

Handelt es sich um stark verunreinigte Wässer, also solche mit einem Gehalt an salpetriger Säure oder mit viel Fäulnissubstanzen, so wird man doch in jedem Fall die von Winkler angegebene Korrekturbestimmung vornehmen müssen, mit der von Noll vorgeschlagenen Modifikation. Die absoluten Sauerstoffmengen werden allerdings an sich immer ziemlich niedrig sein.

Im Anschluß daran seien noch einige Proben aufgeführt, in denen ich bei der Sauerstoffbestimmung den Tenaxapparat mit der Winklerschen Methode verglichen habe. Aus der kleinen Tabelle III ergibt sich alles nähere, im letzten Stab derselben finden sich die aus der Temperatur für den jeweiligen Sättigungsgrad berechneten theoretischen Zahlen. Es ergibt sich daraus einmal schon die von Winkler und anderen betonte Differenz der von Bunsen angegebenen mit den später von anderen Autoren gefundenen Zahlen; ferner findet sich durchschnittlich nach Winkler mehr Sauerstoff, als mit dem Tenaxapparat gefunden wird. Während die nach Winkler gefundenen Zahlen mit den berechneten durchschnittlich gut übereinstimmen, bleiben die Tenaxzahlen mehr oder minder dahinter zurück, ohne daß sich sagen läßt, worauf diese niedrigen Werte zurückzuführen sind. Vielleicht sind sie dadurch bedingt, daß das Paraffinöl sich in seiner Absorptionsfähigkeit Gasen gegenüber verschieden verhält. Man wird also jedenfalls darauf achten, ev. durch Schütteln des Paraffinöls mit Luft, oder noch besser durch blinde Versuche, das Öl möglichst mit Luft zu sättigen. Andererseits ist es bei der Bestimmung wichtig, für eine gute Kühlung des Paraffinöls zu sorgen, da sonst, wenn das Paraffinöl heißer geworden ist, eine langsame, aber ständige Gasentwicklung hauptsächlich von N stattfindet. Ob etwa in dem Paraffinöl Körper enthalten sind, die den Sauerstoff chemisch binden, möchte ich ohne weiteres nicht entscheiden; dahingehende Versuche, wobei ich die Jodzahl des Paraffinöls feststellte, ergaben ein geringes Jodbindungsvermögen.

Für praktische Zwecke geht aus den vorliegenden Versuchen hervor, daß wir in der Winklerschen Methode ein Verfahren besitzen, das mit großer Schnelligkeit und hinreichend genau uns die Bestimmung des Sauerstoffs ermöglicht. Wird weitergehende Genauigkeit erfordert, so wird es gut sein, die wie gewöhnlich dem Wasser durch vollständiges Entgasen entzogenen Gase auf dem üblichen eudiometrischen Wege zu messen. Die Ursache, die die Differenz bei der Sauerstoffbestimmung mit dem Tenaxapparat und nach Winkler verursacht, ist noch festzustellen. Ebenso wie weit der Tenaxapparat für den Stickstoff stets richtige Werte liefert; a priori erscheinen die Verhältnisse in Anbetracht der chemischen Eigenschaften des Stickstoffes günstiger zu liegen als bei dem Sauerstoff.

#### Nachschrift bei der Korrektur.

Nach Absendung des Manuskriptes erhielt ich Kenntnis von der Arbeit von Korschun „Über die Bestimmung des Sauerstoffes im Wasser usw.“, Archiv für Hygiene 61, 4 (1907). Auch er findet bei der Bestimmung mit dem Tenaxapparat weniger Sauerstoff als mit dem Winkler-

schen Verfahren. Den Grund sieht er darin, daß in der heißen alkalischen Lösung ein Teil des Sauerstoffs zur Oxydation der im Wasser vorhandenen Substanz verwendet wird. Diese Annahme erscheint durchaus plausibel, daneben möchte ich aber eine von mir gemachte Beobachtung mitteilen. Als ich im letzten Sommer eine Flasche öffnete, in der eine größere Menge von Paraffinum liquidum mehrere Monate dem Licht ausgesetzt war, beobachtete ich starken Schwefelwasserstoffgeruch. Daß in diesem Destillationsprodukt sich Schwefelverbindungen finden, ist bekannt; es stimmt auch durchaus mit sonstigen Beobachtungen überein, daß sich darunter leicht oxydierbare Körper befinden. Ich gedenke sowohl die Annahme von Korschun wie auch meine Beobachtung experimentell nachzuprüfen.

### Lumières Autochromplatten\*).

(Eingeg. d. 11./10. 1907.)

Da die Tagesblätter über die Autochromplatten ausführlich berichtet haben, wollen wir uns hier auf eine kurze Wiedergabe des Prinzips beschränken. Es handelt sich um eine Platte, die bei einer Aufnahme in der Kamera direkt ein komplementärfarbiges Negativ oder ein naturähnliches Diapositiv liefert. Die Platten sind nach Jolys Prinzip präpariert, die Filterchen bestehen aber nicht aus farbigen Linien, sondern aus sehr kleinen, blau, rot und grün gefärbten Kartoffelstärkekörnern. Nach den Messungen verschiedener Autoren kommen 50—60 Millionen dieser Filterchen auf eine Platte 9 × 12 cm. Die außerordentliche Feinheit der Körner wird leider dadurch z. T. wieder illusorisch gemacht, daß immer eine größere Anzahl (4—10) von Körnern einer Farbe nebeneinander liegen. Die grünen Körner sind zahlreicher als die blauen und roten. Trotzdem ist das Aussehen der Platte graubraun.

Die Emulsion, mit der die Filterschicht überzogen ist, erwies sich als eine an Bindemittel arme, an Silber reiche, sehr feinkörnige Bromsilbergelatineemulsion. Der Streit über die Natur des Bindemittels scheint noch nicht beendet zu sein. Nach Gaedickes, Königs und H. Schmidts Versuchen liegt eine gehärtete Gelatineemulsion vor; die Schicht quillt deutlich, ist in heißem Wasser (wenn auch schwer) löslich, in Aceton, Methylalkohol, Amylacetat, Alkoholäther unlöslich; eine Collodiumemulsion liegt also sicher nicht vor. E. Stenger fand das Maximum der Eigenempfindlichkeit des Bromsilbers der Emulsion nahezu mit dem Maximum des Bromsilbercollodiums zusammenfallend, wagt es aber doch nicht, daraus zu schließen, daß eine Collodiumemulsion vorliegt. Die Angabe, daß manche Platten eine Gelatine, andere eine Collodiumemulsion tragen, klingt sehr unwahrscheinlich. Das Bromsilber der Schicht ist für Grün gelb und Orange sensibilisiert. Bei der Aufnahme, bei

\*) Vgl. E. Stenger, Atel. d. Phot. 108 (1907); K. Gundlach ibid. 114; E. König, Phot. Mitt. 289 (1907).

der natürlich die Glasseite der Platte dem Objektiv zugewandt ist, dient ein aus in der Masse gelbfärbtem Glase und einer Äskulincollodiumschicht bestehendes Filter zur Dämpfung der blauen Strahlen. Durch dieses Filter und durch die relativ wenig durchsichtigen Stärkekörnchen, sowie durch die geringe Empfindlichkeit der feinkörnigen Emulsion wird die Expositionszeit ziemlich stark verlängert, sie beträgt nach verschiedenen Autoren das 40—50 fache der Expositionszeit bei einer gewöhnlichen Aufnahme. Entwickelt wird mit einem stark bromhaltigen, sulfittfreien Pyroammoniakentwickler. Beim Fixieren entsteht ein Negativ in den Komplementärfarben des aufgenommenen Gegenstandes, indem die mit den jeweils auffallenden Strahlen gleich gefärbten Körnchen durch Silber verdeckt, die übrigen aber sichtbar werden. In praxi wird man nicht Negative, sondern Positive herstellen, die direkt die natürlichen Farben zeigen. Zu dem Zwecke wird die entwickelte nicht fixierte Platte in eine mit Schwefelsäure angesäuerte dünne Kahumpermanganatlösung gebracht, wodurch das reduzierte Silber gelöst wird. Das unangegriffene Bromsilber wird nun durch einen Amidolentwickler geschwärzt und verdeckt so das komplementärfärbte Bild. Das entstandene Diapositiv wird ev. durch Silberniederschlag verstärkt. Die Schwärzen des positiven Bildes werden durch Silber gebildet, die Weißen durch die gleichzeitige und gemeinsame Einwirkung der blauen, grünen und roten Filterchen auf unser Auge, Gelb kommt durch Addition von Grün und Rot zustande usw. Die Farben werden also auf additive Wege gebildet, und das ist der Hauptgrund, weshalb die Autochrombilder so außerordentlich naturwahr wirken. Es ist jedem, der sich mit Farbenphotographie beschäftigt, bekannt, daß die durch Dreifarbenprojektion oder durch das Chromoskop erzeugten farbigen Bilder viel richtiger sind als die mittels Dreifarbendruck hergestellten. Das Grün z. B., das beim Dreifarbendruck durch Zumischung von etwas Rot trüb und braun wird, wirkt bei der additiven Synthese mit wenig Rot gemischt lebhafter und gelbstichiger. Die Schattenpartien, die im Dreifarbendruck leicht zu farbig erscheinen, bestehen bei additiver Synthese, also auch bei den Autochromplatten aus schwarzem Silber, das nur durch einige Farbkörnchen in der betr. Nüance getönt wird. Diesen großen Vorzügen der Autochromplatte steht der Nachteil gegenüber, daß die Durchsichtigkeit der Bilder zu wünschen übrig läßt — nur mit sehr kräftigen Lichtquellen lassen sich die Diapositive projizieren. Reine leuchtende Farben, die genau den Farben der Filter entsprechen, erscheinen auf dem Positiv mit  $\frac{2}{3}$  Schwarz gemischt. Das Weiß läßt naturgemäß zu wünschen übrig, und einige Autoren bemängeln auch das flimmernde Aussehen der weißen und lichtesten Partien. Alle aber stimmen darin überein, daß das Korn des Farbrasters bei Projektionen nicht störend wirkt. Das Kopieren der Autochromdiapositive mittels des Ausbleichverfahrens auf Utopapier hat bisher nicht zum gewünschten Resultate geführt.

E. König.

## XXIV. Hauptversammlung des Verbandes landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche zu Dresden.

(Eingeg. den 21./10. 1907.)

Nachdem am 13. September die verschiedenen Ausschüsse ihre Sitzungen abgehalten, fand am 14. die Hauptversammlung im roten Saale des Ausstellungsparkes statt. Die gut besuchte Versammlung wurde durch den Vorsitzenden, Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Kellner, eröffnet, der zunächst die Mitglieder und Ehrengäste begrüßte und dann einen Bericht über die Tätigkeit des Verbandes im letzten Jahre erstattete. Besonders erwähnt seien hier nur die gemeinsamen Arbeiten, die unter Führung des deutschen Landwirtschaftsrates mit Unterstützung aus Reichsmitteln ausgeführt wurden, und an denen sich die einzelnen Versuchsstationen lebhaft beteiligten. Es sind dies die Untersuchungen über die Wirkung des Nahrungsfettes auf die Milchproduktion der Kühe und die Versuche über die Verwertung der Kartoffeln bei verschiedener Eiweißzufuhr durch Mastschweine, sowie eine Reihe von Versuchen über die Verdauung verschiedener Futtermittel durch das Schwein und einige Versuche über die Wirkung verschiedener Stickstoffdünger. Weitere Untersuchungen über die Verwertung getrockneter Kartoffeln sollen in diesem Jahre noch ausgeführt werden.

Der Vorsitzende teilte ferner mit, daß die Versuchsstation deutscher Müller in Berlin aufgelöst worden, und daß dafür eine Versuchsstation für Getreideverarbeitung in Berlin N 65, Seestraße 4a, gegründet sei. Dieselbe besteht aus zwei koordinierten Abteilungen, der chemischen Abteilung und Abteilung für Versuchsbackerei, Leiter Dr. M. P. Neumann, und der botanisch-bakteriologischen Abteilung für Versuchsmüllerei, Leiter Dr. J. Buchwald. Beide Abteilungen sind dem Verbands begetreten. Ferner gedachte der Vorsitzende des verstorbenen früheren Mitgliedes Prof. Dr. Ulbricht, früheren Vorstehers der Versuchsstation Dahme, und teilt mit, daß die Versuchsstationen Berlin und Breslau im vergangenen Jahre ihr 50jähriges Jubiläum gefeiert haben, worauf die Rechnungsablage erfolgte. Man ging dann zur Erledigung der Tagesordnung über.

In zweiter Lesung wurden die auf den Hauptversammlungen zu Stuttgart und Berlin gefaßten Beschlüsse, betreffend **Änderungen des § 12 der Satzungen, Definition des Begriffes Knochenmehl<sup>1)</sup>, Beurteilung der Kleeseidebefunde in Saatwaren, Untergehalt bei Kalisalzen<sup>2)</sup>, Beurteilung des Vor-**

<sup>1)</sup> Als Knochenmehl soll nur dasjenige Düngemittel bezeichnet werden, das aus fabrikmäßig gereinigten Knochen ohne Zusatz von fremden stickstoff- oder phosphorsäurehaltigen Stoffen hergestellt ist. Unter fabrikmäßiger Reinigung ist das Auslesen der Hufe, Klauen, Hörner und der Beimengungen nicht tierischen Ursprungs zu verstehen.

<sup>2)</sup> Der Verband landwirtschaftlicher Versuchsstationen erklärt, daß auf Grund vielfacher Feststellungen der Versuchsstationen die sogen. Werks-