

Bei einem Versuche mit Kuhmilch erhielt er aus dem Gesamtstickstoff berechnet 2,95 % Eiweisskörper, während die directe Bestimmung nach Haidlen 3,28 % ergab. Diese Differenzen sind so gering, dass sie den Satz rechtfertigen, dass in der Frauen- und Kuhmilch nicht mehr Stickstoff enthalten sei, als den richtig bestimmten Eiweisskörpern entspricht.

#### IV. Specielle analytische Methoden.

Von

H. Fresenius und C. Neubauer.

##### 1. Auf Lebensmittel, Handel, Industrie, Agricultur und Pharmacie bezügliche.

Von

H. Fresenius.

Ueber den Einfluss längerer Belichtung auf die Bestimmung der organischen Substanz im Wasser hat die wissenschaftliche Station für Brauerei Weihestephan — München\*) folgende Mittheilungen gemacht. «Wenn man gewöhnliches Wasser sich selber überlässt, so bilden sich darin, selbst bei vollkommenem Verschlusse, bekanntlich nach einiger Zeit grün, braun oder graulich gefärbte organische Ausscheidungen, die man unter der Bezeichnung Algenschleim zusammen zu fassen pflegt, und in welchen man bei der mikroskopischen Prüfung zahlreiche Algen und Infusorien auffindet. Dr. O. Harz, der eine grössere Anzahl Münchener Brunnenwasser nach dieser Richtung untersuchte, führt darunter folgende Species auf: \*\*) *Achnanthidium lineare* Sm., *Achnanthes minutissima* Ktz., *Amoeba porrecta* Schulze und — *princeps* Carter, *Aphanocapsa brunnea* N., *Aphanochaete repens* A. Br., *Bacterium Lineola* Cohn, — *termo* und — *viride* Harz et Port, *Chlamydomonas tingens* A. Br., *Chlorococcus Gigas* Grun. und — *humicola* Rbh., *Chroococcus pallidus* N., *Cyclidium glaucoma* Ehrb., *Fragilaria pusilla* Bréb., *Navicula mutica* und — *lanceolata* Ktz., *Hypheotrix aeruginea*, *Odontidium anceps* Ehrb., *Oscillaria chalybaea* Mertem, *Palmella heterospora* Rbh. und — *uvaeformis* Rbh., *Paramecium aurelia*, *Pleurococcus angulosus* und — *vulgaris* Menegh., *Rotifer vulgaris*, *Scenedesmus obtusus* und *acutus* Meyen, *Stauroneis dilatata* Sm., *Stichococcus bacillaris* N., *Synedra tabulata* Ktz. \*\*\*)

\*) Der bayer. Bierbrauer 11, 306. Vom Verf. eingesandt.

\*\*) Der bayer. Bierbrauer 11, 87.

\*\*\*) Ueber denselben Gegenstand s. a. Radlkofer, Mikroskopische Unter-

Man ist nun wohl geneigt, die Bildung dieser Organismen aus dem Gehalte des Wassers an präexistirender organischer Substanz abzuleiten. Dem gegenüber steht die Frage, ob nicht vielmehr in dem kohlenensäurehaltigen Wasser eine Neubildung an organischer Masse durch den Lebensprocess dieser niedrigsten Organismen stattfindet. Es dürfte nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass die mit der Entstehung der organisirten Gebilde gleichen Schritt haltende Ausscheidung von kohlensaurem Kalk in Folge Zersetzung der seine Lösung zuvor bedingenden freien Kohlensäure des Wassers sich vollziehe.

Gewiss ist, dass nach länger fortgesetzter Belichtung der Gesamtgehalt eines Wassers an organischer Substanz im dermaligen chemisch-analytischen Sinne sich während der Bildung des sogen. Algenschleims beträchtlich vermehrt. Dieses hat für die Bestimmung der organischen Substanz im Wasser eine wesentliche Bedeutung. Nimmt man ein zur Prüfung auf organische Substanz bestimmtes Wasser nicht sofort in Arbeit, so fällt unter Umständen der Gehalt an jener viel zu hoch aus, und mögen wohl bereits manche Fehlschlüsse auf Grund des analytischen Ergebnisses durch diesen Umstand bedingt und untergelaufen sein. In gar manchen Fällen dürfte der Gehalt an organischer Substanz im Wasser sich zu hoch gefunden haben, weil man gezwungen war, die Untersuchung zu verschieben.

O. Schottler hat zur Aufklärung dieses Verhältnisses verschiedene Wasser längere Zeit hindurch bezüglich der Zunahme der durch übermangansaures Kali darin angezeigten organischen Substanz beobachtet und gelangte, um nur ein den Sachverhalt veranschaulichendes Beispiel anzuführen, mit dem Wasser der Münchener (Thalkirchner) Leitung zu folgenden eclatanten Ergebnissen:

	Thalkirchner Wasser
	Grm. Sauerstoff zur Oxydation der in 100,000 Thln. Wasser enthaltenen organischen Substanz verlangt
10. Juli 1876 . . . . .	0,0432
21. < < . . . . .	0,1090
1. Aug. < . . . . .	0,1939
17. < < . . . . .	0,2787
3. Oct. < . . . . .	0,3272

suchung der organischen Substanzen in Brunnen, Zeitschrift für Biologie 1, 26 und ebendaselbst 3, 258 Thomé, Zur mikroskopischen Untersuchung des Brunnens. — Cohn, Ueber lebende Organismen im Trinkwasser, Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft 1853. — 1866 Grünberg's Zeitschrift für klinische Medicin 4. — Ueber den Brunnensfaden, Biologie der Pflanzen I. 1870. — Hassal A microscopical examination of the waters supplied to the inhabitation of London etc. London 1850.

In der Zeit vom 10. Juli bis 1. August, also innerhalb 22 Tagen, oder rund drei Wochen, war das in verschlossener Flasche exponirte Wasser nach dieser Richtung schon untrinkbar geworden, d. h. der Gehalt an organischer Substanz hatte bereits eine Höhe erlangt (circa 0,2 Grm. Sauerstoff verlangend), die das Wasser nicht mehr als Trinkwasser qualificirt.

Die bezüglichen Bestimmungen wurden genau nach der Methode von Kubel ausgeführt (Anleitung zur Untersuchung von Wasser etc. 2. Aufl. von Dr. F. Tiemann p. 105) nur mit dem Unterschiede, dass die Proben statt mit den bei dem citirten Verfahren vorgeschriebenen 5 CC. verdünnter Schwefelsäure mit 10 CC. angesäuert wurden.»

**Zur Probirung von Blicksilber auf den Gold- und Silbergehalt** bedient sich Otto Lindemann\*) eines Verfahrens, bei welchem beide Metalle in ein und derselben abgewogenen Menge der Probesubstanz bestimmt werden. Die Silberbestimmung wird dabei nach der von Volhard angegebenen maassanalytischen Methode ausgeführt, über welche in dieser Zeitschrift 13, 171 und 16, 351 berichtet worden ist.

Das auf den Unterharzer Hüttenwerken zu Oker, Herzog Julius- und Frau Sophienhütte gewonnene Blicksilber ist vor seiner Weiterverarbeitung zum Zweck der Goldscheidung stets Gegenstand der Untersuchung auf den Gehalt an Gold und Silber und dienen die erhaltenen Resultate den Betriebsbeamten zur Controlirung des Metallausbringens im Grossen. Die Probenahme geschieht in der üblichen Weise auf der Hütte, auch wird das Granuliren der Proben unter Vermeidung des Feinbrennens von Seiten der Hütte besorgt. Es ist also das dem Laboratorium in versiegelten Büchsen zugehende Probematerial jederzeit zur Untersuchung geeignet und bedarf keiner weiteren Vorbereitung.

Auf einer chemischen Wage werden etwa 10 Grm. Blicksilbergranalien von Linsengrösse genau abgewogen und in einem Digerirkölbchen von 200—250 CC. Inhalt und schlanker, birnförmiger Gestalt mit etwa 50 CC. reiner, chlorfreier Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. auf dem Sandbade so lange erwärmt, bis die Einwirkung der Säure beendet ist und keine rothen Dämpfe mehr entweichen. Hierauf verdünnt man mit destillirtem Wasser, wartet bis sämmtliches Gold sich vollständig am Boden des Kölbchens angesammelt hat und giesst die klare Silbernitratlösung vorsichtig unter Vermeidung jeglichen Verlustes in eine bereit ge-

\*) Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. 35, 333.