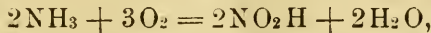
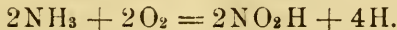


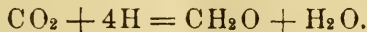
mag, wurde bekanntlich von Winogradsky bestätigt und hat verschiedene Erklärung gefunden. Nach Hueppe arbeitet der Pilz in einer dem Chlorophyllkorn ähnlichen Weise und wandelt die Kohlensäure in ein Kohlehydrat um; nach Winogradsky bildet sich zuerst Harnstoff und aus diesem auf noch unbekannte Weise die Eiweisskörper. Beide Annahmen sind jedoch nicht einwandfrei. — Am wahrscheinlichsten dürfte es sein, dass der Wasserstoff des Ammoniaks zur Reduction der Kohlensäure verwendet wird. Man kann sich den Process am besten so vorstellen, dass der Pilz die Oxydation des Ammoniaks zu salpetriger Säure und Wasser nicht stets vollständig ausführt wie die Gleichung ausdrückt:



sondern auch zum Theil in unvollständiger Weise nach folgender Gleichung:



Der hier disponibel gewordene Wasserstoff wird natürlich nicht frei, sondern momentan im Protoplasma zur Reduction der Kohlensäure benützt:



Der entstehende Formaldehyd wird nicht nur zu einem Kohlehydrat condensirt, sondern auch direct zur Eiweissynthese verwendet. Im Wesentlichen unterscheidet sich diese Ansicht von derjenigen Hueppe's nur durch die Art der Ueberführung von Kohlensäure in Formaldehyd. Die Thatsache, dass die nitrificirenden Pilze Nitrate nicht als Stickstoffquelle benützen können, spricht mit zu Gunsten der hier erörterten Ansicht.

Instrumente, Präparations- und Conservations- Methoden.

Nickel, E., Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen. Für chemische, physiologische, mikrochemische, botanische, medicinische und pharmakologische Untersuchungen bearbeitet. 2. umgearbeitete, vermehrte und erweiterte Auflage. 8°. 134 pp. Berlin (H. Peters) 1890.

Die erste Auflage der vorliegenden Schrift ist in dieser Zeitschrift (Bd. XXXV. 1888. p. 396) besprochen worden, sodass wir bezüglich des Charakters der Abhandlung und der allgemeinen Anschauungen des Verf. auf dieses Referat verweisen können. Die zweite Auflage ist aber um mehr als das Doppelte vermehrt worden, indem nicht nur ein neuer zweiter Theil hinzugefügt wurde, sondern auch in den ersten ganze grössere Abschnitte neu eingeschaltet wurden. Wir müssen uns begnügen, die Ueberschriften dieser

neuen Abschnitte anzugeben unter Hinweis auf die Bedeutung, welche sie für die Botanik speciell haben: es würde sonst ein Eingehen auf allzuvielen Einzelheiten erforderlich sein. Der 1. Theil (Farbenreactionen mit Betheiligung des Benzolkerns und anderer Kerne) umfasst jetzt 6 Capitel. Das 1. ist in der alten Fassung geblieben, in dem 2. wird ausser der Xanthoproteinsäurereaction noch Scherer's Inosprobe und die Seidel'sche Reaction (ebenfalls auf Inosit) besprochen. Das 3. Capitel enthält die Farbenreactionen mit Azofarbstoffbildung und kommt für die Botanik kaum in Betracht. Im 4. Kapitel befindet sich gegenüber der 1. Auflage viel Neues, nämlich 2. „Die Phenole als Reagentien auf Kohlenhydrate und andere nicht aromatische Verbindungen“, 3. „Die Phenole als Ligninreagentien und Tiemanns Reaction auf Coniferin“. Verf. empfiehlt von Phenolen als bestes Reagens auf verholzte Membranen das von Wiesner eingeführte Phloroglucin, im übrigen vergleiche man zu diesem Abschnitt des Verf. Aufsatz in dieser Zeitschrift Bd. XXXVIII. 1889. p. 753—756. 5. Raspails Reaction (auf Eiweiss mit Schwefelsäure und Zucker, auch zur Erkennung von Alkaloiden zu verwenden) und Pettenkofer's Gallenprobe. 7. „Anilin und andere stickstoffhaltige Substanzen als Ligninreagentien“. 8. „Farbenreactionen mit Hilfe von Rohanilinsalzen (Schiff's Schwefligsäure-Fuchsin)“. Ohne besonderes botanisches Interesse. 9. „Farbenreactionen mit Pyrrol, Indol und Carbazol und ähnlichen Verbindungen“. Diese sind wieder für die Untersuchungen der verholzten Membran wichtig. „Die Farbenreactionen mit Hilfe von Iastin und Phenanthrenchinon“ (10) und „zwischen Phenolen und Chloroform bezw. Jodoform“ (11) seien hier nur der Vollständigkeit wegen erwähnt, sie sind von rein chemischem Interesse. Das 5. Kapitel behandelt die Gerbstoffreactionen (vergl. Ref. zur 1. Aufl.) und das 6. Capitel enthält die Schlussbetrachtungen.

Der 2. Theil ist betitelt „Farbenreactionen ohne Betheiligung von Kernen*) und Farbenreactionen mit unbekanntem Charakter“. Capitel 7 solche mit Betheiligung der Cyangruppe: Berlinerblau zum Nachweis von Stickstoff und Nitroprussidnatrium zum Nachweis von Schwefel in organischen Verbindungen. Capitel 8 Murexidprobe (auch bei Alkaloiden anzuwenden) und Reaction mit Alloxan (Alkaloide, Asparagin etc.), Capitel 9 betrifft die Farbstoffe anorganischen Charakters, von denen manche in der Phytochemie eine grosse Rolle spielen, so Nessler's Reagens (auf Alkaloide), Kupfersulfat und Kalilauge (auf Eiweiss), Fröhde's Reagens (molybdänsaures Natron in Schwefelsäure) für Alkaloide wichtig, Jod und Jodverbindungen für Kohlehydrate und Alkaloide.

So wird sich auch bei botanischen Untersuchungen für mikro- und makrochemische Reactionen das Buch als ein guter Rathgeber empfehlen.

Möbius (Heidelberg).

*) Nämlich Benzolkernen.

Erréra, L., Sur la distinction microchimique des alcaloïdes et des matières protéiques. (Annales de la Soc. belge de microscopie. Mémoires. Tome XIII. Fasc. 2. p. 73 —121.)

Relativ leicht lässt sich mikrochemisch die Localisation derjenigen Alkaloide bestimmen, welche charakteristische und specielle Reactionen geben. Schwieriger aber ist es, wenn diese nicht zu erzielen sind und nur die allgemeinen Reagentien angewendet werden können, denn diese (besonders Jod) füllen ausser gewissen Aminen und Glykosiden auch die meisten Proteïnsubstanzen. In solchen Fällen muss man noch Lösungsmittel vorher anwenden, nach der Erfahrung, dass die sauren Salze der Alkaloide in Alkohol löslich, die Proteïnsubstanzen dagegen unlöslich sind. Nur das Gluten-Fibrin ist etwas in Alkohol löslich, aber nicht wenn es in intacten Zellen vorhanden ist, deren Wände es kaum passiren wird. Das beste Mittel zur Extraction der Alkaloide ist „Weinsäure-Alkohol“ (1 gr krystallisirte Weinsäure gelöst in 20 ccm absoluten Alkohol), der zugleich das Protoplasma tödtet und die Proteïnsubstanzen ausfällt, auch etwa vorhandene alkalische Salze neutralisirt. Weniger vorthellhaft anzuwenden ist absoluter oder mit Salzsäure angesauerter Alkohol, ersterer löst die Alkaloide nicht so gut, letzterer fällt das Eiweiss nicht vollständig aus.

Man verfährt nun in der Weise, dass man von den Geweben, in denen die allgemeinen Reagentien Niederschläge gegeben haben, so dicke Schnitte macht, dass wenigstens eine Lage unverletzter Zellen vorhanden ist, und behandelt dieselben mit Weinsäure-Alkohol, je nach der Dicke und Permeabilität der Membranen $\frac{1}{2}$ bis 1 oder 24 Stunden lang. Von Zeit zu Zeit prüft man sie, spült sie mit destillirtem Wasser ab und lässt die allgemeinen Reagentien wirken: Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphormolybdänsäure etc.

Waren Alkaloide vorhanden, so sind sie durch den Weinsäure-Alkohol gelöst und die allgemeinen Reactionen treten nicht mehr ein, waren es Proteïnsubstanzen, so sind sie in den Zellen geblieben und man erhält die Färbungen wie vorher. Man kann auch im letzteren Fall mit Millon's und Piotrowski's*) Reagens noch speciell das Eiweiss nachweisen, Reactionen, die für sich allein keine sicheren Resultate geben, aber nach jener vorausgegangenen Behandlung der Schnitte einen unbestreitbaren Werth für den Eiweiss-nachweis besitzen.

Auf diese Weise kommt man, wenn nicht in allen, so doch in den weitaus meisten Fällen, zu sicheren Resultaten. Als Probe-objecte hat Verf. benutzt die Epidermis der Knollen von *Colchicum*, deren Zellen Colchicin enthalten — *Spirogyra crassa*, nachdem man sie Pepton hatte aufnehmen lassen — ferner die Zygosporen von *Mucor Mucedo*, deren Protoplasma mit einer halbflüssigen Substanz imprägnirt ist, die sich als ein Globulin oder ein Gemisch

*) Behandeln der Schnitte mit concentrirten Kupfersulfat oder -acetatlösung ($\frac{1}{4}$ Stunde oder länger), Abwaschen mit Wasser und Behandeln mit Kali; die Reaction gelingt schon in der Kälte oder erst beim Erwärmen.

verschiedener Globuline (wahrscheinlich der stickstoffhaltige Reservestoff) zu erkennen gab — die Früchte von *Conium maculatum*, in deren Epidermiszellen, und die Samen von *Lupinus elegans*, in deren Kotyledonen auf die angegebene Methode sich die Alkaloide nachweisen liessen. Verf. macht noch besonders darauf aufmerksam, dass die Richtigkeit der von ihm und seinen Schülern über den Sitz der Alkaloide (bei *Colchicum*, *Aconitum*, *Narcissus* und *Papaver*) gewonnenen Resultate nicht beeinträchtigt wird, wenn auch noch nicht die neue Methode angewandt wurde; nur für *Nicotiana* und *Atropa* ist eine Nachuntersuchung wünschenswerth.

Möbius (Heidelberg).

Schulz, N. K., Die Bereitung der Nährmedien für Mikroben. (Wratsch. 1891. No. 1—3. p. 3—4, 37—38, 63—66.) [Russisch.]

Referate.

Sachs, J. von, History of botany (1530—1860). Authorised translation by H. E. F. Garnsey, revised by J. B. Balfour. Oxford (Clarendon Press) 1890.

Der Uebersetzung seines Werkes in's Englische hat Sachs selbst eine Vorrede beigelegt, in der er die Gedanken, welche ihn bei der Abfassung der Schrift leiteten, darlegt. Er gibt darin auch an, dass er über die Bedeutung einiger Forscher und ihren Einfluss auf die Entwicklung der Botanik jetzt etwas anders denkt, als vor 15 Jahren. Besonders bezieht sich dies auf Darwin und Nägeli, denen er einen so hervorragenden Einfluss zugeschrieben hat, während ihn ihre nach der Abfassung seiner Geschichte erschienenen Arbeiten nicht so begeistern konnten, wie ihre früheren Hauptwerke. Trotzdem hat er ausser einigen kleinen Streichungen keine Aenderung in dem Text vorgenommen. Da sich der Uebersetzer streng an das demnach kaum veränderte Original gehalten hat, so ist zu erwarten, dass Sachs' Werk in England zu einem eben so gern gelesenen und geschätzten werden wird, als dies in Deutschland seit seinem Erscheinen der Fall ist.

Möbius (Heidelberg).

Burgerstein, A., Leitfaden der Botanik für die oberen Classen der Mittelschulen. 2. verbesserte Auflage. 8°. 163 pp. mit 340 in den Text gedruckten Abbildungen. Wien (A. Hölder) 1888.

Dieser Leitfaden kann als Lehrbuch für die im Titel genannten Schulclassen nur empfohlen werden, denn der Text ist klar und correct geschrieben, instructive und gut ausgeführte Abbildungen erläutern das Gesagte, und die Auswahl des Stoffes, besonders der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Möbius

Artikel/Article: [Instrumente, Präparations- und Conservations- Methoden etc. 223-226](#)