

Darstellung und Analyse einiger Nucleinsäuren.

XII. Mitteilung.

Über die Nucleinsäure der Niere.

Von

J. A. Mandel und P. A. Levene.

(Aus dem chemischen Laboratorium der Universität und dem Bellevue Hospital Medical College und aus dem Rockefeller Institute for Medical Research, New-York.)

(Der Redaktion zugegangen am 24. Januar 1906.)

Über die Nucleinkörper der Niere liegen nur wenige Untersuchungen vor. Halliburton¹⁾ und Lönnberg²⁾ haben die Gegenwart von phosphorhaltigen Eiweißkörpern in der Niere nachgewiesen, aber die nähere Natur dieser Substanzen blieb unbekannt. Liebermann³⁾ wollte ein Lecithalbumin aus der Niere dargestellt haben.

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, die Natur der aus Rinderniere darstellbaren Nucleinsäure festzustellen. Es fand sich, daß sie sich im allgemeinen von derselben Beschaffenheit erwies wie die Säuren aus anderen Organen, nur mit dem Unterschiede, daß die Ausbeute an Purinbasen etwas anders ausfiel; doch liegt dies vielleicht daran, daß die Untersuchungsweise von der früher gebräuchlichen etwas abwich.

Die Säure war nach dem üblichen Verfahren dargestellt, das der eine⁴⁾ von uns angegeben hat. Das zur Analyse verwandte Kupfersalz hatte folgende Zusammensetzung:

Präparat I.

0,2796 g, nach Kjeldahl verascht, bedürfen zur Neutralisation 25,7 ccm

H_2SO_4 (1 ccm = 0,00162 g N), d. i. N = 14,89%.

0,1544 g Substanz geben 0,0474 g $Mg_2P_2O_7$, P = 8,54%.

0,1286 „ „ „ 0,0297 „ Asche = 23,47%.

¹⁾ Journal of Physiology, Vol. XIII und XVIII.

²⁾ Upsala Läkareförenings Förhandlingar 25. Ref.: Maly's Jahresbericht, Bd. XX.

³⁾ Pflüger's Archiv, Bd. L und LIV.

⁴⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XLV, S. 370.

Präparat II.

0,5671 g. nach Kjeldahl verascht, bedürfen zur Neutralisation 49,1 ccm H_2SO_4 (1 ccm = 0,00162 g N), d. i. N = 14,02 %.
 0,2657 g Substanz geben 0,0763 g $Mg_2P_2O_7$, P = 8,01 %.
 0,3475 „ „ „ 0,0817 „ Asche = 23,51 %.

Purinbasen.

Es wurde beobachtet, daß die Ausbeute an diesen Basen besser war, wenn die freie Nucleinsäure und nicht das Kupfersalz angewandt wurde. Auch schien die Ausbeute größer, wenn Phosphorwolframsäure zur Isolierung der Basen aus der Zersetzungslösung angewandt wurde.

19 g lufttrockener Substanz (Phosphorgehalt = 6,25 %) wurden mit Salzsäure vom Kupfer befreit und dann mit einer 2 %igen Lösung von Salzsäure im kochenden Wasserbade am Rückflußkühler 8 Stunden erhitzt. Dann wurde filtriert, mit Phosphorwolframsäure gefällt und der Niederschlag auf übliche Weise behandelt. Es wurden erhalten 1,050 g Rohguanin. Zur Reinigung wurde es in das Sulfat übergeführt und dieses wieder in die freie Base. Zur Analyse wurde die Substanz im Xylolbade getrocknet.

0,1600 g Substanz liefern 64,00 ccm N ($p = 75,4$ cm, $t = 18^\circ$).

Für $C_5H_5N_5O$ berechnet:	Gefunden:
N = 46,36 %	46,56 %.

Aus dem Filtrat von Guanin wurde das Adenin als Pikrat gefällt. Die Ausbeute betrug 0,300 g. Nach dem Umkrystallisieren war F. P. = 279—281°.

Pyrimidinbasen.

Zur Darstellung der Pyrimidinbasen wurden 40 g lufttrockener Substanz verwandt und nach bekannter Weise verarbeitet. Es wurden so gewonnen 1,0 g Thymin.

0,1192 g, nach Kjeldahl verascht, sättigen 16,2 ccm H_2SO_4 (1 ccm = 0,00162 g N), d. i. N = 22,01 %.

Für $C_5H_6N_2O_2$ berechnet: 22,22 % N.

Aus dem Filtrate vom Thymin wurde das Cytosin mit Pikrinsäure gefällt, in das typische Sulfat verwandelt und endlich als Platinsalz untersucht.

0,1234 g Substanz liefern 0,0385 g Pt = 31,18 %.
Berechnet für $2(C_4H_5ON_3)PtCl_4 \cdot 2HCl$ Pt = 30,84 %.

Kohlehydratgruppe.

Wie die anderen Nucleinsäuren gab auch die aus Rinderniere die typische Pentosereaktion mit Orcinsalzsäure. Ferner konnte bei der Hydrolyse Lävulinsäure nachgewiesen werden; aus 40 g Substanz, die zur Darstellung der Pyrimidinbasen gedient hatten, ließen sich 2,29 g Silbersalz der Lävulinsäure gewinnen.

0,1720 g Substanz geben 0,0823 g Ag.

Berechnet für $C_5H_7O_3Ag$:

Ag 48,43 %

Gefunden:

48,37 %.

Für 100 g Substanz umgerechnet, sind gefunden:

Adeninpikrat	2,20 g
Guanin	7,32 „
Thymin	3,60 „
Cytosinpikrat	12,24 „