

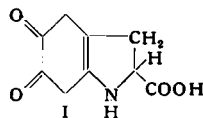
# Gemeinsame Tagung der deutschen, französischen und schweizerischen Biochemiker

Zürich, 10. bis 12. Oktober 1960

Aus den Vorträgen:

H.-J. BIELIG, Heidelberg: *Hallachrom*.

Die im neapolitanischen Golf vorkommenden *Halla parthenopeia* enthalten im Hautepithel einen Farbstoff, der von italienischen Autoren als 5,6-Dioxo-2,3-dihydro-2-carboxyindol (I) beschrieben wurde.



Es gelang nun, durch Chromatographie und Papierelektrophorese eines Essigsäureextrakts drei Farbstoffe zu erhalten: ein braun-rotes Gemisch, einen hellorangen (Hallorange) und einen amethystfarbenen (Hallachrom). Das nicht kristalline Hallachrom ist eine zweibasige Säure und unterscheidet sich vom Dopachrom in wesentlichen Punkten: Es enthält S (Bruttoformel ungefähr:  $C_{21}H_{24-25}NO_6S$ ). Der Schwefel muß in einer  $SO_3H$ -Gruppe vorliegen, womit die saure Natur und die große Wasserlöslichkeit erklärt wird. Das IR-Spektrum und die reversible Reduktion zur Leukoform sprechen für das Vorliegen eines chinoiden Systems.

R. RICHTERICH, F. TEMPERLI und H. AEBI, Bern: *Heterogenität des Coeruloplasmins*.

Das Cu-Protein Coeruloplasmin ist bisher die einzige im Plasma gefundene Polyphenoloxylase. Durch Säulenchromatographie an Hydroxylapatit läßt es sich in zwei Fraktionen (C-C und C-D) spalten. Beim Neugeborenen fehlt die Fraktion C-C vollständig, obwohl seine Leber viel Cu enthält. Die Fraktion C-D kommt in allen Lebensphasen vor. Während der Schwangerschaft steigt die Gesamtmenge des Coeruloplasmins auf ca. das Doppelte an. Qualitative Veränderungen der beiden Fraktionen bei Gravidität, Carcinom, Schizophrenie, Myocardinfarkt und Wilsonscher Krankheit ließen sich nicht feststellen.

D. GLAUBITT und H. HILZ, Hamburg: *Vitamin-A-Mangel und Aortenstoffwechsel*.

Der Vitamin-A-Status beeinflußt Enzyme, die Sulfopolysaccharide synthetisieren. Werden Ratten mit Vitamin-A-freier Diät ernährt, so entwickeln sich Störungen im Stoffwechsel der Aorta, welche zu arteriosklerose-ähnlichen Bildern führen: Stimulierung der Sulfopolysaccharid-Synthese und der  $O_2$ -Aufnahme. Tiere unter Vitamin-A-Mangel zeigen im Aortengewicht eine relative Zunahme, während ihr Gesamtgewicht abnimmt.

K. J. AMTHOR und K. KRETSCHMER, Halle/Saale: *Über den Mucoproteidgehalt im Serum und Harn beim Harnsteinleiden*.

Im Harn kommen die Mucoproteide in Form von Ca-Komplexen vor. Bei gesunden Personen ist der Gehalt an Mucoproteiden im Serum und im Urin konstant. Bei Patienten mit Harnsteinen ist eine Steigerung dieser Proteide im Serum und im Harn um 75 % festzustellen. Das gleiche Phänomen wurde bei Rheumatikern beobachtet.

H. GREILING, Aachen: *Die Sulfatkonzentration als limitierender Faktor im Zellstoffwechsel*.

Sulfatbindende Reaktionen in der Zelle sind z. B. die Bildung von Phenolsulfaten und Chondroitinschwefelsäure. Durch Resochin und m-Aminophenol läßt sich die Sulfatkonzentration in Leukozyten vermindern. Dies ist offenbar auf eine Hemmung der Chondroitin-Transsulfatase zurückzuführen, deren Aktivität in Gegenwart von m-Aminophenol auf  $1/30$ , in Gegenwart von Resochin auf  $1/25$  abnimmt. Die Hemmstoffe konkurrieren mit dem Chondroitin um das aktive Sulfat der Zellen, das sie unter Bildung von m-Aminophenolsulfat bzw. Resochinsulfat verbrauchen.

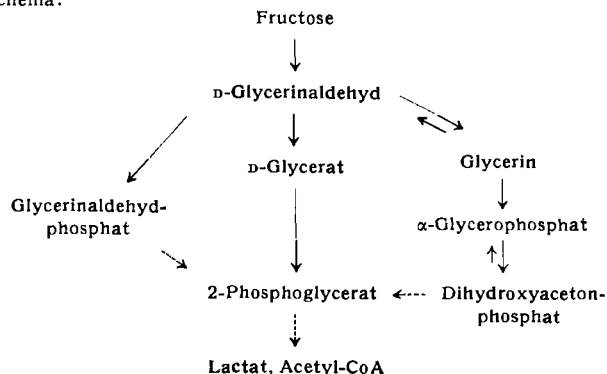
R. KATTERMANN, U. DOLD und H. HOLZER, Freiburg/Brsg.: *D-Glycerinsäure beim Fructoseabbau in der Leber*.

Für den beim Fructoseabbau in der Leber entstehenden D-Glycerinaldehyd werden verschiedene Abbauewege diskutiert.

Ausgewachsenen Ratten wurde nach 12 h Futterentzug i.v. Fructose verabreicht; 12 min nach der Injektion wurden die Tiere getötet, die Leber entfernt und extrahiert. Die Leberextrakte wurden an Ionenaustauschern chromatographiert und die Glycerinsäure mit der Chromotropsäure-Reaktion bestimmt. Dabei wurde

eine Erhöhung der D-Glycerinsäure-Konzentration in der Leber von mit Fructose behandelten Tieren auf mehr als das 10-fache

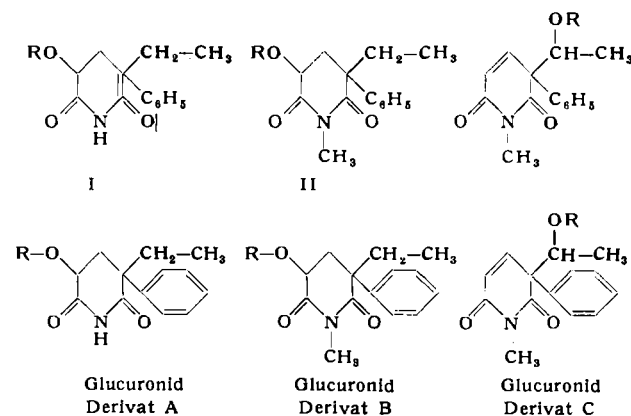
Schema:



gegenüber Kontrolltieren ohne Fructoseinjektion festgestellt. Diese Versuche sprechen eindeutig für einen teilweisen Abbau der Fructose via Glycerinsäure.

J. KEBRLE, W. RIESS, K. HOFFMANN, J. P. VUILLEUMIER und K. BERNHARD, Basel: *Über den Metabolismus von alpha-Phenyl-alpha-äthyl-glutarimid*.

Nach der Verfütterung von alpha-Phenyl-alpha-äthyl-glutarimid lassen sich aus dem Urin u. a. drei Glucuronide isolieren, denen die Strukturen I-III zukommen. Mit den optischen Antipoden des alpha-Phenyl-alpha-äthyl-glutarimids wurde festgestellt, daß sich I und II von der rechtsdrehenden Verbindung, III von der linksdrehenden Verbindung ableiten. (+)-alpha-Phenyl-alpha-äthyl-glutarimid wird also im Glutarimiding hydroxyliert, die (-)-Verbindung in der Äthyl-Seitenkette.



Die Vermutung, daß die einzelnen Metaboliten spezifisch aus den beiden optischen Antipoden des alpha-Phenyl-alpha-äthyl-glutarimids entstanden sein könnten, wurde durch Verfüttern der einzelnen Antipoden bestätigt. Die (+)-Verbindung wird im Glutarimiding, die (-)-Verbindung in der Äthylseitenkette hydroxyliert und in Form der dazugehörigen Metaboliten ausgeschieden. Der pharmakologisch interessante Befund, daß rechtsdrehendes alpha-Phenyl-alpha-äthylglutarimid im Test ca. 3-mal so wirksam ist wie linksdrehendes, dürfte hinsichtlich des Zusammenhanges von chemischem Aufbau und pharmakologischer Wirkung der Substanz interessante theoretische Probleme aufwerfen.

J. P. EBEL, G. AUBEL-SADRON, G. BECK, L. HIRTH, G. LEBEURRIER und P. HORN, Straßburg: *Etudes du pouvoir infectieux de l'acide ribonucléique du virus de la mosaïque du tabac après précipitation par un sel d'ammonium quaternaire*.

Ribonucleinsäure (RNS), die mit der Phenolmethode aus Tabakmosaikvirus extrahiert worden ist, kann mit quaternären Ammoniumsalzen, die als Kation Triäthyl-benzyl-ammonium, Trimethyl-benzyl-ammonium, Tetramethyl-ammonium, Trimethyl-hexadecyl-ammonium usw. enthalten, gefällt werden. Dabei bilden sich keine Komplexe, sondern quaternäre Ammoniumsalze, die sich in Dimethylformamid oder abs. Alkohol lösen. Aus dieser Lösung kann die Ribonucleinsäure mit halb gesättigter Kochsalzlösung wieder gefällt werden. Nach diesen Fällungs- und Lösungs-

operationen konnten (mit Ausnahme der Fällung aus Dimethylformamid, bei der sich eine leichte biologische Veränderung der RNS ergibt) keine Veränderungen gegenüber nicht behandelter RNS festgestellt werden.

P. MANDEL, S. HARTH und TH. BORKOWSKI, Straßburg: *La répartition et le renouvellement des acides ribonucléiques dans diverses zones du système nerveux central.*

Mit Hilfe des  $^{32}\text{P}$ -Einbaus wurde die Verteilung von RNS in 11 Zonen des Zentralnervensystems ermittelt. Dabei ergab sich die größte Anreicherung von RNS in der grauen Substanz des Groß- und Kleinhirns, im Hypothalamus, dem Bulbus olfactorius und dem Hippocampus. Die niedrigsten Werte fanden sich im Mesencephalon und im Bulbus spinalis. Desoxyribonucleinsäure weist die größte Anreicherung im Cerebellum und dem Bulbus olfactorius, die geringste Konzentration im Thalamus, im Mesencephalon und dem Bulbus spinalis auf. Die intensivste Synthese und der größte Umsatz an RNS finden im Hypothalamus und in der grauen Substanz des Großhirns statt.

A. HOLLDORF, W. BERNHARDT und H. GRUNICKE, Freiburg/Brsg.: *Zur Biosynthese der Colitose.*

*E. coli* O<sub>111</sub> wurde auf einem synthetischen Medium mit verschieden markierter Glucose als C-Quelle gezüchtet. Aus dem Lipopolysaccharid der Bakterien wurde Colitose (3-Desoxy-L-fucose) extrahiert. Durch Abbau-Reaktionen ließ sich zeigen, daß die intakte Glucose-Kette in Colitose übergeführt wird.

H. PELZER, D. MAASS, W. WEIDEL und J. PRIMOSIGH, Tübingen: *Die enzymatische Spaltung der Mucopolysaccharid-Schicht von Escherichia coli-Zellwänden durch ein Enzym aus dem Bacteriophagen T 2 oder durch Lysozym.*

Lytisches Enzym von T2-Bakteriophagen oder Lysozym hydrolysieren die Mucopolymerschicht der *Escherichia coli*-Zellwand. Auf Papierchromatogrammen können mehrere Spaltprodukte nachgewiesen werden. Davon wurden einige isoliert und chemisch charakterisiert. Die Papierchromatogramm-Fraktion C<sub>6</sub> besteht aus 1 Mol  $\alpha$ , $\epsilon$ -Diaminopimelinsäure, 2 Mol Alanin, 1 Mol Glutaminsäure, 1 Mol Acetylmuraminsäure und 1 Mol Acetylglucosamin und hat ein Mol.-Gewicht von ca. 970; Fraktion C<sub>5</sub> enthält nur 1 Alanin, Mol.-Gewicht ca. 900. Die Fraktionen C<sub>3</sub> und C<sub>4</sub> besitzen ein Molekulargewicht von 1700–1800 und bestehen aus 1  $\alpha$ , $\epsilon$ -Diaminopimelinsäure, 1,5 Alanin, 1 Glutaminsäure, 1 Acetylmuraminsäure und 1 Acetylglucosamin. C<sub>4</sub> wird durch Lysozym in C<sub>3</sub> übergeführt; C<sub>3</sub> könnte daher ein Sekundärprodukt sein. C<sub>7</sub> und C<sub>8</sub> sind wahrscheinlich höhermolekular.

F. H. BRUNS, Düsseldorf: *Reindarstellungen und Eigenschaften von Acylase I.*

Aus Schweineieren-Homogenat wurde durch Dialyse, Säurefällung bei pH = 4,85, Ammoniumsulfatfällung (35 % Sättigung), Äthanol-fällung (60–80 %), Lösen, Dialysieren und Chromatographie an Diäthylaminoäthyl-Cellulose mit 5- bis 75-mMol Phosphatpuffer Acylase I bis 500-fach mit 20 % Ausbeute angereichert. Das Enzym wurde durch UV-Absorptionsspektren charakterisiert und erwies sich in Versuchen mit der Ultrazentrifuge und elektrophoretisch bei pH = 4–9 homogen. Sein pH-Optimum liegt bei pH  $\approx$  7. Das Enzym hydrolysiert 15000 Mol Acetyl-methionin/100000 g Protein/min bei 37 °C unter optimalen Bedingungen. Es spaltet auch Hippursäure, Thiophencarboxylglycin und Acetyl-glycin. Die Hydrolyse von Acetylmethionin wird durch Hippursäure gehemmt. Das Enzym ist identisch mit der Hippuricase von Schmieberg.

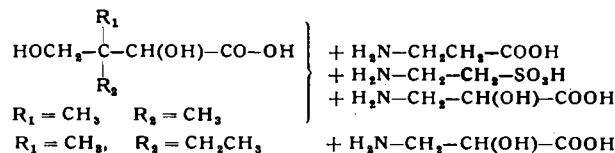
TH. WIELAND, A. KREILING, W. BUCK und G. PFLEIDERER, Frankfurt/M.: *Zur Substratspezifität der Pantothenäure-Synthetase aus E. Coli.*

Zur Bestimmung der Enzymaktivität wurden folgende Reaktionen in einem optischen Test verwendet:

1.  $\beta$ -Alanin + D-Pantoylat + ATP  $\rightarrow$  Pantothenäure + AMP + PP
2. AMP + ATP  $\xrightarrow{\text{Myokinase}}$  2 ADP
3.  $2 \text{ ADP} + 2 \text{ Phosphoenolpyruvat} \xrightarrow{\text{Pyruvat-kinase}}$  2 ATP + 2 Pyruvat
4.  $2 \text{ Pyruvat} + 2 \text{ DPNH} \xrightarrow{\text{LDH}}$  2 Lactat + 2 DPN

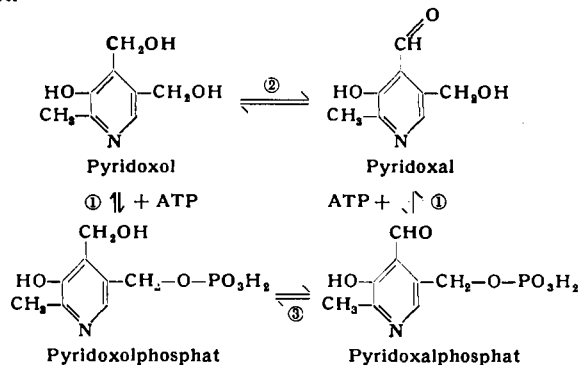
Durch Dialyse, Calciumphosphatgel-Chromatographie, Ammoniumsulfat-Fällung, Chromatographie an DEAE-Cellulose, Elution mit Phosphatpuffer und nochmaliger Ammoniumsulfat-Fällung konnte die Synthetase 50-fach angereichert werden. Das

gereinigte Enzym zeigt bei der Stärkegelelektrophorese noch 4 Fraktionen; es enthält ca. 25 % reines Enzym. Es katalysiert die Kondensation



S. SCHNEIDER und H. HOLZER, Freiburg/Brsg.: *Nachweis und Charakterisierung einer TPN-abhängigen Pyridoxol-Dehydrogenase.*

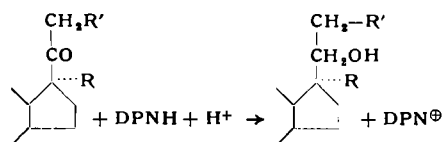
Pyridoxin wird nach den Autoren besser als Pyridoxol bezeichnet.



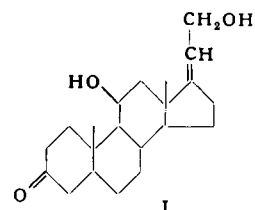
Ein Enzym ① ist seit längerem bekannt. Enzym ② bzw. ③ wurde von Braunstein und Bukin in Leberhomogenaten nachgewiesen, konnte jedoch nicht näher charakterisiert werden. Die Autoren haben nun aus wässrigen Extrakten getrockneter Bierhefe durch Säurefällung bei pH = 3,6, Ammoniumsulfatfällung, Chromatographie an Carboxymethylcellulose und Elution mit Phosphatpuffer-Gradient, abermaliger Ammoniumsulfat- und Säurefällung eine TPN-abhängige Pyridoxolphosphat-Dehydrogenase 45-fach angereichert. Dieses Enzym ist mit DPN wirkungslos. TPN und TPNH werden fest gebunden, Pyridoxol und Pyridoxal ca. 100-mal weniger stark.

J. SCHMIDT-THOMÉ und H. J. HÜBENER, Frankfurt/M.-Höchst: *20- $\beta$ -Hydroxysteroid-Dehydrogenase aus Streptomyces hydrogenans.*

Aus dem Mycel von *Streptomyces hydrogenans* wurde ein kristallisiertes Enzym gewonnen, das spezifisch 20-Ketosteroid zu 20- $\beta$ -Hydroxysteroiden reduziert. Sein Molekulargewicht beträgt 93000 und als Cofaktor dient DPNH.



Die Enzymproduktion wird durch Induktion mit Steroiden, z. B. Progesteron, stark erhöht. Das Steroid I steigert die Enzym-



produktion 100-fach. An einer Reihe von 20-Ketosteroiden wurde die Spezifität des Enzyms geprüft. Es kann in einem optischen oder (empfindlicher) fluorimetrischen Test zur Bestimmung von 20-Ketosteroiden verwendet werden.

W. KERSTEN, Münster: *Reaktionen von Actinomycin C mit Nucleinsäuren.*

Die Bildung von Komplexen zwischen Actinomycin C und DNS, RNS oder Polynucleotiden aus DNS kann durch eine Verschiebung der Adsorptionsbande von 438 auf 450 m $\mu$  beobachtet werden; die vom Mengenverhältnis der Komponenten abhängt. Beim Verhältnis Actinomycin C:DNS 1:10 ist die Verschiebung maximal. Sie tritt auch bei RNS auf, ist aber schwächer. Durch

