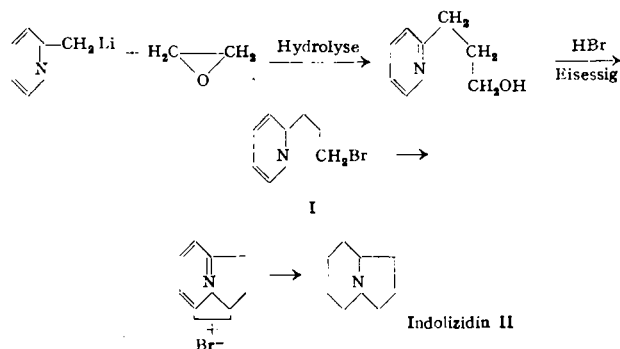


am 17. Juli 1951

K. WINTERFELD, Bonn: Die Alkaloide der Lupinen.

Lupinin, das kristallisierte Alkaloid der gelben und schwarzen Lupine,  $C_{10}H_{15}ON$ , ist, wie der vergleichende oxydative Abbau von Roh- und Reinstlupinin ergab<sup>1)</sup>, von einem schwer abtrennbaren strukturisomeren Alkaloid, Alolupinin (4-Lupinin) begleitet. Eine Synthese des 4-Lupinins beschrieben schon früher K. Winterfeld, F. W. Holschneider und F. Friedländer<sup>2)</sup>. Da die Ausbeute infolge der vielen Reaktionsstufen sehr zu wünschen übrig ließ, versuchte Vortr. mit E. Müller<sup>3)</sup> die Synthese zu vereinfachen:



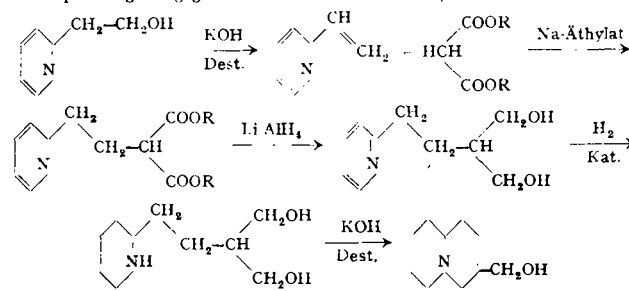
Der Versuch scheiterte jedoch, da das erstmals beschriebene 1-(2-Pyridyl)-3-brompropan (I) schon bei Zugabe von Spuren Alkali Pyridoniumsalz-Bildung einging. Die katalytische Hydrierung des Pyrido-

<sup>1)</sup> K. Winterfeld u. F. W. Holschneider, Ber. dtsch. chem. Ges. 64, 137 [1931].

<sup>2)</sup> Arch. Pharmaz. 277, 192 [1939].

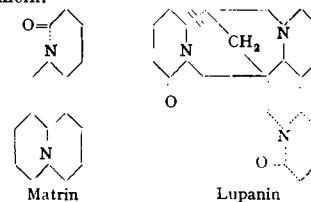
<sup>3)</sup> Diplomarbeit Bonn 1951.

niumsalzes führte glatt zum 8-Conicein (II, Indolizidin). Die Synthese des 3-Lupinins gelang gemeinsam mit C. Heinen<sup>4)</sup>:



Die Trennung des Racematgemisches der beiden epimeren Formen geschah durch Sublimation im Hochvakuum. Während das eine Racemat kristallin erstarrte, Fp 54–57°, bildete das andere ein hellgelbes Öl, Kp 0,001 85–90°. Die kristalline Fraktion lieferte ein Phenylurethan, Fp 92–95°.

Das Lupanidin ist nach Untersuchungen des Vortr. eine strukturisomere Begleitbase des Lupanins, des Hauptalkaloides der blauen Lupine. Wie er mit Dr. M. Rink fand, erwies sich dieses mit Matrin, einem Alkaloid, das bisher nur in Sophoraarten nachgewiesen wurde, identisch. Die Beziehungen dieser beiden strukturisomeren Alkaloide erläutern die nachfolgenden Formeln.

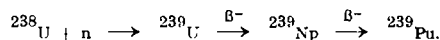


<sup>4)</sup> Diplomarbeit Bonn 1951.

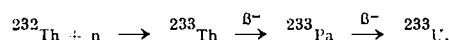
W. [VB 306]

## Rundschau

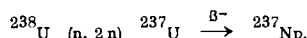
**Transurane in der Natur.** Plutonium ist aus verschiedenen Erzen abgetrennt worden. Sein Verhältnis zum Uran ist in Pechblende und Monazitsanden, in denen der Uran-Gehalt zwischen 0,24% und 50% schwankt, verhältnismäßig konstant. Es wurde nur <sup>238</sup>Pu gefunden, das vermutlich nach folgender Reaktion entsteht:



Die dazu notwendigen Neutronen können entweder durch die spontane Spaltung des Uran, ( $\alpha, n$ )-Reaktionen, hervorgerufen durch die Wirkung von  $\alpha$ -Teilchen der schweren radioaktiven Elemente auf leichtere Kerne des Erzes und kosmische Strahlung entstehen. Als obere Grenze für <sup>238</sup>Plutonium in Pechblende aus Kanada und Belgisch-Kongo konnte man ein Teil <sup>238</sup>Pu in  $4 \times 10^{15}$  Teilen Erz festlegen. Eine obere Grenze für das hypothetische <sup>244</sup>Pu in brasilianischem Monazit wurde (entspr. einer Halbwertszeit von  $10^8$  Jahren) als ein Teil <sup>244</sup>Pu in  $3,6 \times 10^6$  Teilen Erz ermittelt. Man nimmt an, daß <sup>233</sup>Uran und die Angehörigen der ( $4n + 1$ )-Serie in der Natur in geringsten Mengen vorhanden sind und zwar gebildet durch:



Kleinere Mengen <sup>237</sup>Np aus der Reaktion:



sind auch vorhanden. Der Betrag an Transplutonium-Elementen in der Natur scheint zu gering zu sein, um nachgewiesen werden zu können, es sei denn, es gibt noch unbekannte sehr langlebige Isotope von ihnen. (NSA. 5, 394 [1951]) —Bo. (141)

Als neues Plutonium-Isotop konnte das <sup>242</sup>Pu mit der Halbwertszeit von etwa  $5 \cdot 10^5$  Jahren, das  $\alpha$ -Teilchen aussendet, nachgewiesen werden. Es entsteht aus <sup>242</sup>Am. (NSA. 1951, 114). —Bo. (123)

**Californium-Isotope** wurden im 60 Zoll Cyclotron in Berkeley durch Beschuß von natürl. Uran mit Kohlenstoff-Ionen (C-Kernen) erhalten. In unwägbarer Menge konnte <sup>244</sup>Cf (Halbwertszeit 45 min), das vermutlich durch die Reaktion <sup>238</sup>U ( $^{12}\text{C}$ , 6n) <sup>244</sup>Cf entsteht, erhalten werden. Es sendet  $\alpha$ -Teilchen mit 7,1 MeV aus. Ferner wurde eine  $\alpha$ -Strahlung von 6,8 MeV nachgewiesen, die von dem neuen Isotop <sup>246</sup>Cf herrühren dürfte. Dieses entsteht nach: <sup>238</sup>U ( $^{12}\text{C}$ , 4n) <sup>246</sup>Cf. Die Halbwertszeit des <sup>246</sup>Cf beträgt etwa 35 h. (NSA. 1951, 360). —Bo. (121)

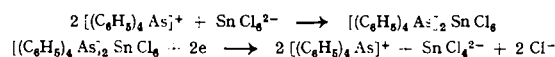
**Das Absorptions- und Emissionsspektrum des Promethiums.** Mit Hilfe einer 5-mg-Probe von <sup>147</sup>Pm aus Spaltungen wurden Hauptabsorptionsbanden bei 494,5, 548,5, 568,0, 685,5 und 735,5 ( $\pm 0,5$ ) m $\mu$  gefunden. Die stärksten Pm-Linien liegen bei 3892,1, 3910,26, 3919,09, 3957,75 und 3998,96 ( $\pm 0,02$ ) Å. Bei einigen von ihnen wird eine Hyperfeinstruktur vermutet. (J. Res. Natl. Bur. Standards 46, 85–98 [1951]). —Bo. (122)

**Kationen-Austauschharze zur Trennung der Transurane** benutzte G. T. Seaborg. Entwickelt wurde mit Ammoniumnitrat-Lösung. Die Elemente ordnen sich in der Reihenfolge Pu, Am, Cm, Bk in der Säule an, während Cf durchläuft. (Fortune 1951, 7, 107/112). —W. (135)

**Zur Chemie der Transurane** sind einige amerikanische Patente bekannt geworden: S-haltige Verbindungen des Neptuniums lassen sich durch Reaktion von Neptunium-dioxyd, -hydroxyd, -carbonat oder deren Gemischen mit S-haltigen Agentien wie H<sub>2</sub>S und CS<sub>2</sub> zwischen 700 und 1500° C darstellen. Halogenide der Transurane erhält man, wenn man bei höheren Temperaturen Oxyde oder Oxyhalogenide der Metalle mit Al und Halogen oder direkt mit Al-Halogeniden umsetzt. Eine interessante Anwendung soll Plutonium-acetylacetonat finden: es liefert Schutzschichten für Metalle, wenn es im Vakuum verdampft und auf kalten Metallteilen niedergeschlagen wird. (A. P. 2545 612, 2549 920, 2545 606. Chem. Engng. News 23, 2282 [1951]). —W. (134)

Die Atommassen von <sup>1</sup>H, <sup>12</sup>C und <sup>32</sup>S, bezogen auf <sup>16</sup>O, wurden von A. O. Nier zu  $1,008165 \pm 0,000004$ ,  $12,003842 \pm 0,000006$  und  $31,982218 \pm 0,000025$  bestimmt. (Physic. Rev. 81, 624 [1951]). —Bo. (152)

**Zinn(IV)-Salze** lassen sich polarographisch bestimmen, wenn man nach J. M. Kolthoff und R. A. Johnson Tetraphenyl-arsonium-chlorid als Katalysator zusetzt. Das SnCl<sub>4</sub><sup>2-</sup>-Anion läßt sich allein nur schwer amperometrisch reduzieren. Wird jedoch Tetraphenyl-arsonium-chlorid zum Zinn-Salz im molaren Verhältnis 1:40 zugesetzt, verläuft die Reduktion glatt, da undissoziiertes Tetraphenyl-arsonium-hexachlorostannat rascher reduziert wird als Hexachlorostannat selbst. Die Bildung des Komplexes verläuft rasch.



Der Diffusions-Strom dieser polarographischen Stufe läßt sich leicht messen und ist deshalb für die quantitative Bestimmung des Zinns gut geeignet. In Gegenwart von Blei bildet sich die polarographische Stufe bei positiveren Potentialen aus, als die Blei-Stufe beginnt. Die Titration wird in 20proz. Äthylalkohol und unter Zusatz von genügenden Konzentrationen Salzsäure und Natriumchlorid ausgeführt, um das Ausfallen des Komplexsalzes zu verhindern. (Analyt. Chemistry 23, 574 [1951]). —J. (101)

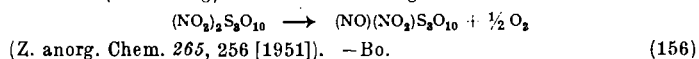
Das System  $\text{ZrO}_2/\text{SO}_3/\text{H}_2\text{O}$  wurde von J. D'Ans und H. Eick untersucht: Die Isothermen bei 39,7 und 72° C zeigen den Charakter von Schmelzdiagrammen, deren Hauptäste basischen Sulfaten und Zirkonschwefelsäuren entsprechen. Die Zusammensetzung der Bodenkörper wechselt. Zur Einstellung der Gleichgewichte sind teilweise 5 Monate nötig. Im Bereich des Molverhältnisses  $\text{ZrO}_2 : \text{SO}_3 = 1 : 1$  treten viscoese Lösungen auf, die auf Großmolekel-Bildung hindeuten und Tyndall-Effekt zeigen. Beim Eintrocknen ergaben sie Gläser. — Die Löslichkeit von  $\text{ZrO}_2$  beträgt bei Zimmertemperatur nur  $\sim 10^{-6}\%$ . — (Z. Elektrochem. 55, 19/28 [1951]). —W. (172)

Über die magnetischen und dielektrischen Eigenschaften von Mg-, Mn-, Fe-, Ni-, Cu-, Pb- und Cu-Pb-Ferriten [Ferrate (III)] bei Hochfrequenz (170.10<sup>6</sup> bis 3285.10<sup>6</sup> Hertz) berichtet F. Wagenknecht. Es werden die Realteile der Permeabilität und der DK sowie die Tangenten der magnetischen und dielektrischen Verlustwinkel mitgeteilt. Die Permeabilitätsbeträge bleiben infolge der relativ hohen elektrischen Widerstände bis zur Grenzfrequenz, welche zwischen 10<sup>7</sup> und 10<sup>9</sup> Hertz liegt, erhalten. Der Frequenzverlauf der DK ist strukturbedingt. Bei Frequenzsteigerung verläuft der Abfall bei den kubischen Ferriten flach, bei den Cu-Pb-Ferriten mit niedriger Kristallsymmetrie steil, so daß letztere auch dielektrisch stärker verlustbehaftet sind. Bei der Frequenz des dielektrischen Verlustminimums liegt auch das magnetische Verlustmaximum (Ausnahme  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Im System FeO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> zeigt der Gang der IIF-Stoffwerte eine ausgeprägte Unstetigkeit bei 72,5 Mol-% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. (Frequenz 5, 145–155, 186–190 [1951]). —Wa. (142)

Trifluorbrommethan wird erhalten, wenn man 5 Mole Tetrabrommethan mit 7,5 Molen Antimontrifluorid und 1,5 Mol Brom im Autoklaven bei 180–220° umsetzt. Die Verbindung, die bisher unbekannt war, hat einen Kp von –58,67°, Fp –166°, ein spez. Gewicht von 1,80 bei –32°. (H. u. B. J. Waterman, A.P. 2531372). —Bo. (155)

Eine heftige Ammoniumperjodat-Explosion ereignete sich bei einer USA-Firma, als eine Probe mit einem Spatel, bei gewöhnlicher Temperatur, einem Behälter entnommen wurde. Die Firma hat die Produktion von Ammoniumperjodat eingestellt. (Chem. Engng. News 29, 1770 [1951]). —Bo. (154)

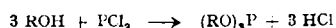
Dinitryltrisulfat, (NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>S<sub>3</sub>O<sub>10</sub> wurde von H. A. Lehmann erhalten, indem er Sr(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> bei 50° in Schwefeltrioxyd-Atmosphäre stehen ließ und das kristalline, farblose Reaktionsprodukt N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> · 4SO<sub>3</sub> in einer Trokenpistole im Vakuum auf 80° erwärmte, wobei es SO<sub>3</sub> abspaltete. Oberhalb 120° (13 mm Hg) tritt eine Zersetzung ein:



Organische Selenono-phosphate (RO)<sub>3</sub>P=Se stellten R. E. Heiks und F. C. Croxton her. Nach der allgem. Formel



entstehen sie bei der Reaktion von elementarem Selen mit den entspr. Phosphiten. Wird statt Selen Schwefel verwendet, erhält man die analogen Ester der Thionophosphorsäure. Die Phosphite zur Darstellung der Verbindungen wurden aus Alkoholen und Phosphortrichlorid nach:



hergestellt, in Gegenwart von Pyridin zur Bindung der freiwerdenden Salzsäure. Hexan oder Äther dienten als Lösemittel. Im einzelnen wurden synthetisiert:

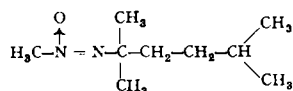
	Kp (Hochvakuum)	d <sub>4</sub> <sup>25</sup>
Tri-isopropyl-selenonophosphat	36/42°	1,1682
Tri-isobutyl-selenonophosphat		
Tri-isoamyl-selenonophosphat	89/95°	1,0869
Tri-phenyl-selenonophosphat, Tri-kresyl-selenonophosphat		

Alle Verbindungen sind rein wasserklar und haben einen unangenehmen Selenol-Geruch. Die Nomenklatur dieser Verbindungen ist:

Thio-phosphate (HS) <sub>3</sub> P=O	Selenono-phosphate (HO) <sub>3</sub> P=Se
Seleno-phosphate (HSe) <sub>3</sub> P=O	Thio-phosphite (HS) <sub>3</sub> P
Thiono-phosphate (HO) <sub>3</sub> P=S	Seleno-phosphite (HSe) <sub>3</sub> P

Die Selenono-phosphate bewähren sich ausgezeichnet als Zusatz zu Schmierölen, um ähnlich, wie andere Selen-Verbindungen Oxydation und Verharzen zu verhindern. Zusatz von 0,6% Tributyl-selenonophosphat verharzt bereits das Verharzen der Öle und damit das Verschmutzen von Maschinen. Allerdings hängt die Wirkung auch von der Art und der Vorbehandlung des Öles ab. (Ind. Engng. Chem. 43, 876 [1951]). —J. (96)

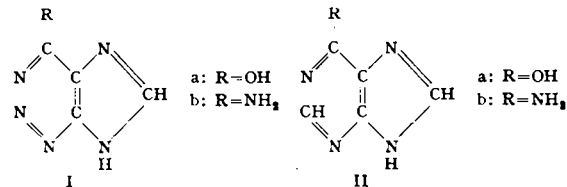
Rein aliphatische Azoxy-Verbindungen mit einer Methyl-Gruppe am Stickstoff beschreiben J. G. Aston und D. M. Jenkins. Methyl-2-azoxy-2,5-dimethyl-hexan



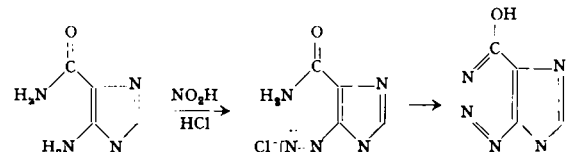
wird dargestellt durch Kondensation von N-Methyl-hydroxylamin mit 2-Nitroso-2,5-dimethyl-hexan. Die Verbindung siedet bei 184° und ist hellblau. Sie ist monomer, MG 170 (ber. 172). Die Ausbeute beträgt 57%. Bei der Reduktion mit Natrium in Alkohol entsteht das Olefin 2,5-Dimethyl-2-hexen. Diese aliphatischen Azoxy-Verbindungen sind auch dadurch interessant, daß Lythgoe und Mitarbb. (Chem. & Ind. 1951, 75) aus einem Naturstoff, dem Makrozamin, aus der Cycadee *Macrozamia*, eine Verbindung isolierten, die offenbar die gleiche Struktur einer N-Methyl-azoxy-Verbindung besitzt. (Nature [London] 167, 863 [1951]). —J. (79)

Methylen-dioocyanat wurde erstmals von R. Roesch und M. H. Gold synthetisiert. Ausgehend von Malonylhydrazid wurde Malonylazid hergestellt und dies in trockener Chloroform-Lösung bei 40–64° in Methylen-dioocyanat umgelagert. Kp. 37–38°/mm, Ausbeute 36–42%; Phenylharnstoff-Derivat, Fp. 238–240°. (J. Amer. Chem. Soc. 73, 2959 [1951]). —Ma. (144)

Imidazo-1,2,3-Triazine, Vertreter eines neuen heterocyclischen Ring-systems wurden von D. W. Wooley und E. Shaw dargestellt und ihre biologischen Beziehungen zu den Purinen untersucht. Die Verbindungen 6-Oxy-imid-azo-1,2,3-triazin (Ia) und 6-Amino-imidazo-1,2,3-triazin (Ib) sind Strukturanaloga des Hypoxanthins (IIa) und Adenins (IIb), von denen sie sich durch Ersatz des Kohlenstoff-Atoms 2 durch Stickstoff unterscheiden, können also auch kurz als 2-Aza-hypoxanthin, bzw. 2-Aza-adenin bezeichnet werden.



Sie werden dargestellt aus Amino-imidazol-carbonsäure-Derivaten durch Diazotieren in saurer Lösung. Die Verbindungen kristallisieren direkt aus der Reaktionslösung in kurzer Zeit in 87–88% Ausbeute aus:

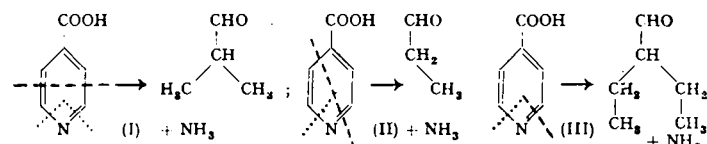


Sie verhalten sich chemisch den Purinen sehr ähnlich. Biologisch sind sie verschieden wirksam: Azahypoxanthin ist sehr wenig giftig, Aza-adenin aber ein starker Wachstums-Hemmstoff für verschiedene Milchsäure-Bakterien und Hefen und auch für Säugetiere sehr toxisch. Seine Wirkung wird durch Adenin aufgehoben. (J. biol. Chemistry 189, 401 [1951]). —J. (126)

Die elektrolitische Oxydation und Reduktion von Pyridin-Derivaten führt je nach der Art der Elektroden und der Stromstärke zu ganz verschiedenen Verbindungen. L. N. Ferguson und Alma J. Levant reduzierten die iso-Nicotinsäure elektrolitisch und erhielten verschiedene Aldehyde, und zwar i-Butyraldehyd (I), Propionaldehyd (II) und i-Hexylaldehyd (III) neben Ammoniak, das sich in allen Fällen nachweisen ließ. Die Wirkung von Elektrodenmetall und Spannung:

Kathode	Volt	Produkt	%
Zinn	6	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CHO (II)	23.4
Platin	6	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCHO (I)	10.7
Quecksilber	5	" (I)	28.7
"	3	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> CHCHO (III)	
Blei	6	? ? ?	

Die Aufspaltung läßt sich in folgender Weise veranschaulichen:



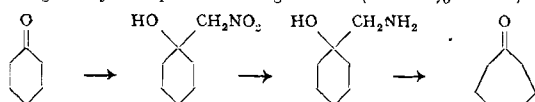
Bei der Oxydation des  $\gamma$ -Picolins entsteht 4-Picolin-aldehyd (16,8), der aber leicht weiter zersetzt wird. 2-Vinyl-pyridin ergibt in geringen Ausbeuten 2-Pyridinaldehyd und 2-Pyridyl-äthylenglykol. (Nature [London] 167, 817 [1951]). —J. (111)

Natriumborhydrid als Reduktionsmittel für Zuckerlactone verwandten M. L. Wolfrom und H. B. Wood. Während Lithiumaluminiumhydrid in ätherischer Lösung angewendet wird, können die Reduktionen mit Natriumborhydrid in wäßriger Lösung durchgeführt werden. Es ist daher besonders als Reduktionsmittel für wasserlösliche Kohlenhydrate geeignet, wobei aus Aldonsäurelactonen entweder Aldosen oder die entspr. Polyalkohole entstehen. Z. B. wurde aus D-Glucosyl-gulo-heptono- $\gamma$ -lacton in 65proz. Ausbeute D-Glucosyl-guloheptose, bzw. unter veränderten Versuchsbedingungen meso-Glucosyl-guloheptitol erhalten. (J. Amer. Chem. Soc. 73, 2933 [1951]). —Ma. (143)

Eine allgemeine Methode zur Darstellung polymerisierbarer 2-Vinylthiazole wurde von D. L. Schoene entwickelt.  $\alpha$ -Chloraldehyd und -Ketone werden mit  $\alpha$ -Benzoxylthiopropionamid zu den entspr. ( $\alpha$ -Benzoxylthio)-thiazolen kondensiert. Diese bzw. die freien Alkohole geben bei der Pyrolyse (400–550°) in Gegenwart von Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> die Vinyl-Verbindungen (Ausbeuten bis zu 75%). 2-Isopropenyl-4-methylthiazol wurde ausgehend von Chloraceton erhalten. Die Vinyl-Verbindungen wurden mit Butadien mischpolymerisiert. (J. Amer. Chem. Soc. 73, 1970 [1951]). —Ma. (136)

Eine verbesserte Methode zur Darstellung von Cycloheptanon haben H. J. Dauben, H. J. Ringold, R. H. Wade und A. G. Anderson ausgearbeitet. Nitromethan wird in Gegenwart von äthanolischem Na-äthylat mit Cyclohexanon zu 1-(Nitromethyl)-cyclohexanol (Ausb. 78–82%)

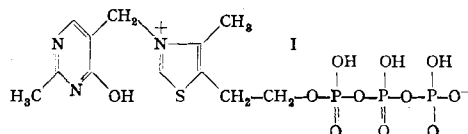
kondensiert, dieses unter Kühlung bei 25–35° in Eisessig mit Raney-Ni als Kontakt hydriert (86–91% Ausb.) und die Amino-Verbindung durch Diazotierung in Cycloheptanon übergeführt. (59–65% Ausb.)



(J. Amer. Chem. Soc. 73, 2359 [1951]). —Ma. (137)

**Die Synthese von Trimethyl-hydrazin** führten J. B. Class und J. G. Aston durch. Sie gelang durch Reduktion von N,N-Dimethyl-N'-methylhydrazin mittels LiAlH<sub>4</sub>. Die Substanz stellt eine farblose Flüssigkeit, Kp. 59°, d<sub>4</sub><sup>18</sup> = 0.814, n<sub>D</sub><sup>18</sup> = 1.406, dar, die fischähnlich riecht, beim Verdünnen mit Wasser raucht und an der Luft verhältnismäßig stabil ist. (J. Amer. Chem. Soc. 73, 2359 [1951]). —Ma. (138)

**4-Oxythiamin-triphosphorsäure ist ein wirksamer Inhibitor des Carboxylase-Systems**, wie L. Velluz und H. Herbain mitteilen. Die Substanz (I) wird hergestellt, indem Phosphorsäure auf 340° bis zur Trübung erhitzt und nach dem Abkühlen Oxythiamin-HCl in kleinen Portionen zugefügt wird. Die Mischung wird noch einige Zeit weiter auf 150°



gehalten, und dann in Wasser gegossen, wobei sich die Verbindung ausscheidet. Die Reinigung kann über das Styphnat erfolgen. Freies Oxythiamin hat auf das Ferment-System nicht den gleichen hemmenden Effekt, wie der Polyphosphorsäure-Ester. (J. biol. Chemistry 190, 241 [1951]). —J. (127)

**Modellversuche zur Auslösung von Aktionsströmen bei der Ausbleichung des Rhodopsins** werden von G. Wald und P. K. Brown mitgeteilt. Licht, das auf die Netzhaut fällt, bleicht das Stäbchenpigment. Dies ist ein komplizierter Vorgang, der durch eine photochemische Reaktion eingeleitet wird, der Dunkelreaktionen folgen. Im Endeffekt wird Rhodopsin in das Protein Opsin und das gelbe Carotinoid Retinen gespalten. Irgendwie entstehen bei diesem Prozeß, vermutlich in den ersten Stufen, elektrochemische Potentiale, die als Aktionsströme von Neuron (Nerveneinheit) zu Neuron dem Hirn zugeleitet werden und mit dem Lichtdruck enden. Beim Ausbleichen des Rhodopsins entstehen neue Sulfhydryl-Gruppen am Opsin, und zwar je 2 Sulfhydryl-Gruppen für jede in Freiheit gesetzte Molekel Retinen. Diese SH-Gruppe ist sehr reaktionsfähig, schwach sauer, vermag rasch Metallionen zu binden und wirkt stark reduzierend. Alle diese Eigenschaften können elektrische Effekte auslösen. Z. B. entsteht ein elektrischer Strom in einem Element aus einer rotierenden Pt-Elektrode in einer AgNO<sub>3</sub>-Lösung, die durch eine Salzbrücke mit einer Hg/Hg<sub>2</sub> Halbzelle verbunden ist. Dieser ist proportional der Ag-Ionen-Konzentration. Man kann die Zelle zur Messung von Sulfhydryl-Gruppen benutzen, da diese Ag-Ionen binden und den Strom erniedrigen. Wird Rhodopsin im Dunkeln mit Ag-Ionen titriert, bleibt der Strom niedrig, bis alle SH-Gruppen gebunden sind; dann steigt er, fällt aber wieder, wenn beim Belichten neue SH-Gruppen gebildet werden. So bewirkt das Ausbleichen des Rhodopsins direkt eine elektrische Potentialschwankung. (Science [New York] 113, 474 [1951]). —J. (84)

**Photographische Abzüge auf Blut-Platten** macht W. Meyerstein. Die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) gewisser Tiere sind sehr empfindlich gegen Licht. Besonders die Blutzellen des Meerschweinchens werden beim Belichten leicht hämolytisch, d. h. ihre Membran wird zerstört, so daß der rote Blutfarbstoff aus den Zellen austreten kann. Solche Blutzellen enthaltende isotonische Agarschichten lassen sich deshalb wie Kopierpapier benutzen. Das Agar-Agar-Gel muß den gleichen osmotischen Druck haben wie die Blutkörperchen, damit diese nicht schon, ohne daß sie dem Licht exponiert wurden, hämolytisch werden. Die Platten werden auf folgende Weise hergestellt: Eine Lösung von 2% Agar in 0.9proz. Kochsalz-Lösung wird mit einigen Tropfen Meerschweinchen-Blut gemischt, auf eine Glasplatte gegossen und erstarren gelassen. Nun wird eine zweite Glasplatte als Schutz aufgelegt und darauf das zu kopierende Bild. Das Ganze wird gekühlt und 15 min mit einer sehr starken 1000 Watt-Birne belichtet, wobei man am besten das Licht noch mit einem Hohlspiegel konzentriert. Danach wird die Platte 24 h im Dunkeln aufbewahrt; dabei erscheint das Bild und wird immer deutlicher. Die Zeit ist also der einzige Entwickler. Schließlich wird der Vorgang unterbrochen, indem man die Blutplatte für einige Stunden in 10proz. Formalin einlegt, dann mit Wasser den gelösten Blutfarbstoff auswäscht und die Platte trocknet. Sie kann dann jahrelang aufgehoben werden. (Nature [London] 167, 853 [1951]). —J. (89)

**Ein Phytinsäure-proteid** wurde von J. Bourdillon aus wäßrigen Extrakten von Bohnen bei p<sub>H</sub> 4.0 gewonnen. Es kristallisiert bei diesem p<sub>H</sub> in stark anisotropen abgerundeten Dodekaedern, bei p<sub>H</sub> 5.3 in nicht doppelbrechenden Bisphenoiden, also, beide Male im kubischen System. Das Proteid, das bei p<sub>H</sub> 4.0 erhalten wurde, enthält 0.48% Phosphor in Form der Phytinsäure (Inosit-hexaphosphorsäure). Bei p<sub>H</sub> 5.3 wird diese abgespalten und das reine Protein erhalten. Die Ausbeute beträgt 4 g Protein aus 100 g Bohnen-Mehl. Das Molekulargewicht des Proteids

wurde bei p<sub>H</sub> 2.4 und 7.0 zu 174000 gefunden; bei p<sub>H</sub>-Werten zwischen 4 und 5 ist es durch Aggregation wesentlich höher. Das reine Protein läßt sich nicht mit Phytinsäure rekombinieren, der Komplex scheint also als solcher im Samen vorzuliegen und nicht eine unspezifische Kombination zu sein, wie beispielsweise das kristallisierte Ovalbumin mit Metaphosphorsäure. (J. biol. Chemistry 189, 65 [1951]). —J. (81)

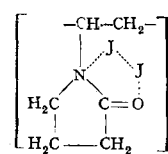
**Lutein aus Pirolfledern zu isolieren und Astaxanthin in Rotbauchwürgerfedern nachzuweisen** gelang O. Völker. Das Lutein wurde aus 10 Bälgen (*Oriolus auratus*) nach R. Kuhn u. Mitarb. (Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. 197, 141 [1931]) isoliert und chromatographisch an CaCO<sub>3</sub> gereinigt und umkristallisiert (Fp 182°). Aus den Federn des Rotbauchwürgers wurde mit schwach alkoholischer Lauge Astacin erhalten, doch gelang der Nachweis, daß nativ Astaxanthin vorliegt. (Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. 288, 20 [1951]). —Bo. (153)

**Die Auslösung von Mutationen mit MnCl<sub>2</sub>** beobachtete M. Demerec. Bei *E. coli* wurde gefunden, daß MnCl<sub>2</sub> ein sehr wirksames Mutagen ist und Mutanten erzeugt, die gegen Phagen und Antibiotika widerstandsfähig sind. Der Grad des mutagenen Effekts wird durch die Vorbehandlung der Bakterien stark beeinflusst: Waschen mit Wasser oder hypotonischen Lösungen von Salzen oder Zuckern vermindert die Wirkung, Behandlung mit hypertonischen Lösungen dieser Substanzen steigert sie. Ebenso wirken anaerobes Wachstum und Temperaturreize vermindern auf die Mutationsrate. MgCl<sub>2</sub> verhindert die Wirkung des MnCl<sub>2</sub>. Diese scheint von der Aufnahme durch die Zelle und Verankerung darin abzuhängen, so daß die Schwankungen zwischen 0–2 × 10<sup>4</sup> Mutanten auf 10<sup>8</sup> behandelte Bakterien betragen können. (Science [New York] 113, 473 [1951]). —J. (85)

**Mytolon, ein synthetisches Heilmittel mit Curare-Wirkung** wurde im Sterling-Winthrop Research Institute entwickelt. Es stellt 2,5-Bis-(3-diäthylamino-propylamino)-benzochinon-bisbenzylchlorid dar und ermöglicht in der Chirurgie ohne Tiefennarkose auszukommen, wenn die Entspannung der Muskulatur erforderlich ist. Es wirkt ähnlich wie natürliches Curare, ist jedoch sicherer und wirksamer. (Chem. Week 68, Nr. 24, 20 [1951]). —Ma. (161)

**Die Isolierung eines Antibiotikums, Ehrlichin, welches echte Viren angreift**, gelang S. A. Waksman. Während Chloromycetin und Aureomycin nur auf größere virusähnliche Erreger einwirken, erweist sich der neue Wirkstoff bei Influenzavirus A und B, sowie bei dem Virus der infektiösen Bronchitis, wie Versuche an Hühnerembryonen zeigten, als wirksam. Gegen Bakterien ist das Antibiotikum unwirksam. Die Substanz wird von einem mit *Streptomyces lavendulae* nahe verwandten Stamm gebildet. Sie ist hitzestabil, nicht dialysierbar und widersteht tryptischer Verdauung. Eine klinische Anwendung ist wegen der hohen Toxizität nicht möglich. Der Wert der Entdeckung dieses Antibiotikums besteht vielmehr in der Erkenntnis, daß Viren grundsätzlich chemotherapeutisch angreifbar sind. (Chem. Industries Week 68, Nr. 19, 34 [1951]). —Ma. (120)

**Jod-polyvinylpyrrolidon, ein jodhaltiger Komplex mit antiseptischer Wirkung**, wurde von H. A. Shelanski erhalten. Die Verbindung enthält Jod in stöchiometrischem Verhältnis und hat wahrscheinlich die Zusammensetzung I. Sie entsteht beim Lösen von Jod in Polyvinylpyrrolidon und gibt keine Stärke-Reaktion. Obwohl die normale bakterizide, viruzide und fungizide Eigenschaft des elementaren Jods erhalten geblieben ist, zeigt I gegenüber der Haut oder den Schleimhäuten keine reizende Wirkung und kann in beträchtlichen Mengen innerlich verabreicht werden. Im Blutkreislauf wird anscheinend Jod langsam abgespalten und damit gegen Bakterien, Viren und Pilze wirksam. Oral verabreicht, eignet es sich zur Bekämpfung von Infektionen. (Chem. Engng. News 29, 664 [1951]). —Ma. (139)



**Beim Abtöten von Zahnnerven (Pulpa) mit Arsen-Präparaten** diffundieren — Götte und Mitarb. konnten dies durch Verwendung des radioaktiven Arsen-Isotops <sup>76</sup>As autoradiographisch nachweisen — sehr beträchtliche Arsen-Mengen auch in das Zahnbein (Dentin). Dieses nutzlos aufgenommene Arsen mag die Ursache für spätere Schäden des Zahnes sein. (Z. Naturforsch. 6b, 274 [1951]). —Bo. (151)

**Ein neues Koenzym der alkoholischen Gärung** fand P. Ohlmeyer im Hefe-Mazerationssaft. Dieser thermostabile, proteinfreie Hefe-Faktor ermöglicht dem Gärungs-System mit Spuren von Orthophosphat dreimal rascher zu arbeiten, als es Zusatz von Adenosin-triphosphat erlaubt. Der Faktor wurde auf das 40-fache angereichert. Es handelt sich um ein Nucleotid. (J. biol. Chemistry 190, 21 [1951]). —J. (128)

**Über die Verwendung von Ionenaustauschern in der Medizin** berichten B. L. Martz, K. G. Kohlstaedt und O. M. Helmer. Patienten, die wegen Herz- oder Leberschaden kochsalzarme Diät einhalten müssen, erhalten normal mit Salz zubereitete Kost zusammen mit etwa 60 g eines Harzaustauschergemisches, welches im Magen die schädlichen Natrium-Ionen gegen Wasserstoff- oder Kalium-Ionen austauscht. Alle Kranken, einer davon erhielt 56 Wochen lang die tägliche Dosis Harzgemisch, zogen diese Form der Behandlung einer kochsalzarmen Diät vor. (J. Lab. Clin. Medicine 36, 962 [1950]). —P. (147)