

schnitt kostet 1 g Eiweiss 0,33 Pf., Fett 0,12 Pf. und Kohlehydrate 0,05, somit ein Verhältniss von 1 : 2,4 : 6,6, während König bekanntlich 1 : 3 : 5 annimmt.

Unter Zugrundelegung der Voit'schen Durchschnittszahlen für den täglichen Stoffbedarf und der Demuth'schen Zahlen für den Geldwerth der Nahrungsstoffe stellt sich der Durchschnittspreis der täglichen Nahrung:

118 Eiweiss	× 0,33 Pf. =	38,94 Pf.,
58 Fett	× 0,12 - =	6,72 -
500 Kohlehydrat	× 0,05 - =	25,00 -
		<u>70,66 Pf.</u>

Das Verhältniss zwischen thierischer und pflanzlicher Kost ergibt sich nach Demuth in folgender Weise: Bei seinen 62 thierischen Nahrungsmitteln stellt die Menge, welche man für 1 Mark erhält, einen Nährwerth von 78 Pf., jene, welche man bei den 48 pflanzlichen bekommt, einen solchen von 1 Mk. 22 Pf. dar. Nichtsdestoweniger hält Demuth die Preisdifferenz zwischen rein pflanzlicher Diät und zweckmässig gemischter Kost nicht für sehr gross, dafür letztere aber für zuträglicher. Die schlechtere Ausnutzung der pflanzlichen Nahrung, die beträchtlicheren Kosten für die Heizung des Ofens bei der Herstellung der Pflanzenkost, die nothwendige Abwechslung, so dass man gezwungen ist, zuweilen auch theurere Pflanzenstoffe einzukaufen, diese machen es fraglich, ob der Kostenunterschied zwischen rein pflanzlicher und gemischter Diät sehr in's Gewicht fällt.

Für 1 Mark erhält man z. B. einen Nährwerth:

bei Stockfisch . . . . .	von 408 Pf.
Wasserüben . . . . .	350
gelben Rüben . . . . .	381
Buttermilch . . . . .	316
Sauermilchkäse . . . . .	303
Kartoffeln . . . . .	240
Erbsen . . . . .	227
Bohnen . . . . .	224
Sauermilch . . . . .	218
Linsen . . . . .	215
Roggenbrod . . . . .	158
Kuhmilch . . . . .	109
Hering . . . . .	79
fettm Schweinefleisch . . . . .	60
- Kufleisch . . . . .	58
Kalbfeisch . . . . .	50
Ei . . . . .	43

### Faserstoffe, Färberei.

Die Beziehung der Kleidung zur Hautthätigkeit bespricht ausführlich E. Cramer (Arch. Hyg. 10 S. 231). Schweissabsonderung wird man zu erwarten haben, wenn die Wärmeproduction im Körper soweit steigt, dass mehr Wärme gebildet wird, als vermöge der die Wärmeregulung beeinflussenden Bedingungen an Wärmeverlust

gefordert wird. Die Grösse der Wasserdampfabgabe beim Menschen in ruhender Luft beträgt nach Pettenkofer in 24 Stunden 828 bis 2043 g.

Schweiss enthält im Mittel 0,36 Proc. Kochsalz; aus dem Chlorgehalt der getragenen Wäsche lässt sich somit auf die Schweissabsonderung schliessen. Bei zweistündiger Arbeit in einem 26° warmen Raume betrug z. B. die Kochsalzaufnahme des Hemdes 539 mg, der Hose 239 mg, für den ganzen Körper entsprechend 1626 mg Kochsalz oder 454 cc Schweiss. Der Schweiss begünstigt die Wärmeabgabe des Körpers auch sehr wesentlich durch die Durchnässung der Kleider (d. Z. 1889 S. 232). Da ein Arbeiter in 24 Stunden 3362 W. E. erzeugt und 968 W. E. für andere Zwecke im Organismus in Abzug kommen (Z. Biol. 21 S. 383), so treffen bei angestrenzter Arbeit 2394 W. E. für achttündige Arbeitszeit, für 1 Stunde 299 W. E., welche völlig durch Wasserverdampfung gebunden werden können.

Beachtenswerth ist auch der Gehalt des Schweisses an Stickstoffverbindungen (Harnstoff u. dgl.). In Ruhe wurden 13 mg Stickstoff in 24 Stunden im Schweiss ausgeschieden, beim achttündigen Marsch im Winter 395 mg, im Sommer 711 mg.

Baumwolle und Leinen halten die Schweissbestandtheile zurück, während Wolle einen grossen Theil derselben an die Oberkleidung abgibt.

### Neue Bücher.

T. E. Thorpe: A Dictionary of Applied Chemistry (London, Longmans, Green & Co.) 1890.

E. A. Brayley Hodgetts: Liquid Fuel for Mechanical and Industrial Purposes (London, F. N. Spow) 1890.

Ferd. Fischer: Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie mit besonderer Berücksichtigung der Gewerbestatistik für das Jahr 1889. Mit 216 Abb. (Leipzig, Otto Wigand).

Die Anordnung ist die bisherige:

1. Chemische Technologie der Brennstoffe
2. Chemische Metallurgie
3. Chemische Fabrikindustrie; unorganisch
4. organisch
5. Glas, Thon, Cement, Mörtel
6. Nahrungs- und Genussmittel
7. Chemische Technologie der Faserstoffe
8. Sonstige organisch-chemische Gewerbe.

### Verschiedenes.

Ein Gutachten des Gesundheitsamts.  
[Schluss von S. 191.]

Die Mittheilungen unter 1 verdanken ihren Ursprung zwei sogenannten Aufsehern, die häufig

von Herford nach Salzuflen kamen. Es würde zu weit führen, wollte ich auf die einzelnen Angaben näher eingehen: folgender Fall genügt, um die Unglaubwürdigkeit jener Zeugen darzuthun und die Mittheilungen aus Herford in das rechte Licht zu setzen.

Auf Seite 228 heisst es: „Die bestehende Aufregung konnte nur noch vermehrt werden, als die städtischen Beobachter in der Nacht vom 20. auf den 21. Juli plötzlich das Vorhandensein eines bis dahin ungekannten unterirdischen Abflusses aus den Klärbassins der Fabrik entdeckten, und auch schmutziges Wasser aus demselben ausfliessen sahen“.

Dieser Kanal erhält nachher auch noch die Bezeichnung „geheimer“ Kanal.

Man wird mir zugeben müssen, dass eine schwerere Beschuldigung gegen die Stärkefabrik kaum ausgesprochen werden konnte. Wer das Gutachten liest, wird bestimmt annehmen müssen, dass die Fabrik diesen „geheimen“ Kanal angelegt habe, um absichtlich Schmutz in den Fluss zu leiten.

Wie sieht es nun in Wirklichkeit damit aus? Jener Kanal ist 1885 bei Errichtung der Kläranlage angelegt; er verbindet zwei Schleusen der Klärteiche und läuft dann bis zum Flusse, wo er etwa 60 cm über dem mittleren Wasserstand ausmündet. Da die Leitung unter einem Klärteiche fortlief, so musste sie hier unterirdisch liegen; in dem vom letzten Klärteich bis zum Flusse liegenden Theile ist sie unterirdisch gelegt, weil sonst eine etwa 1 m tiefe Rinne entstanden wäre. Es ist bei dieser Anlage Niemandem auch nur im Entferntesten der Gedanke gekommen, dass der Kanal, dessen Mündung frei und offen vor Augen lag, jemals als „geheim“ angesehen werden würde. Derselbe ist auf mehreren Karten der Klärteiche deutlich eingezeichnet und in der dazu gehörigen Beschreibung erwähnt. Derartige Karten sind an verschiedene Behörden, Gerichte, Sachverständige u. dgl. vertheilt, auch das Gesundheitsamt erhielt eine solche. Die dem Gutachten beigefügte Tafel V ist nach der Karte angefertigt, der Abfluss ist daselbst mit r--r bezeichnet. Dass dieser Kanal mit jener Mittheilung gemeint war, wird dadurch bewiesen, dass nur dieser allein existirte und dass jene Beobachter aus dem Ausfluss desselben am 21. Juli 1887 schöpften.

Bei sämtlichen Besichtigungen der Klärteiche, und deren haben sehr viele stattgefunden, hat Niemand etwas daran auszusetzen gehabt. Auch die verschiedenen Commissare des Kaiserl. Gesundheitsamts haben kein Wort des Tadels über diesen Abfluss geäußert und noch weniger darüber, dass er unterirdisch war.

Dieser allgemein bekannte Kanal wird nun im Sommer 1887 plötzlich von den städtischen Aufsehern „entdeckt“ und das Kaiserliche Gesundheitsamt wird leider ein Opfer dieser Mystification!

Dass man sich in Herford nicht gescheut hat, diese plumpe Erfindung dem Gesundheitsamt mitzutheilen, kennzeichnet die Mittel, mit denen man daselbst gegen die Stärkefabrik arbeitet. Dadurch wird aber der Referent in keiner Weise entschuldigt; derselbe durfte dieser Anschuldigung nicht ohne Weiteres Glauben schenken, da sie jeder officiellen Bestätigung entbehrte. Wenn keine Ge-

legenheit mehr vorhanden war, sich über diesen Punkt an Ort und Stelle zu orientiren, so musste doch wenigstens der Fabrik Gelegenheit gegeben werden, sich gegen den Vorwurf zu vertheidigen. Es wäre ihr ein Leichtes gewesen, die Verleumdung zu entkräften.

Die „Entstehung eines geheimen, bis dahin unbekannten Kanals“ ist also eine Fabel; wie verhält es sich nun mit der Angabe, dass Schmutzwasser aus demselben geflossen sei? Auch dies ist unwahr, die damals zu gleicher Zeit entnommenen Gegenproben zeigten völlig klares Aussehen. Der Abfluss war auf chemisch-mechanischem Wege geklärtes Abwasser, welches regelrecht die Klärteiche durchflossen hatte.

Den besten Beweis dafür, dass der Ablauf kein Schmutzwasser war, hat das Gutachten selbst geliefert. Die betreffenden Aufseher haben nämlich die Probe, welche sie von dem angeblich schmutzigen Wasser schöpften, dem Kaiserl. Gesundheitsamt eingeschickt. Nach Angabe des Gutachtens S. 228 geschah die Entdeckung in der Nacht vom 20. auf den 21. Juli (es war in Wirklichkeit am 21. Juli Morgens 5 Uhr), es kann also die entnommene Probe keine andere sein, als die in der Analysentabelle S. 240 angeführte No. 8, bezeichnet als „Abfluss der Klärbassins neben dem Gradirwerke, entnommen am 21./7. 1887“. Dieselbe enthielt suspendirte Theile = 0. Man wird mir Recht geben, dass ein schmutziges Wasser unbedingt suspendirte Theile enthalten muss.

Die gegebenen Beispiele werden genügen, um die Unglaubwürdigkeit der Herforder Mittheilungen, auf welche das Gutachten so viel Werth legt, zu kennzeichnen; speciell ist dargethan, dass ein Abfluss von Schmutzwasser nicht festgestellt ist.

Die Übelstände bei Herford sollen sich geäußert haben durch Sterben von Fischen und Auftreten von Algen.

Hinsichtlich des ersteren Umstandes bemerke ich vorläufig nur, dass die Theorie des Referenten, die Fische seien durch Kalkschlamm aus den Klärteichen getödtet, unter allen Umständen irrig ist, da in diesem Falle die Fische gleich unterhalb der Fabrik zuerst hätten sterben müssen, was nachweislich nicht geschehen ist. Hierüber hilft sich der Referent mit der „Annahme“ weg, dass in diesem Flussabschnitt zu jener Zeit vielleicht keine Fische vorhanden gewesen seien. Diese Annahme ist allerdings sehr bequem, um die Theorie des Referenten zu stützen, steht aber mit der Wirklichkeit in krassstem Widerspruch. Durch hiesige Fischberechtigte ist der Gegenbeweis gegen die Theorie des Referenten leicht zu bringen, an dieser Stelle ist das natürlich nicht möglich.

Was die Algen betrifft, so soll weder deren Vorhandensein gezeugnet werden, noch der Umstand, dass dieselben wirkliche Übelstände erzeugen. Sie erscheinen meistens nur im Frühjahr, zuweilen aber auch im Herbst und bleiben auch wohl im Frühjahr aus. Die Wasserverhältnisse und die Witterung haben viel Einfluss darauf. Entschieden wird seitens der Stärkefabrik bestritten, dass die Algen durch das Fabrikabwasser entstehen und der beste Beweis für die Ansicht der Fabrik ist, dass dieselben Algen in mindestens ebenso grossen

Mengen wie unterhalb auch oberhalb der Fabrik vorkommen. Ich will auf diesen Punkt hier nicht weiter eingehen, sondern nur bemerken, dass die Schuldlosigkeit der Stärkefabrik an den Algenbildungen durch die im Process abgegebenen Gutachten bewiesen ist. Die Beobachtungen über das Entstehen und Vorkommen der Algen werde ich demnächst zum Gegenstande einer besonderen Mittheilung machen, da dieser Punkt von allgemeinstem Interesse ist.

Im vorliegenden Fall hat der Referent auf die erhaltenen Mittheilungen hin einfach angenommen, dass die bei Herford auftretenden Algen und sonstigen Übelstände durch die Abwässer der Stärkefabrik entstanden seien.

Einen wirklichen Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht hat er jedoch in keiner Weise erbracht. Meines Erachtens musste auf die erhaltene Anzeige hin, dass Übelstände bei Herford vorlagen, eine Commission des Gesundheitsamts an Ort und Stelle Untersuchungen anstellen. Geschah dies, so war die Stärkefabrik in der Lage, der Commission dieselben Übelstände, nämlich massenhaftes Auftreten von Algen, auch oberhalb der Fabrik nachzuweisen. Statt dessen hat man es vorgezogen, den Fall rein theoretisch zu beurtheilen. Da man sich dafür entschied, der Stärkefabrik die alleinige Schuld zu geben, so musste auch noch eine besondere Theorie aufgestellt werden, um zu erklären, auf welche Art und Weise die Fabrik jene periodisch auftretenden Übelstände bewirkt habe.

Die angeblichen Fehler der Kläranlage in Salzuflen. Um die Schuld der Stärkefabrik an den erwähnten Übelständen zu beweisen, nimmt der Referent an, dass beim Ablassen der Klärteiche häufig Schlamm mit abgelaufen sei. Ohne einen einzigen thatsächlichen Beweis zu haben, gründet er diese Annahme lediglich darauf, dass die Kläranlagen der Fabrik fehlerhaft seien. Die Schleusen sollen an der tiefsten Stelle liegen, wodurch nothwendigerweise Schlamm mitgerissen werden müsse; er verlangt daher Vorrichtungen, welche das Abfließen von Schlamm verhüten sollen.

Da der Referent bei seiner Anwesenheit in Salzuflen sich die Schleusen und deren Einrichtung gar nicht näher angesehen und auch nicht den geringsten Tadel geäußert hat, so kann er sich jene Ansicht erst später in Berlin gebildet haben. In Wirklichkeit lagen die Schleusen nicht an der tiefsten Stelle, sondern etwa 50 bis 60 cm darüber, und eine Vorrichtung zum Verhüten des Abfließens von Schlamm war von vornherein an den Schleusen angebracht, die sich vor den Schlammteichen befanden. Dieselben waren nämlich nach dem Teiche hin durch einen oben offenen etwa 1 m hohen Kasten abgeschlossen; das Wasser musste also über die Wand dieses Kastens fallen, um abfließen zu können. Sollte nun, was beiläufig gesagt, in jedem Jahre ein- bis zweimal vorkam, ein Bassin ganz trocken gelegt werden; so wurde die Bretterwand jenes Kastens nach und nach von oben herab abgenommen, so dass das im Teiche stehende Wasser nur von der Oberfläche abfließen konnte. Das letzte Wasser liess man in den Boden versinken.

Die geschilderte Einrichtung entsprach ihrem Zweck vollkommen; es ist nie Schlamm mit abgelaufen.

Es liegt hier also die Thatsache vor, dass der Referent des Gutachtens zur Erklärung von Übelständen, die er selbst nicht gesehen hat, eine Einrichtung der Klärteiche angenommen hat, die in Wirklichkeit nicht vorhanden war. Stützt sich also ein Theil der Gutachten gegen die Stärkefabrik erhobenen Anklagen auf unbeglaubigte Mittheilungen, so gründet sich der andere auf theoretische Annahmen, die nur durch ungenügende Orientirung an Ort und Stelle möglich waren.

Wir haben hier also den Fall, dass die eigenen Beobachtungen der Commissare des Gesundheitsamts und die Resultate der umfangreichen Untersuchungen anscheinend bei Seite gesetzt sind und nur auf Grund der von fern her eingegangenen Berichte das Schlussurtheil gefällt ist, dass nämlich die Stärkefabrik die Schuld an den beregten Übelständen trage.

H. Schreib.

## Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

### Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

#### Hannoverscher Bezirksverein.

Sitzung am 1. März. Vors. Ferdinand Fischer, Schriftführer Dr. F. Hartmann; anwesend 35 Mitglieder.

Dr. M. Holtz hielt einen eingehenden Vortrag über den heutigen Stand der Bakterienforschung.

Aus der sich anschliessenden lebhaften Besprechung ist hervorzuheben, dass Dr. Schnitz besonderen Werth auf gute Kindermilch legte. Holtz selbst betonte noch die Gemeingefährlichkeit des in den meisten Bierwirthschaften üblichen Verfahrens,

alle Biergläser in einem einzigen Wasserkübel zu spülen, so dass hierdurch Bacterien von Mund zu Mund wandern können.

#### Kölner Bezirksverein.

Sitzung am 28. März. Vorsitzender Th. Kyll.

Zum Vertreter des Kölner Bezirksvereins im Vorstandsrathe des Hauptvereins wurde A. Hofmann gewählt und zum stellvertretenden Th. Kyll. Die Frage, ob Anträge für die nächste Hauptver-