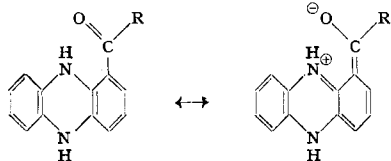


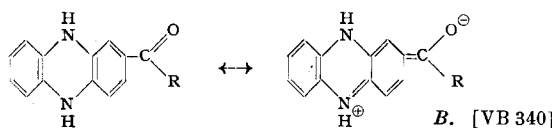
orangen Dihydrophenazin-Derivate geben N-Mono- als auch N,N'-Diacetyl-Derivate, was dafür spricht, daß auch bei den orangen Verbindungen beide H-Atome am Stickstoff sitzen, diese also nicht asymmetrisch gebaut sind. Alle Phenazin-Derivate, die orange

Dihydro-Produkte geben, haben den Substituenten  $-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{R}$  in 1-Stellung; bei ihnen kann sich ein Zwischenzustand zwischen der benzoiden und der chinoiden Form einstellen:



Die o-chinoide Formulierung erklärt die orange Färbung. Auch Dihydrophenazin-2-carbonamid ist orange-farben, während Dihydro-2-methylphenazin erwartungsgemäß farblos ist. Dihydro-

phenazine mit dem Substituenten  $-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{R}$  in 2-Stellung können in den para-chinoiden Zustand übergehen.



## Kolloquium des Physiologisch-chemischen Instituts der Universität Bonn

am 5. Dezember 1951

H. FINK, Köln: *Wuchsstoffentzug als antibiotisches Prinzip*<sup>1)</sup>.

Die Erarbeitung der ersten lückenlosen Vitamin B<sub>1</sub>-Bilanz beim Mälzen und Bierbrauen sowie die Untersuchungen über die Vitamin B<sub>1</sub>-Speicherung durch Mikroorganismen durch Fink und Just führten zu einer Gesetzmäßigkeit: Aus flüssigen Medien, die mit lebender Hefe vergoren oder zusammengebracht werden, wird Vitamin B<sub>1</sub> so gut wie vollständig und obendrein in erstaunlich kurzer Zeit herausgenommen.

Gärtechnisch hat diese, die Hefegärung begleitende biochemische Reaktion Bedeutung bekommen für die Herstellung auf das 10–30-fache B<sub>1</sub> angereicherter Hefen, speziell Bäckerhefen (*enriched yeast*), für die Möglichkeit der Herstellung von vitaminreichen Bieren und die quantitative Bestimmung von Vitamin B<sub>1</sub> in Flüssigkeiten.

Physiologisch führte sie zu der Arbeitshypothese des Vortr. „Wuchsstoffentzug als antibiotisches Prinzip“ (1948), nach der Hefen, die im Gegensatz zu Schimmelpilzen i. allgem. keine antibiotisch wirksamen Stoffe produzieren, durch Wuchsstoffentzug die um das Substrat konkurrierenden Mikroorganismen an ihrer Entwicklung mehr oder weniger hemmen können. Während bei Vitamin B<sub>1</sub> der Entzug, z. B. in der Bierwürze, so gut wie quantitativ verläuft, ist nach englischen Autoren (Norris, Hopkins usw.) bei Nikotinsäureamid, Vitamin B<sub>6</sub> und Biotin der Entzug durch Bierhefe nur ein wenig vollständiger; doch trägt auch hier der Wuchsstoffentzug dazu bei, das mikrobielle Potential vergorener Substrate zu senken.

Bei der Bereitung gegorener Getränke (untergäriges Bier, Wein usw.), die man als natürliche Konservierung und Haltbarmachung auffassen muß, räumt Vortr. dem Wuchsstoffentzug eine ähnliche Rolle ein, wie sie der Bildung von Alkohol und Kohlensäure, der r<sub>H</sub>-Erniedrigung, der Säurebildung (p<sub>H</sub>-Erniedrigung) zuzuschreiben ist.

Die „Aufvitaminisierung“ gegorener Getränke (untergäriges Bier, Wein) wird vom Vortr. abgelehnt. Sie würde gegen den Sinn der Gärung verstoßen, zu der der Wuchsstoffentzug durch Hefe als integrierender Faktor gehört, ebenso wie die genannte Bildung von Alkohol, Kohlensäure, (dem Sauerstoff-Entzug) und Einstellung eines bestimmten p<sub>H</sub> und r<sub>H</sub>. Haltbarkeit und hygienische Beschaffenheit der Gärungsgetränke können dadurch beeinflusst werden.

Zum Schluß wurde die Speicherung von Vitaminen in der Leber und die Speicherung durch Hefe bei der Gärung als verwandte Vorgänge im Sinne des Wuchsstoffentzugs als antibiotisches Prinzip in Parallele gesetzt.

F. [VB 341]

<sup>1)</sup> Auszugsweise vorgetr. auf der Hauptversammlung der GDCh Köln. Vortrag H. Fink: Vitaminbilanzen bei der Hefegärung und ihre physiologische Bedeutung, vgl. diese Ztschr. 63, 484 [1951].

## Max-Planck-Institut für Biochemie

H. HELLMANN, Tübingen: *Oxydativer Abbau von Tryptophan*<sup>\*</sup>.

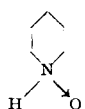
Arbeiten von Butenandt und Mitarbeitern<sup>1)</sup> haben ergeben, daß die Ommochrome im Insektenorganismus aus Tryptophan über Kynurenin und 3-Oxykynurenin gebildet werden. Das von G. Schulz durch Kondensation von 2-Nitro-5-benzyloxy- $\omega$ -bromacetophenon und Formaminomalonestern, Hydrolyse des Kondensationsproduktes und nachfolgende katalytische Hydrierung dargestellte 5-Oxykynurenin erwies sich im Augenausfärbungstest an Mutanten von *Drosophila melanogaster* und *Ephestia kühniella* als unwirksam; es stellt also keine Vorstufe zu den Ommochromen dar. Damit ist die Hypothese, daß die Ommine und Ommatine (verschiedenfarbige Untergruppen der Ommochrome) auf isomere Oxykynurenine zurückgehen, widerlegt. — Als Zwischenprodukt bei der Bildung von Kynurenin aus Tryptophan hat Butenandt<sup>2)</sup> vor zehn Jahren  $\alpha$ -Oxytryptophan angesprochen, nachdem sich das von Wieland und Witkop aus dem Hydrolysat von Phalloidin isolierte Oxytryptophan als wirksam in den Augenausfärbungstesten erwiesen hatte. Kürzlich durchgeführte Wiederholungen dieser Tests mit synthetischem  $\alpha$ -Oxytryptophan haben ergeben, daß die scheinbare ommochrombildende Wirksamkeit des Oxytryptophans auf einem Gehalt an Kynurenin beruht, welches sich bei der schnell eintretenden Zersetzung von Oxytryptophan in wässriger Lösung bildet. Die Zersetzung von Oxytryptophan erfolgt spontan und nicht unter der Wirkung von Bakterien, denn die Kynurenin-Bildung findet unter sterilen Kautelen in gleichem Umfange statt. Diese Befunde stehen in Einklang mit den Ergebnissen anderer Arbeitskreise<sup>3)</sup>, nach denen  $\alpha$ -Oxytryptophan ebenfalls keine Bedeutung im normalen oxydativen Tryptophan-Stoffwechsel von Mikroorganismen und Säugetieren zukommt.

## Chemisches Kolloquium der T. H. Braunschweig

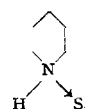
am 7. Januar 1952

W. SCHNEIDER, Braunschweig: *Nachweis von elementarem Schwefel*.

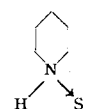
Schwefel ist in Piperidin mit roter Farbe löslich. Diese Erscheinung ist zum qualitativen Nachweis von Schwefel zu verwenden. Als Ursache der Rotfärbung wird die Bildung eines Solvates angenommen, das das Auftreten einer Polysulfid-artigen Piperidin-Schwefel-Verbindung ermöglicht. Hierfür spricht u. a. die Bildung von Schwefelwasserstoff beim Ansäuern. Außerdem gelang es, farblose Kristalle zu isolieren, die vermutlich (Versuche hierüber und über das entspr. Verhalten anderer Basen sind noch nicht abgeschlossen) das Schwefel-Analogon zum Aminoxyd, hier also N-Thio-piperidin, sein werden.



Piperidin-N-oxyd



Polysulfid der roten Lösung



N-Thiopiperidin

Der Nachweis des Schwefels in Arzneimischungen (Salben, homöopathische Verreibungen usw.) geschieht einfach durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff, anschließende Verdunstung desselben und Aufnahme des Rückstandes mit Piperidin. Hierbei entsteht sofort die rote Färbung. Die Empfindlichkeit der Reaktion wird erhöht, wenn man die Schwefelkohlenstoff-Lösung auf Filterpapier verdunsten läßt und dieses mit Piperidin befeuchtet. Schwefel läßt sich dann als roter Fleck auf dem Filterpapier bequem erkennen.

P. [VB 342]

<sup>\*</sup> Das Referat dieses Vortrages ist in dem Bericht über die Physiologentagung (diese Ztschr. 63, 571 [1951]) teilweise unrichtig wiedergegeben worden, weshalb es hier noch einmal in einer vom Autor genehmigten Fassung folgt.

<sup>1)</sup> A. Butenandt, diese Ztschr. 61, 262 [1949].

<sup>2)</sup> A. Butenandt, W. Weidel u. E. Becker, Naturwiss. 28, 447 [1940].

<sup>3)</sup> C. E. Dalglish, W. E. Knox u. A. Neuberger, Nature [London] 168, 20 [1951].