DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Neunter Jahrgang.

Redacteur Dr. P. Börner.

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

I. Einige Worte über die Diazoreaction.

Von

Prof. Dr. P. Ehrlich.

I. Assistenten der I. med. Universitätsklinik zu Berlin.

Die eminente Reactionsfähigkeit der Diazokörper veranlasste mich, dieselben zur diagnostischen Untersuchung des Harnes zu verwenden. Die Resultate, die hierbei erzielt wurden, sind in einer kurzen vorläufigen Mittheilung veröffentlicht worden, der sich sodann eine ausführliche Arbeit in den Charitéannalen und die Dissertationen von Fischer und Brecht anschlossen.¹⁾ In diesen Arbeiten ist besonders eine Reaction eingehend behandelt worden, die darin besteht, dass beim Zusatz von Ammoniak der mit Diazolösung vermischte Urin eine rothe Farbe zeigt, die nach längerem Stehen schwindet, und einer grünen Verfärbung der oberen Schichten des Niederschlages Platz macht.

Diese Reaction hängt, wie ich gezeigt habe, von einem nur unter ganz bestimmten Verhältnissen auftretenden Körper ab, der stark reducirende Eigenschaften besitzt, und der wohl nicht zur Gruppe der aromatischen Körper gehört.²⁾

In der letzten Arbeit über diesen Gegenstand äussert der Verfasser (Brecht) zum Schluss Folgendes:

„Wenn ich die Resultate der Arbeit mit denen von Fischer und Ehrlich nochmals vergleiche, so herrscht in den wesentlichsten Punkten vollständige Uebereinstimmung, und möchte ich besonders darauf Werth legen, dass die diagnostische Bedeutung der Reaction beim Typhus abdominalis, die prognostische bei Pneumonia crouposa sich vollständig bestätigt hat. Betonen möchte ich ferner den an einer Reihe gesunder Personen geführten Nachweis, dass bei Gesunden die Reaction auch nicht gelegentlich aufzutreten pflegt, und dass sie fast ausschliesslich an die Anwesenheit fieberhafter Processe gebunden ist. Nur zwei Krankheiten sind es, die vom Gesetz eine Ausnahme machen, die Phthisis pulmonum und die Herzfehler. Bei den letzteren tritt die Reaction nur selten auf und dann stets nur im Stadium der Compensationsstörung, die dann wohl, durch schwere Veränderungen des Herzmuskels bedingt, eine schlechte Prognose darbietet. Bei der Phthisis pulmonum ist sie ein Signum mali ominis. Hier ist die Reaction wohl der Ausdruck einer Resorption putriden Stoffe, die sich in den kranken Partien gebildet haben.“

Sie deutet, wenn stark vorhanden, darauf hin, dass relativ grosse Partien erkrankt und dass diese nicht durch reactive Entzündung und deren Producte vom normalen Gewebe abgegrenzt sind, sondern mit ihm in regem Diffusionsverkehr stehen.“

Diese Angaben sind bis jetzt von zwei Seiten, nämlich von Penzoldt³⁾ und von Petri⁴⁾ angegriffen worden. Dieselben finden nämlich, dass Urin von Gesunden mit Sulfodiazobenzol häufig Rothfärbung aufweisen, und finden demgemäss, dass der von mir gefundenen Reaction keineswegs die Bedeutung zukommt, die ich ihr zugeschrieben habe. Insbesondere hat Penzoldt die von mir angegebenen Verhältnisse zu modificiren gesucht, ist jedoch auch hiermit zu keinem positiven Ergebnisse gelangt. Es kann dies nicht Wunder nehmen, da Penzoldt das Wesen dieser Reaction gar nicht verstanden und daher seine Modification in ganz nebensächlichen Dingen angebracht hat.

Ich hatte angegeben, dass ich zu 500 ccm einer angesäuerten Sulfanilsäurelösung wenige Körnchen Natriumnitrit hinzufüge, welche Lösung nun, entsprechend der geringen Menge des Nitrits, nur eine kleine Menge des Sulfodiazobenzols, des wirksamen Stoffes, enthielt.

Hierin beruht das Wesentliche des Verfahrens, nämlich dass ich eine Lösung anwende, die nur minimale Quantitäten des Sulfodiazobenzols enthält. Diesen Hauptpunkt, den ich in meinen Arbeiten genügend angedeutet zu haben glaubte,¹⁾ hat Herr Penzoldt ganz übersehen, indem er, wie sich aus seinen Arbeiten ergibt, mit ganz concentrirten Lösungen der Diazoverbindungen arbeitete. Ja er nimmt sogar keinen Anstand, soviel Nitrit zu einer mit Sulfanilsäure gesättigten schwachen Salpetersäurelösung hinzuzusetzen, dass das Nitrit im Ueberschuss vorhanden ist. Wenn man bedenkt, dass ungefähr in 1 Liter Flüssigkeit sich 5 g Sulfanilsäure lösen, und wenn man berechnet, wieviel Nitrit dazu gehört, dieses Quantum in Sulfodiazobenzol überzuführen, so wird man finden, dass da, wo ich wenige Centigramm angewendet habe, Penzoldt mehrere Gramm benutzte. Es macht geradezu einen naiven Eindruck, wenn Herr Penzoldt ausdrücklich bemerkt, dass ein Ueberschuss von Nitrit auf die Reaction nicht störend wirke. — Herr Petri ist in ganz denselben Irrthum verfallen und setzt zu 1000 cm $\frac{1}{2}$ g Nitrit hinzu. Jeder, der sich einmal die Mühe machen wollte, diese Quantität abzuwägen, könnte sich mit Leichtigkeit überzeugen, was Herr Petri unter wenigen Körnchen versteht. Es kann dann nicht Wunder nehmen, wenn bei solchen leichtfertigen Nachprüfungen, wie denen von Penzoldt und Petri, welche die Angaben eines Autors gerade im wesentlichen Punkte ausser Acht lassen, ganz verkehrte Resultate sich ergeben; und wollte ich in dieser Beziehung nur bemerken, dass es nur wenige Proben in der Chemie giebt, die durch absolut ungeschicktes Verfahren nicht verdorben werden könnten. Mit welcher Leichtfertigkeit Penzoldt verfahren ist, geht unter Anderem aus dem Umstande hervor, dass er den charakteristischen grünen Niederschlag überhaupt nicht zu Gesicht bekommen hat. Auch Herr Petri, dessen Arbeit erst jüngst erschienen, hat es nicht für nothwendig befunden, meine in den Charitéannalen erschienene Arbeit einzusehen. Es ist dies schon darum zu bedauern, weil er das wenige Richtige, was in seiner Arbeit enthalten ist, schon hätte gedruckt vorfinden können.²⁾ Vielleicht wäre ihm dann die Schwäche seiner Untersuchung klar geworden und hätte er eingesehen, dass die Anwendung optischer Instrumente da im Stiche lässt, wo die richtige Einsicht und das Verständniss für das Wesen des Processes fehlt. —

Um eine richtige objective Nachprüfung zu erleichtern, gebe ich hier die von mir angewandten Lösungen genau an: Ich hatte eine Lösung Natriumnitrit von 1:200 und eine saure Sulfanilsäurelösung vorrätig. Für gewöhnlich habe ich letztere derart hergestellt, dass ich 50 ccm Salzsäure in 1000 ccm Aqua gelöst mit Sulfanilsäure sättigte. Jedoch würde, entsprechend der Reactionsgleichung, schon eine weit geringere Menge Sulfanilsäure, 1 g pro Liter mehr als vollaus genügen. 250 ccm des Sulfanilsäuregemisches werden mit 5 cc des Nitritgemisches gemengt, und das Reagens ist fertig. Dasselbe enthält im Liter 1 Decigramm Nitrit, resp. die entsprechende Menge des Sulfodiazobenzols. Gleiche Mengen Urin und Reagens werden gemengt und mit Ammoniak übersättigt. Letzteres ist dem von Penzoldt empfohlenen Kali vorzuziehen, da die von ihm getadelte, beim Ammoniakzusatz auftretende Gelbfärbung entsprechend der Menge des Sulfodiazobenzols ist und daher selbstverständlich bei der von mir verwandten Lösung gar nicht in Betracht kommt. Bemerken wollte ich noch, dass die von mir verwandte Lösung weder mit Traubenzucker noch mit Milchsücker Rothfärbung zeigt. Es ist eben für die von Penzoldt anlässlich der Prüfung gefundene Zuckerprobe nothwendig, eine stärkere Lösung Sulfodiazobenzols anzuwenden, während die von mir gefundene Reaction nur dünne Lösungen erfordert.

¹⁾ z. B. Charitéannalen 8. Jahrgang S. 144.

²⁾ Die Eigenschaften des grünen Niederschlages.

¹⁾ Cf. auch Emil Lövinson, Ueber die Ehrlich'sche Diazo-Reaction insbes. bei der Lungenphthise. Berlin 1883.

²⁾ Charitéannalen, 8. Jahrgang. S. 148 ff.

³⁾ Berl. klin. Wochenschr. 1883 No. 14.

⁴⁾ Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 6, S. 472.