

erhitzen. Im übrigen ist die letztere bei verschiedenen Zelluloidwaren recht verschieden: so betrug die Entzündungstemperatur

| | |
|-----------------------------------|------|
| eines Kammes von der Firma Oyonax | 425° |
| eines Kinderringes | 457° |
| einer Haarnadel | 440° |
| eines Zigarrennetzis | 355° |
| des Pyroxylins | 130° |

Im allgemeinen entzündete sich weißes Zelluloid (Elfenbeinimitation) schwieriger und ließ einen stärkeren Aschenrückstand zurück als die anderen Zelluloidarten.

Diese Versuche wurden mit Mengen bis zu 7 g teils im Trockenschrank, teils in einem durch Wasserdampf von 100° umspülten Reagensrohre aufgestellt. Zur Bestimmung der Entzündungstemperatur wurde ein Bad von geschmolzenem Antimon benutzt.

Nach diesen Beobachtungen erschien es nicht als ausgeschlossen, daß, wenn größere Partien von Zelluloidwaren in Berührung mit einem auf 100° dauernd erhitzten Körper gelangen (wenn sie z. B. an eine Dampfheizung angelehnt sind), die bei der geschilderten Selbstzersetzung freiwerdende Wärme so groß wird, daß ein Feuer ausbrechen könnte. Es wurde daher noch ein weiterer Versuch in folgender Anordnung durchgeführt: in einem offenen, durch Windungen eines spiralförmigen metallischen Wasserdampfrohres gebildeten Zylinder wurde ein Packet von 12 Zelluloidkämmen mit- samt der Papierverpackung untergebracht. Durch den so gebildeten Dampfmantel zirkulierte Wasserdampf von 100°. Nach Ablauf von 70 Minuten, als das innerhalb des Zelluloidpacketes steckende Thermometer 80° aufwies, trat eine plötzliche Gasentwicklung auf, das Thermometer wurde bis zur Decke herausgeschleudert, und das Versuchszimmer füllte sich dermaßen mit den Zersetzungsgasen, daß es sofort verlassen werden mußte.

Nach Ablauf von ca. 5 Minuten konnte der Raum wieder betreten werden. Die Masse im Dampfmantel glimmt, als man aber dieselbe aus dem Heizapparat herausnahm, entzündete sie sich; die Flamme kam jedoch nicht von dem Rückstande der Zelluloidkämme, sondern von der Papierverpackung.

Auf Antrag der österreichischen Regierung, die sich ebenfalls für diese Versuche interessierte, setzte *Gervais* diese Untersuchung weiter fort, ohne jedoch zu anderen Ergebnissen zu gelangen; seine Untersuchungsresultate formulierte er wie folgt:

1. Bei Berührung mit Wärmequellen von 100° (wie z. B. Dampfleitungen) tritt bei Zelluloidwaren Selbstzersetzung ein.
2. Diese Selbstzersetzung ist mit einer starken Wärmeentwicklung verbunden, ohne jedoch daß eine Selbstentzündung stattfindet.
3. Die Wärmeentwicklung genügt jedoch, um das Verpackungspapier ins Glimmen zu bringen, und dann kann der geringste Luftzug den Feuerausbruch bewirken.
4. Zelluloidwaren entzünden sich nur dann, wenn sie mit anderen brennenden Körpern in Berührung kommen; aber auch in diesem Falle nur dann, wenn der brennende Körper viel

Wärme entwickelt. Schwache Wärmequellen, z. B. glimmender Holzspan, rotglühender Metalldraht oder glühend gemachter Glasstab entzünden Zelluloidwaren nicht.

Auf diese Untersuchungen ist wahrscheinlich auch die neue postalische Verfügung zurückzuführen, daß Postpakete, welche Zelluloidwaren enthalten, nach oder durch Rußland nur dann befördert werden dürfen, wenn die Verpackung aus festen Kisten aus Holz oder Metall besteht.

Über das Verhalten des Strychnins im Vogeltierkörper.

(Vortrag gehalten auf der Naturforscherversammlung in Meran, 28. Abteilung: Gerichtliche Medizin.)

Von Univ.-Ass. Dr. HANS MOLITORIS-Innsbruck.

(Eingeg. d. 20/11. 1905.)

Die in der Ignatiusbohne, der Brechnuß und anderen Strychnosarten vorkommende Pflanzenbase, das *Strychnin*, ist bekanntlich eines der heftigsten krampferregenden Gifte, das insofern zu den interessantesten Pflanzengiften gezählt werden muß, als es kaum ein animalisches Wesen gibt, auf das es nicht — selbst in verhältnismäßig sehr geringer Menge — seine vergiftende Wirkung ausüben würde. Gerade wegen dieser überaus großen Empfindlichkeit des tierischen Organismus gegenüber diesem Alkaloid, seiner Beständigkeit gegen zerstörende Einflüsse und der Möglichkeit, selbst die geringsten Spuren desselben noch nachzuweisen, gehört es zu den bestbekannten Pflanzengiften.

Der Vortragende berichtet über das Ergebnis zahlreicher Versuche, die er in Verfolgung seiner mehrjährigen Untersuchungen über das Schicksal des Strychnins im Tierkörper¹⁾, insbesondere zum Studium des Verhaltens des Giftes bei *Vögeln* ausgeführt hat, und erörtert dabei vor allem die Fragen, wie sich der Nachweis des Strychnins im Körper dieser Tiere gestaltet, und ob die Vögel die Fähigkeit besitzen, das Gift zu zerstören.

Die Versuche wurden auf die verschiedensten Vogelarten ausgedehnt, denen das Gift als Salz und reines Alkaloid in wässriger Lösung per os und subkutan beigebracht wurde. Der Gang der chemischen Untersuchung hielt sich an das von *Ipse* modifizierte *Staß-Otto* sche Verfahren. Zahlreiche Kontrollversuche ergaben, daß unter Zuhilfenahme des Mikroskopes die Grenze der nach *Otto* durch die bekannte Farbenreaktion noch nachweisbaren Giftmengen bei etwa Acht-hundertmillionst Gramm (0,000 000 08 g), d. i. 0,000 08 Milligramm, liegt. Bei Ausübung dieses Verfahrens hat der Vortragende nicht unerhebliche Verluste durch das Reinigen mittels der sauren Ausschüttung festgestellt, eine Tatsache, die in Fällen, in denen es sich um Untersuchung von Material mit nur geringen Giftmengen handelt, jedenfalls beachtet werden muß.

Unter Verwertung der durch die zahlreichen Versuche gesammelten Erfahrungen wurden nun

1) Von *Ipse* mitgeteilt auf der Naturforscherversammlung in Breslau.

die früher angeführten Fragen an größeren und kleineren Vogelarten — wobei mitunter nur Bruchteile von Milligrammen des Giftes zur Verwendung kamen — eingehend studiert und dabei gefunden, daß das Strychnin selbst in Mengen von nur 0,5 mg dem Vogeltierkörper einverleibt — bei gesonderter Untersuchung der Applikationsstelle — in diesem noch nachgewiesen werden kann. Die resorbierte, also tödende Giftmenge ist außerordentlich gering, diese Tatsache ergibt sich durch einfache rechnerische Bestimmung nach Abzug der am Applikationsort zurückgebliebenen, nicht zur Aufnahme in den Körper gelangten, gewichtsmäßig erhobenen Giftmenge. Die Resorption von der Schleimhaut des Verdauungskanals (Speiseröhre, Kropf und Magen) erfolgt nur langsam.

Diese Verhältnisse sind bei den verschiedenen Vogelarten fast gleich, nur bei den Hühnern fand der Vortragende — wie zu erwarten — wesentliche Abweichungen.

Auch bei dieser Vogelart ist die Resorption des inkorporierten Giftes — in Substanz und wässriger Lösung — sehr verzögert. Gleichzeitig konnte Molitoris den Nachweis führen, daß der Hühnerkörper die Fähigkeit besitzt, sich verhältnismäßig größer

Giftmengen schadlos zu entledigen, ohne daß diese Mengen durch die bekannten Reaktionen in den Entleerungen wieder nachgewiesen werden können. Er fand, daß das Gift in einen zwar noch bitteren, aber auf den tierischen Organismus nicht mehr schädlich — vergiftend — wirkenden Körper übergeführt werde, und führt deshalb die schon von älteren Autoren beobachtete „Immunität“ der Hühner gegenüber dem Strychnin — gleich wie Falck in Kiel — auf verlangsamte Resorption bei gleichzeitiger Fähigkeit, die allmählich resorbierten Mengen zu entgiften, zurück. Molitoris beschreibt die zur Beobachtung kommende Reaktion des durch die Passage des Hühnerkörpers veränderten Giftes.

Die Frage, ob ein ähnlicher Vorgang auch bei den übrigen Vogelarten — wenn auch in wesentlich geringerem Maße — statt hat, läßt der Vortragende vor der Hand offen und behält sich die Beantwortung derselben für die Zeit des Abschlusses der noch im Gange befindlichen Untersuchungen vor.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 18./11. 1905.

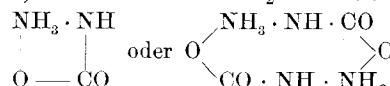
Vorsitzender: Prof. Th. Curtius.

R. Stollé hat die Einwirkungsprodukte der Kohlensäure auf Hydrazin studiert und dabei *Hydrazincarbonäure* und *hydrazincarbonäures Hydrazin* erhalten.

Hydrazincarbonäures Hydrazin kann in manchen Fällen mit Vorteil an Stelle des freien Hydrazins benutzt werden. So bildet sich daraus durch Einwirkung von Chlorsulfonsäureäther Hydrazinmono- und -disulfosäure. Stark wasserentziehende Mittel wie die Chloride des Phosphors führen hydrazincarbonäures Hydrazin in Carbohydrazid über. Phosphortrichlorid und Phosphoroxychlorid lieferten mit wasserfreiem Hydrazin keine faßbaren Reaktionsprodukte, dagegen bilden sich bei der Einwirkung von Benzhydrazid hochschmelzende, gut charakterisierte Phosphorstickstoffverbindungen. Für die Hydrazincarbonäure ist auch die Formel



diskutierbar, denn es bilden sich beim Lösen der Säure in Natronlauge hydrazincarbonäure Salze. Letztere entstehen aber auch aus hydrazincarbonäurem Hydrazin, mithin findet beim Lösen ein Übergang der hydrazincarbonäuren in hydrazindicarbonäure Salze statt. Hydrazincarbonäure liefert in konz. Lösung mit Benzaldehyd benzalhydrazincarbonäures Natrium, was für die Formel: $\text{NH}_2 \cdot \text{NH} \cdot \text{COOH}$, bzw.



spricht.

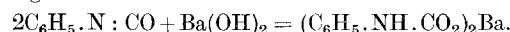
E. Mohr berichtet über die

Darstellung primärer Amide aus Säureamiden.

Durch die Einwirkung von Natriumhypochlorit auf Phtalimidnatrium entsteht nach dem D. R. P. 127 138 saures isatosäures Natrium



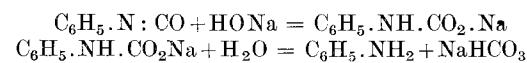
Ganz analog kristallisiert bei der Einwirkung von Barytlauge auf Benzoylchloramid das bisher noch unbekannte phenylcarbaminsaure Baryum, $(\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{CO}_2)_2 \cdot \text{Ba}$, aus. Phenylisocyanat liefert beim Behandeln mit nicht zu verdünnter Barytlauge dasselbe Salz:



Wählt man die günstigsten Bedingungen oder benutzt statt des Barytwassers verdünnte, kalte Natron- oder Kalilauge, so erhält man klare Phenylcarbaminatlösungen, völlig frei von Carbonat und Anilin.

Der Zerfall des Phenylcarbaminats erfolgt unter diesen Umständen bei Zimmertemperatur in zwei bis drei Tagen, beim Kochen in 1—2 Minuten.

Die Verseifung des Phenylisocyanats erfolgt nach dem Schema



August Klagel sprach

Über die Reduktion aromatischer Carbinole

durch Natrium und Alkohol. Als Nebenprodukte sind bei der Reduktion aromatischer Ketone und Carbinole oftmals Kohlenwasserstoffe beobachtet worden. Bei der Verwendung von Zinkstaub in geringer Menge, bei der Verwendung von Natrium und Alkohol bisweilen als Hauptprodukt. So er-