

- Das **MCHC** (engl. = mean corpuscular hemoglobin concentration) beschreibt die **mittlere Hämoglobinkonzentration der Erythrozyten**. Sein Normalwert liegt bei **320-360 g/l** und berechnet sich nach folgender Formel:
Hb-Konzentration/Hämatokrit.

1.10.2 Eisenmangel

Eisenmangel führt zu einer **mikrozytär-hypochromen** Anämie. Begründung: Aufgrund des Eisenmangels kann weniger Hämoglobin gebildet werden, die Erythrozyten enthalten folglich weniger Hb und ihr Volumen sinkt.

1.10.3 Cobalamin-/Folatmangel

Die Vitamine Cobalamin (= Vitamin B₁₂) und Folsäure sind ebenfalls wichtig für die Erythropoese. Ein Cobalamin- oder Folatmangel kann verschiedene Ursachen haben: verminderte Resorption bei Erkrankungen der Dünndarmmukosa (z. B. Zöliakie), fehlende oder ungenügende Sekretion des für die Resorption von Vitamin B₁₂ wichtigen intrinsic factors, der im Magen gebildet wird (z. B. durch Gastrektomie oder Gastritis) oder auch - eher selten - Mangelernährung. Für uns angenehm zum Lernen ist die Tatsache, dass beide auf die gleichen Prozesse Einfluss nehmen und sie demnach auch eine ähnliche Form der Anämie hervorrufen: Beide Vitamine sind nämlich u. a. für die **DNA-Synthese** und **Kernreifung** von entscheidender Bedeutung. Ein Mangel führt demnach auch zu Problemen bei der Erythropoese, wogegen die Hämoglobinsynthese nicht eingeschränkt ist. Es resultiert eine **makrozytär (megaloblastär)-hyperchrome Anämie**.

Übrigens...

Liegt eine makrozytäre Anämie zusammen mit einem erniedrigten Cobalaminspiegel vor, spricht man von einer **perniziösen Anämie**.

1.10.4 Sichelzellanämie

Bei der Sichelzellanämie liegt eine **Punktmutation im Gen für die β -Kette des Hämoglobins** vor. In der β -Kette des Hämoglobins kommt es in der Folge zum Einbau einer falschen Aminosäure. Lädt nun ein oxygenierter Sichelzellerythrozyt seinen Sauerstoff ab, so verklumpt das sauerstofffreie SichelzellHb (= HbS), da es schlechter löslich ist als gesundes Hb. Dadurch kommt es zur typischen **sichelförmigen Verformung** der betroffenen Erythrozyten.

Übrigens...

Heterozygot erkrankte Menschen haben eine normale Lebenserwartung und erkranken seltener an Malaria.



1.11 Normwerte

In dieser Tabelle sind die Normwerte zum Thema Blut zusammengefasst, die gerne mal im Physikum gefragt werden:

Abkürzung	Bedeutung	Normwert
Hb	Hämoglobingehalt des Blutes	♀ 12-14 g/dl ♂ 14-16 g/dl
MCV	mittleres Volumen eines Erythrozyten	80-100 fl
MCH	mittlerer Hämoglobingehalt eines Erythrozyten	27-32 pg
MCHC	mittlere Hämoglobinkonzentration der Erythrozyten	320-360 g/l



DAS BRINGT PUNKTE

Bevor vor lauter Eisen unsere grauen Zellen rosten, hier noch einmal das Wichtigste auf einen Blick: Eisen wird

- als Fe^{2+} **resorbiert**.
- als Fe^{3+} durch Ferritin **gespeichert**.
- im Blut als Fe^{3+} an Transferrin gebunden **transportiert**.
- im Hämoglobin als Fe^{2+} für den Sauerstofftransport verwendet.

Beim Thema Anämien solltet ihr im Examen mit den folgenden Fakten einige wertvolle Punkte ergattern können:

- Cobalaminmangel führt zu einer makrozytär-hypochromen Anämie.
- Cobalamin wird mithilfe des intrinsic factors im terminalen Ileum resorbiert.
- Cobalamin ist vor allem in Fleisch enthalten.
- Bei einer Anämie ist die Erythropoetinausschüttung gesteigert, wenn die Nieren gesund sind.
- Der Sichelzellanämie liegt eine Punktmutation im Gen für das β -Globin zugrunde.