

Über makroskopischen Nachweis der Leukocytose.

Von

Privatdozent Dr. **Carl Hirsch** und Dr. **Ed. Stadler**,

Assistenten der Klinik.

(Aus der medizinischen Klinik zu Leipzig.)

(Der Redaktion zugegangen am 19. Januar 1904.)

Wir machen am Krankenbett nicht selten die Beobachtung, daß eiterhaltiger Harn, wenn er ammoniakalisch wird, einen ausgesprochen schleimigen Charakter annimmt. Diese Tatsache wurde von Donné zum Nachweis von Eiter im Harn benutzt. Versetzt man nach ihm das im Sedimentierglas sich absetzende Sediment mit konzentrierter Kalilauge und schüttelt, so entsteht eine höchst viscöse, gummiähnliche Flüssigkeit.

In neuester Zeit hat Johannes Müller¹⁾ diese Probe in praktischer Weise modifiziert. Er benutzt die Eigenschaft der Leukocyten, mit Alkalien eine gallertige Masse zu bilden, in folgender Weise zum Eiternachweis im Harn: Zu 5—10 ccm des zu untersuchenden Harns wird tropfenweise officinelle Kalilauge gefügt und nach jedem Zusatz die Probe tüchtig geschüttelt. Unter dem Einfluß der Kalilauge quellen die Eiterkörperchen auf und gehen die erwähnte schleimige Metamorphose ein. Wird nun geschüttelt und das Gläschen ruhig gehalten, so bemerkt man, daß die Luftblasen durch die viscöse Flüssigkeit nur langsam aufsteigen können oder bei einigermaßen reichlicherem Eitergehalt sogar in der Flüssigkeitssäule stehen bleiben. Mittels dieser Probe läßt sich noch ein mit dem Auge kaum wahrnehmbarer Eitergehalt mit Sicherheit

¹⁾ Sitzungsbericht der physik.-medizin. Gesellschaft zu Würzburg vom 11. Juni 1903.

nachweisen. Nach angestellten Zählungen fällt die Reaktion noch bei 1200 Leukocyten im Kubikmillimeter deutlich positiv aus. Zu berücksichtigen ist, daß ein Überschuß von Kalilauge die viscöse Flüssigkeit zu einer leicht beweglichen Flüssigkeit auflöst, auch ist die Reaktion nicht beständig. Man muß also gleich nach dem KOH-Zusatz schütteln und die Luftblasen beobachten. Harne, welche durch Plattenepithelien, Epithelien der Harnwege und Harnkanälchen, sowie Harnzylinder oder Bakterien getrübt sind, geben die Reaktion nicht.

Durch diese Mitteilung erhielten wir die Anregung, zu untersuchen, ob bei Leukocytose das Blut eine ähnliche Reaktion zeige.

Es wurde zunächst das Blut eines Leukämischen (gemischte Leukämie mit riesigem Milztumor) mit ca. 400000 Leukocyten im Kubikmillimeter untersucht.

Wir entnahmen aus dem Ohrläppchen mittels der Pipette des Sahlischen Hämoglobinometers 20 cmm Blut und mischten diese Menge mit 5 ccm 0.9%iger Kochsalzlösung im Reagensglas.

Setzten wir nun tropfenweise Kalilauge zu, so wurde die Flüssigkeit deutlich gallertig. Es kam beim Schütteln zur Bildung großer Luftblasen in der außerordentlich viscösen Flüssigkeit, die nur sehr langsam aufsteigen. Bei weiterem Zusatz von Kalilauge oder bei längerem Stehenlassen verlor sich diese Eigenschaft nur sehr langsam.

Wir untersuchten daraufhin eine Reihe von Fällen mit entzündlicher Leukocytose (20000—40000 Leukocyten im Kubikmillimeter Blut). Auch hier zeigte sich das Phänomen, wenn auch schwächer ausgesprochen und von kürzerer Dauer.

Einer praktischen Verwendung dieser Probe steht aber die Tatsache entgegen, daß auch normales Blut mit 8000 bis 10000 Leukocyten im Kubikmillimeter, in gleicher Weise mit 0.9%iger Kochsalzlösung verdünnt, auf Zusatz von Kalilauge — wenngleich nur sehr flüchtig — einen viscöseren Charakter annimmt.

Diese Beobachtung am gesunden Blut zeigt zugleich, daß das Eintreten leichter Gelatinierung auch bei Leukocytenwerten

möglich ist, die weit unter dem von Joh. Müller angegebenen Grenzwert liegen.¹⁾

Hohe Leukocytenwerte freilich, wie wir sie bei der Leukämie finden, werden durch den Grad der nach Kalilaugezusatz auftretenden Viscosität leicht makroskopisch festzustellen sein. Hierbei ist die Gelatinierung eine enorme. Auch zeigt sich zwischen den verschiedenen Formen der Leukämie (lymphatische oder gemischte Leukämie) kein prinzipieller Unterschied hinsichtlich des Ausfalles der Reaktion.

Was die theoretische Seite dieser Beobachtungen betrifft, so ist sie vorerst die interessantere: wir wissen vornehmlich durch die Untersuchungen von Kossel, daß bei der Kernlösung der Leukocyten das Nucleoproteid durch Kalilauge in Alkalialbumin und nucleinsaures Natron zerlegt wird.

Das nucleinsaure Natron aus Leukocytenkernen quillt zu einer Gallerte. Durch weiteren Zusatz von Alkali oder durch Kochen entsteht dann die Nucleinsäure β , die nicht mehr gelatiniert.²⁾

Hierdurch finden also vorerst das Auftreten wie das Verschwinden der beschriebenen Reaktion ihre Erklärung. Bemerkenswert ist, daß schon eine verhältnismäßig so geringe Anzahl von Leukocyten das Auftreten der Reaktion (die Gelatinierung) bedingt.

¹⁾ Wir fanden Andeutung von Gelatinierung schon bei ca. 160 Leukocyten im Kubikmillimeter Verdünnungsflüssigkeit.

²⁾ cf. Cohnheim, Chemie der Eiweißkörper, S. 197 ff.

H. Plenge, Diese Zeitschrift, Bd. XXXIX, S. 190 (1903).

S. Kostytschew, Diese Zeitschr., Bd. XXXIX, S. 545 (1903).