

auch nach Monaten keine Abnahme in der Konzentration aufweist. Daraus folgt, daß beim Schütteln des roten Phosphors kein gelber Phosphor entstanden ist. Denn die aus dem geschüttelten roten Phosphor gewonnene Benzollösung verhält sich nicht wie eine Lösung von gelbem Phosphor.

5. Unterschiede im Verhalten der Lösungen von gelbem und rotem Phosphor. Von diesen Unterschieden sei hier nur der folgende charakteristische angeführt: Nach dem Eindampfen einer Lösung des roten Phosphors in Benzol mit verdünnter Salpetersäure konnte in keinem Falle die Bildung von Phosphorsäure nachgewiesen werden. Dagegen war dies

leicht möglich bei einer gleichkonzentrierten Lösung von gelbem Phosphor.

6. Potentialunterschiede zwischen gelbem Phosphor, grobem und feinverteiltem roten Phosphor. In Anlehnung an eine von Schenk gemachte Messung wurde experimentell festgestellt, daß das Potential des roten Phosphors in Aceton durch die Verreibung zwar erhöht wird, aber bei weitem nicht das Potential des gelben Phosphors erreicht.

Den Schluß der inhaltsreichen Siemensschen Abhandlung bildet eine ausführliche Übersicht der einschlägigen Literatur. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 24, Heft 2, 1906.) Liesche.

Referate.

I. 6. Physiologische Chemie.

C. S. Gager. Die Wirkung von Radiumstrahlen auf Pflanzen. (Transact. Amer. Chem. Society 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Wie Verf. durch Versuche festgestellt hat, haben die Strahlen von Radium und anderen radioaktiven Stoffen, wie Radiotellur und -thorium, einen stimulierenden Einfluß auf die verschiedenen Lebensvorgänge der Pflanzen. Zweifellos gibt es hierfür Minimal- und Maximalpunkte, welche von der Stärke des Radiumpräparates, der Entfernung und Zeitdauer der Einwirkung und dem Dazwischentreten von für die verschiedenen Strahlen undurchgängigen Stoffen abhängen. Die quantitative Bestimmung dieser Punkte ist noch nicht ausgeführt worden. — Wenn Samen, sei es in trockenem Zustande oder während der Aufnahme von Wasser, der Einwirkung von Radiumbromid von 1 500 000 und 10 000 Aktivität in einer versiegelten Glasröhre ausgesetzt werden, so werden die Keimung und das darauf folgende Wachstum verzögert. Werden dieselben Radiumpräparate in eine Erdschicht, welche keimenden Samen enthält, eingetragen, so ist eine entschiedene Beschleunigung der Keimung und des Wachstums zu beobachten. Auch weisen derartig behandelte Pflanzen eine deutliche Zunahme in der Zahl und Länge der Haarwurzeln auf. Wenn Pflanzen unter einer Glasglocke gezüchtet werden, die abnehmende Radiumemanation aus einer mit Liebers Radiumüberzug versehenen Röhre enthält, so werden Keimung und Wachstum entweder verzögert, gänzlich verhindert oder beschleunigt, je nach der Stärke der Emanation und der Entfernung und Zeitdauer der Einwirkung. Ist der Anreiz so intensiv, daß das Wachstum beschleunigt wird, so nimmt die Wachstumsschnelligkeit anfänglich zu, um sodann allmählich abzunehmen und schließlich hinter derjenigen der Kontrollpflanzen zurückzubleiben. Auch deutliche anatomische Veränderungen werden durch die Einwirkung der Strahlen hervorgebracht. So sind in einem Querschnitt des Stengels derartig behandelter Pflanzen keine Anzeichen von Kambium (Bildungssaft zwischen Rinden- und Holzschicht) zu erkennen. Die Atmung und alkoholische Gärung lassen sich

beschleunigen. Unter starker Einwirkung nehmen die Chloroplasts in der Zelle eine Stellung ein, wie unter intensivem Sonnenlicht, und schließlich entfärbt sich der radium-bestrahlte Teil. Verhofft, die Wirkung der Strahlen auf die Zellentätigkeit noch weiter mit Hilfe von radioaktiven, mikroskopischen Platten erforschen zu können, die auf seinen Vorschlag zurzeit von Hugo Lieber in Neu-York hergestellt werden. Der Liberalität dieses Herrn, welcher Radiumpräparate im Werte von 2000 Doll. zur Verfügung gestellt hat, verdankt Verf. auch die Möglichkeit seiner bisherigen Untersuchungen. D.

H. Pellet und Ch. Fribourg. Zur Frage nach dem Vorkommen von Tonerde in Pflanzen. (Ann. Chim. anal. appl. 10, 373—376. 15./10. 1905.)

Zur Bestimmung der Tonerde in Pflanzenaschen bedienen die Verff. sich der Methode von Carnot in folgender Form. Die verdünnte, salzsaure Lösung der Asche wird mit Ammoniak fast neutralisiert, mit 2 g Ammoniumphosphat und 10 g Ammoniumhyposulfit versetzt, 15 Minuten gekocht und dann mit 15 ccm Essigsäure angesäuert. Man erhält so das Aluminiumphosphat frei von Eisen. — In der Asche von sorgfältigst gereinigten Zuckerrüben und Zuckerrohr wurden so nur 0,03—0,05% Tonerde gefunden. V.

H. Pellet und Ch. Fribourg. Studium verschiedener Methoden zur Bestimmung von Tonerde in Pflanzenaschen. (Ann. Chim. anal. appl. 10, 376—381. 15./10. 1905.)

Die Verff. besprechen die Methoden zur Bestimmung von Tonerde in Pflanzenaschen von Carnot, Rivot, Sainte-Claire-Deville und L'Hôte. Die Methode von Carnot gab den Verff. mit einigen Vereinfachungen gute Resultate (siehe vorstehendes Referat); die Methode von Sainte-Claire-Deville, abgeändert von L'Hôte, verlangt sehr exaktes Arbeiten, kann aber in manchen Fällen zweckmäßig neben der Carnotschen Methode angewendet werden. V.

H. D. House und Wm. J. Gies. Der Einfluß von Aluminiumverbindungen auf das Wachstum von Lupinekeimlingen. (Transact. Amer. Chem. Society 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Die Keimlinge wurden mit Aluminiumsulfat,

-nitrat und -chlorid, Aluminiumnatriumchlorid und Kalium- und Ammoniumalaun behandelt. Bei Lösungen von 1/65 536 molekularer Konzentration wurde in nahezu allen Fällen keine oder nur eine geringe Wirkung beobachtet, bei stärkerer Konzentration wurde dagegen das Wachstum gewöhnlich merklich verzögert. Bei größeren Verdünnungen wurde das Wachstum gewöhnlich befördert. *D.*

W. D. Bigelow und H. C. Gore. Das Reifen von Orangen. (Transact. Amer. Chem. Society 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Die Arbeit bildet einen Teil der von den Verff. betriebenen systematischen Untersuchung der Veränderungen, welche während des Wachstums und der Reifezeit von Früchten eintreten. Das Gesamtgewicht der festen Stoffe, wie auch der Zucker nahmen von Anfang an bis zur vollen Reife zu. In allen Stadien des Wachstums der Früchte ist die gesamte Zuckermenge ungefähr gleichmäßig auf reduzierenden Zucker und Saccharose verteilt. Das Mark bildet sich sehr früh und bleibt während der weiteren Entwicklung konstant. Ebenso werden die Säuren frühzeitig gebildet und nehmen anscheinend allmählich, indessen fast unmerklich zu. Lagern der Früchte zu irgendeinem Zeitpunkt während der Entwicklung zieht einen geringen Verlust von Gesamtzucker nach sich, die Menge des reduzierenden Zuckers nimmt merklich zu und diejenige von Saccharose entsprechend ab. Wie bei Äpfeln erklärt sich der Verlust durch den Verbrauch von reduzierendem Zucker infolge der Atmung der Frucht. Das Gewicht des Marks bleibt beim Lagern konstant, während dasjenige der Säure etwas abnimmt. *D.*

W. D. Bigelow, H. C. Gose und B. J. Howard. Das Wachstum und Reifen von Dattelpflaumen. (Transact. Amer. Chem. Society. 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Diese Arbeit schließt sich der vorigen an. Bei den anderen bisher untersuchten Früchten war der Tanningehalt zu gering, um aus den Resultaten irgend welche Schlüsse nach dieser Richtung hin ziehen zu können. Der verhältnismäßig hohe Tanningehalt der Dattelpflaumen führte zur Untersuchung dieser Frucht. Das Gewicht der Pülpe nahm während der ganzen Beobachtungszeit zu, wie auch dasjenige von allen bestimmten festen Körpern, Zucker und Mark. Der Zucker bestand nahezu ausschließlich in Invertzucker. Die Menge von Saccharose hält sich fast innerhalb der Grenzen eines analytischen Fehlers. Auch der Gehalt von Säuren ist sehr gering. Während einer späteren Beobachtungsperiode nahm der Tanningehalt im Verhältnis zur Zunahme des Markgewichtes ab. Die erhaltenen Resultate beweisen, daß das Tannin nicht zersetzt wird und während des Reifens der Frucht verschwindet, sondern daß es in bestimmten Zellen in eine unlösliche Form umgewandelt wird. Für die Verbindung des Tannins mit irgendeinem anderen Körper bei der Bildung dieser unlöslichen Verbindung ergab sich kein Anhaltspunkt. *D.*

W. W. Skinner. Kupfersalze in der Pflanzenbewässerung. (J. Am. Chem. Soc. 28, 361—368. [11./1. 1906].)

Kupfer ist eine der für die meisten Pflanzen giftigsten Substanzen. 1 T. in 700 000 000 T. Wasser

beeinträchtigt das Wachstum des Weizens; 1 T. in 800 000 verhindert das Getreidewachstum. 1 T. Kupfer in 1 Million T. Wasser macht dieses für die Pflanzenbewässerung unbrauchbar. Kupfersalze werden beim Zusammentreffen mit Carbonaten oder Bicarbonaten nicht völlig unlöslich. Kupferhaltige Wässer können daher den Pflanzungen auch dann noch schädlich werden, wenn die Wässer selbst, oder der Ackerboden große Mengen von Carbonaten oder Bicarbonaten enthalten.

C. Mai.

E. Abderhalden und Peter Rona. Die Zusammensetzung des „Eiweißes“ von *Aspergillus niger* bei verschiedenen Stickstoffquellen. (Z. physiol. Chem. 46, 179. [1905].)

Verff. kultivierten *Aspergillus niger* auf Nährböden mit drei verschiedenen Stickstoffquellen: 1. Kaliumnitrat, 2. Glykokoll, 3. Glutaminsäure. Die auf den verschiedenen Nährböden gezüchteten Pilze wurden dann der Hydrolyse mit Salzsäure unterworfen. Es wurden stets die gleichen Aminosäuren Glykokoll, Alanin, Leucin, Glutamin und Asparaginsäure dabei gefunden. Quantitativ ließ sich die Bestimmung nicht durchführen. Die Frage, ob verschiedene Stickstoffquellen verschiedene Zusammensetzung des „Eiweißes“ bei demselben Organismus bedingen, ist damit noch nicht entschieden. *H.*

A. Pietet-Genf. Über die Entstehung der Alkaloide in den Pflanzen. (Ein Vortrag, übersetzt von Prof. E. Rupp; Originalabhandlung im Arch. des sciences phys. et nat. IV. XIX. 329; Übersetzung in Pharm.-Ztg. 50, 896—897 und 908—909. 26./10. u. 28./10. 1905. Berlin.)

Auf die hochinteressanten Ausführungen *Pictets* sei im Original verwiesen. An dieser Stelle ist nur eine Aufzählung seiner Grundgedanken in bezug auf die Entstehung der Alkaloide in Pflanzen möglich. Er zieht aus den durch die Alkaloidchemie bisher gewonnenen Tatsachen folgende Schlüsse: 1. In den Alkaloiden liegen die stickstoffhaltigen Endprodukte der Zelltätigkeit der Pflanze vor. Sie entstehen beim Zerfall von kompliziert zusammengesetzten Stoffen. 2. Ehe sie in den besonderen Geweben, in denen wir sie finden, aufgespeichert werden, unterliegen sie vielfach chemischen Umformungen, wie solche unter anderem die Folge von Kondensationen mit anderen Verbindungen sein können, die neben ihnen in der Pflanze vorkommen. 3. Die häufigste Veränderung ist die Methylierung; das Mittel hierzu ist höchst wahrscheinlich der Formaldehyd, welcher in den grünen Teilen der Pflanze entsteht. 4. Die Alkaloide, welche einen Pyrrolidin- oder Indolkern enthalten, rühren von einem partiellen Abbau der Eiweißkörper her. 5. Dasselbe trifft für diejenigen Alkaloide zu, welche einen Pyridin-, Piperidin- oder Chinolinring enthalten. Diese Ringe dürfen jedoch nicht als ursprüngliche, im Eiweißmolekül präexistierende Gebilde angesehen werden, sondern sie entstehen durch nachträgliche Umformung des durch die Pflanze methylierten Pyrrol- oder Indolkernes. *Fritzsche.*

L. Hussakof. Versuche zur Bestimmung der Wirkung von Radium auf kleine Lebewesen. (Transact. Amer. Chem. Society. 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Die Versuche verfolgten in erster Linie den Zweck,

einen etwaigen Einfluß von Radiumstrahlen auf das Protoplasma der Amöbe proteus nachzuweisen, doch wurden auch andere Mikroorganismen, wie Vorticella, Paramoecium usw., mit untersucht. Es kamen dabei Radiumbromidpräparate von 600, 1000, 10 000 und 1 500 000 Aktivität (in dünnen Glasröhren), sowie verschiedene Zelluloidstäbe, die mit Liebers „Radiumüberzug“ („radium coating“) von 10 000—25 000 Aktivität versehen waren, zur Verwendung. Die das Radium enthaltende Röhre wurde in dem Wasser in einer Entfernung von 1—3 mm von dem beobachteten Organismus gehalten. Verf. hat unter diesen Verhältnissen keine sichtbaren Wirkungen, selbst nicht bei den stärksten Radiumpräparaten, während der Dauer von ungefähr 1 Stunde wahrnehmen können, fügt indessen hinzu, daß das Wasser die Wirkungen verhindert haben mag.

D.

R. Abegg. Der Temperatureinfluß auf die Entwicklungsgeschwindigkeit animalischen Lebens. (Z. f. Elektrochem. **11**, 528—529. 18./8. [1./8.] 1905. Breslau.)

Nach van't Hoff ist bekanntlich der Temperaturkoeffizient für alle chemischen Reaktionen nahezu gleich, derart, daß für 10° Temperaturerhöhung die Geschwindigkeit der Reaktionen auf das Zwei- bis Dreifache erhöht wird. Da sich unter diesen Reaktionen auch die Pflanzenatmung findet, so erschien es nicht unwahrscheinlich, daß auch das animalische Leben die gleiche Temperaturbeschleunigung besitzt. Auf Anraten des Verf. von Peter an befruchteten Seeigelleiern vorgenommene Versuche bestätigten diese Erwartung vollkommen. Es ergab sich der Temperaturkoeffizient für 10° für die Eier von Echinus mikrotuberculatus zu 2,13, für die von Sphaerechinus granularis zu 2,15. Für Rana berechnet sich aus Versuchen von Hertwig $Q_{10}=2,9$. Der Temperaturkoeffizient der Entwicklungsgeschwindigkeit erwies sich als ziemlich unabhängig davon, zwischen welchen Entwicklungsstadien die zu vergleichenden Zeiten gemessen wurden. Es besteht somit eine weitgehende Übereinstimmung zwischen chemischer Reaktion und Entwicklungsgeschwindigkeit des Lebens, wie das auch zu erwarten ist, wenn das animalische Leben nichts anderes als ein System chemischer Reaktionen ist.

Dr.—

Aristides Kanitz. Über den Einfluß der Temperatur auf die Kohlendioxydassimilation. (Z. f. Elektrochem. **11**, 689—690. 20./10. [24./9.] 1905. Leipzig.)

Von Gabrielle L. C. Matthaei sind Versuche über die Kohlendioxydassimilation an Kirschlorbeerblättern bei verschiedenen Temperaturen angestellt worden. Ein Blatt von 50 qm Oberfläche assimilierte z. B. innerhalb einer Stunde bei 0° 1,75 mg, bei 37° — dem Temperaturoptimum — 23,8 mg CO₂. Daraus läßt sich nach den bekannten Formeln van't Hoffs der Temperaturkoeffizient der Assimilationsgeschwindigkeit zu 2,06 berechnen. Er nimmt mit steigender Temperatur etwas ab, ganz wie dies auch van't Hoff für chemische Reaktionen gefunden hat. Auch hier liegt also wieder eine gute Übereinstimmung zwischen den chemischen Vorgängen der unbelebten Natur mit den biologischen Prozessen vor. (Vgl. das Ref. über Abegg, Der Temperatureinfluß auf die Ent-

wicklungsgeschwindigkeit animalischen Lebens, vorstehendes Referat.)

Dr—

Otto Cohnheim. Zur Frage des Eiweißumsatzes. (Z. physiol. Chem. **46**, 9. [1905].)

Durch sogenannte „Scheinfütterungen“ an Hunden konnte festgestellt werden, daß die Tätigkeit der Verdauungsorgane ohne Einfluß auf die Stickstoffausscheidung im Harn ist. Es tritt keine Vermehrung der Stickstoffausscheidung ein. Mit Sicherheit läßt sich daraus einstweilen nur schließen, daß die Verdauungsorgane sich in bezug auf ihren Stoffwechsel nicht anders verhalten als die Muskeln.

H.

M. Wintgen und O. Keller. Über die Zusammensetzung von Lecithinen. (Ar. d. Pharmacie **244**, 3—11. 13./3. 1906 [20./12. 1905]. Berlin.)

Verff. prüften hauptsächlich selbst hergestellte Ei- und Pflanzenlecithine, letztere aus braunen und schwarzen Sojabohnen, auf den Stickstoff- und Phosphorgehalt. Es zeigte sich hierbei, daß weder in Ei- noch in Pflanzenlecithinen der gefundene N- und P-Gehalt mit den berechneten Werten übereinstimmte. Die größten Differenzen weisen die Pflanzenlecithine in dieser Hinsicht auf. Stickstoff- und Phosphorgehalt geben sonach keinen genügenden Aufschluß über die Reinheit eines Lecithins. Für Pflanzenlecithine empfehlen Verff., wie auch vor ihnen Koch¹⁾, die Bezeichnung Lecithane, für das aus Eigelb gewonnene analoge Produkt die Beibehaltung der Bezeichnung Lecithin.

Fritzsche.

P. A. Levene und John A. Mandel. Die biologischen Beziehungen von Nukleoproteid, Amyloid und Mucoid. (Transact. Amer. Chem. Society **29**, 12. 1905. Neu-Orleans.)

Verff. haben die Natur der Kohlenwasserstoffgruppen in der Proteidmolekel festzustellen versucht. Bei Erhitzen von Nukleoproteid im Wasserbade mit einer 5%igen Schwefelsäurelösung ließ sich ein Produkt gewinnen, welches die Eigenschaften eines Polysaccharids oder eines Glykosids besaß und in seiner Molekel eine geringe Menge Schwefelsäure (S = 0,5%) enthielt. Bei Behandlung mit Alkali erhielt man Produkte von erheblich größerem Schwefelsäuregehalt (S = 3,5%, N = 8,8%). Diese Produkte besaßen die Eigenschaften von Glykothionsäuren mit geringen Mengen von Nukleinsäure. Glykothionsäure ist bisher als ein Bestandteil von Mucoid und Amyloid angesehen worden. Die Untersuchungsergebnisse beweisen, daß die 3 Gruppen in genetischen Beziehungen zueinander stehen.

D.

L. B. Stookey. Über Pepton. (Transact. Amer. Chem. Society. **29**/12. 1905. Neu-Orleans.)

Der Aufsatz bildet eine Fortsetzung früherer Berichte über von dem Verf. in dem Laboratorium von Prof. Hofmeister ausgeführte Untersuchungen von Pepton. Die als „J-B-Benzoylchlorid 8“ bezeichnete Fraktion liefert folgende Reaktionen: Biuret, Molisch und äußerst schwaches Xanthoprotein. Hopkins und Millon sind negativ. Schwefel ist nicht anwesend. 5 g wurden mit 5%iger Schwefelsäure behandelt, bis die Biuretreaktion verschwand. Der dabei erhaltene Rückstand zeigte die Molischreaktion in intensiverer Weise als der

¹⁾ Z. physiol. Chem. **31**, 181—188 [1903].

ursprüngliche Körper; es ist nicht unmöglich, daß der Rückstand aus Glykosaminbenzoylchlorid bestand. In dem in üblicher Weise untersuchten Filtrat ließ sich weder Arginin, noch Histidin entdecken. Lysin war vorhanden und wurde als Pikrat bestimmt. Asparagin- und Glutaminsäure wurden nicht aufgefunden. Alanin wurde isoliert und als Kupfersalz bestimmt. Die Resultate sind in Hinsicht auf die geringen Mengen des untersuchten Stoffes noch nicht als endgültig zu betrachten. Die Tatsache jedoch, daß ein Kondensierungsprodukt aus 2 Benzoyl, 1 Lysin, 1 Glykosamin und 1 Alanin die nachstehende prozentuelle Zusammensetzung haben würde: C 57,80, N 9,30, H 6,31, O 26,57, während diejenige dieser Fraktion sich auf C 58,68, N 8,96, H 5,88, O 26,48 stellte, mag auf eine Molekularformel: $C_{29}H_{38}N_4O_{10}$ hinweisen.

D.

W. D. Bigelow und F. C. Cook. Die Scheidung von Proteosen und Peptonen von den einfacheren Amidokörpern. (Transact. Amer. Chem. Society. 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Verff. haben verschiedene Methoden geprüft. Die Sjeriningsche Methode, welche eine Lösung von Tannin und Natriumchlorid verwendet, lieferte die am zufriedenstellendsten Resultate, doch ließen sich weit bessere Resultate erzielen, wenn man die Menge von Tannin sowohl wie von Chlornatrium in dem Reagens erhöht. Die Maximalergebnisse wurden erhalten, wenn die Proteidkörper in einer Lösung niedergeschlagen wurden, die 15 g Natriumchlorid und 5 g Tannin in 100 ccm enthielt. Die Behauptung früherer Forscher, daß ein Überschuß von Tannin auf den Niederschlag eine lösende Wirkung ausübt, wurde nicht bestätigt, obwohl Lösungen von 7,5 g Tannin in 100 ccm verwendet wurden. Ferner erzielte man, wenn das Ausfällen und Filtrieren bei 12–15° ausgeführt wurde, bessere Resultate und klare Filtrate in schnellerer Zeit, als wenn man bei Zimmertemperatur arbeitete. Verf. weist auf die Tatsache hin, daß die verschiedenen Tanninpräparate keine gleichförmige Fällungskraft besitzen, und empfiehlt, bei Ausführung besonderer Untersuchungen ein gleichförmiges Tannin zu benutzen. Auch ist es wesentlich, daß für den Stickstoffgehalt des als Reagens benutzten Tannins Korrekturen vorgenommen werden. Da Tannin der Gärung unterworfen ist und einen erheblichen Teil seiner Fällungskraft verliert, ist es an einem kühlen Platz und nur für einige Tage aufzubewahren. Weiter wurde die Wirkung einer Lösung von 15 g Natriumchlorid und 5 g Tannin in 100 ccm auf eine Anzahl von Amidokörpern untersucht. Kein Niederschlag wurde erhalten mit: Glykokoll, Alanin, Glutaminsäure, Asparbinsäure, Allantoin, Asparagin, Betain, Kreatinin, Glutamin, Guanin, Xanthin, Hypoxanthin, Leucin, Diphenylamin, Acetamid und Sarcosin. Dagegen wurden mit Kreatin, Trimethylamin und Phenylendiamin Niederschläge gewonnen. Es ist wahrscheinlich, daß Phenylendiamin und Trimethylamin im Fleisch nicht enthalten sind, der letztgenannte Körper wird aber in erheblicher Menge in Fischen und Rüben angetroffen. Der durch die teilweise Fällung von Kreatin verursachte Fehler läßt sich dadurch beseitigen, daß man das Kreatin vor und nach der Fällung mit der Tanninsalzlösung

mittels Folins Methode für die Bestimmung von Kreatin in Urin bestimmt.

D.

Emil Abderhalden und Fritz Prege. Die Monoaminsäuren des kristallisierten Eialbumins. (Z. physiol. Chem. 46, 24. [1905].)

Dreimal nach der Methode von Hopkins und P i n k u s umkristallisiertes Eialbumin wurde hydrolysiert und die Trennung der gebildeten Aminosäuren nach der E. F i s c h e r s c h e n Estermethode durchgeführt. Es fanden sich: Alanin, Leucin, Aminovaleriansäure (unsicher), Pyrrolidincarbon-säure, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin, Cystin. Besonders hervorzuheben ist, daß sich hier, gerade wie im Serumalbumin, kein Glykokoll auffinden ließ.

H.

P. A. Levene und W. Beatty. Über die Fällbarkeit der Aminosäuren durch Phosphorwolframsäure. (Z. physiol. Chemie 47, 149–150. 17./3. [24./1.] 1906. Neu-York.)

Alle Aminosäuren sind nur aus konz. Lösungen und durch eine stark konz. Lösung von Phosphorwolframsäure fällbar. Glykokoll und Alanin fallen aus einer 10%igen Lösung durch eine Lösung von 1 T. Reagens und 1 T. Wasser, Leucin, Glutaminsäure und Phenylalanin ebenfalls aus 10%iger Lösung durch eine Lösung von 4 T. Reagens und 1 T. Wasser. Bei Vorhandensein eines Gemenges fallen zuerst Leucin und Phenylalanin aus.

pr.

E. Abderhalden und F. Samuely. Beitrag zur Frage nach der Assimilation des Nahrungseiweißes im tierischen Organismus. (Z. physiol. Chem. 46, 193. [1905].)

Der Untersuchung liegt die Fragestellung zugrunde: Stellt das Serumeiweiß eine ganz bestimmte einheitliche Gruppe von Eiweißkörpern dar, oder aber ist es abhängig vom Nahrungseiweiß? — Es wurde einem Pferde Serumeiweiß (Blut) entzogen, dann das Tier einen Tag hungern gelassen und hierauf mit einem Eiweißkörper von ganz anderer Zusammensetzung als Serumeiweiß, speziell hinsichtlich des Glutaminsäuregehaltes, gefüttert. Es wurde hierzu Gliadin aus Weizenmehl, das bei der Hydrolyse 36,5% Glutaminsäure und 2,37% Tyrosin neben den übrigen Spaltungsprodukten liefert, verwendet. Nach der Fütterungsperiode wurde dem Pferde wieder Serumeiweiß entzogen. Es wurde nun quantitativ, so gut es die Methodik erlaubt, der Glutaminsäure- und Tyrosingehalt im zuerst entnommenen Serumeiweiß bestimmt und dann ebenso im Serumeiweiß nach der Gliadinfütterungsperiode. In beiden Fällen enthielt das Serumeiweiß ca. 8,5–7,7 g Glutaminsäure und ca. 2,24–2,60 g Tyrosin. Hierin darf man einen Beitrag zu der Ansicht sehen, daß die Zusammensetzung des Serumeiweiß ganz unabhängig von der Zusammensetzung des eingeführten Nahrungseiweißes ist.

H.

L. Fürst. Über Phosphor-Eiweißmast der Nervenzellen. (Sep.-Abd. aus d. Ärztl. Rundschau 45, 1./5. 1905. Berlin.)

Phosphor-Eiweißverbindungen werden vom Nervengewebe leicht aufgenommen und nutzbar gemacht. Sie dienen, wie auch das durch die Nahrung zugeführte Lecithin, zur Restitution und Kräftigung usw. der Nervenzelle. Eine wahre Kraftnahrung, die auch der allgemeinen Ernährung Rechnung trägt, stellt die in dieser Zeitschrift bereits besprochene „R i e d e l s c h e“ vor, deren Hauptbe-

standteile zwei chemisch unveränderte Nährsubstanzen, Malz und Eidotter, sind. Verf. hebt besonders lobend von obigem Präparate hervor, daß man es hierbei nicht mit „künstlich vorverdauten“, sondern in ihrer naturgemäßen Molekularstruktur belassenen Stoffen zu tun habe. Verf. teilt ferner acht Krankheitsberichte mit, nach denen bei Verabfolgung genannten Präparates der Ernährungs-zustand wie auch die Nerventätigkeit gehoben wurden. Verf. glaubt, diese sehr erfreuliche Wirkung auf die bessere Ernährung der Nervenzellen, also gewissermaßen auf Zellmast derselben usw., zurückführen zu dürfen. *Fritzsche.*

P. A. Levene und J. A. Mandel. Über die Kohlehydratgruppe des Milznukeoproteids. I. Mitteilung. (Z. physiol. Chem. **47**, 151—153. 17./3. [24./1.] 1906. Neu-York.)

Die Verff. haben aus Rindermilz eine Glukothionsäure erhalten, und zwar in 3 verschiedenen Präparaten, welche Fehling'sche Lösung nur nach vorherigem Erhitzen mit Mineralsäuren reduzierten und die Orcinsalzsäureprobe für Pentosen gaben. Beim Kochen mit Salzsäure spalteten sie Schwefelsäure ab. *pr.*

L. van Italic. Zur Untersuchung von Tier- und Menschenblut. (Apothekerztg. **21**, 230. 24./3. 1906. Utrecht.)

Im Anschluß an eine Veröffentlichung von C. Arnold und G. Werner¹⁾ über die Untersuchungsmethode des Verfs. zum Nachweis von Tier- und Menschenblut hebt Verf. hervor, daß mehrere seiner Versuchsreihen die Richtigkeit der von ihm aufgestellten Methode bestätigen, er ersucht deshalb um eine weitere Nachprüfung derselben, unter dem gleichzeitigen Bemerken, daß die Temperatur von 63° genau innegehalten werden müsse. *Fritzsche.*

R. Bünz. Über das Vorkommen von Cholesterinestern im Gehirn. (Z. physiol. Chem. **46**, 47. [1905].)

Baumstark hatte auf Grund unzureichender Beobachtungen, wie Verf. nachweist, behauptet, daß im Gehirn außer freiem Cholesterin auch dessen Ester, und zwar der Ölsäureester, vorkommt. — Verf. weist in vorliegender Abhandlung einwandfrei nach, daß der Ätherauszug des Gehirns weder Ester des Cholesterins mit höheren Fettsäuren, noch mit anderen Verbindungen, die durch Verseifung Cholesterin liefern, enthält. *H.*

P. A. Levene und G. B. Wallace. Über die Spaltung der Gelatine. IV. Mitteilung. (Z. physiol. Chem. **47**, 143—148. 17./3. [24./1.] 1906. Neu-York.)

Das bei tryptischer Verdauung der Gelatine sich bildende Prolin ist mit dem inaktiven α -Prolin identisch. Weiterhin wurde durch Phosphorwolframsäure u. a. Glykokoll isoliert. *pr.*

Waldvogel und Tintemann. Zur Chemie des Jecorins. (Z. physiol. Chem. **47**, 129—139. 17./3. [23./1.] 1905. Göttingen.)

Nach den Ergebnissen der Verff. bilden den Grundstock des Jecorins Lecithinreste, da sie in allen Jecorinen Cholin nachweisen konnten. Beim Kochen mit verd. Salzsäure erhielten sie Stearinsäure. Die reduzierende Eigenschaft des Jecorins

beruht auf der Gegenwart von Traubenzucker, dessen Menge variiert und von der Dauer der Autolyse bei der Gewinnung des Jecorins und von der Natur des Organes abhängt. Reines Jecorin reduziert nicht, vergärt nicht und besitzt keine Rechtsdrehung. Über das Vorhandensein von aus der Zersetzung des Eiweißes hervorgegangenen, an die Lecithinreste gebundenen Substanzen müssen weitere Untersuchungen Klarheit schaffen. Nach Ansicht der Verff. ist das Jecorin ein Sinterprodukt des Protoplasmas. *pr.*

P. A. Levene und W. A. Beatty. Die Zersetzung von Purinkörpern durch animalische Gewebe. (Transact. Amer. Chem. Society **29**/12. 1905. Neu-Orleans.)

Jones, Schittelhelm und Levene haben die Beobachtung gemacht, daß Aminopurine in den Geweben zu Oxypurinen umgewandelt werden. Es ist eine bekannte Tatsache, daß während der Autolyse von Geweben Purinkörper vollkommen vernichtet werden. Verff. haben untersucht, unter welchen Verhältnissen diese Zersetzung am schnellsten vor sich geht, und den allgemeinen Charakter der Zersetzungsprodukte festzustellen versucht. Anwesenheit von 0,5% Natriumcarbonat in Milzpulpmischungen beförderte die Zersetzung von Purinkörpern derartig, daß selbst Harnsäure durch dieses Gewebe zersetzt wurde. Ferner wurde gefunden, daß die Zersetzungsprodukte nichtbasischer Natur sind, da sie durch Phosphorwolframsäure nicht niedergeschlagen wurden. Bei der Zersetzung von Harnsäure ließ sich die Bildung von Ammoniak nicht entdecken. *D.*

E. Abderhalden und Bela Reinhold. Der Abbau des Edestins aus Baumwollensamen durch Pankreassaft. (Z. physiol. Chem. **46**, 159. [1905].)

Verff. hatten bereits in früher publizierten Versuchen gezeigt, daß die Einwirkung des Pankreassaftes auf Proteide so vor sich geht, daß die Abspaltung der einzelnen Bausteine (Aminosäuren) sehr verschieden rasch erfolgt. Die Versuche wurden diesmal in erweitertem Maßstabe ausgeführt und Edestin aus Baumwollensamen dazu benutzt. Besonderes Augenmerk wurde auf die Aminosäuren Tyrosin, Glutaminsäure und Glykokoll gelegt. Zur Versuchsanordnung sei bemerkt, daß gleiche Mengen Edestin in verschiedene Flaschen verteilt, mit gleichen Mengen frischen Pankreassaft versetzt, bei Bruttemperatur gehalten werden. In verschiedenen Zeitinterwallen wurde der Inhalt der einzelnen Flaschen aufgeköcht, dadurch die Wirkung des Ferments aufgehoben und durch Dialysieren eine erste Trennung in einen nichtdialysierbaren Anteil erreicht. Zur weiteren Aufteilung des Dialsats wurde die Fällung durch Phosphorwolframsäure und die Fischer'sche Estermethode benutzt. Aus den Resultaten der Untersuchung sei folgendes hervorgehoben: Mit der Dauer der Verdauung nehmen die dialysierbaren, nicht mit Phosphorwolframsäure fällbaren Produkte zu. Die fällbaren Produkte zeigen kein so einfaches Verhalten. Ihre Menge steigt anfangs und nimmt später wieder ab. Tyrosin wird sehr rasch und vollständig abgeschieden. Die Glutaminsäure wird andauernd in immer steigendem Betrage abgespalten, so daß am 16. Tage ungefähr $\frac{2}{3}$ der Gesamt-

¹⁾ Apothekerztg. Nr. 23. 220 (5555).

menge an Glutaminsäure abgespalten waren. In derselben Weise scheinen sich die übrigen Aminosäuren, Leucin, Alanin und Asparaginsäure zu verhalten. Tryptophan wird offenbar auch sehr rasch und vollständig abgeschieden, aber wahrscheinlich weiter zersetzt. *H.*

E. Fischer und E. Abderhalden. Über das Verhalten verschiedener Polypeptide gegen Pankreassaft und Magensaft. (Z. physiol. Chem. **46**, 52. [1905].)

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung der von E. Fischer und Bergeil begonnenen Spaltungsversuche von Dipeptiden mittels Pankreatin. Es wurden diesmal nicht nur kompliziertere Polypeptide in den Kreis der Untersuchung gezogen, sondern die Versuche wurden auch mit reinem Pankreassaft aus Pankreasfisteln durchgeführt. Folgende Übersicht gibt die Resultate: Hydrolysierbar: *Alanylglycin, *Alanylalanin, *Alanylleucin A, *Leucylisoserin, Glycyl-l-tyrosin, Leucyl-l-tyrosin, *Alanylglycylglycin, *Leucylglycylglycin, *Glycylleucylalanin, *Alanylleucylglycin, Dialanylcystin, Dileucylcystin, Tetraglycylglycin, Triglycylglycinester (Curtius' Biuretbasis). Nicht hydrolysierbar: Glycylalanin, Glycylglycin, Alanylleucin B, Leucylalanin, Leucylglycin, Aminobutyrylglycin, Aminobutyrylaminobuttersäure A, Aminobutyrylaminobuttersäure B, Aminoisovalerylglycin, Glycylphenylalanin, Leucylprolin, Diglycylglycin, Triglycylglycin, Dileucylglycylglycin.

Der Angriff des Pankreasferments ist durch sehr verschiedene Umstände bestimmt:

1. Durch die Struktur.
2. Durch die Natur der Aminosäure. Befördert wird z. B. die Hydrolyse bei denjenigen Peptiden, bei denen Alanin als Acyl funktioniert. Ähnlich wirken die Oxy Säuren, Tyrosin und Isoserin und auch Cystin, wenn sie am Ende der Kette stehen (Einfluß der negativen Natur des Restes?). Auffallend ist die Nichtspaltbarkeit von Peptiden, welche Aminobuttersäure, α -Amidovaleriansäure und den Leucinrest als Acyl enthalten.

3. Durch den Einfluß der Konfiguration. Bei Racemkörpern (vgl. die in der Tabelle mit * bezeichneten) findet asymmetrische Hydrolyse statt. Das heißt, es wird nur eine Hälfte des Racemkörpers angegriffen, und zwar resultieren stets diejenigen aktiven Aminosäuren, die auch in der Natur vorkommen.

4. Einfluß der Zahl der Aminosäuren. Es scheint, daß die Körper mit einer längeren Kette im allgemeinen leichter angegriffen werden. Vgl. z. B. Nichtspaltbarkeit von Glycylglycin, Di- und Triglycylglycin im Gegensatz zum Tetraglycylglycin.

5. Durch die Beschaffenheit des Fermentes. Pankreatin, aus toten Pankreasdrüsen gewonnen, verhält sich anders als frisch aus der Pankreasfistel gewonnener und aktivierter Pankreassaft. Als Beispiel wird angeführt: Leucylalanin, teilweise spaltbar durch Pankreatin, dagegen unangreifbar durch frischen Pankreassaft. Die fünf Dipeptide: Glycyl-l-tyrosin, Dialanylcystin, Leucylalanin, Leucylglycin, Leucylleucin, die hinsichtlich ihres Verhaltens gegen reinen Magensaft (gewonnen nach

Pawlow) geprüft wurden, blieben völlig unangegriffen.

Bezüglich der Untersuchungsmethodik, bei der hauptsächlich E. Fischers Estermethode in Anwendung kam, muß auf das Original verwiesen werden. *H.*

Wm. Salant. Der Einfluß von Alkohol auf die Gallenausscheidung. (Transact. Amer. Chem. Society. 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

Veneneinspritzung von Alkohol hatte bei Hunden eine Verminderung der Gallenausscheidung zur Folge. Auch ließ sich eine Abnahme der organischen und anorganischen Bestandteile beobachten, während sich das beiderseitige Verhältnis wenig veränderte. Wurde Alkohol in den Magen eingespritzt, so erhöhte sich die Gallenmenge um 30—36,5%. Gleichzeitig nahm die Menge der festen Bestandteile merklich zu, in einem Falle um 132%. Die Ausscheidung anorganischer Stoffe blieb hinter derjenigen von organischen Stoffen zurück. *D.*

William Küster. Beiträge zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe. (Z. physiol. Chem. **47**, 294—326. 17./3. [16./2.] 1906. Stuttgart.)

Der Verf. faßt seine Untersuchungen folgendermaßen zusammen: 1. Bei der Aufarbeitung des Gallensteinpulvers ist die Verwendung von Salzsäure zu vermeiden, an ihre Stelle tritt eine 10%ige Essigsäure. 2. Der Extraktion mit Chloroform hat eine Behandlung mit kaltem Alkohol und mit heißem Eisessig voranzugehen. Durch letzteren wird ein bisher nicht beobachteter grüner Gallenfarbstoff, das Choleprasin, herausgelöst. Derselbe ist in Alkohol unlöslich und unterscheidet sich schon in der Zusammensetzung wesentlich von den bisher bekannten Farbstoffen der Galle. 3. Das in Chloroform leicht lösliche β -Bilirubin ist ein chlorhaltiges Kunstprodukt, aus dem das Chlor sehr leicht herausgenommen wird. 4. Die meisten mit Hilfe von Chloroform gewonnenen Rohbilirubine dürften ebenfalls chlorhaltig sein. 5. Aus reinem Bilirubin bildet sich unter der Einwirkung von Chloroform selbst unter Lichtabschluß ein grüner, in Eisessig löslicher Farbstoff in geringer Menge. 6. Beim Aufbewahren erleidet Bilirubin allmählich eine Veränderung, vielleicht eine Polymerisation. Diese Modifikation geht beim Umkristallisieren aus Dimethylanilin in die erste, in Chloroform leichter lösliche über. 7. Bilirubin kristallisiert aus heißem Dimethylanilin entweder in schiefen, breiten Säulen oder in Kegelform; durch Umlösen aus Chloroform können beide Kristallarten in lange Nadeln oder Wetzsteine übergehen. *pr.*

Walter Jones. Die Zersetzung von Thymusnukleinsäure durch ein Extrakt von Schweinemilz. (Transact. Amer. Chem. Society 29./12. 1905. Neu-Orleans.)

1. Frische Hundemilz verwandelt Guanin in Harnsäure; die Fermente dieser Milz unterscheiden sich von denjenigen der Ochsenmilz nicht. 2. Durch die Einwirkung eines wässrigen Extrakts von Schweinemilz auf Thymusnukleinsäure wird Guanin in erheblicher Menge gebildet, Xanthin überhaupt nicht. *D.*

Paul Hari. Über einen neuen stickstoffhaltigen Bestandteil des normalen Menschenharns. (Z. physiol. Chem. **46**, 1. [1905].)

Verf. hat aus normalem Menschenharn eine bisher

unbekannte Verbindung in Form ihrer Schwermetallsalze (Zn, Ag, Ca) isoliert. Der Harn wird zu diesem Zwecke ohne vorheriges Ansäuern mit Phosphorwolframsäure gefällt und der Niederschlag schnell mit Baryt zerlegt. Das Filtrat wird eingeeengt, mit Alkohol ausgezogen und der konz. Extrakt mit Äther gefällt. Aus dem ölig ausfallenden und in wenig Wasser wieder gelösten Produkt werden mittels der genannten Schwermetallsalze die entsprechenden Metallverbindungen ausgefällt. Verf. gibt ausführliche analytische Belege für die Zusammensetzung dieser Salze. Die Verbindung selbst zu isolieren, war bisher ohne Erfolg. Sie ist stickstoff- und wahrscheinlich auch schwefelhaltig. *H.*

Emil Abderhalden und Fritz Prege. Über einen im normalen menschlichen Harn vorkommenden, schwer dialysierbaren Eiweißabkömmling. (Z. physiol. Chem. 46, 19. [1905].)

Der bekannte schwer dialysierbare Bestandteil des menschlichen Harns wurde aus eingedampftem Harn auf folgende Weise gewonnen. Der Harnrückstand wurde mit Alkohol extrahiert, der Extrakt mit Oxalsäure von der Hauptmenge des Harnstoffs befreit, die überschüssige Oxalsäure durch Baryt ausgefällt und der letztere wiederum durch Schwefelsäure entfernt. Das vom Baryumsulfat stammende Filtrat wurde dialysiert und das Dialysat konzentriert. Dasselbe gab mit β -Naphtholsulfosäure keine Reaktion auf freie Aminosäuren und wurde mit Salzsäure hydrolysiert. Die Trennung der dabei auftretenden Aminosäuren wurde nach E. Fischers Estermethode durchgeführt. Gefunden wurden: Leucin, Alanin, Glykokoll und Glutaminsäure. Phenylalanin und Asparaginsäure dürften ebenfalls vorhanden sein. Die Menge des Glykokolls ist sehr groß. Möglicherweise deutet dieser Befund auf das Vorliegen eines Polypeptids, wie ein solches von E. Fischer und Abderhalden bei der künstlichen, und von Abderhalden bei der natürlichen Verdauung aufgefunden wurde. *H.*

D. Alexandroff. Über den Nachweis der α -Pyrrolidincarbonsäure. (Z. physiol. Chem. 46, 17. [1905].)

Zur Darstellung des Pikrats der inaktiven α -Pyrrolidincarbonsäure löst Verf. die Säure mit ungefähr der gleichen molekularen Menge Pikrinsäure in wenig Eisessig in der Wärme und fällt mit Äther. Das Produkt wird mit Äther gewaschen und aus Alkohol umkristallisiert. F. 135—137°. Das ähnlich dargestellte Pikrat der aktiven Säure ist schwerer löslich in den angeführten Lösungsmitteln und hat den F. 153—154°. *H.*

E. Abderhalden und H. Gidon Wells. Die Monoaminosäuren des Keratins aus Pferdehaaren. (Z. physiol. Chem. 46, 31. [1905].)

Vergleiche folgendes Referat.

E. Abderhalden und E. R. Le Count. Die Monoaminosäuren des Keratins aus Gänsefedern. (Z. physiol. Chem. 46, 40. [1905].)

Die Albuminoide zeigen hinsichtlich ihres Aminosäuregehalts qualitativ ziemlich gute Übereinstimmung, quantitativ machen sich dagegen erhebliche Unterschiede bemerkbar. — Die äußerlich viel Ähnlichkeit zeigenden Keratine des Pferdehaares und der Gänsefedern stimmen auch quantitativ

hinreichend in ihrem Aminosäuregehalt überein, wie die folgenden Zahlen zeigen:

100 g aschefreies, trockenes Keratin liefern:

	Keratin aus Gänsefedern	Keratin aus Pferdehaar
Glykokoll	2,6 g (?)	4,7 g
Alanin	1,8 „	1,5 „
Aminovaleriansäure	0,5 „	0,9 „
Leucin	8,0 „	7,1 „
Prolin	3,5 „	3,4 „
Glutaminsäure	2,3 „	3,7 „
Asparaginsäure	1,1 „	0,3 „
Tyrosin	3,6 „	3,2 „
Serin	0,4 „	0,6 „

H.

K. Farnsteiner und P. Buttenberg. Zur Frage des Überganges von Borsäure aus dem Futter in die Organe und das Fleisch der Schlachttiere. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 11, 8—10. 1./1. 1906. Hamburg.)

Durch Fütterungsversuche wurde festgestellt, daß weder bei normaler Haltung und Fütterung, noch bei andauernder Verfütterung verhältnismäßig großer Borsäuremengen das Fleisch der Tiere Borsäure in erkennbarer Menge enthält. Wenn mit Hilfe der Kurkumareaktion Borsäure in einer Fleischware des Handels nachzuweisen ist, so ist deren Gegenwart immer auf einen absichtlichen oder unabsichtlichen Zusatz zurückzuführen.

C. Mai.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. Über die physiologischen Wirkungen des Tetrachlorkohlenstoffes und des Petrolbensins. (Nach eingesandtem Sonderabdruck.)

Das Petrolbenzin ist in bezug auf physiologische Wirkung gar nicht so ungefährlich, wie man gewöhnlich anzunehmen pflegt. Seine narkotischen Eigenschaften sind mehrfach festgestellt worden, und in größeren Mengen eingeatmet erzeugt es Empfindungslosigkeit, Krämpfe und kann sogar den Tod herbeiführen. Solche Unglücksfälle sind im letzten Jahre mehrfach zu verzeichnen gewesen, wenn sie auch an Zahl weit hinter denen durch Entzündung von Benzin veranlaßten zurückstehen. Nach Lehmann wirken Benzin und Tetrachlorkohlenstoff ziemlich ähnlich, nur daß die Giftigkeit des Benzins eine entschieden größere ist. 30—80 mg Benzin haben dieselbe Wirkung als 70—130 mg Tetrachlorkohlenstoff. Toxikologisch kommt also dem Tetrachlorkohlenstoff keine größere Bedeutung zu als dem Benzin und dem Chloroform. Unter diesen Verhältnissen ist dem Tetrachlorkohlenstoff vom Standpunkte der öffentlichen Sicherheit und schon wegen seiner mangelnden Entzündbarkeit und Explosionsgefahr der Vorzug zu geben, sind doch allein im Laufe von 6 Monaten des vorigen Jahres nicht weniger als 98 Verletzungen und 14 Todesfälle infolge von Entzündung von Benzin oder Benzindämpfen vorgekommen.

(Es fehlt andererseits nicht an entgegenstehenden Urteilen aus der Praxis (vgl. Chem.-Ztg. 27, 1137 [1903]), doch hat Ref. selbst bei längerem Arbeiten mit Tetrachlorkohlenstoff noch keine unangenehmen Wirkungen verspürt. D. Ref.)

Gräfe.

H. Noguechi. Die Wirkung von Eosin und Erythrosin auf Schlangengift. (Transact. Amer. Chem. Society. 12./29. 1905. Neu-Orleans.)

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: 1. Die hämolytischen Giftstoffe reagieren verschiedenartig auf Eosin: am meisten wird das Hämolsin von Crotalusgift angegriffen, darauf folgt dasjenige von Daboia, während dasjenige der Cobra am widerstandskräftigsten ist. 2. Die Giftigkeit der verschiedenen Gifte wird durch Eosin mehr oder weniger vermindert: Cobragift wird am wenigsten angegriffen, Crotalus- und Daboia gift am meisten. Crotalusgift verliert seine Giftigkeit hauptsächlich durch Zerstörung von Hämorrhagin, Daboia gift durch Zerstörung von Koagulin. 3. Neurotoxin wird durch Eosin und Erythrosin wenig oder überhaupt nicht angegriffen. 4. Hämorrhagin und Koagulin sind bei hohen Temperaturen weniger beständig als Neurotoxin und durch Säuren leichter zerstörbar als Nemotoxin und Hämatoxin. D.

Verfahren zur Reinzüchtung von im Menschen- und Tierkörper parasitisch vegetierenden Kleinlebewesen außerhalb des tierischen Körpers. (Nr. 170 680. Kl. 30h. Vom 3./11. 1904 ab. Dr. Otto Schmidt in Köln.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinzüchtung von im Menschen- und Tierkörper parasitisch vegetierenden Kleinlebewesen außerhalb des tierischen Körpers in größeren, zur Immunisierung anderer Organismen hinreichenden Mengen, dadurch gekennzeichnet, daß statt des sonst gebräuchlichen toten Substrates lebende niedere Pflanzen als Nährboden verwandt werden. —

Durch die Untersuchungen des Erfinders ist das Vorkommen eines bisher noch nicht beschriebenen Protozoons in den bösartigen Geschwülsten (wie Karzinom, Sarkom) des Menschen und der Tiere nachgewiesen worden. Seine Reinkultur versagte, wie bei allen übrigen parasitischen Protozoen. Es wurde daher der Versuch gemacht, durch Einschleiben eines Zwischenwirts den ganzen Entwicklungskreis des Parasiten kennen zu lernen, wozu aus theoretischen und praktischen Gründen Pflanzen gewählt wurden. Die Wirtspflanze muß folgende Bedingungen erfüllen: 1. Sie muß dem Schmarotzer zur Ansiedlung und Weiterentwicklung genehm sein. 2. Die vom Parasiten bewohnten Pflanzenteile müssen in dem tierischen Körper subkutan injizierbar und hier resorbierbar sein. 3. Die Pflanze muß selbst als Schmarotzer, eine kurze Zeit wenigstens, im tierischen Gewebe vegetieren können, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüßen. Diese Bedingungen werden nur von den Hefen und einigen anderen niederen Pilzen erfüllt. Als sehr brauchbar haben sich *Mucor racemosus* und *Mucor Mucedo* erwiesen.

Wiegand.

II. 6. Explosivstoffe, Zündstoffe.

Vorrichtung zum gefahrlosen Entzünden von Zündschnüren. (D. R. P. 177 033 vom 9./9. 1905 ab. Karl Krause, Hermsdorf bei Breslau.) Die Erfindung bezweckt die Zündung von Zündschnüren in Bergwerken, wo ein Ausprühen von Funken aus der Zündschnur wegen der Schlag-

wetter und Kohlenstaubgefahr nicht vorkommen darf, ohne daß nach jeder Zündung der Zünder selbst für den weiteren Gebrauch unbenutzbar wird. Die Vorrichtung besteht aus einem die eigentliche Zündeinrichtung aufnehmenden Gehäuse mit einer damit verbundenen, durch einen Deckel verschließbaren Hülse, in welcher die Zündschnur derart festgepreßt wird, daß nach ihrer Entzündung infolge der durch die Wärme bewirkten Ausdehnung ein Verschließen der Zündschnurhülle herbeigeführt und damit ein Ausprühen von Funken verhindert wird. Die Hülse ist mit dem Gehäuse durch einen seitlich schräg ausbiegenden Zündkanal verbunden, zum Zwecke, eine Beschädigung des Zündbandes durch eventuell aussprühende Funken zu verhindern. Cl.

Verfahren zur Herstellung von Knallquecksilberzünsätzen. (D. R. P. 176 719 vom 25./11. 1904 ab. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G. Berlin.)

Die gebräuchlichen Knallquecksilberzünsätze mit Kaliumchlorat als Sauerstoffträger haben den Nachteil, daß durch ihre Verbrennungsprodukte das Innere des Laufes infolge von Rostbildung stark angegriffen wird. Dieser Übelstand soll dadurch vermieden werden, daß man in diesen Zünsätzen das Kaliumchlorat ganz oder teilweise durch Chromate ersetzt. Als besonders geeignet haben sich das Blei- und das Quecksilberchromat erwiesen, jedoch können auch andere Chromate, wie Baryum- oder Strontiumchromat Verwendung finden.

Beispiele: 1. 36 Teile Knallquecksilber, 40 Teile Bleichromat, 20 Teile Schwefelantimon, 4 Teile Glaspulver. 2. 36 Teile Knallquecksilber, 40 Teile Quecksilberchromat, 20 Teile Schwefelantimon, 4 Teile Glaspulver. 3. 40 Teile Knallquecksilber, 10 Teile chloresaures Kalium, 26 Teile Bleichromat, 6 Teile Glaspulver. Cl.

Elektrischer Zeitzünder. (D. R. P. 175 752 vom 28./3. 1905 ab. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln.)

1. Der Zünder ist dadurch gekennzeichnet, daß die Entgasung des Zünders nach hinten, d. h. nach der von der Sprengpatrone abgekehrten Seite gerichtet ist. 2. Ausführungsform des Zünders, dadurch gekennzeichnet, daß in oder an dem Zünder eine Schnur, ein Draht oder dgl. derart befestigt ist, daß beim Herausziehen ein durch den Besatz des Bohrloches ins Freie führender Kanal gebildet wird. Cl.

Verfahren zur Herstellung wettersicherer Sprengstoffe. (D. R. P. 175 391 vom 9./12. 1902 ab. C. E. Bichel, Hamburg.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß den Sprengstoffen bei Gegenwart von Chlorammonium eine diesem im wesentlichen äquivalente Menge von Kali- und (oder) Natronsalpeter zugesetzt wird, zum Zwecke, die Schlagwettersicherheit zu erhöhen und die Bildung von freier Salzsäure in den bei der Detonation sich entwickelnden Schwa- den in belästigender Menge zu vermeiden. Cl.

Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen. (D. R. Patent 174 879. Vom 8./3. 1899 ab. Ludwig Kelbetz, Wien.)

Ammoniaksalpeter soll mit harzsauren Salzen, mit oder ohne Zusatz von Kohle, vermischt werden.

Beispiele: 1. 95 T. Ammoniaksalpeter, 5 T. harzsaures Natrium.

2. 92,5 T. Ammoniaksalpeter, 2,0 Holzkohle, 5,5 harzsaure Tonerde. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen.

(D. R. P. 176 072 vom 27./4. 1905 ab. Heinrich Hermann, Köln-Nippes.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von bei der Handhabung vollkommen sicheren und gegen Schlag und Stoß höchst unempfindlichen Sprengstoffen in plastischer und körniger Form, insbesondere von Nitroglycerin und Chloratsprengstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Nitroglycerin bzw. den Chloraten oder Mischungen dieser Stoffe mit anderen Sauerstoff- und Kohlenstoffträgern, Kondensationsprodukte von Formaldehyd mit aromatischen Aminen oder Aminophenolen zugesetzt werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kondensation der Amine oder Aminophenole mit Formaldehyd in Gegenwart von Nitroglycerin und ev. Sauerstoffträgern bewirkt wird.

3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Darstellung von Chloratsprengstoffen die Anhydroformaldehydverbindung mit Körpern von Säurecharakter, z. B. Harzin, Pikrinsäure usw., verschmolzen wird, und die Auflösung dieser Schmelze in geeigneten Lösungsmitteln, z. B. Terpentin, mit Chloraten vermischt wird.

Beispiele: 1. Pulverförmiger Sprengstoff. 5 Teile Nitroglycerin, 10 Teile Anhydroformaldehydanilin, 85 Teile Ammonsalpeter. 2. Plastischer Sprengstoff. 12 Teile Anhydroformaldehydanilin, 26 Teile Nitroglycerin, 62 Teile Ammonsalpeter. *Cl.*

Verfahren zur Gewinnung von Dinitroglycerin.

(D. R. P. 175 751 vom 1./5. 1904 ab. Zentralstelle für wissenschaftliche technische Untersuchungen, G. m. b. H., Neubabelsberg.)

Das Verfahren besteht darin, daß man Trinitroglycerin zwecks Überführung in Dinitroglycerin mit Schwefelsäure behandelt und aus der so erhaltenen sauren, mit Wasser verdünnten Lösung das Dinitroglycerin mittels Äther, Chloroform, Benzol usw. extrahiert. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung beliebig großer und beliebig geformter Sprengkörper aus gepreßtem Trinitrotoluol.

(D. R. P. 177 738 vom 5./9. 1905 ab. C. E. Bichel, Hamburg.)

Das Pressen großer Sprengkörper aus Trinitrotoluol oder anderem Material bietet erhebliche technische Schwierigkeiten. Einerseits ist es nämlich nicht zu vermeiden, daß der Preßkörper an der dem Preßstempel zugekehrten Seite eine größere Dichte zeigt, welcher Unterschied um so größer wird, je länger der Preßkörper ist, andererseits ist die Größe der Preßkörper durch die Gefahr begrenzt, welche bei einer eventuellen Explosion in der Presse für die Umgebung eintreten würde. Um nun große Sprengkörper von gleichmäßiger Dichte und unter Vermeidung der Explosionsgefahr herstellen zu können, ist es erwünscht, kleine Körper zu pressen und diese zu einem großen zu vereinigen. Durch die Vereinigung der Stücke darf aber die Übertra-

gung der Detonation nicht leiden. Dies würde aber der Fall sein, wenn man einen nicht sprengfähigen Körper als Bindemittel verwenden würde. Bichel hat nun festgestellt, daß das geschmolzene Trinitrotoluol selbst sich als Bindemittel gut eignet, wenn es auf einen bis nahe an seinen Schmelzpunkt erwärmten Trinitrotoluolsprengkörper in flüssigem Zustande aufgebracht wird. Bestreicht man eine oder beide Flächen der zur Vereinigung bestimmten Preßkörper mit flüssigem, geschmolzenem Trinitrotoluol, so bildet nach dem Erkalten dasselbe ein Bindemittel, welches eine Trennung der damit verbundenen Teilkörper selbst bei Anwendung großer Zugkraft ausschließt. Es können also auf diese Weise große Sprengkörper von beliebiger Form und gleichmäßiger Dichte hergestellt werden. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen.

(D. R. Patent 174 930. Vom 13./12. 1904 ab. A. Müller-Jacobs, Armand Heights, U. S. A.)

Das Verfahren besteht darin, daß auf die Oberfläche eines Sprengstoffs, z. B. von Nitrozellulose, Chemikalien mit Hilfe geeigneter Druckvorrichtungen aufgebracht werden, welche geeignet sind, die Explosionskraft und -geschwindigkeit des Sprengstoffs zu beeinflussen, und zwar zu erhöhen oder zu erniedrigen. Es wird zu diesem Zweck z. B. die Nitrozellulose in Gestalt einer ununterbrochenen Bahn unter geeigneten Druckvorrichtungen vorbeigeführt, welche die eventuell mit Verdickungsmitteln versehenen Chemikalien, z. B. Pikrinsäure oder Chlorate, auf die fortschreitende Nitrozellulosebahn aufdrucken. *Cl.*

Verfahren und Einrichtung zum Pressen von Schießbaumwollblöcken.

(D. R. P. 177 032 vom 24./4. 1904 ab. George Wilson Bell, Suffolk, England.)

Patentansprüche: 1. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß das Pressen bei Gegenwart von Wasser (vorzugsweise Druckwasser) in einem die Preßform umschließenden Zylinder oder sonstigen Gehäuse erfolgt, das mit Mitteln zur Herstellung eines wasserdichten Abschlusses zwischen dem Gehäuse und dem oder jedem Preßkolben, falls mehr als einer vorhanden sind, versehen ist, so daß während des Pressens das Wasser in dem Gehäuse zurückgehalten wird und den gepreßten Block ebenfalls in inniger Berührung umgibt.

2. Presse zur Ausübung des unter 1 beanspruchten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß das Umschlußgehäuse an einem oder an beiden Enden über die Form hervorsteht und hier den Kopf oder das Ende des oder jeden Preßkolbens umfaßt, wobei das Gehäuse an dem betreffenden oder an jedem Ende mit Mitteln zur Herstellung eines wasserdichten Abschlusses gegen den Kolbenkörper versehen ist.

3. Presse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper des Umschlußgehäuses aus zwei Teilen besteht, die auseinander bewegt werden können, um das Entfernen der Form zu gestatten, und mit Mitteln versehen sind, sie wasserdicht zu verbinden.

4. Presse nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß der dichte Abschluß des oder jedes Preßkolbens gegen das Gehäuse durch eine Stopf-

büchse, eine Vorrichtung mit U-förmigem Ring bewirkt wird.

5. Presse nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, daß der Körper des Umschlagsgehäuses aus 2, an einer Seite gelenkig miteinander verbundenen Teilen besteht. *Cl*

Verfahren, gewöhnliches Zelluloid oder Nitrozellulosemischungen schwer entzündlich zu machen. (Nr. 171 694. Kl. 39b. Gruppe 7. Vom 22./10. 1904 ab. Walter Cottrell Parkin in Sheffield [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren, gewöhnliches Zelluloid oder Nitrozellulosemischungen schwer entzündlich zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß zu dem gelösten Zelluloid bzw. zu den Nitrozellulosemischungen gepulverte oder in Alkohol gelöste Borsäure zugesetzt wird, worauf die weitere Verarbeitung in üblicher Weise erfolgt. —

Die mit Aceton, Chlormagnesium und Alkohol unentzündlich gemachten Zelluloidmassen sind für die Verarbeitung zu Handgriffen und dgl. nicht geeignet. Das vorliegende Produkt, bei dessen Herstellung nur wenig Alkohol erforderlich ist, so daß die Herstellungskosten vermindert sind, ist im verarbeiteten und gut luftgetrockneten Zustand widerstandsfähig gegen Hitze. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung einer giftfreien Zündmasse für Streichhölzer. (D. R. P. 174 878 vom 31./3. 1903 ab. Julius Huch in Patschkau.)

Das Verfahren ist gekennzeichnet durch das Behandeln des roten Phosphors mit Schwefelchlorür in der Wärme und Waschen des erhaltenen Produktes mit Wasser. Zur Herstellung der Masse soll 1 kg amorpher Phosphor nach und nach mit

600 g auf etwa 60—70° erwärmten Schwefelchlorür unter stetigem Umrühren versetzt werden. Die Masse erwärmt sich auf ca. 130°, und es tritt eine heftige Reaktion unter Chlorentwicklung ein. Das erhaltene Produkt wird mit heißem Wasser bis zum Verschwinden der Schwefelwasserstoffreaktion gewaschen und dann getrocknet. Die Masse stellt ein rot bis graubraunes Pulver dar und enthält etwa 16% Schwefel und 82% roten Phosphor. Die mit dieser Masse hergestellten Hölzer sind an jeder Reibfläche entzündbar. *Cl.*

Verfahren zum Imprägnieren von Laub- und Nadelhölzern mit Paraffin, Wachs und dgl., um sie für die Fabrikation von Sicherheitszündhölzern geeignet zu machen. (D. R. P. 173 428. Vom 6./1. 1904 ab. Holzwarenfabrik Rex-roth-Lynen in Michelstadt, Hessen.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Imprägnierungsmittel, wie Paraffin, Wachs, Terpentinöl, Harz oder dgl., durch Behandeln mit wasserlöslichen Ölen, z. B. Türkischrotöl, oder Seifen, zunächst in den wasserlöslichen Zustand übergeführt und dann durch Kochen des Holzes mit einer wässrigen Lösung der so gebildeten Emulsion in die Poren des Holzes hineingeführt werden. Für den vorliegenden Zweck hat sich als besonders geeignet das folgende Verhältnis erwiesen:

100 kg Paraffin werden in einem Kessel geschmolzen und 100 kg Türkischrotöl innig mit demselben verrührt. Die so entstandene Emulsion wird dann in 1000 Liter siedendes Wasser eingetragen und das Ganze gut durchgerührt. In diese Lösung wird schließlich das Holz eingetragen, einige Zeit in derselben im Sieden erhalten und dann herausgenommen und getrocknet. *Cl.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Aluminiumerzeugung in den Vereinigten Staaten von Amerika. Die Aluminiumerzeugung der Vereinigten Staaten hat sich, wie wir dem „Board of Trade Journal“ entnehmen, in den letzten zehn Jahren mehr als verzehnfacht. Die Gründe für diese außergewöhnliche Entwicklung sind billigere Erzeugung, die niedere Preise bedingte, und erhöhter Verbrauch, namentlich in der elektrischen Industrie. Die Erzeugung betrug in lbs.: 1895 920 000, 1903 7 500 000, 1904 8 600 000, 1905 11 347 000. *Wth.*

Über den **Zinkbergbau in dem Joplinbergbezirk** hat Ch. Guengerich vor dem in Denver abgehaltenen American Mining Congress folgende interessante Angaben gemacht. Die Zinkminen werden gewöhnlich von Pächtern betrieben, die eine Abgabe von 10—25% zu entrichten haben. Der Umfang der Pachtungen beträgt 5—10 Acres. Die Schürfungen werden mittels der „churn drills“ (langen Bohrer) ausgeführt und kosten 85 bis 90 Cents für 1 Fuß. Die Kosten für das Abteufen von Schächten stellen sich im Durchschnitt auf 10 Doll. für 1 Fuß. Bei der Erschließung von

neuem Grund mögen sie indessen sich durch das erforderliche Drainieren auf 100 Doll. und darüber erhöhen. Die Bergleute arbeiten in achtstündigen Schichten für 2,50—2,75 Doll. für eine Schicht. Die Förderarbeiten werden auch vielfach im Kontrakt übernommen. Das Zink wird zumeist auf der Basis von 60% Trockengewicht verkauft, für je 1% mehr oder weniger Gehalt erhöht bzw. verringert sich der Preis um 1 Doll. Für Eisen wird für jedes Prozent über 1% 1 Doll. in Abzug gebracht. Der Eisengehalt der Erze beträgt selten mehr als 3% und hält sich vielfach unterhalb 1%. Die wenigen Erze mit größerem Eisengehalt werden durch magnetische Separatoren behandelt. Die in der auf den Markt gebrachten Blende enthaltene Bleimenge beträgt selten 1%. Mit Ausnahme von Aurora haben die tiefsten Schächte gegenwärtig eine Teufe von 200 Fuß erreicht. In Aurora, das 1250 Fuß über dem Meeresspiegel liegt (gegenüber 800—1200 Fuß in dem Jasper County) beträgt die Teufe 300 Fuß. An einzelnen Stellen ist der Bohrer in Tiefen von 1000 bis 1200 Fuß noch auf Zinkerz gestoßen. *D.*

Die kalifornische Eisenindustrie. Die Ausnutzung der kalifornischen Eisenerze ist bisher durch