Über „**Thiocamp**“, ein neues Desinfektionsmittel, berichtet E. Reynolds: Thiocamp ist eine flüssige Verbindung von schwefliger Säure mit Camphora. In flacher, offener Schale der Luft ausgesetzt, entwickelt sich stetig eine große Menge schwefliger Säure. (*Chem. News, by Pharm. Journ. and Transact. No. 992, June 29, 1889, p. 1049.*) L. R.

C. Bücherschau.

Über **Kapillar-Analyse** und ihre verschiedenen Anwendungen, sowie über das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen. Von Prof. Dr. Friedrich Goppelsroeder. Wien. Im Selbstverlage des Verfassers.

Die bekannten Erscheinungen der Kapillarität, über welche die ersten Beobachtungen dem berühmten Maler Leonardo da Vinci zugeschrieben werden, hat der Verfasser in einer ganz eigenartigen Weise angewandt zur von ihm sogenannten „Kapillar-Analyse“.

Veranlaßt wurde Goppelsroeder zu seinen Untersuchungen durch Versuche Schoenbein's, welche gezeigt hatten, daß mit wenigen Ausnahmen das Wasser den in ihm gelösten Substanzen auf kapillarem Wege mehr oder weniger schnell vorausseilt, und bewiesen, daß die verschiedenen in Wasser gelösten Körper ein ungleich großes Wanderungsvermögen in porösen Materien, z. B. im ungeleimten Papiere, besitzen. Mischt man z. B. eine wässrige Pikrinsäurelösung mit einer solchen des Curcumafarbstoffes und taucht Filtrierpapierstreifen einige Millimeter tief ein, so erhält man auf dem Papierstreifen drei verschiedene Zonen, nämlich eine obere sehr schmale, nur Wasser enthaltende, eine mittlere breite, die Pikrinsäure enthaltende, und eine dritte untere, curcumagelbe. Taucht man den Streifen in verdünnte Kalilauge, so verschwindet die Pikrinsäureschicht, während die Curcuminschicht gebräunt wird.

Auf diese Weise konnte Verfasser im Azulin des Handels kapillarisch einen rosenroten Farbstoff nachweisen, was mit der praktischen Erfahrung der Seidenfärber übereinstimmte, nach welcher jede mit Azulin gefärbte blaue Seide einen violetten Stich zeigte. Eine alkoholische Azulinlösung gab vier Zonen, eine blaue, eine violette, eine rosenrote und eine farblose, welche letztere nur Alkohol enthielt. Bei genügender Wiederholung, Ausschneiden der einzelnen Zonen und Ausziehen derselben mit Alkohol ließen sich die drei Farbstoffe trennen und zur Färbung von Seide in den drei Nuanzen verwenden. Es ist dies ein Beweis dafür, daß man die Farbstoffe auf kapillarem Wege reinigen könnte, wobei natürlich in der Praxis das Filtrierpapier durch eine zweckentsprechende andere poröse Substanz ersetzt werden müßte.

Prof. Goppelsroeder zeigt dann, wie die Kapillarerscheinungen in der anorganischen und organischen Analyse, sowie besonders in der Farbenchemie Anwendung finden können. Bezüglich der ersteren ergibt sich aus seinen Versuchen, daß freie Säuren oder Basen, welche sich in wässriger Lösung befinden, infolge ihres verschiedenen Kapillarverhaltens gegenüber dem des Wassers auf Kapillarpapierstreifen nachgewiesen werden können, am bequemsten, indem man die Flüssigkeit in entsprechend präparierten Papieren (blau und rotem Lackmus- oder Curcumapapier) emporwandern läßt. Solche Kapillarversuche wären z. B. angezeigt bei Flüssigkeiten von amphigener oder amphoterer Reaktion. — Mischungen von Basen oder von Säuren lassen sich dadurch erkennen,

dafs man die verschiedenen Zonen mit verschiedenen spezifischen Reagentien behandelt. Es stellte sich bei diesen Versuchen auch das interessante Resultat ein, dafs bei einer absolut neutralen Ammoniumchloridlösung Dissociation eintritt. Bei Anwendung von blauen Lackmuspapierstreifen ist die saure Reaktion der freiwerdenden Salzsäure deutlich zu erkennen.

In der organischen Analyse können Capillaruntersuchungen namentlich in den Fällen Verwendung finden, wo entweder charakteristisch gefärbte Zonen auftreten oder wo auf den erhaltenen Zonen mit Hilfe von Reagentien charakteristische Farbenreaktionen erhalten werden können. So z. B. gibt die Zone des Morphins beim Betupfen mit Eisenchloridlösung eine dunkelblaue, die des Brucins beim Betupfen mit Salpetersäure eine schön rote Färbung etc. Vor allem aber leistet die Kapillaruntersuchung hervorragende Dienste in der Farbenchemie. Handelt es sich beispielsweise darum, zu erkennen, ob eine Flüssigkeit einen spezifisch violetten oder ein Gemisch von rotem und blauem Farbstoff enthält, oder ob die Farbe einer grünen Flüssigkeit einem rein grünen Farbstoffe oder einem Gemische von blau und gelb zukommt, oder kommt es gar darauf an, eine gröfsere Anzahl von Farbstoffen in einer Mischung zu erkennen, wozu bisher nur äufserst mühsame und zeitraubende Wege zur Verfügung standen, so führt die Trennung der Farbstoffe aus ihren Gemischen auf kapillarem Wege den Chemiker am schnellsten und sichersten zum Ziele.

Die vielen tausende von Versuchen, welche der Verfasser anstellte, ergaben ferner die interessante Thatsache, dafs einem jeden Farbstoffe für eine und dieselbe Faser unter den gleichen Bedingungen eine bestimmte Steighöhe zukommt.

Im fünften Kapitel des Werkes geht der Verfasser über zur Anwendung der Kapillaranalyse in der hygienischen, sanitätspolizeilichen und gerichtlichen Chemie. Auf Einzelheiten einzugehen, würde zu weit führen, und sei beispielsweise nur erwähnt, dafs man den Zusatz eines einzigen Tropfens einer Pikrinsäurelösung zu etwa 40 ccm Bier nachweisen kann, wenn man den Verdampfungsrückstand mit sehr wenig Alkohol auszieht und damit die Kapillarprobe vornimmt. Im sechsten Abschnitte regt Prof. Goppelsroeder zur Anwendung der Kapillarversuche in der pathologisch-chemischen Analyse an, so zur Feststellung von Gallenfarbstoffen im Harn etc., während der siebente dem Nachweise der einzelnen Farbstoffe in den verschiedenen Pflanzenorganen mit Hilfe der Kapillaranalyse gewidmet ist. Den Schlufs endlich bildet eine Abhandlung über das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen. Es handelte sich bei diesen Versuchen um das Emporsteigen von organischen Farbstoffen. Dieselben steigen mehr oder minder hoch in den Pflanzen empor, wobei sie ihre charakteristische Färbung bewahren oder eine Modifikation derselben durch Saftbestandteile erleiden. Es gelang, gewisse Farbstoffe bis zur Blüte hinauf wandern zu lassen, während andere nicht weit über die Wurzel sich erheben.

Verfasser gibt in einem ca. 80 Seiten starken Hefte „Beilagen“ auf 67 Seiten Material speziell zum Nachweise der einzelnen Farbstoffe in den verschiedenen Pflanzenorganen, während der Rest Untersuchungsergebnisse zum zweiten, dritten und vierten Abschnitte des besprochenen Werkes auführt.

Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, dafs auf diesem, vom Verfasser bebauten Gebiete der Kapillaranalyse noch reiche, die Mühe vollauf lohnende Ernte einzuheimsen ist.

Geseke.

Dr. Carl Jehn.