



Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe

Bundesverband der Selbsthilfeorganisationen  
zur Unterstützung von Erwachsenen mit  
Leukämien und Lymphomen e.V.

Unter der Schirmherrschaft von



# Blutwerte – was ich als Patient wissen muss

## DLH-Geschäftsstelle:

Thomas-Mann-Str. 40, 53111 Bonn

Tel.: 0228-33 88 9 200

E-Mail: [info@leukaemie-hilfe.de](mailto:info@leukaemie-hilfe.de)

Fax: 0228-33 88 9 222

Internet: [www.leukaemie-hilfe.de](http://www.leukaemie-hilfe.de)

Mitglied bei



## 13. BUNDESWEITER DLH-PATIENTENKONGRESS Leukämien & Lymphome 19. und 20. Juni 2010 in Karlsruhe-Ettlingen

— TEXTBEITRÄGE —

# Meine Blutwerte – was ich als Patient wissen muss

Dr. Martin Binnenhei, Karlsruhe

Laboruntersuchungen nehmen im Kontext der Patientenbetreuung einen enormen Stellenwert ein. Kaum eine ärztliche Entscheidung fällt heutzutage noch unabhängig von Erkenntnissen der Blutwertanalytik. Der Arzt nutzt Laborwerte zur Beurteilung quasi jeder erdenklichen Behandlungssituation: angefangen bei der Diagnosefindung über die Festlegung einer eventuellen Behandlungsnotwendigkeit, die Kontrolle der Behandlungsdurchführung bis hin zur Steuerung der Krebsnachsorge.

Die Blutanalytik ist für den Arzt also ein unverzichtbares wissenschaftlich-rationales Steuerungswerkzeug für seine Entscheidungsfindung.

Aus Patientensicht kommt den Blutwerten darüber hinaus eine weitere Funktion zu – die nackten Zahlen der Ergebnistabellen besitzen auch eine psychologische Dimension. Oft bestimmt ein einziger Laborwert tatsächlich über viele Tage das reale Patientenleben und schränkt dieses eben auch leider oft erheblich ein: denken wir zum Beispiel an die „magische Grenze“ von 1000 Leukozyten, als Voraussetzung für die sehnlich erwartete Beendigung einer tage-, manchmal wochenlangen Umkehrisolation.

Wie viele andere Befunde auch, spielen Blutwerte eine große Rolle bei der Krankheitsbewältigung (sogenanntes Coping). Über die eigenen Blutwerte gut informiert zu sein, bringt im Verhältnis zum Arzt Kompetenz zum Ausdruck; so kann das Gespräch bei Visite auf Augenhöhe mit dem Arzt erfolgen.

Dabei wird es für Patienten aufgrund der zunehmenden Komplexität der Labordiagnostik immer schwerer, die tatsächlichen Zusammenhänge überhaupt nachzuvollziehen.

Das Referat soll hier dazu dienen, etwas Licht in den Dschungel der Blutwerte zu bringen und eine kleine Unterstützung auf dem Weg zum „mündigen Patienten“ zu geben.

Bereits mit der Blutentnahme beginnt die Vorbereitung des entnommenen Blutes für die durchzuführende Blutanalytik. Eine unterschiedliche Farbgebung der Blutentnahmeröhrchen signalisiert den unterschiedlichen Verwendungszweck. Die Entnahmeröhrchen beinhalten, je nach beabsichtigter Analyse, unterschiedliche Zusätze. Diese sollen die Gerinnbarkeit des Blutes entweder aufheben (wie für die Analyse des Blutbildes oder die Bestimmung der Blutgerinnung erforderlich) oder die Blutgerinnung sogar beschleunigen (wie für Analysen aus dem Blutserum nötig).

Im Labor wird dann im Allgemeinen zunächst eine Zentrifugation der Blutprobe vorgenommen, um die Zellbestandteile des Blutes (weiße Blutkörperchen – Leukozyten; rote Blutkörperchen – Erythrozyten; Blutplättchen – Thrombozyten) von den übrigen Bestandteilen des Blutes zu trennen (Blutplasma, Blutserum). Eine Ausnahme stellt die Blutbildanalyse dar, hier darf keine Zentrifugation erfolgen.

Die Bildung der Blutzellen findet im blutbildenden Knochenmark statt. Beim gesunden Erwachsenen findet sich blutbildendes Knochenmark im Bereich der Schädelknochen, der Wirbelkörper, der „flachen Knochen“ wie zum Beispiel Brustbein, Rippen) sowie in Teilen des Oberarm- und Oberschenkelknochens. Aus dem gesunden Knochenmark gelangen nur reife, funktionsfähige Zellen ins Blut.

Die Aufgabe der roten Blutkörperchen (Erythrozyten) besteht darin, Sauerstoff von der Lunge in die Gewebe und Kohlendioxid von den Geweben zurück in die Lunge zu transportieren. Alternde rote Blutkörperchen werden in der Milz abgebaut.

Eine für den Arzt ganz wesentliche Untersuchung an roten Blutkörperchen ist die Bestimmung der roten Blutzellmaße. Hierfür gibt es in jedem Labor standardisiert drei Messgrößen, nämlich die Erythrozytenzahl, den Hämatokrit und die Hämoglobinkonzentration. Im klinischen Alltag ist hierbei die Messung der Hämoglobinkonzentration (Hb-Wert) die wichtigste, weil zuverlässigste und präziseste Untersuchung zur Beurteilung der Erythrozytenmasse. Bei einem Unterschreiten der Referenzbereiche für die Hämoglobinkonzentration besteht ein Mangel an roten Blutkörperchen, den wir Blutarmut oder Anämie nennen.

Bei Überschreiten der Referenzbereiche besteht ein Überschuss an roten Blutkörperchen, den wir Polyglobulie nennen.

Die Blutplättchen (Thrombozyten) haben einen ganz wesentlichen Anteil an der Aufrechterhaltung der „Hämostase“ (als Hämostase bezeichnet man die Summe der Prozesse, die den Stillstand einer Blutung herbeiführen). Darüber hinaus haben die Blutplättchen entscheidenden Anteil bei der Inangangsetzung der Gewebereparatur nach einer Gefäßverletzung. Etwa ein Drittel aller Blutplättchen werden in der Milz gespeichert. Dieser Pool an Thrombozyten ist im Fall einer akuten Notfallsituation rasch verfügbar und kann schnell in das strömende Blut mobilisiert werden.

Die Gefahr einer schwerwiegenden Blutung steigt mit zunehmendem Mangel an Blutplättchen, wobei im Allgemeinen aber erst bei einer Thrombozytenverminderung auf unter 10000/µl mit einer relevanten Gefahr schwerwiegender Spontanblutungen zu rechnen ist.

Im Gegensatz zu den roten Blutkörperchen und den Blutplättchen, die ihre Wirkstätte im Blut beziehungsweise an der Blutgefäßwand haben, nutzen die weißen Blutkörperchen (Leukozyten) das Blut nur als Transportmittel, um ihrer eigentlichen Aufgabe, der Immunabwehr, im Gewebe nachzukommen. Da diese Aufgabe sehr komplex ist, hat die Evolution eine Vielzahl von spezialisierten Unterformen weißer Blutkörperchen hervorgebracht.

So sind die neutrophilen Granulozyten darauf spezialisiert, Mikroorganismen entsprechender Größe aufzunehmen und zu verdauen. Diesen Vorgang nennt man Phagozytose.

Im Gegensatz zu den neutrophilen Granulozyten sind die eosinophilen Granulozyten in der Lage, auch Erreger, die auf Grund ihrer Größe nicht phagozytiert werden können (wie z. B. Würmer), zu bekämpfen. So können sich eosinophile Granulozyten an Parasiten anheften und durch Abgabe ihrer giftigen Inhaltstoffe die Membranen der Erreger schädigen.

Unterstützung bei der Bekämpfung von Mikroorganismen erhalten die Granulozyten auch durch die Lymphozyten, deren Aufgabe es ist, nach einem Kontakt mit dem mikrobiellen Gegner Antikörper zu produzieren. Der Antikörper ist in der Lage, gezielt an einen bestimmten Mikroorganismus zu binden und diesen unter Zuhilfenahme unterschiedlicher Effektorsysteme des körpereigenen Immunsystems zu zerstören.

Während wir mit Hilfe des sogenannten kleinen Blutbildes unter anderem lediglich die Gesamtzahl an weißen Blutkörperchen messen, lässt die Analyse des großen (oder Differenzial-)Blutbildes eine Aussage über die prozentuale Verteilung der beschriebenen spezialisierten Untereinheiten der weißen Blutkörperchen zu.

Bei ihrer Arbeit erhalten die weißen Blutkörperchen eine weitergehende Unterstützung durch verschiedene Eiweißstoffe, die sich im Blut befinden und den sogenannten Akute-Phase-Proteinen zugerechnet werden. Ein sehr wichtiger Vertreter dieser Eiweißgruppe ist das C-reaktive Protein (CRP). Bei Auftreten einer Gewebeschädigung wird die Leber zur Produktion des C-reaktiven Proteins angeregt. Das CRP steigt schon etwa 6 Stunden nach Gewebeschädigung messbar im Blut an und erreicht ein Maximum nach etwa zwei Tagen. Es unterstützt die körpereigenen Fresszellen dadurch, dass es die vorhandenen Mikroorganismen markiert und dadurch die Phagozyten verstärkt anlockt.

Für die Blutanalytik ist das CRP als klassisches Akute-Phase-Protein zur Diagnostik einer Entzündungsreaktion von wesentlicher Bedeutung. Allerdings kann man durch die Bestimmung des C-reaktiven Proteins nicht auf die Ursache einer Gewebeschädigung rückschließen, da das CRP unberücksichtigt der Ursache der Gewebeschädigung erhöht ist.

Der Wert der Bestimmung des CRP liegt somit vor allem auch in der Überwachung einer medikamentösen antiinfektiven Therapie, wobei ein im zeitlichen Verlauf fallendes CRP eine effektive medikamentöse Behandlung anzeigt.