

Bei physiologischen Untersuchungen dürfte am häufigsten der Fall vorkommen, dass das Hämatoidin in so kleiner Menge auftritt, dass es unmöglich wird, es von dem beigemengten Fett zu trennen. In diesem Falle kann man das gelbe Fett mit einigen Tropfen conc. Schwefelsäure oder NO_4 haltiger Salpetersäure in einer Porzellanschale zerrühren, es tritt dann eine bald wieder verschwindende blaue bis schmutzig blaue Färbung ein, selbst wenn nur sehr wenig Hämatoidin vorhanden ist. Verdünnte Säuren verändern die gelbe Farbe des Fettes nicht.

VIII. Ueber die chemischen Bestandtheile der Nebennieren

von

Dr. Fr. Holm.

Die Nebennieren sind schon einige Male Gegenstand chemischer Untersuchung gewesen, aber es ist nur wenig Zuverlässiges darüber bekannt geworden. Ich habe deshalb eine neue Untersuchung dieses Organs vorgenommen, und dabei dieselbe Methode benutzt, die von Städeler bei seinen Untersuchungen der thierischen Gewebe in Anwendung gebracht worden ist.

Ich sammelte die Nebennieren vom Rind täglich frisch im Schlachthause, reinigte sie von umgebendem Fett, zerrieb sie mit Glaspulver und vermischte den Brei mit etwa dem doppelten Volumen starkem Weingeist. Als ich 650 Grm. Nebennieren zusammen-

hatte, wurde das Ganze in gelinder Wärme digerirt, gepresst und filtrirt, der Weingeist im Wasserbade abdestillirt und die rückständige Flüssigkeit mit neutralem essigsauern Blei gefällt. Dieser Bleiniederschlag wurde nicht näher untersucht. Die abfiltrirte Flüssigkeit war bräunlichgelb und der Rand des Filters färbte sich in Berührung mit Luft schön violett. Es wurde nun eine Fällung mit Bleiessig vorgenommen, nach 12stündigem Stehen der basische Bleiniederschlag gesammelt und das Filtrat mit essigsauerm Kupfer versetzt und zum Sieden erhitzt, wobei ein Niederschlag entstand, dem eine mässige Menge rothen Kupferoxyduls beigemengt war. Dieser Kupferniederschlag wurde von der unrein purpurfarbenen Flüssigkeit durch Filtration getrennt.

Um etwa vorhandene Harnsäure und Xanthin vollständig dem Gewebe zu entziehen, wurde nach der Behandlung mit Weingeist noch eine Digestion mit Wasser bei 50° C. vorgenommen, und die erhaltene Flüssigkeit nach einander mit neutralem und mit basischem Bleiacetat, dann mit Kupferacetat behandelt. Das letzte Filtrat wurde beseitigt, ebenfalls der durch neutral. essigsaueres Blei entstandene Niederschlag, der anfangs schleimig war, bei gelindem Erwärmen der Flüssigkeit aber zusammenging und sich gut abfiltriren liess. — Der basische Bleiniederschlag und der Kupferniederschlag wurden mit den beiden früher erhaltenen Niederschlägen vereinigt und zusammen untersucht. Die Untersuchung wurde auf bekannte Weise ausgeführt.

1) *Bas. Bleiniederschlag.* Er enthielt keine Harnsäure und lieferte eine reichliche Menge Inosit, der

durch süßen Geschmack, Leichtlöslichkeit, Unfällbarkeit durch kohlen-saures Ammoniak, Krystallform und Verhalten gegen Salpetersäure, Chlorcalcium und Ammoniak leicht zu erkennen war.

2) *Kupferniederschlag.* Er war frei von Xanthin und enthielt ziemlich viel Hypoxanthin, leicht löslich in verdünnter Salzsäure, beim Verdunsten ein in Nadeln krystallisirendes Salz gebend, das mit Kohle entfärbt und mit Ammoniak zur Trockne verdampft, nach dem Ausziehen mit Wasser schwach gelb gefärbtes Hypoxanthin hinterliess. Dieses in verdünnter Salpetersäure gelöst und vorsichtig verdunstet, hinterliess einen kaum gelblichen Fleck, der bei stärkerem Erhitzen rein citrongelb und beim Befeuchten und Erwärmen mit Natronlauge prächtig purpurfarben wurde.

3) *Filtrat.* Es besass, wie schon erwähnt, eine schmutzige Purpurfarbe. Es wurde mit Schwefelwasserstoff behandelt und nach Entfernung der abgeschiedenen Schwefelmetalle im Wasserbade eingedampft. Dabei schied sich der vorhandene Farbstoff als violette Haut ab. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit lieferte bei der weiteren Verarbeitung Taurin. Ausserdem wurden bei der mikroskopischen Prüfung Kügelchen in ganz geringer Zahl wahrgenommen, die möglicher Weise Leucin sein konnten. Es liess sich davon nicht so viel gewinnen, um es durch Reactionen zu prüfen. — Dieses Resultat schliesst sich dem von Neukomm erhaltenen an, welcher angiebt, in den Nebennieren bei Bright'scher Krankheit etwas Leucin beobachtet zu haben. Nach Seligsohn enthalten die Nebennieren kein Leucin, nach Virchow kommt es darin in grösserer Menge vor.

Der violette Farbstoff, welcher sich während des Verdampfens des Filtrats abgeschieden hatte, war unlöslich in Weingeist, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Benzol. Alkalien nahmen nur eine sehr geringe Menge davon auf, wahrscheinlich nur eine Verunreinigung, denn das Filtrat war schmutzig gelb, während der ungelöste Farbstoff seine Farbe nicht verändert hatte. Er war leicht löslich in Wasser, das durch irgend eine Mineralsäure angesäuert war; auch in mässig verdünnter Essigsäure löste er sich beim Kochen. Die Lösungen in Säuren sind gelb und durch Zusatz von Ammoniak scheidet sich die ganze Menge des Farbstoffs in violetten Flocken wieder ab. Der Farbstoff hat also die Eigenschaften einer schwachen Base. Leider war die Ausbeute zu gering, um ihn einer gründlichen Untersuchung unterwerfen zu können, was ich um so mehr bedaure, da es dieser Farbstoff sein dürfte, welcher in der Addisohnschen Krankheit die Bronzefärbung der Haut veranlasst. Nach Arnold soll der Farbstoff der Nebennieren durch Bleiacetat fällbar sein; nach meiner Beobachtung scheint indess das Organ nur ein Chromogen zu enthalten, das durch Oxydation in den Farbstoff übergeht. Hierfür spricht die nur gelbe Färbung des weingeistigen Auszuges, der in Berührung mit Luft und Licht sich röthet, und nach der Fällung mit Bleiacetat, also bei Gegenwart freier Säure, bei reichlichem Sauerstoffzutritt sich violett färbt. — Die vollständige Umwandlung des Chromogens in Farbstoff erfolgte bei meiner Untersuchung erst beim Kochen der Lösung mit Kupferacetat. Das Kupferoxyd gab dabei einen Theil seines Sauerstoffs ab und ging in Oxydul über.