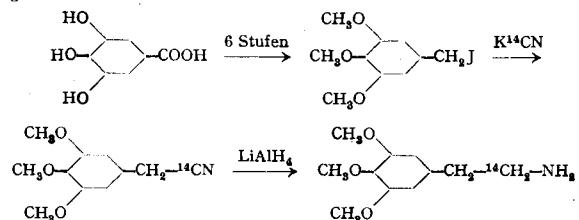


Wir untersuchten mit  $^{14}\text{C}$  markiertem Mescalin hoher spezifischer Aktivität zunächst dessen Verteilung im tierischen Organismus, in Abhängigkeit von der Zeit. Unsere Synthese ging über folgende Stufen:



In Bezug auf Ausscheidungsgeschwindigkeit und im Harn nachweisbarem, unverändertem Mescalin steht die Maus von allen bisher untersuchten Tieren dem Menschen am nächsten, die wir daher für unsere Versuche verwandten.

Entgegen der Verteilung von radioaktivem Adrenalin bei den Versuchen amerikanischer Autoren<sup>4)</sup> ergab sich für das Mescalin eine spezifische Anreicherung in einzelnen Organen. Die zeitlich und quantitativ verfolgten Mescalin-Anreicherungen im Gehirn liegen weit unter denen der anderen Organe. Zur Zeit der größten Anreicherung (30 min nach der Injektion) sind die vegetativen Erscheinungen am stärksten ausgeprägt. Wir vermuten, daß die beim Menschen nach den vegetativen Symptomen verhältnismäßig spät auftretenden Halluzinationen nicht nur durch die Mescalin-Moleköl selbst verursacht sein könnten.

Im Verlaufe der bisherigen Untersuchungen fanden wir, daß Mescalin innerhalb kurzer Zeit in das Eiweiß der Leber der Maus eingebaut wird. Adsorption und Salzbildung wurden durch vergleichende Auswaschungsversuche bei verschiedenen  $\text{pH}$ -Werten ausgeschlossen. Über die Art der Bindung können wir vorläufig keine Angaben machen.

Die Leber weist 30 min nach der Injektion die höchste spezifische Aktivität auf, die aber in kurzer Zeit stark abfällt, während das Lebereiweiß seine höchste Radioaktivität erst nach 3 h erreicht hat und sie etwa 5 h auf derselben Höhe hält. Die eingebaute Menge und die Einbauzeiten des Mescalins sind in der Größenordnung die gleichen, die von amerikanischen Autoren<sup>5)</sup> bei

<sup>4)</sup> R. W. Schayer, J. biol. Chemistry 189, 301 [1951].

<sup>5)</sup> H. Borsook u. Mitarb., ebenda 179, 689 [1949].

Versuchen mit radioaktivem Lysin beim Einbau in das Lebereiweiß von Meerschweinchen gefunden wurden.

Nach Hydrolyse des Mescalinproteins läßt sich reines Mescalin papierchromatographisch, papierelektrophoretisch und als Pikrat nach Trägerzusatz, entsprechend der Aktivität des Lebereiweißes, in der zu erwartenden Menge wiederfinden. Die geringe Impulszahl und die durch den Blindwert bedingte Fehlergrenze der Messung lassen offen, ob die Aktivität des Gesamtproteins ausschließlich von eingebautem Mescalin herrührt.

Nach den vorliegenden Ergebnissen halten wir es für erwiesen, daß der Organismus in der Lage ist, einen körperfremden Stoff in sein Eiweiß einzubauen.

Auf Zusammenhänge zwischen diesen Befunden, dem Schizophrenieproblem und der Krebsforschung, sowie Arzneimittelwirkungen im allgemeinen wird hingewiesen.

Die ausführliche Arbeit erscheint demnächst an anderer Stelle.

Eingeg. am 9. März 1952 [Z 20]

### Nachtrag zur Arbeit „Neue Substanzen aus technischem Chlordane“

Herr Doz. Dr. Riemschneider, Freie Universität Berlin, machte mich freundlicherweise darauf aufmerksam, daß R. Riemschneider und A. Kühnl in der unter 4) zitierten Arbeit (Pharmazie 3, 115 [1948]) des obigen Beitrages (diese Ztschr. 63, 378 [1951]) nicht von 2 isomeren Verbindungen des M 410, sondern von Isomeren-Gemischen gesprochen haben, die sich durch die angegebenen Siedebereiche voneinander unterscheiden. C. Vogelbach [Z 14]

### Berichtigung

In dem Beitrag „Kohlenwasserstoffe aus Kohlenoxyd und Wasser“ von Dr. H. Kölbel und Dr. F. Engelhardt (diese Ztschr. 64, 54 [1952]) wurde durch ein Versehen die Numerierung der Kurven in Bild 3 verwechselt. Die Kurve für Äthylalkohol muß die Bezeichnung II, diejenige für Cetylalkohol die Bezeichnung III tragen. Außerdem muß der Punkt für die maximale Ausbeute an Cetylalkohol bei einem  $\text{H}_2\text{O}/\text{CO}$ -Verhältnis von 1:1:3 liegen. [G 208]

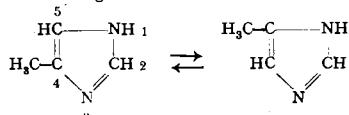
## Versammlungsberichte

### Kolloquium am Chemischen Institut der Universität Jena

am 5. Februar 1952

W. LANGENBECK, Halle: Über synthetische und natürliche Imidazol-parahämatine.

Vortr. fand 1932, daß Imidazole eine besonders hohe Affinität zum Hämin besitzen. Die Imidazol-parahämatine zeichnen sich durch ausgeprägte katalytische Wirkungen aus. Ein systematisches Studium der Beziehungen zwischen Konstitution und Affinität von Imidazol-Derivaten zum Hämin (H. Schubert) ergab nun folgende einfache Regel: Die in 1- und 5-Stellung substituierten Imidazole haben etwa dieselbe Affinität wie Imidazol selbst, die in 2- und 4-Stellung substituierten Imidazole bilden keine Parahämatine. Die 4(5)-Mono-Derivate sind parahämatin-bildend, da sie wegen des Gleichgewichtes



in die 5-Stellung ausweichen können. Ist die Substitution der 4-Stellung dagegen festgelegt, wie in den 1,4- und 4,5-Disubstitutionsprodukten, so findet man keine Affinität, entsprechend der obigen Regel. Die fehlende Affinität bei 2- und 4-Derivaten kann nur auf der Nachbarschaft der Substituenten zum komplexbildenden tertiären Stickstoff, also auf sterischer Hinderung beruhen. Die natürlichen Häminproteine sind wegen des Histidin-Gehaltes der Proteinteile wahrscheinlich als Imidazol-parahämatine zu betrachten. Beim Methämoglobin und Cytochrom c haben es Theorell u. a. um 1940 bewiesen. Auf die Beziehungen zwischen den Imidazol-parahämatinen und Methämoglobin hat der Vortr. schon 1932 hingewiesen<sup>1)</sup>. In den natürlichen Imidazol-parahämatinen liegt das Histidin sicher als Imidazolyl-(5)-alanin vor, nicht als 4-Derivat.

[VB 349]

<sup>1)</sup> W. Langenbeck, Ber. dtsch. chem. Ges. 65, 843 [1932].

### Berg- und Hüttenmännischer Tag

Freiberg/Sa., 8. – 10. Oktober 1951

Die Tagung brachte mit einer Fülle von Vortragsthemen der Gebiete „Mineralogie und Geologie“, „Bergbau und Aufbereitung“, „Kohlechemie und Kohleverarbeitung“ sowie „Hüttenwesen“ auch eine Reihe Vorträge aus dem Gebiet der Nichteisenmetalle. Über diese sei auszugsweise im folgenden referiert:

J. BARTHEL, Freiberg/Sa.: Die Gewinnungsmöglichkeiten von Niob und Tantal aus einheimischen Rohstoffen.

Vortr. ging auf die Hauptmineralien dieser Metalle und die Methoden, die zur Reindarstellung von Niob und Tantal angewandt werden, ein. Weil in der DDR keine entspr. Mineralien vorhanden sind, wurde dort nach anderen Möglichkeiten gesucht. Da bestimmte Wolframate Niob und Tantal enthalten, wurden diese bzw. ihre Rückstände bei der Wolframsäure-Gewinnung untersucht. Für die Gewinnung erschien das reduzierende Verschmelzen brauchbar. Hierbei mußte es möglich sein, Niob und Tantal entweder in der Schlacke oder in der Metallphase anzureichern. Auf Grund thermodynamischer Betrachtungen wurde festgestellt, daß eine Anreicherung in der Schlacke mit Wahrscheinlichkeit erzielbar ist. Reduktionsversuche bei etwa 1450° bestätigten dies. Es wurden Schlacken mit Erdsäurekonzentrationen von maximal 5% erhalten. Die Gewinnung der Erdsäuren aus diesen Schlacken stößt jedoch auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten, da große Mengen an Fremdmetallen und z. B. Kieselsäure zu entfernen sind. Es ergab sich, daß mittels einer verhältnismäßig einfachen Aufbereitung eine sehr starke Anreicherung von Niob und Tantal erreicht werden kann. Es konnten Konzentrate von über 20% Erdsäuregehalt erzielt werden. Mit diesen Konzentraten wurden Versuche zur Reindarstellung der Erdsäuren unternommen. Es gelang, Roherdsäuren mit Ausbeuten von über 95% aus den Konzentraten zu gewinnen. Sie sind durch Kieselsäure und Natrium verunreinigt.

**L. MÜLLER**, Freiberg/Sa.: *Die Entzinkung des nach dem Parkes-Verfahren raffinierten Bleis im Vakuum.*

Blei, das nach dem Parkes-Verfahren durch Einröhren von Zink entsilbert wurde, enthält 0,5–0,6% Zink gelöst. Gegenüber älteren Verfahren das Zink aus dem Blei zu entfernen, bietet die von *W. T. Isbell* entwickelte Vakuumentzinkung gewisse Vorteile, zumal 90% des im Blei gelösten Zinks wiedergewonnen werden, das zu einer erneuten Entsilberung verwendet werden kann.

Jedoch enthält das im Vakuum raffinierte Blei noch ca. 0,05% Zink, wodurch mit dem Ergebnis der Entzinkung keineswegs die in den Normschriften angegebenen, zulässigen Zinkgehalte für Hüttenweichblei und Elektrolytblei erreicht sind. Deshalb ist eine zusätzliche Nachraffination des Bleis nach dem sonst üblichen Verfahren erforderlich. Ferner liegen in der Literatur noch keine genauen Angaben über die bei der Vakuumdestillation anfallenden Destillatmengen und deren Zusammensetzung vor.

Durch Aufnehmen von Erhitzungskurven wurden die Siedepunkte der bei der Entzinkung in Frage kommenden Pb-Zn-Legierungen (auch mit wesentlich niedrigeren Zn-Gehalten) unter Anwendung verschiedener Absolutdrücke (Vakuum 5–0,1 mm Hg) bestimmt. Die erhaltenen Versuchswerte bildeten die Grundlage zur Berechnung der Aktivitätskurven des Bleis und des im Blei gelösten Zinks in Abhängigkeit von der Temperatur. Unter Berücksichtigung dieser Aktivitätskurven wurde das Siedediagramm für Vakua des Zweistoffsystems Pb-Zn berechnet und aufgestellt. Es enthält die Zusammensetzung der flüssigen und gasförmigen Phase in Abhängigkeit von Druck und Temperatur. Praktische Destillationsversuche im kleinen Maßstab zeigten gute Übereinstimmung mit den erhaltenen Ergebnissen.

**H. SCHLEGEL** und **A. SCHÜLLER**, Freiberg/Sa.: *Die Schmelz- und Kristallisationsgleichgewichte im System Kupfer-Eisen-Schwefel und ihre Bedeutung für die Gewinnung des Kupfers* (vorgebr. von *H. Schlegel*).

Zwischen  $\text{Cu}_2\text{S}$  und dem kongruent schmelzenden FeS-Mischkristall  $\text{FeS}_{1,08}$  (Magnetkies) besteht ein bei höheren Temperaturen quasibinärer Schnitt. Die genannten Sulfide bilden eine zu den Berniten gehörige Verbindung 2  $\text{Cu}_2\text{S}$  · FeS oder  $\text{Cu}_4\text{FeS}_3$  (wegen Schwefel-Überschuss  $\text{Cu}_4\text{FeS}_{3,08}$ ), die bei  $1090^\circ$  schmilzt, im festen Zustand mit  $\text{Cu}_2\text{S}$  vollkommen, mit  $\text{FeS}_{1,08}$  weitgehend mischbar ist und mit letzterem ein Eutektikum bei  $940^\circ$  bildet. Die Mischkristalle mit  $\text{Cu}_2\text{S}$  zerfallen unterhalb etwa  $700^\circ$  in die Komponenten („lamellarer Bernit“).

Das Teilsystem  $\text{Cu} - \text{Cu}_2\text{S} - \text{FeS}_{1,08} - \text{Fe}$  weist eine ausgedehnte, vom System  $\text{Cu} - \text{Cu}_2\text{S}$  ausgehende Mischungslücke auf, die sich erst dicht vor dem System Fe-FeS in einem unteren kritischen Punkt ( $1355^\circ$ ) schließt. Infolge der Affinität zwischen  $\text{Cu}_2\text{S}$  und FeS werden die Konoden auf der Sulfid-Seite im Bereich von 50–60% Kupfer zusammengedrängt, so daß sich eine Anreicherung von Kupfer im Fe/FeS-reichen Gebiet in der Sulfid-Schicht, in  $\text{Cu}/\text{Cu}_2\text{S}$ -reicherem im Metall ergibt. Die Gleichgewichte wurden gegenüber den von *Reuleaux* angegebenen teilweise erheblich abweichend gefunden.

Die Erstarrung wird durch drei Vierphasen-Gleichgewichte gekennzeichnet: das Eutektikum Bernit + Magnetkies +  $\gamma$ -Eisen ( $910^\circ$ ), das Gleichgewicht zwischen zwei flüssigen und zwei festen Phasen Sulfidschmelze = Metallschmelze + Bernit +  $\gamma$ -Eisen ( $1077^\circ$ ) und das Peritektikum Metallschmelze +  $\gamma$ -Eisen = Bernit +  $\epsilon$ -Kupfer ( $1070^\circ$ ). Die Phasengrenzen zwischen den Dreiphasen-gebieten Kupfer-Bernit- $\gamma$ -Eisen und Bernit-Magnetkies- $\gamma$ -Eisen wird durch das nahe am Bernit gelegene eutektische Gleichgewicht Bernit- $\gamma$ -Eisen ( $1085^\circ$ ) gebildet.

## Rundschau

**Die Isolierung neuer anorganischer Verbindungen von Antimon-pentafluorid mit S, Se und Te sowie mit Nichtmetalloxyden** beschreiben *E. E. Aynsley*, *R. D. Peacock* und *P. L. Robinson*. S, Se und Te lösen sich in  $\text{SbF}_5$  mit blauer, gelber bzw. roter Farbe. Aus den Lösungen wurden kristallisierte Verbindungen erhalten, wobei überschüssiges  $\text{SbF}_5$  bei  $150^\circ$  im Vakuum entfernt wurde:  $(\text{SbF}_5)_2\text{S}$ , weiß,  $(\text{SbF}_5)_2\text{Se}$ , gelb,  $(\text{SbF}_5)_2\text{Te}$ . Die drei Verbindungen sind bis ca.  $200^\circ$  stabil. Wasser zersetzt sie unter Abspaltung des Elements und Hydrolyse von  $\text{SbF}_5$ . Beim Auflösen von  $\text{SbF}_5$  in flüssigem  $\text{SO}_2$  und Erwärmen des Gemisches auf Raumtemperatur, wobei der  $\text{SO}_2$ -Überschuß abdestilliert, entstand eine weiße kristallisierte Verbindung  $\text{SbF}_5 \cdot \text{SO}_2$ , die bei  $57^\circ$  zu einer farblosen Flüssigkeit schmolz.  $\text{SbF}_5$  löste ferner  $\text{NO}_2$  unter Bildung einer weißen, pulverigen Substanz der Zusammensetzung ca.  $\text{SbF}_5 \cdot \text{NO}_2$ . Die Verbindung zersetzte sich beim Erhitzen auf

Das schwefel-reichere, die ternären Kupfer-Eisen-Sulfide enthaltende Gebiet  $\text{Cu}_2\text{S} - \text{CuFeS}_2 - \text{FeS}_{1,08}$  wurde durch Schmelzen unter erhöhtem Druck erstmalig thermoanalytisch untersucht. Aus dem Schmelzfluß scheidet sich nur zwei ternäre Phasen aus: Bernit und Kupferkies. Bernit bildet eine Reihe kontinuierlicher Mischkristalle zwischen  $\text{Cu}_3\text{FeS}_4$  (Bernit „a“) und  $\text{Cu}_4\text{FeS}_3$  (Bernit „b“), Kupferkies eine solche mit den Endgliedern  $\text{CuFeS}_2$  (Kupferkies „a“) und  $\text{Cu}_3\text{Fe}_4\text{S}_6$  („intermediäre“ Verbindung nach *Merwin-Lombard*, Kupferkies „b“). Die Bernite sind im festen Zustand im  $\text{Cu}_2\text{S}$  unbeschränkt mischbar und zerfallen unterhalb  $700^\circ$  (lamellarer Bernit). Sie lösen bei höheren Temperaturen in erheblicher Menge Kupferkies bzw. Magnetkies, scheiden diese Phasen jedoch bei der Abkühlung weitgehend wieder aus. Die Kupferkiese der Reihe  $\text{CuFeS}_2 - \text{Cu}_3\text{Fe}_4\text{S}_6$  zerfallen unterhalb etwa  $700^\circ$  lamellar orientiert in die Endglieder. Die Löslichkeit der Kupferkiese für Bernit oder Magnetkies ist gering. Zwischen der Kupferkiesreihe und den Berniten bzw. Magnetkies bestehen eutektische Gleichgewichte, die nach höheren Schwefel-Gehalten in der Temperatur abfallen und einseitig auf der Kupferkiesseite liegen. Das Dreiphasengebiet Bernit „a“-Kupferkies „b“-Magnetkies ist außerordentlich schmal, so daß diese drei Komponenten nur selten gemeinsam beobachtet werden. Der schwefel-ärmere Kupferkies b ( $\text{Cu}_3\text{Fe}_4\text{S}_6$ ) läuft in der Luft rasch bräunlich oder rötlich an, so daß er im Schleifbild leicht mit Bernit verwechselt werden kann.

Von den übrigen ternären Verbindungen entstehen  $\text{CuFe}_2\text{S}_3$  (Cubanit),  $\text{Cu}_3\text{Fe}_4\text{S}_7$  (bzw.  $\text{Cu}_2\text{Fe}_4\text{S}_7$  Vallerit) und  $\text{CuFe}_4\text{S}_5$  (bzw.  $\text{CuFe}_4\text{S}_6$ , Chalcopyrrhotin) durch Reaktionen im festen Zustand bei niedrigen Temperaturen.  $\text{Cu}_3\text{FeS}_3$  und  $\text{Cu}_4\text{Fe}_2\text{S}_5$  sind keine selbständigen Phasen.

Die sich aus dem Zustandsbild des Systems Kupfer-Eisen-Schwefel ergebenden Erkenntnisse für die Kupfer-Erzeugung aus sulfidischen Erzen wurden sowohl für das Schmelzen wie das Verblasen von Kupferstein ausgewertet. *F. E.-J.* [VB 350]

## GDCh-Ortsverband Bielefeld

am 23. Januar 1952

**W. RIED**, Frankfurt-M.: *Formacyl-Verbindungen und ihre Bedeutung als Vitalfarbstoffe*.

Durch die Arbeiten von *R. Kuhn* und *D. Jerchel*<sup>1)</sup> sind die Tetrazoliumsalze und ihre farbigen Reduktionsstufen, die Formazane, als Reduktionsindikatoren biologischer Prozesse eingeführt worden. Es wurde die Synthese einiger neuer tiefgefärster, vor allem blauer und blauschwarzer Formazane bekanntgegeben. Ihre Tetrazoliumsalze eignen sich vor allem zur Sichtbarmachung der Reduktionsvorgänge im Blut, da die bei der Reduktion gebildeten blauen Formazane sich gut von etwa gebildetem Hämolyserot unterscheiden. Mit den neuen Tetrazoliumsalzen wurden in Zusammenarbeit mit *Siegert* und *Brückel* Untersuchungen an biologischem Material vorgenommen. In Bakterien und anderen Mikroorganismen sowie in Tumorzellen wurden die Reduktionsorte sichtbar gemacht. Es konnte gezeigt werden, daß das Blut von Carcinom-Trägern und gewissen Blutkranken in der Regel höhere Reduktionswerte liefert als das Blut gesunder Personen. Durch systematische Untersuchungen wurde festgestellt, daß die weißen Blutzellen die Träger der Reduktionseigenschaften sind, während das zellfreie Blutplasma und die kernlosen Erythrozyten keine Reduktion der Tetrazoliumsalze zu den Formazanen zeigen.

[VB 351]

<sup>1)</sup> Ber. dtsh. chem. Ges. 74, 941; 949 [1941]; s. a. *D. Jerchel*, Fiat-Berichte über Biochemie Bd. 1, 59 [1947].

150°, ohne zu schmelzen, in die Komponenten. Ähnlich bildete  $\text{AsF}_5$  mit  $\text{NO}_2$  eine weiße Verbindung,  $\text{AsF}_5 \cdot \text{NO}_2$ . (Chem. a. Ind. 1951, 1117). —Ma. (359)

**Die Korrosion von Cu und Pb durch Lösungen von Jod in Kohlewasserstoffen** untersuchten *L. G. Gindin* und *M. W. Pawlowa*. Lösungen von Jod in Benzol und Isooctan korrodierten Cu und Pb unter Bildung von  $\text{CuJ}$  und  $\text{PbJ}_2$ . Die Lösungen in Isooctan wirkten auf Pb stärker ein als benzolische, während gegenüber Cu annähernd gleiche Aggressivität bestand. (J. angew. Chem. [russ.] 24, 1026 [1951]). —Ma. (357)

**Protochemische Zellen** stellt *Th. Shedlovsky* den allgemein bekannten elektrochemischen zur Seite. In diesen entsteht die EMK aus Elektronen-Austausch-Reaktionen, aber nur, wenn Anode und Kathode getrennt werden, nicht jedoch beim Mischen der oxy-