

Über das Vorkommen eines dem Urorosein nahestehenden Farbstoffes in gewissen pathologischen Harnen.

Von
Vinzenz Arnold.

Mit einer Abbildung.

(Aus der Abteilung für Infektionskrankheiten des allgemeinen Krankenhauses zu Lemberg.)

(Der Redaktion zugegangen am 14. Juli 1909.)

Es ist mir schon vor längerer Zeit bei Scharlachrekonvalescenten (von der dritten Woche an) das Auftreten einer oft ziemlich reichlichen Uroroseinausscheidung im Harn aufgefallen. Bei einer näheren Untersuchung solcher Harne wurde ich auf das gleichzeitige Auftreten eines anderen roten Farbstoffes aufmerksam, welcher unter denselben Bedingungen wie das typische Urorosein aus einem farblosen Chromogen entsteht und sich auch in seinem Verhalten Lösungsmitteln gegenüber von dem Urorosein nicht unterscheidet.

Der Farbstoff unterscheidet sich von dem Urorosein vor allem durch sein spektroskopisches Verhalten: Statt dem charakteristischen Uroroseinband zwischen D und E bemerkt man ein ziemlich scharf begrenztes Band, welches bei mittlerer Konzentration der amyalkoholischen Farbstofflösung sich von b bis ein wenig über die Mitte zwischen b und F erstreckt (λ 517 bis λ 500). Die stärkste Absorption entspricht dem rechten Rand des Bandes.



Meist sieht man gleichzeitig auch das Band des Uroroseins, so daß man bei spektroskopischer Untersuchung eines amy-

alkoholischen Extraktes des untersuchten Harnes ein aus zwei Bändern bestehendes Spektrum erhält. Man kann jedoch — wenn auch ziemlich selten — bei Untersuchung von Scharlachharnen diesen Farbstoff, welchen ich als Nephrorosein bezeichnen will, allein oder neben so wenig Urorosein, daß dasselbe im Amylalkoholischen Extrakt kaum mehr nachweisbar ist, vorfinden. Eine reine Lösung dieses Farbstoffs ist mattrot, während eine verdünnte Uroroseinlösung schön rosarot, in konzentrierter Lösung rubinrot erscheint. In konzentrierter Lösung nähert sich die Färbung einer Nephroroseinlösung mehr dem Ziegelrot. Eine schwach rotgefärbte Lösung zeigt bereits ein ziemlich intensives Spektralband, während in einer Uroroseinlösung die Intensität der spektralen Absorption und die Stärke der Färbung der Lösung einander entsprechen. Man kann daher das Nephrorosein im Harn leicht übersehen, während die Anwesenheit von Urorosein sich durch die auffällige schön rosarote Färbung nach Zusatz von Salzsäure zum Harn sogleich bemerkbar macht.

Während das Urorosein nach Zusatz von Säure zum Harn fast sogleich auftritt, entsteht das Nephrorosein um vieles langsamer, so daß man gut daran tut, den Harn erst nach 5 bis 10 Minuten auf die Anwesenheit dieses Farbstoffes zu untersuchen. Man verfährt dabei übrigens genau so, wie bei Untersuchung eines Harnes auf Urorosein allein, d. h. man versetzt den untersuchten Harn mit etwa $\frac{1}{3}$ Volumen konzentrierter Salpetersäure oder mit $\frac{1}{3}$ Volumen konzentrierter Salzsäure (spez. Gew. 1,19); (in letzterem Falle unter Zusatz eines Tropfens einer 1%igen Natriumnitritlösung). Vorzuziehen ist zur Darstellung des Nephroroseins die Salpetersäure, doch muß ein Übermaß an Säure, durch welches der Farbstoff zerstört würde, vermieden werden; zur Darstellung des Uroroseins eignet sich besser Salzsäure mit Natriumnitritzusatz. Am besten ist es, beide Methoden zu benützen. Man sieht gewöhnlich das Absorptionsband des Nephroroseins schon bei Untersuchung des Harns selbst; bei zweifelhaftem oder negativem Ergebnis ist jedoch der Harn mit Amylalkohol zu extrahieren, welcher das Nephrorosein ebenso wie das Urorosein fast quantitativ aufnimmt. Ein stärkeres Schütteln ist dabei natürlich zu ver-

meiden. Das amylnalkoholische Extrakt wird durch Zusatz einiger Tropfen konzentrierten Alkohols sogleich geklärt und kann auch noch mit Alkohol verdünnt werden, falls die Konzentration der Lösung die spektroskopische Untersuchung erschweren würde. Das Nephrorosein unterscheidet sich in seinem Verhalten Lösungsmitteln gegenüber nicht vom Urorosein. Es ist unlöslich in Äther und Chloroform, löslich in Amylnalkohol. Durch Alkalizusatz wird eine Nephroroseinlösung sogleich entfärbt; durch Säurezusatz wird die ursprüngliche rote Farbe wiederhergestellt. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Urobilin erhält man ein Kombinationsspektrum beider Substanzen, d. i. ein Band, welches den ganzen Raum von b bis F füllt. Ist neben Urobilin etwas Nephrorosein vorhanden, so ist das Urobilinband schlecht begrenzt und breitet sich mehr gegen b aus als sonst, und ebenso ist das Nephroroseinband schlecht begrenzt, wenn in der Lösung auch etwas Urobilin sich befindet.

In normalem Harn konnte ich das Nephrorosein niemals nachweisen. Es wurde auch in solchen Fällen vermißt, in welchen der Harn ziemlich viel Urorosein enthielt. Bei Scharlachrekonvaleszenten erscheint es im Harn — fast immer zugleich mit dem Urorosein — vom Ende der zweiten oder von der dritten Woche an und kann dann gewöhnlich durch längere Zeit beobachtet werden. Mit geringen Ausnahmen habe ich das Nephrorosein bei wiederholter Untersuchung stets nachweisen können, wenn auch zuweilen das Band bei spektroskopischer Untersuchung des amylnalkoholischen Extraktes nur eben noch erkennbar war. Seine Menge ist überhaupt ziemlich bedeutenden Schwankungen unterworfen. Fällt in diese Zeit der Eintritt einer Nierenentzündung, so verschwindet bei schwerem Verlauf dieser Erkrankung das Nephrorosein, wie auch das Urorosein und das Urobilin aus dem Harn.

Ich habe übrigens das Nephrorosein auch bei Nephritiden aus anderer Ursache nicht selten beobachtet.

Ferner habe ich das Nephrorosein neben Urorosein bei orthostatischer Albuminurie (in 3 Fällen) beobachtet. In einigen Fällen habe ich durch Darreichung von Salizylaten bei Typhusrekonvaleszenten das Auftreten sowohl von Urorosein, als Ne-

phorosein im Harn hervorrufen können. (Von R. Luzatto¹⁾ wurde Urorosein im Harn der Versuchstiere nach Darreichung des toxisch wirkenden α -Cinnamalacetophenonoxims nachgewiesen.) Einigemal habe ich das Nephrorosein bei chronisch verlaufender Tuberkulose (z. B. Spondylitis tuberculosa) gesehen. Auch bei anderen Infektionskrankheiten wurde es mitunter beobachtet, so z. B. in der Rekonvaleszenz nach Ablauf von Masern und Flecktyphus. Am regelmäßigsten beobachtet man es aber in Begleitung des Uroroseins bei Scharlach.

Das Nephrorosein scheint bereits einmal — wenn auch nicht in reinem Zustand — in einem Falle von Hämatorporphyrinurie nach Sulphonalvergiftung beobachtet worden zu sein. Der von O. Hammarsten²⁾ beschriebene Farbstoff (den er durch Vermischen des farblosen nach Ausfällung des Hämatorporphyrins erhaltenen Harnfiltrats mit HCl erhielt) war jedoch mit Urobilin und Urorosein verunreinigt, wie aus der Beschreibung Hammarstens hervorgeht: Der Farbstoff besaß eine schön rosarote Färbung, verhielt sich den Lösungsmitteln gegenüber wie Urorosein, unterschied sich jedoch von dem Urorosein dadurch, daß die Lösung in Amylalkohol keinen Absorptionsstreifen zwischen D und E, sondern einen Streifen zwischen b und F zeigte. Hammarsten selbst war der Ansicht, daß dieses Band von gleichzeitig entstandenem Urobilin herrührte. Hammarsten hat also das wirkliche Spektrum des Nephroroseins nicht gesehen, sondern das von ihm gesehene Band entspricht dem Kombinationsspektrum von Urobilin und Nephrorosein. Die etwas matte Färbung einer Nephroroseinlösung wird durch einen geringen Zusatz von Urorosein sichtlich gehoben.

¹⁾ Chem. Zentr., 1908, Bd. II.

²⁾ Skand. Archiv, Bd. III, 1892.