

Oktopoden entsprechen dann dem vordern, die Genitalkapsel derselben dem hintern Abschnitt der Visceroperikardialhöhle der Dekapoden.

W. J. Vigelius (Dordrecht).

### Zur Kenntniss der Milch.

Die Schafmilch zeigt nach H. Weiske und Kennepohl (Journ. f. Landwirtschaft, 1881, XXIX, S. 451) durchschnittlich einen weit höhern Gehalt an Trockensubstanz, Eiweiß und Fett als die Kuhmilch und zwar 15—17 % feste Stoffe, davon 4—4,5 % Casein, 0,6—0,9 % Albumin, 4,6—6 % Fett, 4,3—5,3 % Zucker und 0,9 % Asche.  $\frac{5}{6}$  des Fetts besteht aus nicht flüchtigen in Wasser unlöslichen Fettsäuren. Beigabe von Fett zu einer sonst ausreichenden Nahrung erhöht den Fettgehalt der Milch beträchtlich. Auf Zusatz von 150 g Oel pro Tag zum Futter stieg der Gehalt an Trockensubstanz auf 19,6 % und der Fettgehalt auf 8,7 % an. Der Gesamtertrag an Milch betrug bei sehr eiweißreichem Futter ca. 1 Liter pro Tag. Unmittelbar nach der Geburt des Lammes und auch in den nächsten 24 Stunden konnte ein Colostrum von zitronengelber Farbe und schwach saurer Reaktion entleert werden, das beim Erkalten salbenartige Konsistenz annahm und beim Erhitzen vollständig gerann. Nach Fleischmann (Milchzeitung X, Nr. 35) enthält Schafmilch 13,9—15,4 % feste Stoffe, davon 11,2—12 % Fett, 6,2—6,6 % Casein, 1,5—1,8 % Albumin, 3,5—4 % Zucker und ca. 1 % Asche; die Reaktion zeigte sich stets amphoter. Nach Weleker (ebendasselbst Nr. 10) sind die Fettkügelchen in der Ziegenmilch kleiner als in der Kuhmilch. In der Elephantenmilch fand Doremus (Ber. der deutsch. chem. Ges. XIV, S. 2419) die Fettkügelchen sehr groß; der Rahm stieg schnell an die Oberfläche, darunter hinterblieb eine bläuliche Milch. Die Elephantenmilch enthielt 33,3 % feste Stoffe, davon 22 % Fett (!) und 7,4 % Milchezucker.

Die Frauenmilch verliert nach Radenhausen (Zeitschr. f. physiol. Chemie V, S. 13) schon beim Schütteln mit Aether ihre Undurchsichtigkeit, indem das gesamte Fett in den Aether übergeht, während bei der Kuhmilch es hierzu noch eines Zusatzes von Natronlauge bedarf. R. schließt daraus, dass die Fettkügelchen in der Kuhmilch ein Stroma besitzen, zu dessen Lösung es des Alkalis bedarf, in der Frauenmilch aber nicht; inwieweit dieser Schluss berechtigt ist, steht dahin.

Unter Leitung von J. Forster hat Mendes de Leon (Zeitschr. f. Biolog. XVII, S. 501) die quantitative Zusammensetzung der Frauenmilch näher untersucht; Forster hatte schon wiederholt beobachtet, dass die Milch, welche kurz vor dem Anlegen des Säuglings von einer

prall gefüllten Brust abtropft, wenig trübe und wie serös erscheint, während die nach dem Saugen des Kindes und nach der mehr oder weniger vollständigen Entleerung der Drüse abfließende Milch das Ansehen einer dicken rahmartigen Masse hat. Daraus war zu schließen, dass bei einer und derselben Entnahme des Sekrets die spätern Anteile immer fettreicher sind, als die ersten. Von der Tiermilch ist es bereits seit Parmentier (1790) bekannt, dass die letzte Portion Milch, welche bei dem Melken erhalten wird, die fettreichste ist. Trifft dies auch für die Frauenmilch zu, so erklären sich die großen Differenzen, die von verschiedenen Beobachtern bezüglich des Trockengehalts und des Fettgehalts gefunden worden sind, einfach dahin, dass aus der Untersuchung einzelner willkürlich aufgefangener Milchproben fälschlich Schlüsse auf die Zusammensetzung der Gesamtmilch gezogen worden sind. L. verfuhr zur Gewinnung des Materials folgendermaßen: Bei stillenden Frauen vom 6.—113. Tag nach der Entbindung wurde ca. 6 Stunden nach dem letzten Saugen des Kindes eine Brustdrüse vollständig entleert und der Gesamthalt in drei annähernd gleichen Portionen aufgefangen und in jeder Portion Trockensubstanz, Stickstoff, Fett, Milchzucker und Salze bestimmt. Ohne Ausnahme wurde ein beträchtliches Ansteigen der Trockensubstanz und des Fettgehalts gefunden, so z. B.

Portion	Menge	Trockensubstanz %	Fett %
I	39,6	9,1	1,2
II	37,9	10,3	2,5
III	41,9	12,5	4,6

Diese Erfahrung stimmt überein mit der Beobachtung von Radenhäusen, dass mit zunehmender Entleerung der Brustdrüse das spez. Gewicht der Frauenmilch absinkt (von 1,034 auf 1,028). Weder könne, meint Leon, diese Erscheinung mit Parmentier dahin gedeutet werden, als fände in den Rezeptakeln der Brustdrüse bereits eine Rahmausscheidung statt, noch könnte man mit Heynsius annehmen, dass bei dieser stetigen fettigen Metamorphose der Drüsenzellen die Fettkügelchen den feinen Drüsengängen adhären und somit erst später in größerer Menge herausbefördert werden. Vielmehr nimmt er mit Heidenhain an, dass ein Einfluss des Nervensystems die Erscheinung bedinge, etwa in der Weise, dass die Bildung der einzelnen Sekretstoffe, speziell des Fettes, aus dem zerfallenden Drüsengewebe in Abhängigkeit vom Nervensystem steht, reflektorisch beeinflusst wird durch den Reiz, den das Anlegen des Kindes resp. das Saugen oder Reiben an der Brust ausübt.

Versuche über den Stoffwechsel bei Ernährung mit Kuhmilch hat Camerer (Zeitschr. f. Biolog. XVI, S. 493) an seinen beiden Kindern, 10 resp. 12 Jahre alt und 26,3 resp. 24,3 kg schwer, angestellt. Die Kinder erhielten vier Tage hindurch nur Kuhmilch (daneben wenig Kaffee) als Nahrung; der sich bald einstellende Wi-

derwille gegen diese reizlose Nahrung hielt von der weitem Fortsetzung des Versuchs ab. Das eine Kind nahm pro Tag 1790 g Milch mit 10,6 g Stickstoff, 53,7 g Fett und 91,3 g Milchezucker auf und schied aus mit dem Harn 8,9 N, mit dem Koth 0,6 N und 1,5 Fett; somit blieben im Körper 1,1 g N, die als Ansatz von Eiweiß, entsprechend etwa 30 g Fleisch, zu deuten sind. Das andere Kind nahm 2040 g Milch mit 11,3 Stickstoff, 57,4 Fett und 97,6 Milchezucker auf und schied aus mit dem Harn 8,8 N, mit dem Koth 0,4 N; somit gelangten hier 2,1 g N, entsprechend ca. 60 g Fleisch zum Ansatz. Bei beiden Versuchsindividuen wurden die MilCHFette bis auf kleine Anteile (ca. 3 %), die mit dem Koth abgingen, vollständig ausgenützt. 1900 g Milch sind also nach dem Ergebniss des Stoffwechselversuchs als eine für ein Kind von 10—12 Jahren mehr als ausreichende Nahrung zu erachten.

Ueber pathologische Milch, sog. Milchfehler, liegen mehrere Mitteilungen vor. Als Ursache für das Blauwerden der Milch, die sog. blaue Milch, erkannten Fuchs und Ehrenberg Mikroorganismen, Vibrionen, und zeigten, dass durch Uebertragung von Spuren blauer Milch auf gesunde Milch dieser Fehler sich gewissermaßen ins Unbegrenzte weiterimpfen lässt. Durch Erdmann's Untersuchungen (Journ. f. prakt. Chemie Bd. 99 S. 385) ist es dann wahrscheinlich geworden, dass der blaue an Vibrionen gebundene Farbstoff in die Anilinreihe gehört, da er dieselben Reaktionen wie Triphenylrosanilin zeigt. Nach Nelsen (Chem. Centralbl. 1881, S. 84) sieht man beim Blauwerden der Milch unter dem Mikroskop bei starker Vergrößerung massenhafte bewegliche Stäbchenbakterien, die sich durch Teilung vermehren und dabei den blauen Farbstoff produciren (chromogene Bakterien). Die Impfung gelingt nur, solange die Milch nicht geronnen ist; nach dem Eintritt der Gerinnung bleibt die Impfung erfolglos. Auch scheint die Gegenwart von Sauerstoff für das Zustandekommen der Ueberimpfung notwendig zu sein. Fleischmann hat gefunden (Milchzeitung X, Nr. 38), dass die Impfung auf entrahmte Milch (Magermilch) schneller und intensiver gelingt, als auf Vollmilch. Die damals sich ergebende Vermutung, dass die Verzögerung des Impferfolges auf der Ersewerung des Luftzutritts durch die dicke Rahmschicht beruht, wurde dadurch bestätigt, dass von gleichzeitig geimpften und unter denselben Bedingungen gehaltenen Proben von süßem Rahm, von Molken und von frischer entrahmter Milch, die Magermilch erst nach 24 Stunden und die Molken nach 48 Stunden blau werden, während der Rahm keine Spur von Bläuung zeigte.

**J. Munk** (Berlin).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Munk J.

Artikel/Article: [Zur Kenntniss der Milch 660-662](#)