

Das Oxyhämoglobin geht ferner durch Aetzalkalien und durch Säuren in einen eisenhaltigen Farbstoff, das *Hämatin*, und in einen histonhaltigen Eiweissstoff, das *Globin* über, während gleichzeitig sehr geringe Mengen von Ammoniak, Ameisensäure und Buttersäure entstehen.

Blutpräparate sind wegen ihres Eisengehaltes in grosser Anzahl arzneilich empfohlen.

Unveränderten Blutstoff, neben wenig Methämoglobin enthalten: das im Vakuum eingedampfte, defibririerte *Ochsenblut*, *Sanguinis tauri siccata*, das *Hämatin-Albumin*, *Trefusia*, *Sicco* oder *Hämoferrogen* u. a.

Hämatogen-Hommel wird aus defibriniertem frischem Blut im Vakuum gewonnen, *Hämatogen* von G. L. Schmidt wird durch Schütteln von frischem defibrinierten Rinderblut mit Aether hergestellt. Aehnliche Präparate sind auch *Hämanutrid* und *Hämatol*.

Die wasserlösliche Pulver bzw. rotbraune, blättrige Massen bildenden Präparate *Sicco*, *Hämoferrogen* und *Trefusia* sind wahrscheinlich durch Eindampfen von Hämatogenlösung im Vakuum gewonnen. Weitere ähnliche Produkte sind: *Sanguinal*, *Hämoferrium*, *Hämoglobineextrakt-Pfeuffer*, *Hämoglobumalbuminat-Theurer*, *Ferrhämin-Hertel*, *Dynamogen-Sauer*, *Hämoglobin-Nordi*, *Hämoglobin in lamellis* (Merk), *Roborin*, *Eubiol*, *Eubiose*, *Hämalbumin*, *Hämolin*, *Hämomaltin*, *Hämatol*, *Fersan* u. a.

Hämol und *Hämogallol* sind zwei durch grosse Resorptionsfähigkeit ausgezeichnete Eisenpräparate, welche durch Einwirkung von Reduktionsmitteln auf den Blutfarbstoff des Rinderblutes gewonnen werden.

Ferrohämol ist ein braunes, fast geschmackloses, 3% Eisen enthaltendes Pulver. *Bromhämol* (mit 2,7% Br.) und *Jodhämol* (mit 16,6% J.) sind braune, in Wasser unlösliche Pulver.

Hämalbumin-Dahmen ist ein dunkelbraunes, in heissem Wasser leicht mit saurer Reaktion lösliches Pulver.

Milch.

Die normale Milch ist eine undurchsichtige, weisse, auch wohl etwas gelbliche Flüssigkeit von angenehm-süsslichem Geschmack und eigenartigem Geruch. In frischem Zustande reagiert sie infolge der in ihr enthaltenen Alkaliphosphate amphoter,

d. h. sie rötet empfindliches blaues, und bläut gleichzeitig rotes Lackmuspapier. Das spez. Gew. schwankt bei 15° zwischen 1,029 und 1,033, im Mittel ist es 1,0317. Die Milch entsteht aus dem Blut dadurch, dass aus dessen Bestandteilen sich zunächst die Milchdrüsenzellen aufbauen, welche dann unter fettiger Degeneration zerfallen und auf diese Weise die Milch bilden. Dieselbe besteht in ihren wesentlichen Bestandteilen aus: *Wasser, Fett, Casein, Lactalbumin, Milchzucker* und *anorganischen Salzen*. In geringer Menge kommen noch vor Citrate, Lactoprotein, Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure sowie Spuren von Harnstoff, Kreatin, Kreatinin, Orotsäure ($C_5H_4N_2O_4 + H_2O$) und andern stickstoffhaltigen Stoffen sowie von Cholesterin, Lecithin und Enzymen. Doch ist das Mengenverhältnis der Einzelbestandteile kein konstantes, insofern als es in gewissem Grade von der Individualität, dem Alter, der Haltung und der Fütterung der Tiere, von der Tageszeit des Melkens sowie von der Lactation abhängt. Die mittlere und die Grenzzusammensetzung der normalen Kuhmilch ist folgende:

		Im Mittel
Wasser . . .	83,65 bis 90,0 %	87,75 %
Fett	2,8 " 4,5 "	3,4 "
Casein	3,0 " 5,0 "	3,2 "
Lactalbumin . .	0,2 " 0,5 "	0,3 "
Milchzucker . .	3,0 " 5,5 "	4,6 "
Asche	0,6 " 0,8 "	0,75 "
Trockensubstanz	10,0 " 16,35 "	12,25 "

Casein, Lactalbumin, Milchzucker und Aschenbestandteile sind in der Milch im gelösten Zustande vorhanden, das Fett hingegen findet sich in derselben als mikroskopisch kleine Tröpfchen von 0,0016 bis 0,01 mm Durchmesser emulsionsartig suspendiert, so dass die Milch unter dem Mikroskop als eine klare Flüssigkeit erscheint, in welcher zahllose, stark lichtbrechende, klare Kügelchen von ungleicher Grösse vorhanden sind.

Kondensierte Milch. Zur Herstellung einer grösseren Haltbarkeit und gleichzeitig leichteren Transportfähigkeit der Milch dampft man dieselbe mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker im Vakuum bei 45 bis 55° bis zur Honigkonsistenz, d. h. bis auf $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{5}$ ihres ursprünglichen Volums, ein. Die in Blechbüchsen gefüllte, eingedickte Milch wird dann im Wasserbade auf 100° erwärmt, luftdicht zugelötet und bisweilen auch noch durch Erhitzen sterilisiert. Gute kondensierte Milch hat folgende mittlere Zusammensetzung in Prozenten:

	Ohne Rohrzucker		Mit Rohrzucker
	Deutschland	Amerika	
Wasser	63,8	48,6	25,7
Casein und Albumin .	10,4	17,8	12,3
Fett	9,8	15,7	11,0
Milchzucker	13,7	15,4	16,3
Asche	2,3	2,5	2,3
Rohrzucker	—	—	32,4
Spez. Gewicht bei 15° .	1,100	1,36	1,282

Milchpulver. Die Milch lässt sich in ein Pulver mit etwa 5% Wassergehalt durch Eindampfen in Vakuumapparaten bei 40 bis 45° überführen oder zweckmässiger nach dem Verfahren von Hatmaker wonach die mit Natriumbicarbonat fast vollständig neutralisierte Milch auf zwei durch Dampf mit 3 Atmosphären geheizte Walzen fliesst, die sich gegenseitig in 0,5 bis 1 mm Entfernung langsam nach unten drehen. Die Milch trocknet auf den Walzen zu einer papierartigen Masse ein, die dann durch eine Schabevorrichtung abgelöst wird.

Sterilisierte Milch. Zum Keimfreimachen und hierdurch für längere Zeit Haltbarmachen erhitzt man die Milch nach dem Passieren von Zentrifugalmaschinen zur Beseitigung von Schmutzteilen im strömenden Wasserdampf unter fortwährendem Umrühren auf 102 bis 103°, füllt sie sodann in sterilisierte Flaschen und erhitzt sie dann zunächst auf 100° und nach dem Schliessen der Flaschen noch zwei Stunden lang auf 102 bis 103°.

Pasteurisierte Milch ist eine keimarme, aber nicht keimfreie Milch. Durch das Erhitzen in besonderen, amtlich als wirksam anerkannten Apparaten während der hierfür vorgeschriebenen Zeit auf eine bestimmte Temperatur (meist auf 65°) und dann sofortige Abkühlung der Milch auf 15 bis 20° werden nur die meisten pathogenen und die das Sauerwerden derselben fördernden Keime abgetötet.

Humanisierte Milch, zu der u. a. die Backhausseche *Kindermilch* zählt, wird aus Kuhmilch fabrikmässig hergestellt und soll hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und der Leichtverdaulichkeit des Caseins möglichst der Frauenmilch gleichstehen.

Die *homogenisierte Milch* rahmt infolge der feinen Verteilung ihrer Fettkügelchen auch bei langer Aufbewahrung nicht aus.

Yoghurt ist eine ursprünglich in Bulgarien und in der Türkei viel genossene Dauermilch, die jetzt auch vielfach in Deutschland

und anderwärts infolge ihrer leichten Bekömmlichkeit verwendet wird. In dem zur Herstellung des Yoghurts dienenden Ferment „Maja“ sind drei verschiedene Milchsäurebakterienarten, vor allem der *Bacillus bulgaricus*, daneben noch eine Diplokokken- und eine Streptokokkenart vorhanden, durch welche bei 45° das Casein zu 38% in lösliche Form, Albumosen und Peptone, unter gleichzeitiger Bildung von Milchsäure übergeführt wird.

Zur Darstellung des Yoghurts kühlt man einmal aufgekochte, eventuell auch eingekochte Milch langsam auf 45° ab und fügt derselben pro Liter einen Teelöffel voll Yoghurt vom vorigen Tage, der mit etwas Milch angerührt ist, hinzu. Das Gemisch bleibt dann 4 bis 5 Stunden oder so lange stehen, bis die Milch in eine dicke weisse Masse übergegangen ist, die man langsam erkalten lässt.

Leimgebende Gewebe und Leimarten.

Der Körper aller, besonders jedoch der höheren Tiere enthält gewisse organisierte Stoffe, die an sich in kaltem und heissem Wasser unlöslich sind, aber durch anhaltendes Kochen mit Wasser ihre organisierte Struktur aufgeben und in *Leimsubstanzen* übergehen, d. h. in Stoffe, die ihrer Zusammensetzung und ihrem Verhalten nach den Eiweissstoffen ähnlich sind, sich jedoch in heissem Wasser lösen und beim Erkalten ihrer Lösung eine homogene, klebrige, elastische Gallerte hinterlassen. Nach den zur Darstellung des Leims dienenden Materialien unterschied man früher den *Knochen-* oder *Hautleim* oder das *Glutin* und den *Knorpelleim* oder das *Chondrin*. Die glutinliefernden Gewebe hiessen *Collagene*, die chondrinliefernden *Chondrogene* oder *Chondrigene*. Den Collagenen gehören an die knorpelige Grundlage der Knochen (Ossein), des Hirschhorns und des Fischbeins, die Haut, die Sehnen usw., den Chondrogenen dagegen die nicht verknöchernden Knorpel, z. B. die Rippenknorpel, die Knorpel der Luftröhre, der Nase, der Ohren usw. Schmiedeberg hat indes gefunden, dass die eigentliche Knorpelsubstanz nur aus einem Gemisch leicht spaltbarer Verbindungen von mucoidartigen Eiweissstoffen und von leimgebendem Gewebe mit