

benzoyl geschüttelt, so erhält man einen flockigen Niederschlag von der Zusammensetzung eines Dibenzoates $C_6H_5O_3(C_7H_5O_2)_2$. Dasselbe ist löslich in Essigsäureanhydrid. Wird diese Lösung unter Zusatz von geschmolzenem Natriumacetat gekocht, so erhält man eine Verbindung, in welcher die Verfasser ein Triacetylmonobenzoat vermuthen. Wird Cellulose mit einer 15procent. Natronlauge behandelt, und die Mischung mit Chlorbenzoyl geschüttelt, so erscheint das gereinigte Reactionsproduct mit der Formel eines Monobenzoates. Die Verfasser glauben, dass das Molekül der Baumwollcellulose 12 Atome Kohlenstoff enthalte und dass von den zehn Sauerstoffatomen acht als Hydroxyle vorhanden sind. In der Lignocellulose (Jutefaser) unterscheiden sie drei Bestandtheile, deren Anhydroaggregat die Faser bildet: eine der Baumwollcellulose nahe verwandte Verbindung, eine Pentacellulose, welche bei der Hydrolyse Furfurol und Essigsäure liefert und den Chinon liefernden Bestandtheil.

Sebertel.

Zur Festmachung und Verseifung des Erdöls, von Ed. Donath (*Chem. Ztg.*, 1892, No. 35, S. 590). Zusammenstellung und Kritik der zu vorgenanntem Zweck gemachten Vorschläge.

Will.

Physiologische Chemie.

Zur Kenntniss des Verhaltens der Gallus- und Gerbsäure im Organismus, von Carl Th. Mörner (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 255—267). Die vom Verfasser an Menschen und Hunden ausgeführten Versuche führten zu folgenden Resultaten: Nach Eingabe von Gallussäure erscheint im Harn ein Theil der Säure unverändert wieder (übereinstimmend mit früheren Befunden). Die Menge der ausgeschiedenen Säure beträgt bei Gaben von 2 g 20 pCt. der eingegebenen Menge, bei Gaben von 4 g 30 pCt.; mit steigenden Gaben nimmt die Menge der ausgeschiedenen Gallussäure ab, so dass nach Einführung von 12 g keine Säure mehr im Harn nachgewiesen werden kann. Gerbsäure, per os gegeben, erscheint nur zum geringen Theil, im Maximum zu 1 pCt. der verabreichten Menge bei Gaben von 6—8 g, als Gallussäure im Harne wieder. Da die Faeces niemals weder Gallussäure noch Gerbsäure enthielten, so müssen die verschwundenen Mengen der Säuren der Verbrennung im Organismus anheimgefallen

sein. Die Gallussäure wurde im Harn nach der vom Verfasser etwas modificirten Baumann-Wolkow'schen Methode (*diese Berichte* XXV, Ref. 169) zur Bestimmung der Homogentisinsäure bestimmt.

Krüger.

Ueber die Bestimmung der Homogentisinsäure im Alkaptonharn, von E. Baumann (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 268—270). Nach den von Mörner (siehe vor. Ref.) bei Gallussäure gemachten Erfahrungen ist die früher von Baumann und Wolkow angegebene Methode zur Bestimmung der Homogentisinsäure im Alkaptonharn in folgender Weise zu modificiren: 10 ccm Alkaptonharn werden mit 10 ccm Ammoniak von 3 pCt. und wenigen ccm $\frac{1}{10}$ N.-Silberlösung versetzt; alsdann 5 Minuten stehen gelassen. Um das fein vertheilte metallische Silber filtriren zu können, erzeugt man in der Flüssigkeit durch eine Mischung von 5 Tropfen Calciumchloridlösung (1:10) und 10 Tropfen Ammoncarbonat einen Niederschlag von Calciumcarbonat. Wirkt das Filtrat noch reducirend auf Silberlösung, so setzt man zu neuen Proben des Alkaptonharns von vornherein grössere Mengen derselben. Die Endreaction ist erreicht, sobald ein Theil des Filtrates beim Ansäuern mit Salzsäure eine eben noch sichtbare Trübung von Chlorsilber giebt. Sind mehr als 8 ccm $\frac{1}{10}$ N.-Silberlösung für 10 ccm Harn erforderlich, so hat man bei Wiederholung des Versuches statt 10 ccm Ammoniak deren 20 anzuwenden. 1 ccm der Silberlösung entspricht 0.004124 g Homogentisinsäure.

Krüger.

Zur Kenntniss des Adenins [II. Mittheilung], von M. Krüger (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 329—339). Bromadenin wird durch Salzsäure und chlorsaures Kali bei 50—60° in Alloxan und Harnstoff gespalten; ausserdem fanden sich unter den Spaltungsproducten Oxalsäure und ein fleischfarbener Körper von säureartigem Charakter, der sich in Alkalien mit purpurrother Farbe löst.

Krüger.

Zur Chemie der pflanzlichen Zellmembranen, von E. Schulze (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 387—438). Die wesentlichsten Resultate der vorliegenden Abhandlung sind in *diesen Berichten* XXIV, 2277—2287 schon mitgetheilt.

Krüger.

Ueber die Verwendbarkeit von Farbenreactionen zur Prüfung von Ferrocyanalkalium-Eiweissniederschlägen, von H. Winternitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 439—444). Zur Prüfung geringer Ferrocyanalkalium-Niederschläge (siehe *diese Berichte* XXV, Ref. 168) auf Eiweiss eignet sich am besten die Millon'sche Reaction; in Betracht kommen ferner noch die Biuretreaction, die Liebermann'sche und die Adamkiewicz'sche Reaction. Die Xanthoproteinreaction und die Reaction mit conc. Schwefelsäure und Rohrzucker werden zwar durch die Anwesenheit des Ferrocyanalkaliums nicht gehindert, sind

jedoch in diesem Falle nicht charakteristisch. Die Einwirkung von Fröhde's Reagens auf Eiweiss wird durch Ferrocyankalium verhindert.

Krüger.

Ueber die quantitative Bestimmung geringer Mengen von Kalk, von M. Krüger (*Zeitschr. f. physiolog. Chem.* 16, 445—452). Die vom Verfasser mitgetheilten Versuche sollen zeigen, dass die bekannte Hempel'sche Methode, den Kalk durch Titration der an ihn gebundenen Oxalsäure titrimetrisch mit Permanganat zu bestimmen, auch bei sehr kleinen Mengen von Kalk (entsprechend 1—3 mg Calciumcarbonat) gute Resultate liefert. Die Controllanalysen ergaben im Mittel einen Verlust von 2,34 pCt. Ueber die Ausführung der Analysen siehe das Original.

Krüger.

Ueber die Bildung des Oxyhämoglobins aus Hämatin und einem Eiweisskörper, von H. Bertin-Sans und J. Moitessier (*Compt. rend.* 114, 923—926). Verfasser glauben aus ihren Versuchen schliessen zu dürfen, dass unter den von ihnen innegehaltenen Bedingungen Hämatin sich mit der Eiweisssubstanz des Oxyhämoglobins verbindet, indem zunächst Methämoglobin, dann Oxyhämoglobin entsteht: es müsste dann, — was höchst unwahrscheinlich — ein Gemisch von Hämatin und Eiweisssubstanz das Aussehen und sämtliche Spectralreactionen des Hämoglobins und seiner nächsten Abkömmlinge zeigen.

Gabriel.

Kohlensäure im Harn, von T. C. Van Nüys und R. E. Lyons (*Americ. Chem. J.* 14, 14—19). Zur Erforschung der Ursachen der Alkalinität des Harnes wurden Versuche angestellt. Die Lösungen normaler Kalium- oder Natriumurate reagiren stark alkalisch. Aus der concentrirten Lösung schlägt Kohlensäure oder saures Calciumphosphat saure Urate nieder. Aus der wässrigen Lösung der sauren Urate scheidet Kohlensäure und die alkalischen Bicarbonate Harnsäure aus, gleiches geschieht durch das saure Calciumphosphat. Enthält aber die Lösung des harnsauren Salzes auch Harnstoff, so erfolgt die Ausscheidung durch das saure Calciumphosphat sehr langsam. Weil aus einfach und doppelt kohlensauren Alkalien durch saure Phosphate Kohlensäure frei gemacht wird, so kann im sauren Harne gebundene Kohlensäure nicht bestehen und besteht vermuthlich auch nicht im schwach alkalischen Harne, weil die normalen harnsauren Salze sowie basische Phosphate und Dinatriumphosphat stark alkalisch reagiren. Dafür zeugen auch folgende an einem Erwachsenen angestellten Versuche. Bei sechstägiger gemischter Nahrung wurden im sauer reagirenden Harne in je 24 Stunden durchschnittlich 0.588 g Kohlensäure ausgeschieden. Bei vegetabilischer Kost war der Harn stark alkalisch und entwickelte auf Säurezusatz keine Kohlensäure. In dem Harne von je 24 Stunden fanden sich durchschnittlich 1.09 g Kohlensäure. Als aber täglich 10—15 g Natriumtartrat genossen

wurden, zeigte der stark alkalische Harn nach dem Ansäuern eine schwache Kohlensäureentwicklung und in 24 Stunden gingen aus dem Harn 1.30—2.67 g Kohlensäure fort. In diesem Falle enthielt der Harn alkalische Carbonate. Ist der Harn alkalisch durch normale Urate oder basische und neutrale Alkaliphosphate, so wird nur dann fest gebundene Kohlensäure vorhanden sein, wenn mehr Alkali vorhanden ist, als zur Sättigung der Harnsäure und Phosphorsäure erforderlich ist, sonst würden Harnsäure oder basische Urate mit den basischen Phosphaten von Calcium und Magnesium sich absetzen. Sedimente von Harnsäure und sauren Uraten bilden sich aber nie im alkalischen Harn. Doch mag man die Kohlensäure als schwach gebunden annehmen.

Schertel.

Untersuchung der Proteinstoffe der Maiskörner, von R. H. Chittenden und Thomas B. Osborne (*Americ. Chem. J.* 13, 453—468, 529—553; 14, 20—45). Die Ergebnisse der umfangreichen Arbeit werden von den Verfassern in folgende Sätze zusammengefasst. Die Maiskörner enthalten mehrere Proteide, welche durch Reactionen und durch die Zusammensetzung sich unterscheiden. Drei davon sind Globuline, eines oder mehrere Albumine und eines ein in Alkohol lösliches Proteid. Das aus den Maiskörnern mit 10 procent. Kochsalzlösung ausgezogene und nach üblichen Methoden abgeschiedene Globulin ist ein Gemenge zweier verschiedener Globuline, welche in der elementaren Zusammensetzung und in der Gerinnungstemperatur von einander abweichen. Das gemischte Globulin kann in seine beiden Gemengtheile geschieden werden durch fractionirte Gerinnung in der Wärme oder durch Fällung in Folge von Verdünnung der Salzlösung mit Wasser. Von den beiden Globulinen, welche das Gemenge bilden, ist das eine dem Myosin, das andere dem Vitellin ähnlich. Das erstere enthält 52.72 pCt. Kohlenstoff, 7.05 pCt. Wasserstoff, 16.82 pCt. Stickstoff, 1.32 pCt. Schwefel, 22.05 pCt. Sauerstoff und schliesst sich also eng an das thierische Myosin an. Doch gerinnt es in Salzlösung bei 70° C. Das dem Vitellin entsprechende Globulin besteht aus 51.43 pCt. Kohlenstoff, 6.86 pCt. Wasserstoff, 18.1 pCt. Stickstoff, 0.85 pCt. Schwefel, 22.76 pCt. Sauerstoff (Mittel aus 3 Analysen) und hat sonach eine mit der des Phytovitellin übereinstimmende Zusammensetzung. Doch kann es in verdünnter Salzlösung nur sehr schwer durch Hitze zum Gerinnen gebracht werden, wenn nicht Essigsäure zugesetzt wird. Es ist in warmem Salzwasser löslicher als in kaltem und wird durch Abkühlung oder durch Dialyse stets in Gestalt kleiner Sphäroide erhalten. Diese beiden Globuline sind nicht etwa Spaltungsproducte des sogenannten gemischten Globulins, sondern sie sind als selbständige Verbindungen bereits in der Maisfrucht enthalten. Dieses ist zu schliessen aus den Gerinnungs-

temperaturen der Lösung des gemischten Globulins in Salzlösung, ferner aus der Thatsache, dass die Scheidung der beiden ohne Hülfe von Wärme bewirkt werden kann, und zuletzt daraus, dass geeignete Lösungsmittel die Globuline einzeln aus der Maisfrucht ausziehen. Behandelt man Maismehl mit Wasser, so gewinnt man eine verdünnte Salzlösung, welche das dem Myosin entsprechende Globulin enthält und die dem Vitellin ähnliche Verbindung ungelöst lässt. Bei dieser Scheidung scheinen die dem Mais eigenthümlichen Salze eine thätige Rolle zu spielen. Aus dieser Lösung kann das Myosin nach den gebräuchlichen Verfahren in einem Zustande grosser Reinheit dargestellt werden. Nach vorausgegangener Extraction des Mehles mit Wasser wird das dem Vitellin entsprechende Globulin durch zehnprocentige Kochsalzlösung ausgezogen und nach den gewöhnlichen Methoden aus der Lösung abgeschieden. So dargestellt ist es identisch mit dem durch Gerinnung aus dem gemischten Globulin gewonnenen Vitellin. Das dritte Globulin, welches in der Maisfrucht enthalten ist, zeichnet sich aus durch ausserordentliche Löslichkeit in sehr verdünnten Salzlösungen, besonders in Phosphaten und Sulfaten. Aus diesen Lösungen kann es nur durch lange fortgesetzte Dialyse, durch welche fast jede Spur jener Salze entfernt wurde, erhalten werden. In zehnprocentiger Salzlösung gerinnt es bei 62° C.; es enthält 15.2 pCt. Stickstoff und 1.26 pCt. Schwefel. Durch lang fortgesetzte Einwirkung von Wasser oder von concentrirten Salzlösungen, wie Ammoniumsulfat, werden das dem Myosin entsprechende Globulin und dasjenige mit dem niedrigeren Stickstoffgehalte in unlösliche Modificationen übergeführt. Diese werden aber durch eine halbprocentige Lösung von Natriumcarbonat gelöst und durch Neutralisation wieder gefällt, augenscheinlich als Albuminate. Die so dargestellten Modificationen sind durch einen verhältnissmässig hohen Kohlenstoffgehalt (53 pCt. und darüber) ausgezeichnet. — Der wässrige Auszug des Maismehles, wie auch der mit Salzlösung bereitete, enthält ausser den Globulinen noch zwei dem Eiweiss ähnliche Verbindungen, welche in der Wärme mehr oder weniger leicht coaguliren und von ungleicher chemischer Zusammensetzung erhalten werden. In den Auszügen kann, nachdem die Globuline und Eiweisskörper vollständig abgeschieden sind, auch noch ein gewisser Gehalt an Proteose nachgewiesen werden, doch hat man es wohl hauptsächlich mit einem durch Hydrolyse aus den genannten Substanzen hervorgegangenen Producte zu thun. Dem Maiskorn eigenthümlich ist ein in warmem verdünnten Alkohol lösliches, in Wasser unlösliches Proteid, das Zein (siehe Gorham, *Berzelius Jahresber.* 2, [1822] S. 124), Ritthausen's Maisfibrin. Es ist ausgezeichnet durch hohen Kohlenstoffgehalt (Kohlenstoff: 55.23 pCt., Wasserstoff: 7.26 pCt., Stickstoff: 16.13 pCt., Schwefel: 0.60 pCt., Sauerstoff: 20.78 pCt; im Durchschnitte von neun Analysen der lös-

lichen und unlöslichen Modification), durch grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung von verdünnten Alkalien, durch welche es nicht in Alkalialbuminate übergeführt wird, und durch die Leichtigkeit, mit welcher es beim Erwärmen mit Wasser oder mit sehr verdünntem Alkohol in die unlösliche Modification übergeht. Lösliches und unlösliches Zein haben die gleiche chemische Zusammensetzung und geben die gewöhnlichen Reactionen der Proteide.

Schertel.

Vergleichende Versuche über den Einfluss der Sulfate von Eisen und Kalk auf die Erhaltung des Stickstoffs im Boden und auf die Salpeterbildung, von P. Pichard (*Ann. Chim. Phys.* [6] 25, 271—286). Sand und feingeriebener Thon, sowie Mischungen beider wurden mit Baumwollsamenkuchen gemengt und mit gewogenen Mengen gefällttem Calciumcarbonat, Calciumsulfat, Ferrosulfat oder Ferrolactat versetzt. Die Gefässe wurden von unten befeuchtet und erhielten gleiche Mengen eines Auszuges von Salpetererde. Nach sieben Monaten wurde in den Erden der Nitratstickstoff, der Ammoniakstickstoff und der Gesamtstickstoff bestimmt. Die Ergebnisse lassen sich nicht im Auszuge vortragen.

Schertel.

Beiträge zur Chemie des Chlorophylls [IV], von Edward Schunk (*Proceed. Roy. Soc.* 50, 302—316; vergl. diese Berichte XVIII, Ref. 567, XX, Ref. 724 und XXII, Ref. 268). Einwirkung der Alkalien auf Phyllocyanin (Fortsetzung). Wird eine Phyllocyanin enthaltende Kalilösung fast zur Trockne eingekocht und die grüne Masse bis nahe zum Schmelzen erhitzt, so wird die Farbe plötzlich braun und das Phyllocyanin ist nun vollständig verändert. Die mit Essigsäure angesäuerte Lösung giebt an Aether eine Verbindung ab, welche nach einer langen Reihe reinigender Operationen in glänzenden feinen Krystallnadeln erhalten wird. Dieselben zeigen in Masse die Farbe der Pflaumen, unter dem Mikroskope erscheinen sie in prismatischen Formen und sind im durchfallenden Lichte braunroth. Sie sublimiren nicht, sondern schmelzen auf dem Platinbleche zu einer braunen Masse, welche mit Hinterlassung von viel Kohle brennt. In kochendem Alkohol und Aether lösen sie sich mit rother Farbe; die Lösungen in Eisessig und concentrirter Essigsäure sind schön carmoisinroth. Alle Lösungen zeigen verschiedene Absorptionsspectren, welche sämmtlich frei von Bändern im Roth sind. Es ist möglich, dass die beschriebene Verbindung mit einer der von Hoppe-Seyler dargestellten Verbindungen, der dichromatischen Säure oder dem Phylloporphyrin identisch sei. — Verfasser erläutert dann, in welchem Sinne er für die von ihm dargestellten Verbindungen die Namen Phyllocyanin und Phylloxanthin gewählt habe, welche Fremy den Substanzen beigelegt hat, welche er als constituirende Bestandtheile des Chlorophylls betrachtete, die je-

doch Zersetzungsproducte sind. Fremy's Phyllocyanin (*Compt. rend.* 50, 405) ist ebenso wie das des Verfassers durch Einwirkung von Salzsäure auf Chlorophyll gewonnen, beide sind schwache Basen, die mit Säuren unbeständige Verbindungen eingehen. Fremy's Phylloxanthin enthielt zum Theil den gelben Farbstoff, welcher ein steter Begleiter des Chlorophylls ist und gewöhnlich Xantophyll genannt wird, ferner Hartsen's Chrysophyll und Bougarel's Erythrophyll und ausser diesen noch einen dritten von ihm nicht beachteten Körper, welchen Verfasser nun als Phylloxanthin in engerem Sinne bezeichnen will. Es entsteht gleichzeitig mit Phyllocyanin durch Einwirkung starker Säuren auf Chlorophyll (*diese Berichte* XVIII, Ref. 567). Wird zu der ätherischen Lösung der beiden concentrirte Salzsäure gegeben, so bleibt das Phylloxanthin in der ätherischen Schicht, während das Phyllocyanin zur Salzsäure geht. Die olivengrüne ätherische Lösung wird in flachen Schalen verdunsten gelassen, es hinterbleiben dunkelbraune, in einer sauren Flüssigkeit schwimmende Kuchen, welche noch viel Fett enthalten. Weil sowohl Alkalien, als auch Säuren den Farbstoff verändern, so löst man die Masse in wenig Chloroform, mischt die Lösung mit dem mehrfachen Gewichte Alkohol und lässt stehen, wobei sich ein grosser Theil des Phylloxanthins absetzt. Der Absatz wird dann filtrirt, mit Alkohol gewaschen, getrocknet und in kochendem Eisessig gelöst. Beim Abkühlen erhält man einen reichlichen Niederschlag von Phylloxanthin, welchen man nochmals in heissem Eisessig löst. Der zweite Niederschlag wird mit Alkohol gewaschen, in warmem Aether gelöst und die Lösung in Bechergläsern langsam auf ein Viertel des Volumens abgedampft. Während des Abdampfens scheidet eine dunkle Masse sich aus, welche man filtrirt noch mehrmals in Aether löst und durch theilweise Verdampfung desselben wieder gewinnt. Dennoch gelingt es nie, ein völlig fettfreies Präparat zu erhalten. Das trockene Phylloxanthin ist dunkelgrün, fast schwarz, amorph. Es wird von kochendem, absolutem Alkohol gelöst und scheidet sich daraus beim Abkühlen als körnige amorphe Masse aus. Es löst sich leicht in Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzol, am leichtesten in Chloroform. Die Lösungen sind nicht so entschieden grün, wie diejenigen des Phyllocyanins, sondern mehr braun. Das Absorptionsspectrum der Aetherlösung ist dem des Phyllocyanins sehr ähnlich. Lässt man die ätherische Lösung längere Zeit in Berührung mit Salzsäure, so erscheint an der Berührungsstelle eine blaue Färbung, welche sich nach unten ausbreitet. Phylloxanthin beginnt bei 160° sich zu zersetzen und verwandelt sich bei 180° in eine verkohlte Masse. Es verbrennt schwer und hinterlässt stets einen Rückstand von Eisenoxyd, welches kein zufälliger Bestandtheil sein kann. Wird der Lösung des Phylloxanthin in Eisessig etwas Salpeter-

säure oder Chromsäure zugesetzt, so entstehen gelbe Producte; Ueberschuss der Oxydationsmittel bewirkt Zerstörung. Die Lösung des Phylloxanthin in Chloroform, in einer lose verstopften Flasche dem Sonnenlichte ausgesetzt, bleicht allmählich vollkommen. Wird Phylloxanthin mit concentrirter Salzsäure behandelt, so verändert es sich in der Kälte anfänglich nicht; nach einiger Zeit aber löst sich ein grosser Theil zu einer dunkel blau-grünen Lösung, während eine grüne fettige Masse zurückbleibt. Die Lösung zeigt fast dasselbe Spectrum als Phyllocyanin. An Aether giebt sie beim Schütteln Nichts ab; wird aber das Reactionsproduct durch Wasser aus der sauren Lösung gefällt, so löst es sich in Aether mit der Farbe und dem Absorptionsspectrum des Phylloxanthins. Wird eine kochende Lösung von Phylloxanthin in Eisessig mit Kupferacetat versetzt, so färbt sie sich grün und bei der Abkühlung scheiden sich kleine Schuppen aus, welche im durchfallenden Lichte blassgrün, im reflectirten rothglänzend erscheinen. Die Verbindung gleicht der entsprechenden des Phyllocyanins auch im Absorptionsspectrum. Dagegen vereinigt sich Phylloxanthin nicht mit Zinkacetat und unterscheidet sich dadurch vom Phyllocyanin. Zinn und Salzsäure verursachen je nach der Dauer der Einwirkung auf Phylloxanthin eine Reihe von Veränderungen, ähnlich den bei Phyllocyanin beobachteten. — Phylloxanthin löst sich schwer in wässrigem Kali, leicht in alkoholischem. Es bildet damit eine rothe Lösung, welche durch längeres Kochen grün wird und dann beim Stehen eine dunkle Substanz absetzt. Dieselbe wird, in Wasser gelöst, aus der Lösung durch Säure gefällt und wieder in wenig kochendem Eisessig gelöst. Aus dieser Lösung scheidet sich während mehrtägigem Stehen eine dem Phyllotaonin entsprechende Verbindung aus. Dieselbe erscheint getrocknet schwarz und amorph, unter dem Mikroskope werden aber prismatische Krystalle beobachtet. Alle Versuche, Phylloxanthin in Phyllocyanin umzuwandeln oder umgekehrt, scheiterten. Es scheint jedoch, dass beide Substanzen nicht gleichzeitig gebildet werden, wenn nicht starke Säuren in Wirkung treten. Wird z. B. eine ätherische Chlorophylllösung mit Essigsäure versetzt, so bemerkt man sofortige Farbenveränderung und Bildung von Phylloxanthin; erst nach längerer Zeit wird im Spektroskope das Auftreten von Phyllocyanin bemerkbar. Nach einer Mittheilung von G. Stockes soll blaues Chlorophyll mit Säuren Phyllocyanin, gelbes Phylloxanthin liefern. Pringsheim's Hypochlorin erschien dem Verfasser bei vergleichenden Versuchen identisch mit Phylloxanthin.

Einwirkung von Alkalien auf Chlorophyll. Löst man Chlorophyll, welches sich aus dem heissen alkoholischen Auszuge von frischem Grase bei längerem Stehen ausgeschieden hat, mit einer siedenden Lösung von Natron in starkem Alkohol, so erhält man eine

dunkelgrüne Lösung, aus welcher durch Einleiten von Kohlensäure neben Natriumbicarbonat die Natriumverbindung des Reactionsproductes von Alkali und Chlorophyll gefällt wird. Die durch mehrfache Operationen möglichst rein erhaltene Natriumverbindung wird beim Verdunsten der rein dunkelgrünen Lösung in absolutem Alkohol als amorpher harzartiger Rückstand gewonnen, welcher im auffallenden Lichte purpurroth und glänzend, im durchfallenden Lichte schön grün erscheint und ein dunkelgrünes Pulver liefert. Die Substanz ist löslich in Wasser. Durch behutsamen Zusatz von Essigsäure wird der mit Natrium vereinigte Körper gefällt in Gestalt grüner Flocken, welche in Aether mit dunkelgrüner Farbe sich lösen. Der nach freiwilliger Verdunstung des Aethers bleibende Rückstand zeigt durchaus das Ansehen der Natriumverbindung. Die Substanz unterscheidet sich aber leicht vom Chlorophyll. Sie ist ohne jedes Merkmal von Krystallisation, wird von kochendem Wasser und von Petroläther nicht, von Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff leicht gelöst. Die Lösungen zeigen ein brillantes Grün mit deutlichem Stich ins Blaue (Unterschied von Chlorophyll) und deutlich rother Fluorescenz. Das Spectrum der ätherischen Lösung weist sechs Absorptionsbänder auf. Verfasser nennt die Verbindung Alkachlorophyll. Dieselbe widersteht der vereinigten Einwirkung von Licht und Luft weit länger als Chlorophyll. Wird die alkoholische Lösung mit Essigsäure versetzt und erwärmt, so verändert sich die grüne Farbe in schmutziges Purpur; unter den Zersetzungsproducten findet sich kein Phyllocyanin, das Hauptproduct ist höchstwahrscheinlich Phyllotaonin.

Schertel.

Analytische Chemie.

Trennung des Platins vom Iridium, von U. Antony (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rendot.* 1892, I. Sem., 121—122, *Gazz. chim.* XXII, 1, 275—576). Verfasser hat vergeblich versucht, reines Iridium darzustellen. Er hat dann auf das von ihm gereinigte Metall nach dem Vorschlage von Mylius und Foerster (*diese Berichte* XXIV, 2424) Chlor und Kohlenoxyd bei 250° einwirken lassen und dabei ein Sublimat der Platinkohlenoxydverbindung erhalten; dasselbe bildete sich aber bald nicht mehr, auch nicht, als er die Temperatur bis zum Schmelzpunkte des Zinks steigerte. Hieraus schliesst Verfasser, dass