

## SULLA GUANINA; C. NEUBBAUER E G. KERNER.

( *Ann. der Chem. u. Pharm.* ci, 318 ).

## Estratto.

La guanina scoperta dapprima nel guano da Unger ha acquistato un'importanza maggiore per la chimica animale dopo che è stata rinvenuta negli escrementi di alcuni insetti, e dopo che si è stati condotti a sospettare talvolta la sua esistenza nell'orina umana.

Una tale sostanza era stata fin qui poco studiata, e gli Autori hanno somministrato alcuni nuovi dati alla sua storia, esaminando le combinazioni che la guanina fornisce con varii sali metallici e coll'acido nitrico.

Per ottenere la guanina, il processo trovato più conducente consiste nel mescolare il guano polverizzato con acqua, in modo da farne una poltiglia assai liquida, e poi con latte di calce e nel far digerire il tutto per 3 o 4 ore ad una temperatura prossima a quella dell'ebollizione. Dopo aver filtrato il liquido, si tratta il residuo con nuova acqua e si aggiunge poi alle decozioni acido idroclorico, fino che il liquido non sia neutro, o leggermente acido. Dopo 24 ore la guanina si è depositata mista a tracce di acido urico. Per depurarla si riscalda il precipitato con acido idroclorico diluito, la soluzione filtrata deposita l'idroclorato di guanina scevra da acido urico. Dall'idroclorato si precipita la guanina pura per mezzo dell'ammoniaca. Con questo processo 100 p. di guano ne danno 0,3 di guanina.

Per ottenere la guanina chimicamente pura si profitta di una combinazione che essa forma col bicloruro di mercurio. Si prende l'idroclorato greggio di guanina, si scioglie a caldo nell'acqua acidulata con acido idroclorico, e si aggiunge al liquido una soluzione alcolica satura di sublimato, sino che sagggiando il liquido con un carbonato alcalino non si trova in esso un eccesso di sale mercuriale. Coll'agitazione si deposita ben presto una polvere cristallina, che costituisce la combinazione so-

pra menzionata, e che lavata con alcole, poi decomposta con idrogeno solforato, fornisce dell'idroclorato di guanina purissimo.

Gli Autori hanno analizzato la guanina preparata a questo modo, ed hanno ottenuto risultati conformi a quelli di Unger e corrispondenti alla formula  $C^6H^5N^3O^3$ .

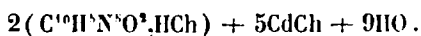
La guanina presenta la più grande tendenza a formare combinazioni doppie coi sali metallici.

Col cloruro di mercurio essa fornisce due composti distinti. Se alla soluzione d'idroclorato di guanina si aggiunge una soluzione acquosa di sublimato, si deposita una polvere cristallina solubile negli acidi, e nel cianuro di potassio, che ha per formula  $C^6H^5N^3O^3 + 2HgCh + 5HO$ . La guanina si combina in questo caso direttamente col sublimato, conducendosi come l'urea e la caffeina, che forniscono col sublimato combinazioni corrispondenti alla precedente.

Allorquando s'impiega per precipitare la soluzione idroclorica di guanina, il sublimato disciolto nell'alcole si ottiene una combinazione d'idroclorato di guanina col cloruro di mercurio rappresentata dalla formula  $HgCh + C^6H^5N^3O^3, HCh + HO$ .

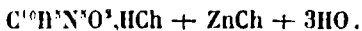
La soluzione idroclorica o nitrica della guanina forma con una soluzione di nitrato di mercurio un precipitato bianco, amorfo, voluminoso, che contiene acido nitrico, guanina e ossido di mercurio, ma che non riesce ottenere di una composizione costante. Questa proprietà della guanina di precipitare col nitrato di mercurio renderebbe erronea la determinazione dell'urea col metodo di Liebig qualora nell'orina si trovasse la guanina.

L'idroclorato di guanina forma una combinazione cristallizzata col cloruro di cadmio. Per ottenere questo composto si mescolano assieme soluzioni discretamente concentrate d'idroclorato di guanina, e di cloruro di cadmio. Dal liquido si separano ben presto delle fogliole sottili, bianche e risplendenti, che sono rappresentate dalla formula:



Se ad una soluzione molto concentrata e calda di cloruro

di zinco si aggiunge dell'idroclorato di guanina cristallizzato, esso si discioglie, e dalla soluzione si separa ben presto una polvere cristallina bianca, che costituisce una combinazione d'idroclorato di guanina e cloruro di zinco. Questo composto si ottiene ben cristallizzato aggiungendo al cloruro di zinco l'idroclorato di guanina in soluzione satura. Esso ha per formula



L'acido nitrico agisce sulla guanina in un modo analogo a quello nel quale agisce sulla tirosina. A freddo la discioglie producendo nitrato di guanina, ma riscaldando la soluzione fino che non precipiti più coll'ammoniaca, e diluendo poi il liquido con acqua si ottiene un precipitato fioccoso di color giallo d'oro che costituisce un nuovo prodotto. Si ha un risultato analogo evaporando la soluzione nitrica a bagno maria fino a secchezza.

La materia gialla, è solubile nell'acqua bollente, nell'acido nitrico e nell'acido idroclorico, e si scioglie con colorazione rossa negli alcali. La sua analisi conduce alla formula  $C^4H^3N^3O^2$ , e gli Autori ammettono che essa rappresenti un nitrato di nitroguanina  $C^4H^4(NO^2)O^2 + NO^2.HO$ , corrispondente al nitrato di nitrotirosina ottenuto da Strecker. Precipitando con nitrato d'argento la soluzione ammoniacale del composto precedente, si ottiene un precipitato voluminoso, rosso arancio, amorfo, che avrebbe la composizione di una combinazione di nitroguanina con ossido d'argento, la quale sarebbe indicata dalla formula  $C^4H^4(NO^2)O^2, 3AgO$ .

Nelle acque madri acide da cui si separa il nitrato di nitroguanina si trova dell'acido ossalico.

