

## Die Fortschritte der organischen Chemie 1924—1928. II.

Von Dr. ERICH LEHMANN,

Chemisches Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin.

(Eingeg. 4. November 1929.)

Fortsetzung aus Heft 4, S. 90.

## B. Spezieller Teil. I. Aliphatische Reihe.

5. Amine: a) Charakterisierung. b) Darstellungen. c) Natürliche Amine. 6. Carbonsäuren: a) Monocarbonsäuren. Allgemeines. Gesättigte Monocarbonsäuren. Ungesättigte Monocarbonsäuren. b) Polycarbonsäuren. Allgemeines. Gesättigte Polycarbonsäuren. Ungesättigte Polycarbonsäuren. c) Oxy- und Oxocarbonsäuren. Oxycarbonsäuren. Oxocarbonsäuren. Oxy-oxo-carbonsäuren. d) Stickstoffhaltige Carbonsäurederivate. Amide. Nitrile und Nitrilsäuren. Aminosäuren und Polypeptide.

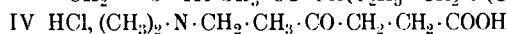
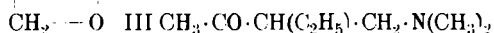
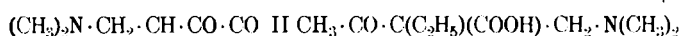
## 5. Amine.

## a) Charakterisierung.

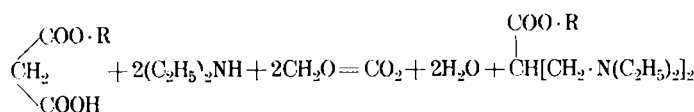
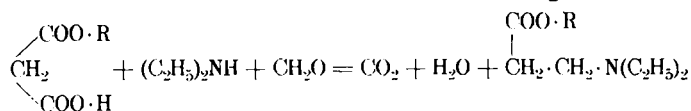
m-Nitrobenzolsulfonylchlorid setzt sich nach C. S. Marvel und Mitarbeitern<sup>283</sup>) in primäre und sekundäre Amine um. Die Derivate der primären Amine sind zum Unterschied von denen der sekundären leicht löslich in Alkali. Mit Benzylsulfonylchlorid entstehen Benzylsulfonamide. — Wie W. E. Lawson und E. E. Reid<sup>284</sup>) zeigen, bilden primäre Amine mit  $\beta, \beta'$ -Dichloräthylsulfid Thiazane, sekundäre Bisdialkylaminoäthylsulfide, tertiäre die entsprechenden quaternären Salze.  $\beta, \beta'$ -Dichloräthylsulfoxid und  $\beta, \beta'$ -Dichloräthylsulfon reagieren entsprechend.

## b) Darstellungen.

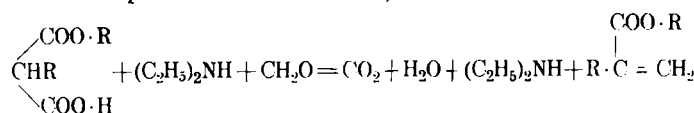
W. H. Carothers und G. A. Jones<sup>285</sup>) hydrieren Benzylcyanid, p-Tolunitril und einige andere Nitrile mit Platinoxid-Katalysator in Eisessig, Essigsäureanhydrid oder absolutem Alkohol zu den Aminen. Essigsäureanhydrid verhindert die Bildung von sekundären Aminen durch Zurückdrängung hydrolytischer Vorgänge und Acetylierung der Amine. C. Mannich und Mitarbeiter<sup>286</sup>) lassen Amine und Formaldehyd auf Säuren einwirken. Brenztraubensäure gibt mit Dimethylaminchlorhydrat und Formaldehyd das Chlorhydrat der Base I;  $\alpha$ -Äthylacetessigsäure liefert nach  $\text{CO}_2$ -Abspaltung



tung aus der als Zwischenprodukt anzunehmenden Säure II die  $\beta$ -Ketobase III. Aus Lävulinsäure wird die erwartete Ketosäure IV als Hydrochlorid erhalten. Die Einwirkung von Diäthylamin und Formaldehyd auf Malonestersäure verläuft nach den Gleichungen



Bei monosubstituierten Malonestersäuren ist das primäre Reaktionsprodukt nicht faßbar, sondern zerfällt sofort:



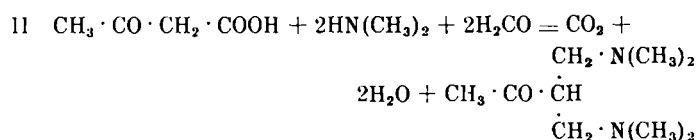
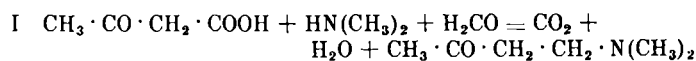
Acetessigsäures Methylamin reagiert mit Formaldehyd nach den beiden Gleichungen:

<sup>283</sup>) Journ. Amer. chem. Soc. 47, 166; 48, 2943; Chem. Ztrbl. 25, I, 1301; 27, I, 268.

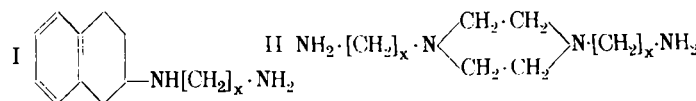
<sup>284</sup>) Journ. Amer. chem. Soc. 47, 2821; Chem. Ztrbl. 26, I, 1195.

<sup>285</sup>) Journ. chem. Soc. London 47, 3051; Chem. Ztrbl. 26, I, 1649.

<sup>286</sup>) Ber. Dtsch. chem. Ges. 57, 1108, 1116; Arch. Pharmaz. u. Ber. Dtsch. Pharmaz. Ges. 264, 741; Chem. Ztrbl. 24, II, 968 f.; 27, I, 1022; Ber. Dtsch. chem. Ges. 55, 356, 3510.

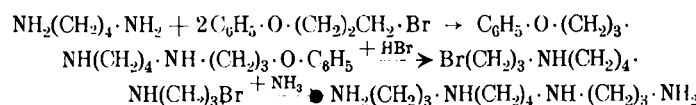


J. v. Braun und Mitarbeiter<sup>287</sup>) verfolgen die Änderung der pharmakologischen Wirkung der Basen in der Reihe I und II ( $x = 2-7$ ) und anderer langkettiger Basen.

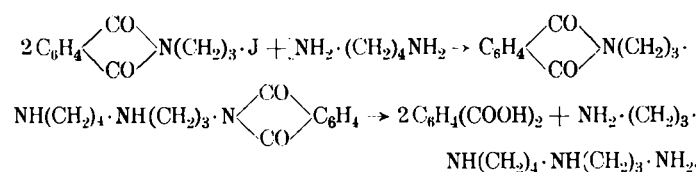


## c) Natürliche Amine.

H. W. Dudley, O. Rosenheim und Mitarbeiter<sup>288</sup>) isolieren aus den Mutterlaugen des Sperminphosphats Spermidin und erkennen darin ein  $\alpha(\gamma$ -aminopropylamino)- $\delta$ -aminobutan,  $\text{NH}_2 \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{NH} \cdot (\text{CH}_2)_4 \cdot \text{NH}_2$ . Spermin<sup>289</sup>) ist ein  $\alpha, \delta$ -Bis( $\gamma$ -aminopropylamino)-n-butan, das sich nach dem Schema:



synthetisieren läßt. Es ist identisch mit Musculamin, Neuridin und Gerontin<sup>290</sup>). — Einen anderen Weg zur Synthese des Spermins gehen F. Wrede und Mitarbeiter<sup>291</sup>). Sie verknüpfen Jodpropylphthalimid mit Putrescin nach dem Schema:



Nach St. Goldschmidt und Mitarbeitern<sup>292</sup>) gibt Alaninäthylester bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat ein Produkt, das sich in Ammoniak und Brenztraubensäureester zerlegen läßt. Damit ist erwiesen, daß die primären Aminoverbindungen zuerst am Stickstoff dehydriert werden, und zwar zum Imin.

E. Späth und Mitarbeiter<sup>293</sup>) synthetisieren Galegin aus Dimethyl- $\beta$ -chloräthylcarbinol über das i-Amylenphthalimid zu  $\beta$ -i-Amylenylamin, das sich mit Na-Cyanamid in Galegin überführen läßt. — J. W. C.

<sup>287</sup>) Ber. Dtsch. chem. Ges. 59, 2416; Chem. Ztrbl. 27, I, 276.

<sup>288</sup>) Biochemical Journ. 21, 97; Chem. Ztrbl. 27, I, 2722.

<sup>289</sup>) Biochemical Journ. 20, 1082; Chem. Ztrbl. 27, I, 417.

<sup>290</sup>) Biochemical Journ. 19, 1032 ff.; Chem. Ztrbl. 26, I, 2707; Biochemical Journ. 18, 1263; Chem. Ztrbl. 25, I, 1090.

<sup>291</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 153, 291; 161, 66; 163, 219; Chem. Ztrbl. 26, II, 439; 27, I, 416, 2320.

<sup>292</sup>) LIEBIGS Ann. 447, 197; Chem. Ztrbl. 26, I, 3393.

<sup>293</sup>) Ber. Dtsch. chem. Ges. 58, 2273; Chem. Ztrbl. 26, I, 1133; vgl. H. Müller, Ztschr. Biol. 83, 239; Chem. Ztrbl. 26, I, 695.

<sup>313)</sup> Bull. chem. Soc. Japan 3, 299; Chem. Ztrbl. 29, I, 988.

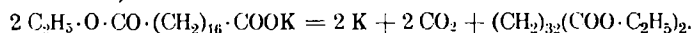
## b) Polycarbonsäuren.

## Allgemeines.

A. R. Normand, J. D. M. Roß und E. Henderson<sup>314)</sup> nehmen röntgenographische Untersuchungen an den normalen Dicarbonsäuren und ihren Estern vor. Die geraden und ungeraden Dicarbonsäuren gehören zwei verschiedenen Reihen an, während die Äthylester der geraden wie ungeraden Säuren sich einer Reihe eingliedern. — P. E. Verkade und Mitarbeiter<sup>315)</sup> bestimmen die Verbrennungswärmen der Reihe der zwei-basischen Säuren. Die beiden ersten Glieder fallen aus der Reihe wegen ihres zu großen Energieinhaltes heraus; später wechseln die Inkremente regelmäßig zwischen 158 und 155 kcal/CH<sub>2</sub>. — F. Wachholz<sup>316)</sup> studiert die photochemische Einwirkung des Broms auf Malein- und Fumarsäurediäthylester.

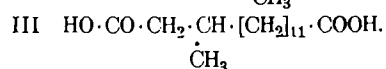
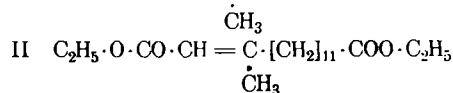
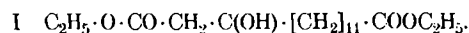
## Gesättigte Polycarbonsäuren.

Durch Addition von zwei Mol. Bisulfit an Acetylen-dicarbonsäure stellen H. J. Backer und Mitarbeiter<sup>317)</sup> Disulfobernsteinsäure her. — Nach J. v. Braun und Mitarbeiter<sup>318)</sup> erleidet  $\alpha,\alpha'$ -Dibromadipinsäureester mit Diäthylamin Spaltung der C<sub>6</sub>-Kette zu Brenztraubensäureester. Bei höherer oder niedrigerer Kohlenstoffzahl der Kette tritt die Spaltung nicht ein. Diese Besonderheit im Verhalten der Br-Adipinester wird mit der nahen Stellung der Br-Atome erklärt. — P. Chuit<sup>319)</sup> synthetisiert Polymethylenedicarbonsäuren mit 11—19 C-Atomen aus den nächst niederen Diolen über die Dibromide und Dicyanide. — Aus dem Na-Salz des Monoesters der Decandicarbonsäure, der Dodecandicarbonsäure und der Tetradecandicarbonsäure fertigt D. A. Fairweather<sup>320)</sup> durch Elektrolyse Eikosandicarbonsäureester, Tetrakosandicarbonsäureester, und Oktakosandicarbonsäureester, außerdem n-Duotriakontandicarbonsäure aus Hexadecandicarbonsäuremonoäthylesterkalium<sup>321)</sup>.



L. Ruzicka und M. Stoll<sup>322)</sup> stellen Methylpolymethylen-carbonsäuren im Hinblick auf die Synthese des Muscons her. Der Aufbau von Ketonensäureestern erfolgt nach Blaise<sup>323)</sup>

$\text{Cl} \cdot \text{CO} \cdot (\text{CH}_2)_x \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5 + \text{CH}_3 \cdot \text{ZnI} = \text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot (\text{CH}_2)_x \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$ , worin X = 7, 8 und 11 bedeutet. Der Ketonester mit X = 11 gibt mit Zink und Bromessigester ein Gemisch von I und II, das sich nach Behandeln mit PBr<sub>3</sub> in III überführen läßt.



<sup>314)</sup> Journ. chem. Soc. London 1926, 2632; Chem. Ztrbl. 27, I, 563.

<sup>315)</sup> Rec. Trav. chim. Pays-Bas 45, 373; Chem. Ztrbl. 26, II, 354.

<sup>316)</sup> Ztschr. physikal. Chem. 125, 1; Chem. Ztrbl. 27, I, 2633.

<sup>317)</sup> Rec. Trav. chim. Pays-Bas 47, 1000, 111; 46, 847; 47, 776; Bull. Soc. chim. France (4) 43, 542; Chem. Ztrbl. 29, I, 41; 28, I, 320, 1279; 28, II, 339, 539.

<sup>318)</sup> Ber. Dtsch. chem. Ges. 59, 1941 ff.; Chem. Ztrbl. 26, II, 2587.

<sup>319)</sup> Ztschr. physiol. Chem. 9, 264; Chem. Ztrbl. 26, I, 3033.

<sup>320)</sup> Proceed. Roy. Soc. Edinburgh 46, 71; Chem. Ztrbl. 26, II, 188.

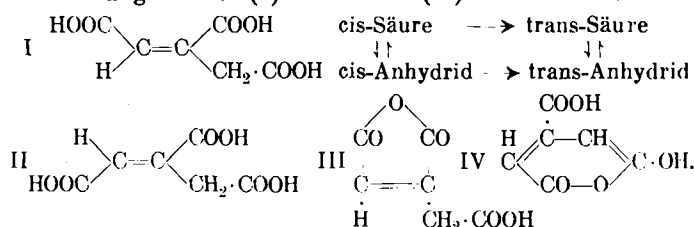
<sup>321)</sup> Proceed. Roc. Soc. Edinburgh 45, 283; Chem. Ztrbl. 26, I, 1391; Proceed. Roy. Soc. Edinburgh 45, 23; Chem. Ztrbl. 25, II, 1595.

<sup>322)</sup> Helv. chim. Acta 10, 680, 691; Chem. Ztrbl. 27, II, 2450 ff.

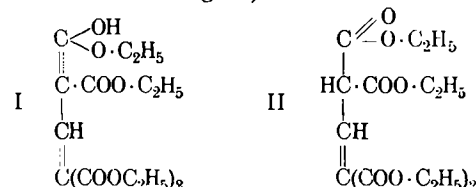
<sup>323)</sup> Compt. rend. Acad. Sciences 157, 1440.

## Ungesättigte Polycarbonsäuren.

R. Malachowski und Mitarbeitern<sup>324)</sup> gelingt die Darstellung von cis(I)- und trans(II)-Aconitsäure.



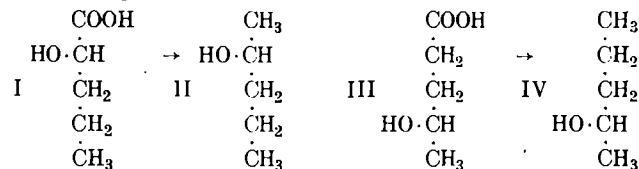
Für die Bildung der Anhydride ergibt sich vorstehendes Schema. Das cis-Anhydrid hat Formel III, das trans-Anhydrid Formel IV. — Eine Arbeit von H. Stobbe und Mitarbeiter<sup>325)</sup> behandelt die Keto-enol-Tautomerie des Dicarboxylglutaconsäureesters V bzw. VI. (Vgl. Teil A, Kap. Isomerieerscheinungen.)



## c) Oxy- und Oxocarbonsäuren.

## Oxycarbonsäuren.

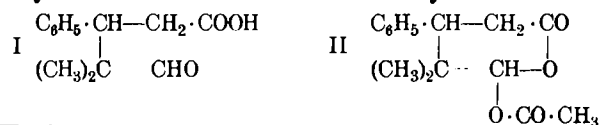
P. A. Levene und Mitarbeiter<sup>326)</sup> beweisen durch Synthese, daß d-3-Oxyvaleriansäure zu derselben sterischen Reihe gehört wie l-Methyläthylcarbinol. Da aus d-2-Oxyvaleriansäure I durch Reduktion der Carboxylgruppe zur Methylgruppe l-Methylpropylcarbinol II, aus d-4-Oxyvaleriansäure III aber das enantiomorphe Carbinol IV entsteht, so muß die d-2-Oxyvaleriansäure zur l-Reihe gehören.



Aus Moschuskörneröl isoliert M. Kerschbaum<sup>327)</sup> den Träger des Moschusduftes und erkennt ihn als Lacton der Ambrettolsäure, Hexadecen-7-ol-16-säure-1, HO·CH<sub>2</sub>·(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>·CH=CH(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>·COOH. Auch die Dihydroambrettolsäure, die mit Juniperinsäure identisch ist, riecht nach Moschus. — Th. P. Hilditch<sup>328)</sup> berichtet über die Isomerie der durch Oxydation von Säuren der Öl- und Elaidinsäure gebildeten Dioxy-stearinsäuren. In alkalischem Medium tritt eine der Walden'schen Umkehrung verwandte Umlagerung ein.

## Oxocarbonsäuren.

H. Meerwein<sup>329)</sup> entdeckt Ringkettentautomerie bei  $\delta$ -Aldehydsäuren und  $\delta$ -Ketonaldehyden. Die Aldehydsäure I gibt bei der Acetylierung das Acetyl-derivat der Oxy-lactonform II. Der Ketonaldehyd III liefert bei



<sup>324)</sup> Ber. Dtsch. chem. Ges. 61, 2521; Chem. Ztrbl. 29, I, 989.

<sup>325)</sup> Journ. prakt. Chem. (2) 115, 163; Chem. Ztrbl. 27, I, 3064.

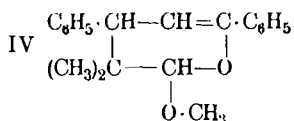
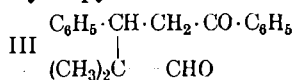
<sup>326)</sup> Journ. biol. Chemistry 76, 415; 77, 555; Chem. Ztrbl. 28, I, 2373; II, 537; vgl. Teil A, Kap. Stereochemie.

<sup>327)</sup> Ber. Dtsch. chem. Ges. 60, 902; Chem. Ztrbl. 27, I, 2530.

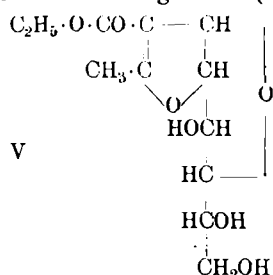
<sup>328)</sup> Journ. chem. Soc. London 1926, 1828; Chem. Ztrbl. II, 2155.

<sup>329)</sup> Journ. prakt. Chem. (2) 116, 229; Chem. Ztrbl. 27, II, 1241.

der Einwirkung von methylalkoholischer Salzsäure das Dihydropyran IV.



W. W. Myddleton und A. W. Barrett<sup>330)</sup> führen Acetylen-carbonsäuren mittels Mercuriacetats in die entsprechenden Ketonsäuren über. — Durch Einwirkung von Halogenmagnesiumalkyl auf Diäthylloxamidsäureester,  $C_2H_5 \cdot O \cdot CO \cdot CO \cdot N(C_2H_5)_2$ , gewinnt Barré<sup>331)</sup> Keton-säuren. Es entstehen  $\alpha$ -Äthyl- $\alpha$ -oxybuttersäurediäthylamid  $(C_2H_5)_2C(OH) \cdot CO \cdot N(C_2H_5)_2$  und Propionylameisen-säurediäthylamid,  $(C_2H_5)_2C(OH) \cdot CO \cdot N : (C_2H_5)_2$ . — R. Robinson und Mitarbeiter<sup>332)</sup> gelangen durch Hydrodratisierung der Stearolsäure zu 9- und 10-Oxostearinsäure. — E. S. West<sup>333)</sup> bestätigt die Theorie von Schaffer, wonach Glykose im Körper dadurch anti-ketogen wirkt, daß sie sich mit Acetessigester oder einem anderen ketogenen Molekül kombiniert zu einer Verbindung, die leichter oxydierbar ist als Acetessigester selbst. Zu der Untersuchung werden Methyl-bisacetessigester, Äthylidenbisacetessigester, Vanillin-bisacetessigester,  $\alpha$ -Acetessigester- $\alpha$ -methyl- $\beta$ -furan-carbonsäureäthylester und ein Kondensationsprodukt von Glykose und Acetessigester (V) herangezogen.

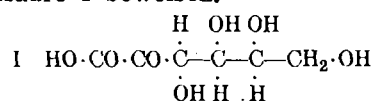


Glyoxal kondensiert sich mit Acetessigester in neutraler Lösung zu Formylmethylen-bis-acetessigester<sup>334</sup>). F. Swarts<sup>335</sup>) läßt aus Trifluoressigester in Gegenwart von Na-alkoholat mit Essigester reagieren und erhält Trifluoracetessigester, wobei es ihm gelingt, das Zwischenprodukt  $\text{CF}_3\cdot\text{C}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2\text{ONa}$  zu isolieren. Dadurch wird die Claisensche Auffassung der Acetessigesterbildung gestützt. Der Trifluoracetessigester gibt bei der Verseifung die entsprechende Säure, die unzersetzt destillierbar ist. — Mit Hilfe von Phosgen und Na-Malonester synthetisieren G. Schroeter und Mitarbeiter<sup>336</sup>) Aceton-tetracarbonsäureester. Es treten dabei Nebenreaktionen und weitere Umsetzungen ein. — H. Gault und L. Klees<sup>337</sup>) kondensieren Malonester mit Acetessigester. Aus Br-acetessigester und Na-Malonester entstehen Acetyläthantricarbonsäureester und Succinyl-obernsteinsäureester; aus  $\alpha$ -Cl-acetessigester und Na-Malonester Äthantricarbonsäureester, der zu Tricarbaldehydsäure verseifbar ist. In neutralem Medium (Toluol) entsteht aus Chloracetessigester und Na-Malonester Oxy-

äthylidenäthantricarbonsäureester, der bei Verseifung in Lävulinsäure übergeht. Aus Brommalonester und N-Acetessigester entsteht Diacetylpropanetetracarbonsäureester. Bei Anwendung von Cl-Malonester bildet sich das normale Produkt Acetyläthantricarbonsäureester.

### Oxy-Oxocarbonsäuren.

Aus d-Glykosen stellen C. Neuberg und Mitarbeiter<sup>338)</sup> durch Oxydation mit Bromwasser  $\alpha$ -Keto-d-glykonsäure dar. — H. Ohle und Mitarbeiter<sup>339)</sup> können für die aus  $\beta$ -Diacetonfructose durch Oxydation und Hydrolyse erhaltene Säure die Konstitution einer 2-Ketoglykonsäure I beweisen.

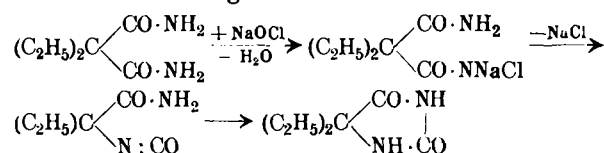


E. L. Hirst, J. Pryde und R. W. Humphry<sup>340)</sup> erörtern die Konstitution der von Zuckern abgeleiteten Monocarbonsäuren.

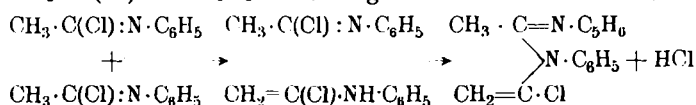
d) *Stickstoffhaltige Carbonsäure-  
derivate.*

A m i d e.

J. J. Rinkes<sup>341)</sup> erhält bei der Einwirkung von Natriumhypochlorit und Methylalkohol auf Säureamide Urethane. Auch aliphatische  $\alpha, \beta$ -ungesättigte Säureamide reagieren in dieser Weise. Diäthylmalonsäure- und Maleinsäureamid reagieren nur mit einer Amidgruppe, wobei schließlich Ringschluß eintritt:



Maleinsäurediamid liefert analog Uracil. Maleinamid-säure gibt zunächst  $\beta$ -carboxyvinylcarbaminsaures Natrium, das durch Schwefelsäure über den Malon-säurehalbalddehyd in Acetaldehyd übergeht. — Nach J. v. Braun und Mitarbeiter<sup>342)</sup> gestattet die Einwir-kung von Halogenphosphor auf Säureamide, zu ent-scheiden, ob die Säure der Formel  $R_3C \cdot COOH$ ,  $R_2 \cdot CH \cdot COOH$  oder  $R \cdot CH_2 \cdot COOH$  entspricht. — Eine weitere Arbeit<sup>343)</sup> behandelt Imidchloride und -bromide al-iphatischer Säuren. Die Selbstzersetzung der Verbindung  $CH_3 \cdot C(Cl)=N \cdot C_6H_5$  wird folgendermaßen formuliert:



nach G. Gastaldi und Mitarbeitern<sup>344</sup>) bildet Acetylformhydroxamsäure,  $\text{CH}_3 \cdot \text{COC}(\text{:NOH}) \cdot \text{OH}$ , unter Einwirkung starker Säuren das isomere Brenztraubensäureoxim  $\text{CH}_3 \cdot \text{C}(\text{:NOH}) \cdot \text{COOH}$ .

## Nitrile und Nitrilsäuren.

P. Bruylants und L. Mathus<sup>345)</sup> beschreiben das Trimere des Crotonsäurenitrils und die Einwirkung

<sup>330)</sup> Journ. Amer. chem. Soc. 49, 2258; Chem. Ztrbl. 27, II, 2277.

<sup>331)</sup> Compt. rend. Acad. Sciences 184, 825; Chem. Ztrbl. 27, II, 43.

<sup>332)</sup> Journ. chem. Soc. London **127**, 175; **1926**, 2204; Chem. Ztrbl. **25**, I, 2302; **26**, II, 2553.

<sup>333)</sup> Journ. biol. Chemistry **66**, 63; Chem. Ztrbl. **26**, II, 380.

<sup>33a)</sup> Journ. Amer. chem. Soc. **47**, 2780; Chem. Ztrbl. **26**, I, 930.

<sup>335)</sup> Bull. Soc. chim. Belg. **35**, 412; Bull. Acad. Roy. Belg., Classe Sciences (5) **12**, 679; Chem. Ztrbl. **27**, I, 996, 1286.

<sup>336</sup>) Ber. Dtsch. chem. Ges. **59**, 973; Chem. Ztrbl. **26**, I, 3548.

<sup>337)</sup> Bull. Soc. chim. France (4) **39**, 100, 883; Chem. Ztrbl. **26**, II, 1404 ff.

<sup>338)</sup> Biochem. Ztschr. 183, 485; Chem. Ztrbl. 27, II, 802.

<sup>339)</sup> Ber. Dtsch. chem. Ges. **60**, 1159; Chem. Ztrbl. **27**, II, 803.

<sup>340)</sup> Journ. chem. Soc. London 1927, 559; 125, 520; 127, 348; Chem. Ztrbl. 27, I, 2901; 25, I, 2369; 24, I, 2508.

<sup>341)</sup> Rec. Trav. chim. Pays-Bas **45**, 819; **46**, 268; Chem. Ztrbl. **27**, I, 273; II, 578.

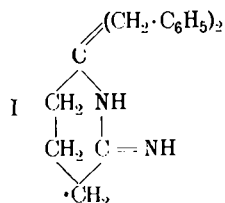
<sup>342)</sup> LIEBIGS Ann. 453, 113; Chem. Ztrbl. 27, II, 815.

343) Ber. Dtsch. chem. Ges. **60**, 92; Chem. Ztrbl. **27**, I, 1667.

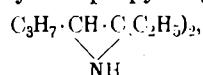
<sup>344</sup> Gazz. chim. Ital. **55**, 835; Chem. Ztrbl. **26**, II, 380; **27**, I, 2313; Gazz. chim. Ital. **54**, 589; **55**, 201; Chem. Ztrbl. **24**, II, 2145; **25**, II, 1599.

<sup>345</sup> Bull. Acad. Roy. Belg., Classe Sciences (5) **11**, 636;  
**12**, 464; **11**, 261, 301; Chem. Ztrbl. **26**, I, 3145; **27**, I, 90, 887;  
**26**, I, 874/75.

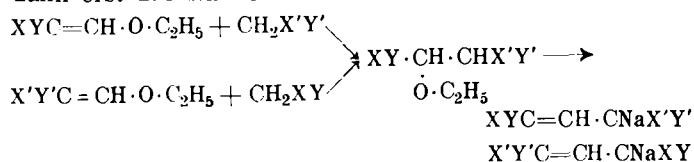
von Organo-Mg-Verbindungen auf Nitrile. Glutarsäurenitril und Benzylmagnesiumchlorid liefern das Piperidin-derivat I. Dimethylcyanamid,  $\text{CN} \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_2$ , und Phenyl-Mg-Br ergeben Benzdimethylamidin,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}(\text{:NH}) \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_2$ ; dieselbe Base und Benzoyl-Mg-Cl geben



Phenylacetdimethylamidin,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{:NH}) \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_2$ ; bei Zusatz von konz. HCl zum Reaktionsprodukt entsteht Phenylmalonitril  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}(\text{CN})_2$ . Einwirkung von Methyl- und Äthyl-Mg-Br auf die  $\gamma$ -Aminonitrile Dimethyl-amino- und Piperidinobutyronitril führt zu dimeren Nitrilen. Aus Phenyl-Mg-bromid bildet sich das entsprechende Keton.  $\alpha$ -Cl-n-valeronitril reagiert mit Äthyl-Mg-Br unter Bildung von 1,1-Diäthyl-2-n-propyläthylenimid,



das mit  $\text{HNO}_2$  unter  $\text{N}_2\text{O}$ -Entwicklung das Nonen  $\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{CH}=\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$  ergibt.  $\alpha$ -Cl-isocapronitril reagiert analog. — R. Schenk und Mitarbeiter<sup>346)</sup> nehmen Kondensationen mit Malonitril vor, das in drei trimeren Formen existiert. Ameisen- und Oxalester, nicht Benzoesäureester, bilden leicht Kondensationsprodukte vom Typus  $(\text{CN})_2 \cdot \text{C}=(\text{CR})\text{OH}$  mit stark saurem Enolcharakter. Auch mit den Ketonen Aceton, Benzophenon und Fluorenon entstehen Kondensationsprodukte vom Typus  $\text{RR}'\text{C}=\text{C}(\text{CN})_2$ . — Für den Mechanismus der Kondensation einer Äthoxymethylenverbindung mit einer N-Methylenverbindung zu Dicyanglutaconsäureestern gibt Y. Urushitosa<sup>347)</sup> folgende Erklärung: Die Kondensation von  $\text{XYC}=\text{CH} \cdot \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$  mit  $\text{CHNaXY}'$  einerseits, von  $\text{X}'\text{Y}'\text{C}=\text{CH} \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$  mit  $\text{CHNaXY}$  andererseits führt bei negativen Substituenten wie CN und COOR zu dem gleichen Produkt, obwohl die beiden Isomeren  $\text{XYC}=\text{CH} \cdot \text{CNaX}'\text{Y}'$  und  $\text{X}'\text{Y}'\text{C}=\text{CHNaXY}$  zu erwarten wären. Daran ändert auch ein  $\text{CH}_3$  in  $\beta$ -Stellung nichts. Dies läßt sich so verstehen, daß die Methylenverbindung sich zuerst an die Äthoxymethylenverbindung addiert und dann erst das Na-Derivat entsteht:



$\alpha, \beta$ -ungesättigte Nitrile entstehen nach A. Macq<sup>348)</sup> aus den entsprechenden Ketocyanhydrinen durch Wasserentziehung. Die erhaltenen Nitrile können in die cis-trans-Isomeren getrennt werden. — Wie M. Passerini<sup>349)</sup> findet, reagieren Ketoxime mit KCN nicht, wohl aber Aldoxime unter Bildung von Nitrilen.

#### Aminosäuren.

F. Knoop und Mitarbeiter<sup>350)</sup> hydrieren  $\alpha$ -Ketosäuren in Gegenwart von Ammoniak und erhalten

<sup>346)</sup> Liebigs Ann. 462, 158, 267; Chem. Ztrbl. 28, II, 338—340.

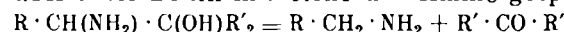
<sup>347)</sup> Bull. chem. Soc. Japan 3, 102; Chem. Ztrbl. 28, II, 33; Bull. chem. Soc. Japan 3, 219, 261, 316; 2, 278, 336; Chem. Ztrbl. 29, I, 57, 225, 989; 28, I, 320; 27, II, 2278.

<sup>348)</sup> Bull. Acad. Roy. Belg., Classe Sciences (5) 12, 753; Chem. Ztrbl. 27, I, 880.

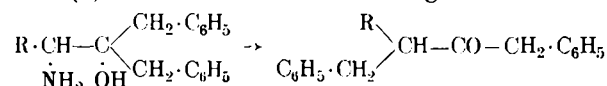
<sup>349)</sup> Gazz. chim. Ital. 56, 122; 55, 559; Chem. Ztrbl. 26, I, 3229, 644.

<sup>350)</sup> Ztschr. physiol. Chem. 148, 294; Chem. Ztrbl. 26, I, 1157.

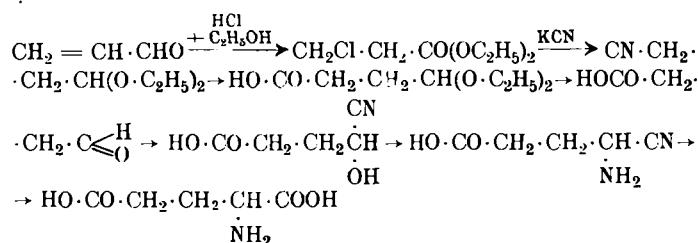
$\alpha$ -Aminosäuren. Da Monoalkylamine zu N-Alkylamino-säuren umgewandelt werden, Dialkylamine aber nicht reagieren, ist anzunehmen, daß die Synthese über die Iminosäuren verläuft. Die gleiche Reaktionsfolge wird auch für die in der Natur stattfindende Bildung der Aminosäuren für wahrscheinlich gehalten. — A. Anzieglin und W. Gulewitsch<sup>351)</sup> stellen Aminosäuren durch elektrolytische Reduktion von  $\beta$ - und  $\gamma$ -Oximinoestern her. — G. Schroeter<sup>352)</sup> hat vor einiger Zeit in dieser Zeitschrift eine einfache Synthese von Aminosäuren mitgeteilt. — Aminoalkohole werden nach F. Bettzieche und Mitarbeitern<sup>353)</sup> durch Erhitzen mit NaOH unter Druck in Ketone und Amine gespalten:



Die Einwirkung von  $\text{HNO}_2$  auf 2-Amino-1,1-dibenzyl-äthanol-(1) führt unter Desamidierung zu Ketonen:



Oxyaminosäuren reagieren nur in untergeordnetem Maße in demselben Sinne wie Aminoalkohole. — Aus Serin entsteht mit  $\text{HNO}_2$  bei  $0^\circ$  intermediär Formyllessigsäure, die bei  $80^\circ$  zu Acetaldehyd gespalten wird<sup>354)</sup>. Als bester Weg zur Bestimmung der freien Carboxylgruppe in Peptiden erweist sich Phenylgrignard mit folgender Säurespaltung. Die Einwirkung von Phenyl- und Benzylmagnesiumbromid auf Leucin ergibt 2-Isobutyl-2-amino-1,1-diphenyl-äthanol-1 und 2-Isobutyl-2-amino-1,1-dibenzyl-äthanol-1. — P. Karrer und Mitarbeiter<sup>355)</sup> bauen die Acetylverbindung des natürlichen d-Glutamins zu d- $\alpha, \gamma$ -Diaminobuttersäure ab, womit die homologe Reihe der d-Diaminosäuren: d-Diaminopropionsäure, d-Diaminobuttersäure, d-Ornithin, d-Lysin vervollständigt ist. Aus d-Ornithin wird l-Prolin dargestellt. Von den Bausteinen des Eiweiß lassen sich alle außer Valin, i-Leucin, Tryptophan und Oxyprolin konfiguratativ unter sich und mit einfacheren Alkaloiden in Beziehung bringen, so daß man drei Gruppen unterscheiden kann: 1. d-Alanin, l-Serin, l-Cystin, l-Asparaginsäure, l-Asparagin, l-Histidin, l-Leucin, d-Glutaminsäure, d-Glutamin, d-Ornithin, d-Lysin. 2. l-Phenylalanin, l-Thyrosin, l-Dioxyphenylalanin. 3. l-Prolin, l-Hygrinsäure, l-Stachydrin, l-Nicotin. — S. Sugawara und S. Koimatsu<sup>356)</sup> bringen eine neue Synthese der Glutaminsäure aus Acrolein:



Durch Erhitzen von d,l-Glutaminsäure erhalten sie d,l-Pyrrolidincarbonsäure, die sie in die optisch aktiven Komponenten spalten. Aus  $\gamma$ -Benzaminobutyraldehyd<sup>357)</sup>

<sup>351)</sup> Ztschr. physiol. Chem. 158, 32; Chem. Ztrbl. 26, II, 2434.

<sup>352)</sup> Ztschr. angew. Chem. 39, 1460.

<sup>353)</sup> Ztschr. physiol. Chem. 140, 279; 146, 227; 150, 191, 197; Chem. Ztrbl. 25, I, 49 f.; 26, I, 66, 1986.

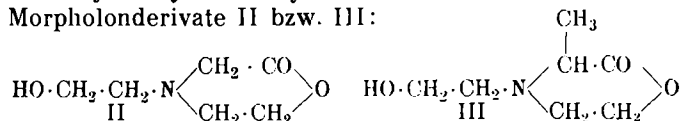
<sup>354)</sup> Ztschr. physiol. Chem. 146, 227; 150, 177; 160, 1, 263; 161, 37, 178; Chem. Ztrbl. 26, I, 66, 1986; II, 3045; 27, I, 82, 427, 777.

<sup>355)</sup> Helv. chim. Acta 9, 301, 323; Chem. Ztrbl. 26, I, 3021 ff.

<sup>356)</sup> Journ. pharmac. Soc. Japan 1926, Nr. 531, 33. — Über eine quantit. Best. von Cystin vgl. Y. Okuda, Journ. Biochemistry 5, 201, 217; Chem. Ztrbl. 26, I, 1462.

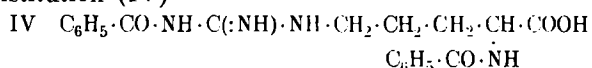
<sup>357)</sup> Journ. pharmac. Soc. Japan 1926, Nr. 534, 64; Nr. 537, 90; Nr. 48, 10; 1927, Nr. 543, 53; Chem. Ztrbl. 27, I, 1463; II, 932.

entsteht über das Cyanhydrin mit  $\text{HN}_3$  das Aminonitril, das sich zu d,l- $\beta$ -Monobenzoylornithin,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$ , verseifen läßt. — Durch Einwirkung von KCN und Alkylaminen auf Succinaldehydsäure oder deren Ester bildet sich N-Alkylglutaminsäure<sup>358</sup>). — d,l-Lysin wird aus Acrolein über  $\gamma$ -Aminobutyralacetal und  $\beta$ [ $\gamma$ -Benzaminopropyl]-acrylsäure in die von v. Braun<sup>359</sup>) synthetisierte  $\epsilon$ -Benzamino-n-capronsäure übergeführt, deren Umwandlung in d,l-Lysin bekannt ist. — A. Kiprianow<sup>360</sup>) erhält aus Äthylenoxyd und Glykokoll-ester bzw. Alanin-ester die Morpholonderivate II bzw. III:

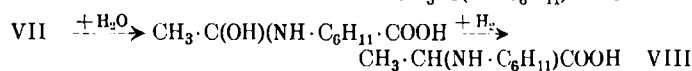
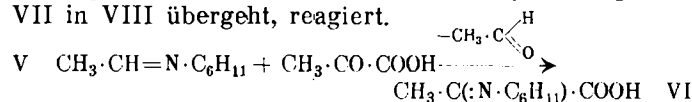


Äthylenoxyd wird mit Estern aromatischer Aminosäuren kondensiert<sup>361</sup>). Die Addition verläuft an der Aminogruppe normal mit 1 oder 2 Mol Oxyd. — H. D. Dakin und Mitarbeiter<sup>362</sup>) entdecken eine neue Reaktion auf  $\alpha$ -Aminosäuren mit Essigsäureanhydrid und Pyridin:  $\text{R} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH} \rightarrow \text{R} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{COOH} \rightarrow \text{R} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CO} \cdot \text{CH}_3) \cdot (\text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{COOH} \rightarrow \text{R} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CO} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{NH}(\text{CO} \cdot \text{CH}_3) + \text{CO}_2$ .

Auch mit  $\alpha$ -Halogensäuren tritt die Reaktion ein; sie bleibt jedoch aus, wenn ein oder beide H-Atome der Aminogruppe oder das H-Atom des  $\alpha$ -C-Atoms substituiert sind. — K. Felix und K. Dirr<sup>363</sup>) können die Konstitution (IV)



des Dibenzoylarginins durch Behandeln mit Acetanhydrid und Hydrolysieren zu Benzolacetylharnstoff und  $\beta$ -Benzoylamino- $\alpha$ -piperidon beweisen. — A. Kossel und Mitarbeiter<sup>364</sup>) gewinnen durch Hydrolyse von Clupein mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  70% Arginylarginin. — A. Skita und Mitarbeiter<sup>365</sup>) beobachten, daß Äthyliden-cyclohexylamin V mit Brenztraubensäure unter Verdrängung des Äthylidenrestes durch den Rest der Brenztraubensäure und Bildung der Iminosäure VI, die bei der Hydrierung über VII in VIII übergeht, reagiert.



Aus Gemischen von Brenztraubensäure bzw. Glyoxylsäure mit Äthylamin werden bei der Reduktion N-Äthylalanin und N-Äthylglycin erhalten. Auch die Überführung von N-Acetyl- $\beta$ -Iminobuttersäure-ester in  $\beta$ -Acetaminobuttersäure-ester läßt sich ermöglichen. Solche Imino- bzw. Oxyaminosäuren dürften als wahrscheinliche Zwischenglieder für den natürlichen Aufbau von Aminosäuren in Betracht kommen.

### Polypeptide.

P. Pfeiffer und Mitarbeiter<sup>366</sup>) berichten über Molekülverbindungen der Aminosäuren und Dioxopiper-

<sup>358</sup>) Journ. pharmac. Soc. Japan 1927, Nr. 147; Chem. Ztrbl. 28, I, 1646.

<sup>359</sup>) Ber. Dtsch. chem. Ges. 42, 839.

<sup>360</sup>) Journ. chim. Ukraine, Wiss. Teil [russ.] 2, 236; Chem. Ztrbl. 27, I, 2654.

<sup>361</sup>) Journ. chim. Ukraine, Wiss. Teil [russ.] 1, 644; Chem. Ztrbl. 26, II, 195.

<sup>362</sup>) Journ. biol. Chemistry 78, 91, 745; Chem. Ztrbl. 28, II, 1667, 2115.

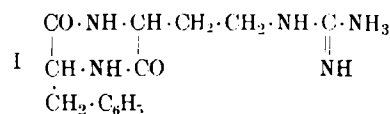
<sup>363</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 176, 29; Chem. Ztrbl. 28, II, 36.

<sup>364</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 170, 91; Chem. Ztrbl. 28, I, 362.

<sup>365</sup>) LIEBIGS Ann. 453, 190; Chem. Ztrbl. 27, I, 2821.

<sup>366</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 143, 265; 164, 182; Chem. Ztrbl. 25, II, 39; 27, I, 3196.

azine (vgl. auch Teil A). — E. Waldschmidt-Leitz<sup>367</sup>) und Mitarbeiter unterwerfen eine Reihe von synthetischen Peptiden der Spaltung mit Darmerepsin und Trypsinkinase. Erepsin spaltet alle, Trypsin ist wirkungslos; für seine Wirksamkeit ist die Gegenwart besonderer Aminosäuren erforderlich, z. B. von Thyrosin. Trypsin und Erepsin wirken auf thyrosinhaltige Tri- und Tetrapeptide wahrscheinlich so, daß der Eingriff des Erepsins an der freien Aminogruppe, der des Trypsins am Carboxyl erfolgt. Aus den Untersuchungsergebnissen acylierter Peptide geht hervor, daß für die Bindung eines Substrats an Erepsin die Anwesenheit einer freien  $\text{NH}_2$ -Gruppe notwendig ist. Die Anlagerung des Enzyms an die  $\text{NH}_2$ -Gruppe scheint eine Aldehyd- oder Ketogruppe des Enzyms zu vermitteln. Abdeckung der Carboxylgruppe scheint belanglos zu sein. — Die spezifische Spaltwirkung von Erepsin und Trypsinkinase auf synthetische, optisch reine Polypeptide wird auch von E. Abderhalden und Mitarbeitern<sup>368</sup>) untersucht. Für das Thyroxin wird gefunden, daß es bei geeigneter Dosis die fermentative Aufspaltung von Eiweiß, Peptonen und Polypeptiden beschleunigen kann, ein Befund, der eine Erklärung gibt für die stoffwechselsteigernde Wirkung des Thyroxins im Organismus. — In bezug auf das Verhalten von Polypeptiden gegenüber verdünntem Alkali und verdünnter Säure wird festgestellt, daß Polypeptide, die Glykokoll als Baustein enthalten, sehr leicht aufgespalten werden, und zwar längere Ketten schneller als Dipeptide. Die Hydrolyse verläuft mit HCl viel langsamer als mit NaOH<sup>369</sup>). Beim Diglycyl-di-d,l-leucyl-l-cystin bleibt sie stehen, nachdem durch Abspaltung der Glycylkomponenten das Tripeptid Dileucyl-l-cystin entstanden ist<sup>370</sup>). Di-, Tri-, Penta- und Hexaglycylglycin werden durch n-HCl bei Zimmer- und Brutttemperatur gespalten; die Spaltungsgeschwindigkeit nimmt mit der Länge der Ketten zu<sup>371</sup>). — Nach M. Bergmann und L. Zervas<sup>372</sup>) eignen sich Aldehyde gut zur Isolierung und Trennung von Aminosäuren. Aus Triacetylanhydroarginin und Glykokoll-ester entsteht Diacetyl-glykokocyanin-ester,  $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{C} \equiv \text{N}(\text{CH}_3 \cdot \text{CO}) \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5$ , der mit HCl leicht in das Glykokocyanidin übergeht. In ähnlicher Weise setzt sich Triacetylanhydroarginin mit Sarkosinäthylester unter Bildung von Diacetyl-creatinäthylester um. Die neue Synthese besitzt evtl. Interesse für die biologische Bildung von Kreatin und anderen Guanidinderivaten, da vielleicht die Arginase eine ähnliche Mobilisierung der im Arginin enthaltenen Cyanamidgruppe herbeiführt wie die Acetylierung. — Aus d-Phenylalanyl-d-arginin<sup>373</sup>) und rac. Phenylalanylarginin sind Anhydride der Formel I gewinnbar, die Salze bilden und nach



v. Slykø keinen Stickstoff abgeben. Das freie Anhydrid spaltet sich unter der eigenen Alkalität zum

<sup>367</sup>) Ber. Dtsch. chem. Ges. 61, 299; Chem. Ztrbl. 28, I, 1780.

<sup>368</sup>) Fermentforsch. 9, 336, 430, 439, 446, 462, 494, 501, 516, 524; Chem. Ztrbl. 28, II, 572–81.

<sup>369</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 170, 134, 146, 158; Chem. Ztrbl. 28, I, 73.

<sup>370</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 170, 226; Chem. Ztrbl. 28, I, 705.

<sup>371</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 173, 250; Chem. Ztrbl. 28, I, 2093; Ztschr. physiol. Chem. 174, 196; 176, 207; Chem. Ztrbl. 28, I, 2376; II, 1318.

<sup>372</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 152, 282; 172, 277; Ber. Dtsch. chem. Ges. 61, 1195; Chem. Ztrbl. 26, I, 3060; 28, I, 1647; II, 543.

<sup>373</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 173, 259; Chem. Ztrbl. 28, I, 2093.

Dipeptid auf. — Das Anhydrid aus Phenylaminozimtsäure und Asparaginsäure bildet sich zum Anhydrid aus Phenylalanin und  $\alpha$ -Aminofumar- bzw.  $\alpha$ -Aminomaleinsäure um. Von verschiedenen Aminosäuren kann je nach den Versuchsbedingungen einmal die eine, ein andermal die andere zuerst dehydrierenden Einflüssen zum Opfer fallen. Liegen ungesättigte Aminosäuren neben gesättigten vor, so kann ein Austausch von Wasserstoff stattfinden. Im Stoffwechsel können die aus Ketosäuren und Ammoniak gebildeten ungesättigten Aminosäuren den gesättigten Aminosäuren Wasserstoff entziehen und sie für den Abbau vorbereiten. Diese Folgerungen verbinden den Stoffwechsel der

verschiedenen Aminosäuren über die Brücke: Brenztraubensäure-Alanin mit dem Abbau der Kohlehydrate<sup>374</sup>). Diacylierte Histidinerster spalten unter der Wirkung von Aminosäuren auch bei Abwesenheit von Wasser sehr leicht den Acylrest des Imidazolkernes ab und binden die zugesetzte Aminosäure amidartig<sup>375</sup>). — Acetyl-d,l-histidin gibt mit Glycinester unter gewissen Bedingungen und nach Aspaltung des Acetyls d,l-Histidyl-glycin.

(Fortsetzung folgt.)

<sup>374</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 174, 76; Chem. Ztrbl. 28, I, 2260.

<sup>375</sup>) Ztschr. physiol. Chem. 175, 145–157; Chem. Ztrbl. 28, I, 2614.

## Die Paul-Ehrlich-Stiftung.

Von Dr. L. BENDA, Frankfurt a. M.

Der Aufforderung der Schriftleitung, nähere Angaben über die vor kurzem begründete Paul-Ehrlich-Stiftung zu machen, komme ich um so lieber nach, als Paul Ehrlich, wie ich aus seinem eigenen Munde weiß, dem Verein deutscher Chemiker stets besonders zugetan war. Durch Verleihung der Liebig-Denk Münze hat dieser Verein zum Ausdruck gebracht, wie hoch er auch die chemische Arbeit des großen Biologen einschätzte. Ich erinnere mich noch, wie Ehrlich — es war im Jahre 1911 an der Mikrobiologentagung in Dresden — mir freudestrahlend das Telegramm zeigte, das ihm diese Auszeichnung verkündete, die, an einen Mediziner verliehen, in der Tat etwas Einzigartiges bedeutet.

Nahezu anderthalb Jahrzehnte sind vergangen, seitdem Paul Ehrlich starb, auf den von ihm eröffneten und befruchteten Gebieten ist emsig weitergearbeitet, manche schönen Erfolge sind erzielt worden. Diese Forschungen zu fördern, ihre Urheber auszuzeichnen, jungen Gelehrten bei ihrer Arbeit materielle Hilfe zu gewähren, ist der Zweck der Paul-Ehrlich-Stiftung, die Frau Hedwig Ehrlich im Sinne ihres Gatten errichtet hat. Es stand ein Fonds zur Verfügung, der sich heute auf etwa 85 000 M. beläuft und der von der „Vereinigung von Freunden und Förderern der Universität Frankfurt“ als Paul-Ehrlich-Fonds verwaltet wird.

Es soll eine goldene Paul-Ehrlich-Medaille geschaffen werden, die nur für besondere Großtaten auf biologischem Gebiet verliehen wird\*).

Aus den Zinsen dieses Fonds sollen ferner Preise oder Stipendien gewährt werden an Urheber wertvoller Arbeiten auf dem Gebiete der experimentellen und Chemotherapie, Blutforschung, klinischen Bakteriologie, Immunitätslehre, Krebsforschung usw. Diese Paul-Ehrlich-Preise und Stipendien sollen vorzugsweise an jüngere Forscher verliehen werden.

Dem Stiftungsrat, der über die Verleihung zu entscheiden hat, sollen stets angehören: der jeweilige Vorsitzende der Vereinigung von Freunden und Förderern der Universität Frankfurt a. M. (zurzeit Geheimrat Arthur v. Weinberg) als Vorsitzender und der jeweilige Dekan der medizinischen Fakultät der Universität Frankfurt (zur Zeit der Gründung der Stiftung Prof. Bluntschli, jetzt Prof. v. Mettenheim) als stellvertretender Vorsitzender. Ferner gehören dem ersten Stiftungsrat an Prof. Heubner, Geheimrat Neufeld und Geheimrat Willstätter; andere Gelehrte können von Fall zu Fall als Gutachter zugezogen werden. Schriftführer ist Dr. L. Benda.

Dieses sind im wesentlichen die Bestimmungen der Paul-Ehrlich-Stiftung; möge sie — im Geiste Ehrlichs und im Sinne der Stifterin — der medizinischen Wissenschaft Förderung und damit der Menschheit Nutzen bringen.

[A. 189.]

\*) Anm. d. Schriftleitung: Siehe die Personalnotiz auf S. 119 betr. die Verleihung des Preises an Prof. Waldschmidt-Leitz.

## Bemerkungen zur Berufsbezeichnung „Chemiker“.

Von Regierungsrat Dr. MERRES, Mitglied des Reichsgesundheitsamts.

(Eingeg. 3. Dezember 1929.)

Inhalt: Staatliche Prüfung und Titel für Chemiker in der Vergangenheit; Studiengang und Studienabschluß der Chemiestudierenden der Gegenwart; derzeitige geschützte Berufsbezeichnungen für Chemiker; Stellung des Chemikers als Sachverständiger nach den gesetzlichen Bestimmungen; Stellung des beamteten Chemikers; Zusammenfassung.

Der Wirtschaftspolitische Ausschuß des Vorläufigen Reichswirtschaftsrates hat sich auf Ersuchen des Reichswirtschaftsministeriums mit der Frage des gesetzlichen Schutzes gewisser Berufsbezeichnungen befaßt und ist hierbei zu dem Ergebnis gekommen, daß der Reichsregierung die Einführung eines solchen Schutzes unter anderem auch für selbständige öffentliche Chemiker nicht zu empfehlen sei<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vorläufiger Reichswirtschaftsrat, Drucksache Nr. 363 (1929), Verlagsbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68. Ztschr. angew. Chem. 42, Nr. 47, 1097/98 [1929].

Diese Stellungnahme jener Körperschaft kann nicht ohne Widerspruch hingenommen werden. Wird es doch seit jeher in weiten Kreisen als Mißstand empfunden, daß sich „Chemiker“ jeder ungehindert nennen darf, der dies auf Grund seiner Tätigkeit glaubt, tun zu können — ganz gleich, ob er eine Universität oder Hochschule besucht und nach Abschluß seiner Studien eine Prüfung abgelegt oder das letztere nicht oder sogar beides nicht getan hat. Der Gedanke, durch eine geschützte Berufsbezeichnung einer Herabwürdigung des Chemikerstandes entgegenzuwirken, ist daher auch nicht neu, in