

zeugte und auf das Wasser übertragene Wärme liefert die Kraft, die die Maschine äußert. Ähnlich ist es auch im Tierkörper. Fehlt es an Heizstoffen im Futter, so geht die Körperwärme zurück und auch die Kraft, die Arbeitskraft der Tiere. Ein Teil der Kraft ist für die Tätigkeit des Herzens, der Verdauungsorgane, der Muskeln usw. erforderlich, der andere wird beim Arbeiten, Ziehen usw. verbraucht. — Nun kannst du dir erklären, warum das arbeitende Tier mehr Heizfutter nötig hat als das ruhende, und daß auch die Jahreszeit Einfluß auf den Futterverbrauch hat. Unser Vieh bedarf in kalten Ställen mehr kohlenstoffreiches Futter als in warmen und im Winter mehr als im Sommer.

Weise nach, daß verbrauchter Kohlenstoff Kraft gibt, daß beim Fehlen an Kohlenstoff die Arbeitsleistung zurückgeht! Treibst du das Tier doch an, so wird das Fleisch und Fett des Tierkörpers angegriffen und verbrannt; das Tier magert schnell ab. Wie geht es zu, daß die Tiere des Nachbarn beim ersten Austreiben im Frühjahr so schrecklich mager und struppig aussehen?

Weise nach, daß die Milch ein gutes Futter für Jungvieh ist! Nun kannst du dir auch erklären, warum bei scharfem Ritte der Reiter seinem Pferde in der kurzen Pause Brot reicht, warum der Genuß von Zucker den Wanderer erfrischt.

Die Holzfaser. Die Holzfaser ist ebenfalls ein stickstoffreicher Körper. Je jünger die Futterpflanzen sind, desto zarter und leichter verdaulich ist die in ihnen enthaltene Holzfaser. Die Wiederkäuer können sie in großer Menge aufnehmen und verdauen, die Pferde gar nicht. Ihr Nährwert ist gering, da sie sich bei der Verdauung in Stoffe zerlegt, die für die Ernährung des Körpers gar keinen Nutzen haben.

Aschenbestandteile. Die Aschenbestandteile des Futters sind für die Bildung der Knochen von sehr großer Bedeutung. Sollen diese sich gehörig entwickeln, so darf es im Futter an phosphorhaltigem Kalk nicht fehlen. Kalkarmes Futter ist für junge, wachsende Tiere schädlich; die Knochen wollen nicht wachsen, bleiben weich; Hühner legen Eier ohne Kalkschalen. In diesem Falle mische man etwas Knochenasche dem Futter bei.

Zusammensetzung der Kartoffel. Damit dir die Sache klarer wird, will ich dich leiten, daß du die Zusammensetzung der Kartoffel selbst findest. Du weißt es, daß sie viel Wasser enthält; sie besteht zu $\frac{3}{4}$ daraus. Gib an, wo und wann du das Wasser aus der Kartoffel gesehen hast! Auch beim Zerschneiden siehst du es an die Oberfläche der Scheiben treten.

Mache recht dünne Scheiben, ziehe sie auf einen Faden und trockne sie! Du hast jetzt die Trockenmasse der Kartoffel. Mache den Versuch noch einmal, stelle aber vorher und nachher das Gewicht fest, damit du bestimmt angeben kannst, wieviel Wasser und Trockensubstanz sich in der einzelnen Kartoffel und dann in 100 Pfund finden!

Die trockenen Kartoffelscheiben erhitze; sie werden braun und schwarz, es ist schwarzer Kohlenstoff darin enthalten. Warum ist gerösteter Kaffee, verbranntes Getreide schwarz? Die schwarzen Kartoffelscheiben verbrennen ganz, und es bleibt schließlich ein wenig weiße Asche übrig. Die Kartoffel enthält also verbrennliche und unverbrennliche Bestandteile.