

Notizen.

Von

Emil Abderhalden.

(Aus dem physiologischen Institute der Universität Halle a. S.)

Der Redaktion zugegangen am 1. April 1912.)

1. Bildung eines braunen Farbstoffes aus Tryptophan.

Die bei der Darstellung einer größeren Menge von Tryptophan verbliebene Mutterlauge zeigte nach längerem Stehen zunächst Dunkelfärbung. Die ursprünglich vorhandene, sehr ausgesprochene Bromreaktion auf Tryptophan verschwand immer mehr. Schließlich schied sich ein braun gefärbter Farbstoff aus. Er wurde wiederholt abgesaugt und untersucht. Im Laufe von zwei Jahren konnten aus der gleichen Mutterlauge ca. 2,5 g des braunen Farbstoffes erhalten werden. Seine Bildungsweise ließ sich bis jetzt nicht aufklären. Er löst sich sowohl in Alkali als auch in Säuren. In Wasser ist er so gut wie unlöslich. Die Analyse ergab folgende Resultate:

9,31 mg Substanz gaben 1,72 mg Asche, ferner 3,94 mg H_2O und 13,04 mg CO_2 . Gefunden für die aschehaltige Substanz: 38,30% C und 4,83% H, für die aschefreie 46,94% C und 4,83% H. 6,50 mg Substanz gaben 0,675 ccm N (715 mm, 16°). Gefunden für die aschehaltige Substanz: 11,54% N, für die aschefreie 14,15%. Die Analysen weiterer Proben gaben ganz ähnliche Resultate. Es war nicht möglich, die anorganische Beimengung ganz zu entfernen.

Beim Verbrennen der braunen Substanz tritt indolartiger Geruch auf. Es handelt sich offenbar um ein Kondensationsprodukt aus Tryptophan oder wahrscheinlich aus einem aus diesem hervorgegangenen Umwandlungsprodukt, denn die braune Masse gibt mit Glyoxylsäure und konzentrierter Schwefelsäure keine Reaktion auf Tryptophan. Wir teilen diese Beobachtung

mit, weil die Bildung von gefärbten Substanzen aus bekannten Muttersubstanzen Interesse hat und vielleicht zusammen mit anderen Feststellungen später zu einer klaren Einsicht in den Bildungsmodus führen kann. Bemerkte sei noch, daß Adrenalinlösungen nach längerem Stehen auch ein braunes Pigment liefern.

2. Untersuchung eines eigenartigen, aus der Spongiosa des Femurkopfes isolierten Eiweißkörpers.

Befund eines an Tryptophan reichen Produktes bei Melanurie.

Herr Prof. Beneke übersandte uns einen Knochen zur Untersuchung, der seine Aufmerksamkeit durch die eigentümliche Beschaffenheit des Inhaltes der Spongiosa erregt hatte. Aus dem aufgehängten Knochen floß bald eine honigartige Masse aus. Sie konnte auf diesem einfachen Wege so gut wie vollständig gewonnen werden. Beim Stehen an der Luft wurde die Masse etwas dünnflüssiger. Sie blieb jedoch fadenziehend. Beim Erwärmen einer Probe trat Trübung und dann Fällung ein. Nach Zugabe eines Tropfens verdünnter Essigsäure erfolgte weitere Auslockung. Die Substanz gab Biurettreaktion, ferner trat auf Zugabe von Millons Reagens zunächst eine weiße Fällung auf. Bald färbte sich diese intensiv rot. Auf Zugabe von Bromwasser erfolgte flockige Ausfällung eines rot gefärbten Körpers. Tryptophan war auf diesem Wege nicht nachweisbar. Die Schwefelbleiprobe ergab eine auffallend starke Reaktion und ebenso war die Violett färbung auf Zusatz von Glyoxylsäure und konzentrierter Schwefelsäure sehr ausgesprochen.

Es standen im ganzen nur 5 g von der Substanz zur Verfügung. Wir beschränkten uns darauf, das Tryptophan zu isolieren. Der Eiweißkörper wurde 8 Tage im Brutschrank mit Pankreassaft verdaut und dann das Verdauungsgemisch in der bekannten Weise mit Quecksilbersulfat gefällt. Es trat ein relativ sehr starker Niederschlag auf. Er wurde mit verdünnter Schwefelsäure tyrosinfrei gewaschen und dann mit Schwefelwasserstoff zerlegt. Es gelang, 0,3 g rohes Tryptophan abzuscheiden und aus diesem schließlich 0,15 g der völlig reinen Aminosäure zu gewinnen. Es würde dies einem Gehalt des Proteins

an Tryptophan von 3% entsprechen. Da bei dieser kleinen Menge Verluste nicht zu vermeiden waren, so dürfen wir mit Sicherheit annehmen, daß der Gehalt des untersuchten Proteins an Tryptophan ein noch beträchtlich größerer war. Bis jetzt ist uns noch kein so hoher Gehalt an Tryptophan begegnet.

Dieser Befund erscheint uns im Zusammenhang mit einer anderen Beobachtung noch ein besonderes Interesse zu haben. Es ließ sich nämlich bei der Untersuchung des Urins eines Falles von Melanurie feststellen, daß ein Produkt vorhanden war, das mit Glyoxylsäure und konzentrierter Schwefelsäure eine auffallend starke Violettfärbung ergab. Es ließ sich mit Quecksilbersulfat ausfällen und in allerdings nicht ganz unverändertem Zustand isolieren. Bei der Hydrolyse mit Pankreassaft ließ sich auch hier ein auffallend hoher Gehalt an Tryptophan feststellen. Leider mußte die genauere Untersuchung des Produktes wegen Mangels an Material aufgegeben werden.

3. Versuche über das Verhalten von spinalen Nerven- und Sympathicusfasern, ferner von quergestreiften und glatten Muskelfasern gegenüber l-, d- und dl-Adrenalin (Suprarenin).

Nachdem festgestellt worden ist, daß das von der Nebenniere gebildete Adrenalin (Suprarenin) auf ganz bestimmte Substrate eingestellt ist, schien es von Interesse, zu prüfen, ob sich im Reagenzglas das Gewebe, das für das Adrenalin den Angriffspunkt liefert, auffinden läßt. Wir verwendeten kleine Stücke von spinalen Nerven vom Rind und legten diese in eine Lösung von Adrenalin 1 : 50 bis 1 : 5000. Das Drehungsvermögen der Lösung wurde vor der Anstellung des Versuches bestimmt und dann von Zeit zu Zeit wieder festgestellt, nachdem das Nervengewebe zugefügt war. Wir verwendeten l-, d- und dl-Adrenalin. Das Drehungsvermögen blieb lange Zeit konstant. Eine Veränderung trat meist erst nach 24 Stunden ein, und zwar war es gleichgültig, ob spinale Nervenfasern oder Sympathicusfasern zur Verwendung kamen. Auch die Art der zugesetzten Muskelfasern erwies sich ohne Einfluß. Nur in einem Fall beobachteten wir das Optisch-aktivwerden einer Probe, die aus Sympathicusganglionbrei und dl-Adrenalin bestand. Es

kam die d-Komponente des zugesetzten Racemkörpers zum Vorschein. Unsere Hoffnung, auf diesem Wege das racemische Adrenalin vollständig spalten zu können, schlug fehl, indem wir nie mehr trotz zahlreicher Wiederholungen der Versuche unter allen möglichen Bedingungen einen Erfolg hatten. Es ist uns somit nicht geglückt, die Bindung von Adrenalin an ein bestimmtes Gewebe im Reagenzglas durch Verfolgung des Drehungsvermögens der Adrenalinlösung vor und nach dem Zusatz von bestimmten Gewebsarten zu beweisen. Wahrscheinlich werden so geringe Mengen von Adrenalin festgelegt, daß die von uns angewandte Methode nicht fein genug ist, um eine Abnahme des Adrenalins anzuzeigen.

4. Vorschläge zur Vereinfachung der Nomenklatur.

Halliburton macht neuerdings wieder darauf aufmerksam, daß die Bezeichnungen Casein und Paracasein leicht zu Mißverständnissen führen. Er schlägt die Namen Caseinogen und Casein vor. Halliburton wählt diese Bezeichnung in Analogie zu den Namen Fibrinogen und Fibrin. Wir möchten diesen Vorschlag zur Annahme empfehlen. Besonders dem Studierenden bereitet es ohne Zweifel Schwierigkeiten, wenn er sich merken soll, daß das Casein in der Milch in scheinbarer Lösung vorhanden ist und bei der Käsebildung, d. h. bei der Gerinnung, Paracasein entsteht.

Ferner wäre es wünschenswert, wenn dem Wunsche nach einer zweckmäßigeren Bezeichnung für Hämochromogen und Hämatin Rechnung getragen würde. Es wäre ohne Zweifel am einfachsten, den Namen Hämochromogen durch Hämatin zu ersetzen und die Sauerstoffverbindung mit Oxyhämatin zu bezeichnen.

Mein Vorschlag, die Gruppe aller mit dem Cholesterin in Beziehung stehenden Verbindungen als Sterine zu bezeichnen und den Namen Cholesterin für das im tierischen Organismus aufgefundene Glied dieser Reihe zu reservieren, ist von Windaus akzeptiert worden, während die englischen Physiologen ihre eigene Nomenklatur beibehalten haben. Diese verschiedenartigen Bezeichnungen bieten ohne Zweifel große Schwierig-

keiten. Besonders der Studierende findet sich nur schwer zu recht. Auf die mißverständliche Bezeichnung Proteine und proteids ist schon wiederholt hingewiesen worden.

Endlich wäre es auch wünschenswert, wenn die Bezeichnung neu entdeckter Verbindungen nicht in Beziehung zu dem ersten Fundort gebracht würde. Eine Namengebung, die ein chemisches Charakteristikum hervorhebt, ist immer vorzuziehen. Der Studierende glaubt an einen Irrtum, wenn er vernimmt, daß aus der Pankreasdrüse Thymonucleinsäure dargestellt wird.

Es ist zu hoffen, daß für die Bezeichnungen der Biochemie bald eine internationale Verständigung angebahnt wird.

Ergänzung zu der Arbeit Quantitative Bestimmungsmethode geringer Bilirubinmengen.

Von

E. Herzfeld.

(Aus dem chem. Laboratorium der mediz. Universitätsklinik Zürich)

(Direktor: Prof. Dr. H. Eichhorst.)

(Der Redaktion zugegangen am 2. April 1912.)

Um Mißverständnisse zu vermeiden, möchte ich auf Wunsch von H. Fischer folgende Ergänzung zu meiner Arbeit «Quantitative Bestimmungsmethode geringer Bilirubinmengen» (Diese Zeitschr., Bd. 77, H. 4, 1912) anbringen. H. Fischer gibt an, daß er aus Rindergallensteinen eine Ausbeute von 20% Bilirubin erzielt hat (Diese Zeitschr., Bd. 73, H. 3 u. 4, S. 217, 1911). Die von mir angegebene Menge von Bilirubin wurde aus menschlichen Gallensteinen erhalten, die mir in dankenswerter Weise von Herrn Prof. Dr. O. Busse (Direktor des path. Instituts Zürich) zur Verfügung gestellt wurden. Übrigens handelte es sich bei meiner Arbeit um möglichst rasche Darstellung von reinem Bilirubin für analytische Zwecke.