Deutsche Zeitschrift für gerichtliche Medizin, Bd. 42, S. 44/45 (1953).

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Heidelberg
(Vorstand: Prof. Berthold Mueller).

Zur Unterscheidung des kindlichen vom Blut Erwachsener.

Von
Joachim Rauschke.

Durch eine praktische Beobachtung aufmerksam geworden, haben M. Helpern und G. Strassmann (1943) vor der Verwendung der Hoppe-Seylerschen Probe bei der Feststellung von Kohlenoxyd im Säuglingsblut gewarnt. Die Fehlermöglichkeit beruht auf der Tatsache, daß — wie schon Körber 1866 an Placentarblut beobachtet hatte — das Hämoglobin der Feten, Neugeborenen und Säuglinge in den ersten Lebensmonaten resistenter gegenüber Alkali ist als Erwachsenen-Hb (aber nicht gegen Formol, Tanninsäure, Ammoniumsulfid, Acetessigsäure). Das Verhältnis im Fetalblut von 80% resistentem zu 20% nichtresistentem Hb soll sich in den ersten Lebensmonaten zuungunsten des resistenten zunehmend verschieben, bis das resistente nach 6—7 Monaten schließlich vollständig verschwinde; bei ausgetragenen Kindern gehe diese Umwandlung schneller vor sich als bei unreifen. Die gleichen Unterschiede bestehen zwischen Tier-Hb und dem Hb erwachsener Menschen; sie veranlaßten gegen Ende der Vor-Uhlenhuth-Ära die Ausarbeitung einer Methode zur Bestimmung der Blutart (Ziemke). Unter diesen Gesichtspunkten haben Helpern und Strassmann sich mit den Unterscheidungsmöglichkeiten zwischen Säuglings- und Erwachsenenblut beschäftigt und festgestellt, daß Fetal-, Neugeborenen- und Blut von Säuglingen bis zu einem Alter von 6 Monaten bei geeigneten Blut- und Natronlaugeverdünnungen die rote Farbe stundenlang beibehält, während Erwachsenenblut sich nach 1 min infolge Bildung alkalischen Hämatins braun färbt und nach 1—5 min kein Oxy-Hb-Spektrum mehr erkennen läßt. Hämolyse, Alter, Fäulnis des vitalen oder Leichenblutes waren ohne Einfluß. Blutflecke von Feten oder Kindern bis zum Lebensalter von 5 Monaten und einem Spurenalter von vielen Wochen konnten von denen Erwachsener unterschieden werden.

Um eigene Erfahrungen in dieser Richtung zu sammeln, untersuchten wir 57 Blute — in der Mehrzahl ausgetragener Neugeborener — nach der bei Helpern und Strassmann angegebenen *Methode*: Von dem fraglichen und einem Kontroll-Erwachsenenblut werden 5 cm^3 einer 1%igen wäßrigen Hb-Lösung mit 1 cm^3 der 1%igen Lauge im Reagensglas vermischt und der Farbumschlag zeitlich festgelegt. Der Blutfleck wird am besten in Wasser aufgeweicht und der Extrakt auf eine etwa 1%ige Hb-Verdünnung gebracht; die Lösung darf nicht zu schwach sein. An Alkalien wurden Natronlauge, Kalilauge und verschiedentlich auch Barytwasser verwendet. Während sich das letztere wenig eignete, erwies sich KOH — wie Bebiolka und B. Mueller schon für die Hoppe-Seylersche Probe herausgefunden hatten — gegenüber der NaOH als vorteilhafter, weil die Zeitdifferenzen zwischen den beiden Hb-Qualitäten bedeutend größer ausfallen — wichtig für die Untersuchung des Blutes verhältnismäßig alter Säuglinge und der Blutflecke.

Mit den vorliegenden Versuchen haben die Feststellungen der Voruntersucher weitgehend Bestätigung gefunden. An dem Blut von Feten und Neugeborenen kam es bei Verwendung von NaOH nach 2—3 Std, von KOH erst nach 4 Std und mehr zum Farbumschlag, während sich Erwachsenenblut nach ganz kurzer Zeit entfärbte (NaOH = wenige Sekunden, KOH = Sekunden bis 4 min). Beim Säuglingsblut während der ersten Lebensmonate lagen die Zeiten niedriger. In einem Falle mit dem Alter von 8 Monaten und 3 Wochen konnte für einige Minuten ein Farbunterschied bei Verwendung von KOH, nicht dagegen von NaOH beobachtet werden. Konzentriertes Blut ergab mit konzentrierter Lauge vielfach eine Zeitdifferenz von 1—2 min; demnach sind Fehlergebnisse bei der HOPPE-SEYLERschen Probe an Säuglingsblut tatsächlich möglich. Im Gegensatz zu HELPERN und STRASSMANN verliefen unsere Untersuchungen an Blutflecken so ungenau, daß von einem Spurenalter von 4 Wochen an eine Unterscheidung, auch bei der spektroskopischen Kontrolle über das Verschwinden des Oxy-Hb, nicht mehr zu vertreten war.

Literatur.

BEBIOLKA: Untersuchungen über die Empfindlichkeit der landläufigen Methoden zum Nachweis von CO im Blut. Inaug.-Diss. Heidelberg 1938. — HELPERN, M., and G. STRASSMANN: Arch. of Path. **35**, 667 (1943). — KÖRBER, E.: Zit. nach HELPERN u. STRASSMANN. — MUELLER, B.: Med. Klin. **1938**, 1487, 1587. — ZIEMKE, E.: Vjschr. gerichtl. Med. **22**, 77 (1901).

Dr. JOACHIM RAUSCHKE, (17a) Heidelberg,
Institut für gerichtliche Medizin der Universität.