingungen statt. Es sei noch erwähnt, daß die Arbeit in gewissem Sinne durch so große Autoritäten wie J. BARCROFT, A. KROGH, D. KEILIN und D. W. CUTLER gedeckt ist.

A. KROGH, Kopenhagen, nimmt in der Wochenschrift NATURE (28. April 1934) zu den vorstehenden sensationellen Ergebnissen LAURIES in bemerkenswerten Ausführungen Stellung. Der von LAURIE für einen Blauwal von 122000 kg Körpergewicht auf 275000 cal pro Tag berechnete Ruhestoffwechsel entspricht einem Sauerstoffverbrauch von 38 l in der Minute. Der Mehrverbrauch beim Schwimmen kann ungefähr abgeschätzt werden, wenn man den Schleppwiderstand bei verschiedenen Geschwindigkeiten berechnet. Danach besäße ein Wal von der angenommenen Größe, der nur 3 Knoten pro Stunde zurücklegt, einen Sauerstoffverbrauch von 53 l pro Minute. Der von LAURIE auf 3050 l geschätzte Wert der Lungenkapazität erscheint KROGH als viel zu klein. Unter Berücksichtigung des Thoraxvolumens (minus Herzvolumen) und des Lungengewichtes errechnet KROGH für einen Wal von 27,2 m Länge die Lungenkapazität zu 14000 l. Dies würde ausreichen für einen Aufenthalt unter Wasser von 50 Minuten bei einem Sauerstoffverbrauch von 53 l pro Minute. Mit LAURIE sieht KROGH die Bedingungen für den Eintritt der Caisson-Krankheit nach wiederholtem Aufenthalt in großen Wassertiefen als gegeben an. Jedoch können die rätselhaften X-Organismen, wenn alle Angaben LAURIES als zutreffend angenommen werden, die Caisson-Krankheit unmöglich verhindern. Denn einerseits wäre die Stickstoffbindung durch sie viel zu langsam, als daß sie eine wesentliche Wirkung ausüben könnte. Andererseits erfordert die Stickstoffbindung mindestens denselben Betrag Sauerstoff. Die Stickstoffaufnahme aus den Lungengasen im Blut kann in 100 m Wassertiefe zu ungefähr 100 l pro Minute angenommen werden. Deren Bindung durch die Bakterien würde also etwa 100 l Sauerstoff erfordern, das ist doppelt soviel als der Wert des Stoffwechsels. Dies ist eine unmögliche Situation. KROGH vermutet, daß die

Wundernetze der Blutgefäße in einer noch unbekanntem Weise den Eintritt der Caisson-Krankheit verhindern.

GOTTFRIED FRAENKEL.

**Die Leistungsunterschiede der Milchviehassen.**  
Unter den typischen Milchrindern der Welt sind gegenwärtig die von den Kanalinseln stammenden Guernseys und Jerseys, die englischen Ayrshires und die in Holland nebst Grenzgebieten entstandenen Ostfriesen (Holstein-Frisians) die verbreitetsten; besonders die letztgenannte Rasse hat sich im letzten Jahrhundert außergewöhnlich stark verbreitet und bildet jetzt auch in Deutschland die vorherrschende Rasse. Eine Vergleichsmöglichkeit über die Milch- und Fettleistungen dieser verschiedenen Rassen haben die unter amerikanischer Führung entstandenen Leistungsbuchprüfungen geschaffen, denen ein sehr großes Material zu verdanken ist. In allen diesen Prüfungen hat sich gezeigt, daß die Ostfriesen oder, nach der in Deutschland meist angewandten Bezeichnung, das schwarzbunte Niederungsvieh, hinsichtlich seiner Gesamtleistungen die führende Rasse ist. Doch unter den genannten Rassen ergeben sich nach der Art ihrer Milchsekretion zwei deutlich getrennte Gruppen: die Jerseys und Guernseys auf der einen, die Ayrshires und Ostfriesen auf der anderen Seite. Die erste Gruppe sondert verhältnismäßig wenig Milch mit sehr hohem Fettgehalt ab, die zweite viel Milch mit verhältnismäßig niedrigem Fettgehalt. Obwohl nach den Untersuchungen von GAINES und DAVIDSON die in der Milch abgeschiedene Gesamtenergie bei den einzelnen Tieren und Rassen keine Unterschiede aufweist, sobald man sie auf eine vergleichbare Grundlage (Meßmilch mit 4% Fettgehalt) bringt, ist die Art der aus Milchmenge und Fettgehalt entstehenden Gesamtleistung an Fett praktisch doch sehr bedeutsam. Ist es bisher auch nicht gelungen, die Eigenschaften „hohe Milchmenge“ und „hoher Fettgehalt“ in einer Rasse erblich zu verknüpfen (Versuche mit der amerikanischen Bowlkerherde, GOWEN u. a.), so erscheint eine derartige Möglichkeit bei systematischen Zuchtversuchen doch nicht ausgeschlossen. Die typischen Unterschiede der genannten Hauptassen ergeben sich etwa aus folgender Versuchsreihe (nach amerikanischen Leistungsbuchkontrollen):

Friesenkühe in 365 Tagen durchschnittlich

			je 273,98 kg Fett
Ayrshires	„ 365	„	„ 191,32 „ Fett
Guernseys	„ 365	„	„ 213,79 „ Fett
Jerseys	„ 365	„	„ 215,15 „ Fett

Besonders auffallend ist die Übereinstimmung zwischen den Jerseys (13723 Kontrollen) und den Guernseys (13599 Kontrollen), während zwischen den Ayrshires und Ostfriesen trotz ähnlicher Produktionsgrundlagen (fettärmere Milch) eine weite Lücke klafft. Daraus geht hervor, daß das Niederungsvieh (Ostfriesen) tatsächlich Anlagen besitzt, die es selbst von der an Milchmenge ihm nächsten Rasse — Ayrshires — in kennzeichnender Weise trennt. Praktisch ergibt sich daraus vor allen Dingen, daß vorläufig das wirksamste Mittel in einer Steigerung der Ausbeute an Gesamtfett durch eine Steigerung der Milchmenge gegeben ist, denn trotz ihres sehr hohen Fettgehaltes — bis zu 8% — vermögen die Jerseys und Guernseys die Leistungen der Ostfriesen bei weitem nicht zu erreichen. E. FEIGE.

### Berichtigung.

In den NATURWISSENSCHAFTEN Jahrgang 22, Heft 26, Seite 445 (Sauerstoffübertragende Fermente) sind 2 Arbeiten von R. KUHN und TH. WAGNER-JAUREGG zitiert worden, wobei versehentlich der Name P. GYÖRGY fortgelassen wurde. Statt R. KUHN und TH. WAGNER-JAUREGG muß es also heißen: R. KUHN, TH. WAGNER-JAUREGG und P. GYÖRGY. OTTO WARBURG.