viel Leibeskräfte brauchen. Es gehört demnach viel Kühnheit dazu, einer ganzen Bevölkerung eine solche Diät vorzuschreiben, deren Folgen für das öffentliche Wohlbefinden nicht Voraus zu berechnen sind — und der Vorschlag, Kartoffelbrod zu essen, enthält jedenfalls das unbillige Ansuchen an die Mägen der Arbeitenden, sich — aller Naturforderung entgegen — die Quintessenz des Nährenden aus einem ungewöhnlichen Brodumfang herauszusuchen. Der Magen, der ein solches Ansuchen zurückweist, hat vollkommen eben so recht, wie Einer der sich weigert, 320000 Pfund goldführenden Rheinsand statt eines Ducaten zu nehmen, die doch in gleichem Grade goldhaltig sind.

Wenn die Kartoffeln, wie andere Vorschriften wollen, roh angewendet werden, so läßt man wegen des unangenehmen Geschmacks den Kartoffelsaft vorher ablaufen. Mit diesem geht aber auch das nahrhafte, nämlich das Eiweiß der Kartoffeln, fast ganz hinweg und die erwähnten Einwürfe werden doppelt gewichtig. Schon vor einigen Jahren hat Prof. v. Liebig durch einen im Interesse des Gewerbevereins angestellten Versuch bewiesen, daß ein Geback Brod mit Zusatz von rohen Kartoffeln eben so theuer kommt, als mit bloßem Mehl. Endlich bedarf es keines besonderen Nachweises, daß von Rüben keine Rede seyn kann, wenn schon Kartoffeln keinen Vortheil mehr gewähren.

Ueber die Reaction auf Milchsäure nach Pelouze; von Dr. *Adolph Strecker*.

Pelouze *) giebt in seiner Abhandlung über Milchsäure an, daß eine Auflösung des milchsauren Kupferoxyds durch

*) Annal. de Chim. et de Phys. 3. sér. T. XII p. 267 und diese Annal. Bd. LIII S. 124.

Kalkmilch nur unvollständig gefällt wird, und dafs selbst bei einem *grofsen Ueberschuß* an Kalk ein Theil des Kupferoxyds in Auflösung bleibt. Er bemerkt hierauf ausdrücklich, dafs dieses Verhalten zuweilen gestatte, die Milchsäure von andern sie begleitenden Stoffen zu unterscheiden, und dafs auf diese und ähnliche Reactionen gestützt, die Gegenwart von Milchsäure im Magensaft endlich von Bernard und Barreswil constatirt worden sey.

Boussingault nahm bei der Untersuchung des Harns der Pflanzenfresser *) zu dieser Reaction ebenfalls seine Zuflucht, um die Gegenwart der Milchsäure in demselben darzuthun, doch setzt er hinzu, dafs er diefs nur unter Verantwortlichkeit von Pelouze thun. Er fand nämlich, dafs nach Zusatz von salpetersaurem Kupferoxyd und Kalkmilch zu dem Harn von Kühen, Kupferoxyd in Auflösung bleibt und schliesst hieraus auf die Gegenwart von Milchsäure. Da ferner nach Abrechnung des Kalis, das mit der gefundenen Kohlensäure, Schwefelsäure und Hippursäure verbunden seyn konnte, noch von dem im Harn gefundenen Kali ein beträchtlicher Theil übrig blieb, so nimmt er diefs mit Milchsäure verbunden an und berechnet so in 100 Theilen Harn einer Kuh 17 Thl. milchsaures Kali, während in demselben Harn nur 16,5 Thl. hippursaures Kali enthalten ist. In einem andern Harn berechnet er gar 11,3 milchsaures Kali und 8,8 milchsaures Natron auf 4,7 hippursaures Kali.

Auch Goble y **) glaubt durch dieselbe Reaction die Gegenwart von Milchsäure im Eigelb nachgewiesen zu haben.

Diese Reaction auf Milchsäure hat daher schon eine bedeutende Wichtigkeit erlangt, und es war von Interesse, ihre Richtigkeit und Anwendbarkeit zu prüfen.

*) Annal. de Chim. et de Phys. 3. sér. T. XV. p. 97.

**) Journ. de Pharm. T. IX.

Ich versetzte eine concentrirte Auflösung von reinem milchsaurem Kupferoxyd in Wasser mit kalifreier Kalkmilch und fand, daß bei Zusatz von wenig Kalkmilch, doch so, daß Kalk in der Flüssigkeit suspendirt blieb, die filtrirte Lösung schwach blaugefärbt, bei Anwendung von etwas mehr Kalkmilch dagegen vollkommen farblos war. Diese farblose Flüssigkeit zeigte nach Zusatz von ein paar Tropfen Salzsäure und etwas Schwefelwasserstoffwasser eine so schwache Bräunung, daß sie nur dann bemerklich war, wenn man der Länge der Proberöhre nach durchsah. Wurde die farblose Lösung, welche die geringe Menge von Kupferoxyd gelöst enthielt, abermals mit wenig Kalkmilch versetzt und filtrirt, so gab sie mit Schwefelwasserstoff oder Blutlaugensalz auch nicht die geringste Reaction auf Kupfer. Bringt man zu einer Lösung von milchsaurem Kalk frisch gefälltes Kupferoxydhydrat, so wird es aufgelöst, aber durch Kalkmilch wieder vollständig gefällt. Obgleich daher die Gegenwart der Milchsäure die vollständige Fällung des Kupferoxyds durch Kalkmilch wohl erschwert, aber nicht hindert, so giebt es doch eine große Anzahl von organischen Körpern, *welche diefs thun*; Pelouze führt nur die Zuckerarten an.

Folgende Versuche zeigen ferner die Unmöglichkeit, die von Pelouze angegebene Reaction auf Milchsäure in Flüssigkeiten anzuwenden, die eine so große Anzahl zum Theil noch unbekannter Stoffe enthalten, wie der Magensaft und der Harn.

Gleiche Raumtheile der kalt gesättigten Lösungen folgender Körper wurden mit gleichviel von einer Lösung salpetersauren Kupferoxyds und von Kalkmilch versetzt. In dem Filtrate war nach Zusatz von wenig Salzsäure keine Spur einer Reaction auf Kupfer durch Schwefelwasserstoff bemerkbar bei : essigsauren, citronensauren, äpfelsauren, weinsauren Salzen und bei milchsaurem Zinkoxyd. Eine deutliche Reaction auf Kupfer gaben dagegen : Leim, Leimzucker, unreiner milchsaurer Kalk, Salmiak, Rohrzucker, Traubenzucker, mit Kali gekochter Leim,

Fibrin, Albumin, Casein; bei den letzten sechs dieser Körper war die Flüssigkeit intensiv gefärbt. Sind daher Ammoniaksalze vorhanden, so wird man bei Gegenwart von sogenannten Proteinkörpern, mag man durch Kochen mit Kali das Ammoniak entfernen oder nicht, immer die Reaction auf Milchsäure von Pelouze erhalten.

Obgleich ich daher die Möglichkeit des Vorhandenseyns der Milchsäure im Harn, im Eigelb etc. nicht bestreiten will, so glaube ich doch dargethan zu haben, dafs diefs durch die Versuche von Boussingault und Goble y nicht bewiesen ist, auch zweifle ich nicht, dafs bei fernerer Anwendung dieser Reaction die Gegenwart der Milchsäure noch in einer Menge von Thier-substanzen angenommen werden wird, in denen sie gänzlich fehlt. Der einzige Weg, uns davon zu überzeugen, ist der, dafs man durch die Analyse eines milchsauren Salzes, aus diesen Substanzen dargestellt, den Beweis liefert. Diefs ist bei dem Vorhandenseyn von 1,7 — 2 pC. milchsauren Salze, wie Boussingault im Harn annimmt, keine sehr schwierige Aufgabe.

Ueber Barreswil's Trennungsmethode des Kobalts von Mangan; von *Demselben*.

Die bis jetzt gebräuchlichen Trennungsmethoden des Kobalts von Mangan lassen noch Manches zu wünschen übrig, indem sie theils beide Metalle nicht vollständig scheiden, theils ziemlich schwierig in der Ausführung sind.