

# Was das Blut über Ihre Gesundheit verrät

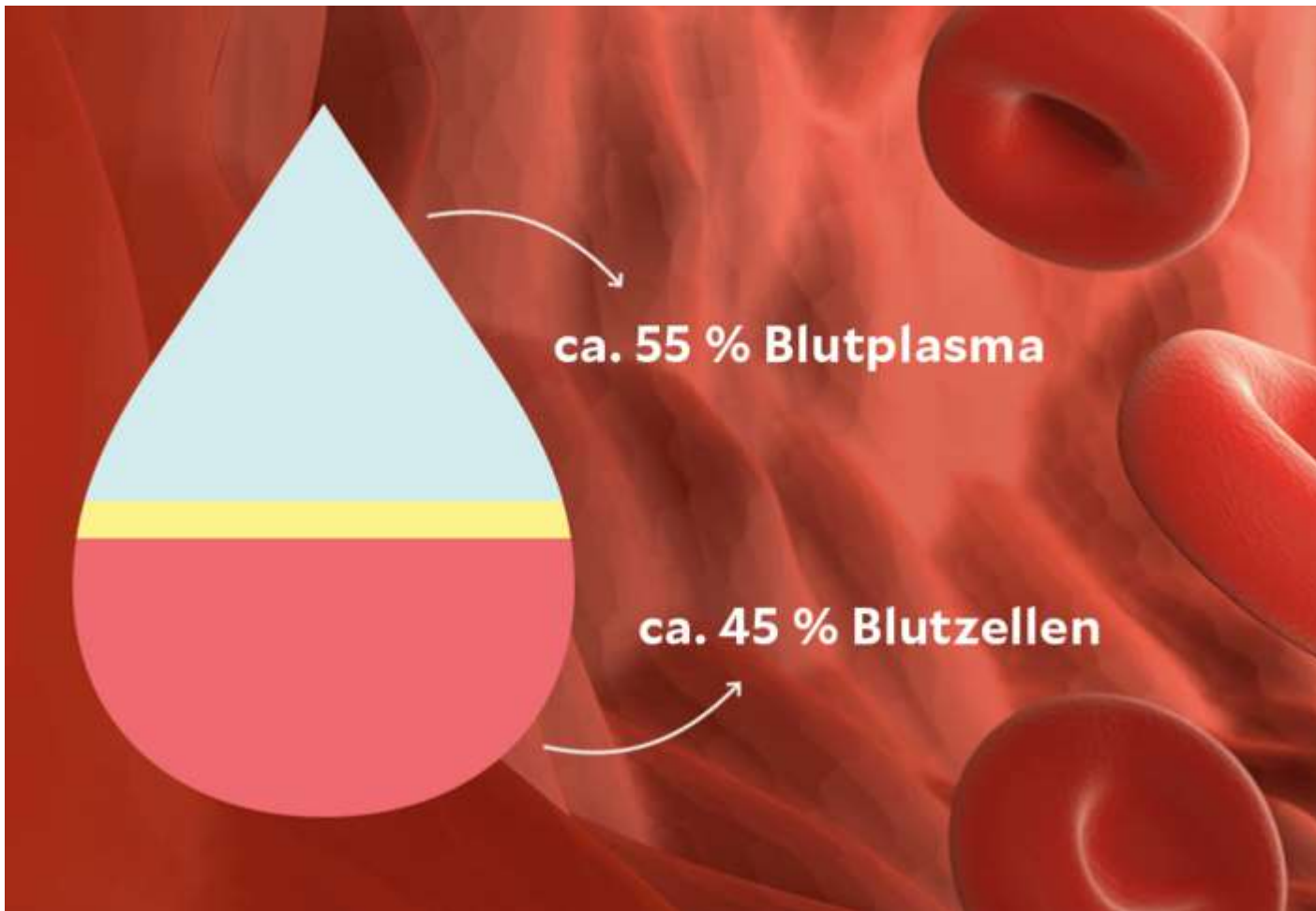
Wenn der Körper nicht reibungslos funktioniert, zeigt sich dies auch im Blut. Neben einer körperlichen Untersuchung kann eine Blutuntersuchung daher viel über den Gesundheitszustand aussagen. Die Werte geben zum Beispiel Auskunft über die Funktion von Organen, die Konzentration von Hormonen oder die Existenz von Viren im Körper.

TEILEN

•  
•  
•

## Was ist Blut?

Blut ist eine für den Menschen **lebensnotwendige Körperflüssigkeit**, es wird wegen seiner Konsistenz und Funktion auch als „flüssiges Organ“ bezeichnet. Die Temperatur von Blut liegt in der Regel bei circa 38 Grad Celsius.



Menschliches Blut besteht aus Blutplasma und Blutzellen | Foto: Helios

Wieviel Liter Blut ein Mensch hat, hängt von der Körpergröße sowie dem Körpergewicht ab. Außerdem spielen Alter und Geschlecht eine entscheidende Rolle. Bei einem normalgewichtigen Erwachsenen macht das Blutvolumen etwa acht Prozent des Körpergewichts aus. Blut besteht zu etwa 55 Prozent aus Blutplasma. Dieses enthält Wasser, Salze, Eiweiße, Glukose, Fett, Vitamine, Hormone und Stoffwechselprodukte. Die übrigen 45 Prozent sind die Blutzellen. Sie werden in rote und weiße Blutkörperchen sowie Blutplättchen unterteilt.

## Die Aufgaben des Blutes

Die Aufgaben des Blutes können in die folgenden drei Aspekte unterteilt werden:

1. Transport von Sauerstoff, Hormonen, Botenstoffen und Nährstoffen in die Zellen
2. Regulation der Körpertemperatur und des Wasser-, Salz- und Säurehaushaltes des Körpers

### 3. Bekämpfung von Krankheitserregern, die in den Körper eingedrungen sind

Damit das lebensnotwendige „**flüssige Organ**“ diese Aufgaben erfüllen kann, ist es wichtig, größere Blutverluste zu verhindern. Dafür ist ein spezieller Prozess namens **Hämostase** zuständig. Dieser sorgt für die Blutstillung und stoppt den Austritt von Blut. Der Prozess der Hämostase setzt sich dabei aus der primären und der sekundären Phase zusammen. Durch die primäre Hämostase wird die Blutung innerhalb von einer bis drei Minuten gestillt. Die darauffolgende sekundäre Hämostase sorgt in einer Zeitspanne von circa sechs bis zehn Minuten für die tatsächliche Blutgerinnung. Dabei werden diverse Gerinnungsfaktoren aktiviert. Genauer gesagt verläuft dieser Vorgang in drei Phasen: 1. Aktivierungsphase, 2. Koagulationsphase und 3. Retraktionsphase.

## Vom Körper ins Reagenzglas

Bei einer Blutentnahme wird das Blut in verschiedenfarbige Proberöhrchen gefüllt. Die Farben sind unterschiedlichen Analysen zugeordnet. Denn mit nur einem Untersuchungsverfahren können nicht alle Blutwerte bestimmt werden, die der Arzt für seine Diagnose benötigt. Welche Werte notwendig sind, wird je nach Symptomen entschieden. Auch die Bestimmung der Blutgruppe ist durch dieses Verfahren möglich.

Manche Ergebnisse können durch Nahrung, Getränke und Medikamente verändert werden, zum Beispiel die Blutzucker- und Leberwerte. Der Patient muss dann „nüchtern bleiben“. Das heißt, dass er acht bis zwölf Stunden vor der Blutentnahme nichts außer Wasser zu sich nehmen darf. Ein Aussetzen von Medikamenten ist vorab mit dem Arzt zu klären.

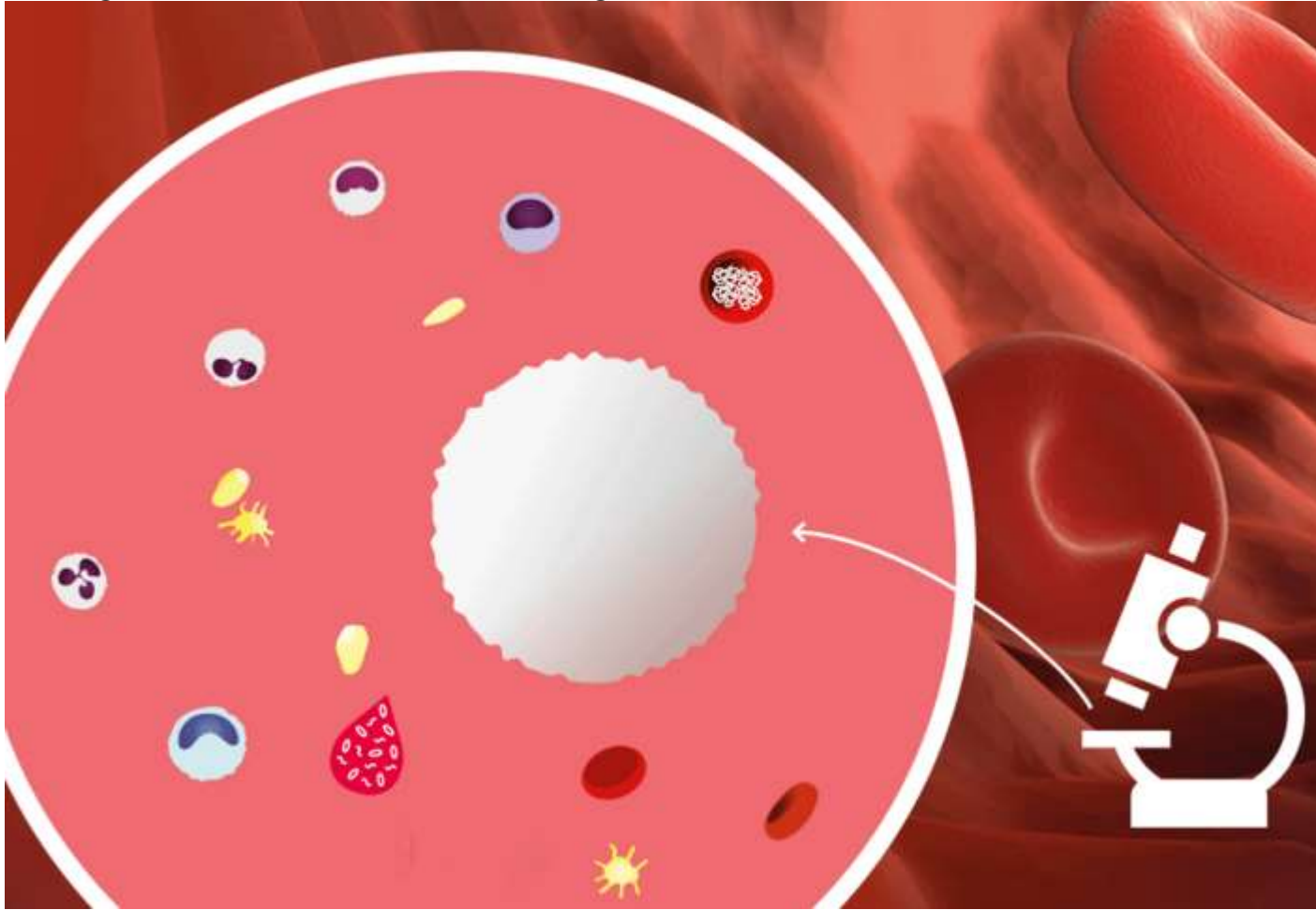
## Erstellung eines Blutbildes

Grundsätzlich findet bei einem Blutbild eine Auflistung aller Befunde aus einer Blutuntersuchung statt. Sowohl die zellulären Bestandteile als auch die äußeren Gegebenheiten, in der Medizin Morphologie genannt, sind Teil der Blutanalyse. Hierbei sind ein **kleines Blutbild**, ein **großes Blutbild** oder ein **Differentialblutbild** möglich. Sie unterscheiden sich durch den Grad der Differenzierung bei der Auswertung.

### Kleines Blutbild

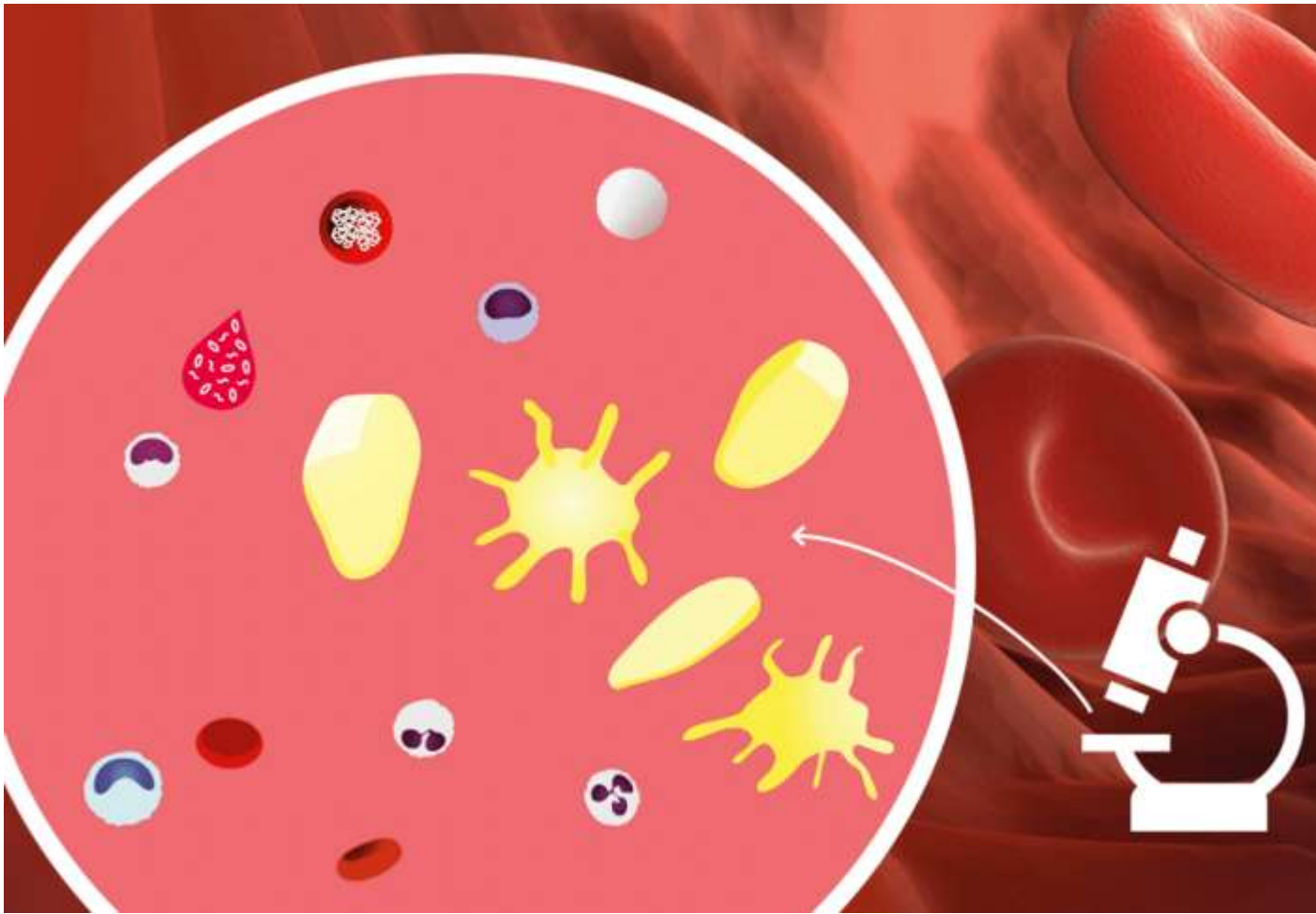
Bei einem kleinen Blutbild werden Anzahl, Aussehen, Größe und Verteilung der Blutzellen, also der roten Blutkörperchen, der weißen

Blutkörperchen und der Blutplättchen, untersucht. Zudem werden der Hämoglobin- und der Hämatokritwert gemessen.



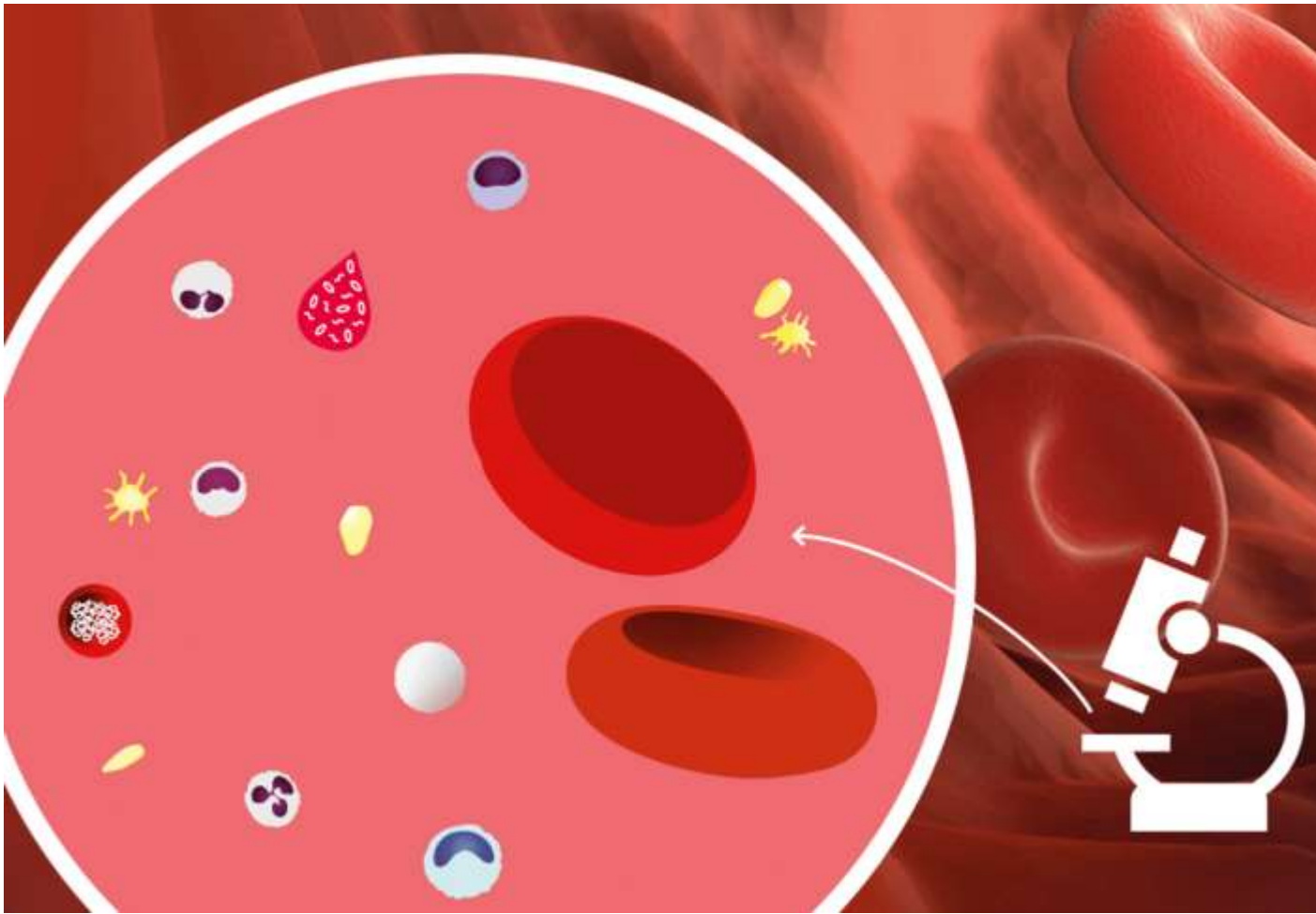
Weißer Blutkörperchen | Grafik: Helios

So wird ermittelt, ob die Zusammensetzung der Blutzellen, die Blutbildung und der Blutabbau funktionieren. Diese Blutbestandteile werden bei einem kleinen Blutbild untersucht: **Weißer Blutkörperchen (Leukozyten)** gehören zum Abwehrsystem des Körpers. Sie erkennen körperfremde Zellen und können Krankheitserreger bekämpfen.



Blutplättchen | Grafik: Helios

**Blutplättchen (Thrombozyten)** sind ein wichtiger Bestandteil für die Blutgerinnung. Damit bei Verletzungen so wenig Blut wie möglich verloren geht, dichten die Thrombozyten verletztes Blutgewebe schnell ab.



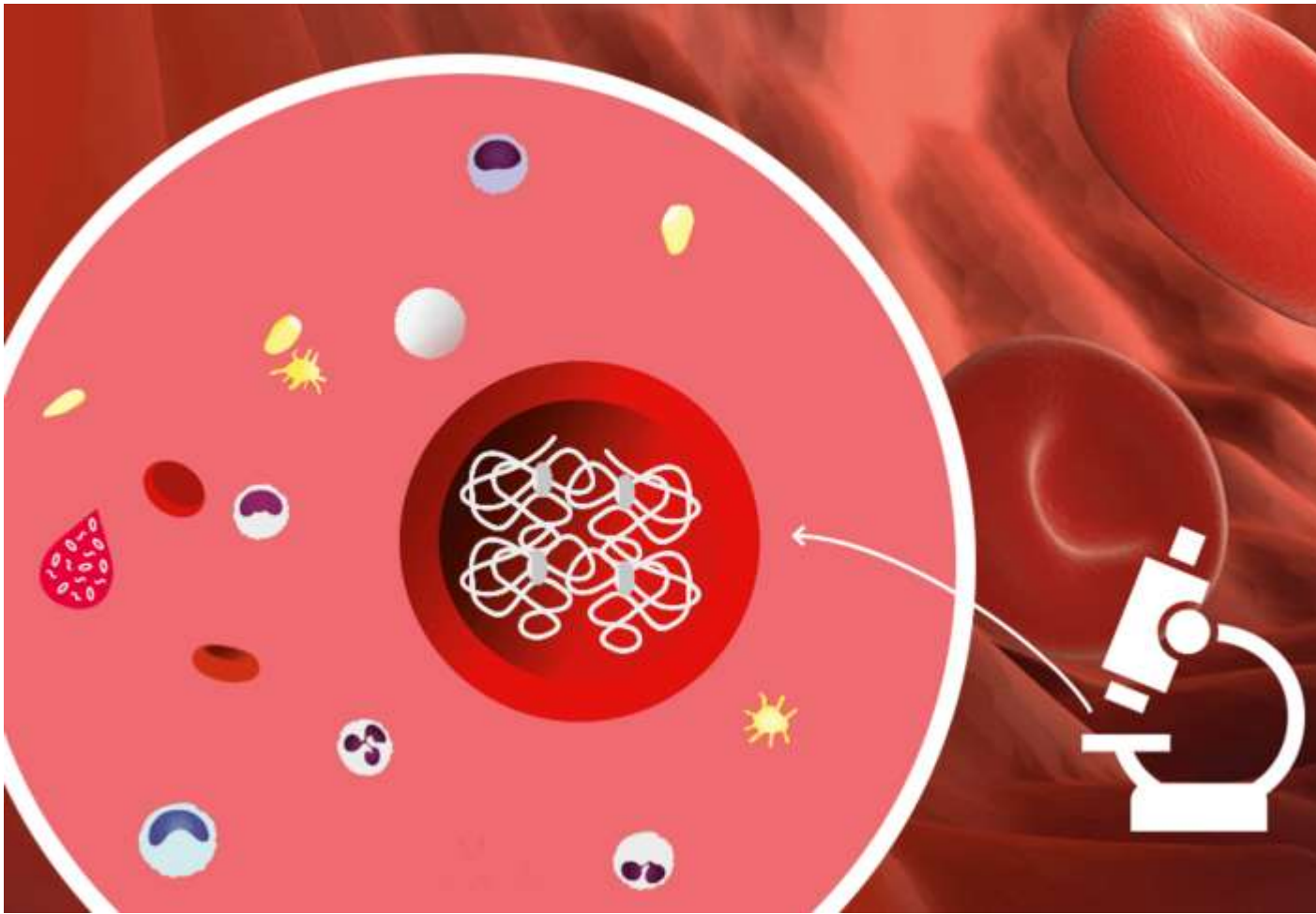
Rote Blutkörperchen | Grafik: Helios

**Rote Blutkörperchen (Erythrozyten)** übernehmen vor allem den Sauerstoff- und Kohlendioxidtransport.

Durch eine verringerte Anzahl von roten Blutkörperchen kann weniger Sauerstoff in die Körperzellen transportiert werden. Befinden sich zu wenig Erythrozyten im Blut, spricht man von einer **Anämie**. Diese kann bei verschiedensten Erkrankungen begleitend auftreten, aber auch durch eine verminderte Bildung roter Blutkörperchen oder durch deren Verlust entstehen (Blutung).

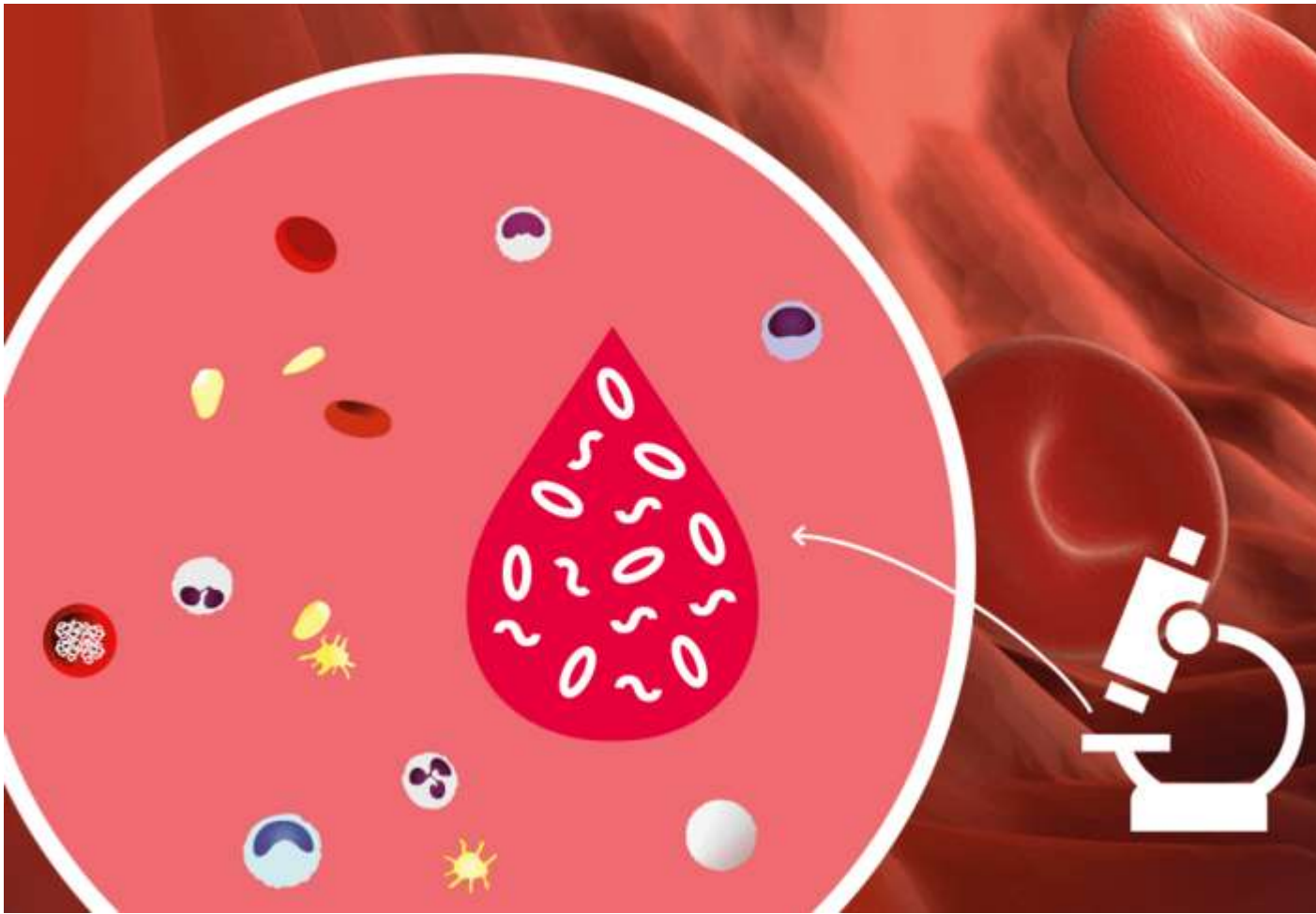
Eine zu hohe Anzahl an roten Blutkörperchen kann ein Hinweis auf eine Erkrankung sein. Wird in einer Blutprobe eine erhöhte Anzahl roter Blutzellen festgestellt, spricht man von einer **Polyglobulie**. Häufig entsteht diese durch einen Sauerstoffmangel. Die Ursache können zum einen äußere Faktoren sein - zum Beispiel ein längerer Aufenthalt in großer Höhe. Ebenso kann ein "innerer Sauerstoffmangel" vorliegen, bedingt etwa durch eine Herz- oder Lungenerkrankung.





Hämoglobin | Grafik: Helios

**Hämoglobin** ist der Farbstoff, der dem Blut die rote Farbe verleiht. Er befindet sich im Inneren der Erythrozyten und ist für die Bindung von Sauerstoff und Kohlendioxid verantwortlich. Darüber hinaus ist Hämoglobin für den Transport von Kohlendioxid und Sauerstoff im Blut zuständig.



Hämatokrit | Grafik: Helios

**Hämatokrit** zeigt, in welchem Verhältnis sich feste und flüssige Bestandteile im Blut befinden. Je höher der Wert ist, desto dickflüssiger ist das Blut und desto beschwerlicher fließt es. Das Risiko für Blutgerinnsel ist bei „dickem Blut“ erhöht.

Wie eine Abweichung der Blutwerte zu beurteilen ist und wann diese nicht normal sind, zeigt der folgende Abschnitt detailliert am Beispiel der Blutbestandteile Leukozyten, Thrombozyten und Hämoglobin.

## **Abweichungen der Blutwerte und deren Ursachen**

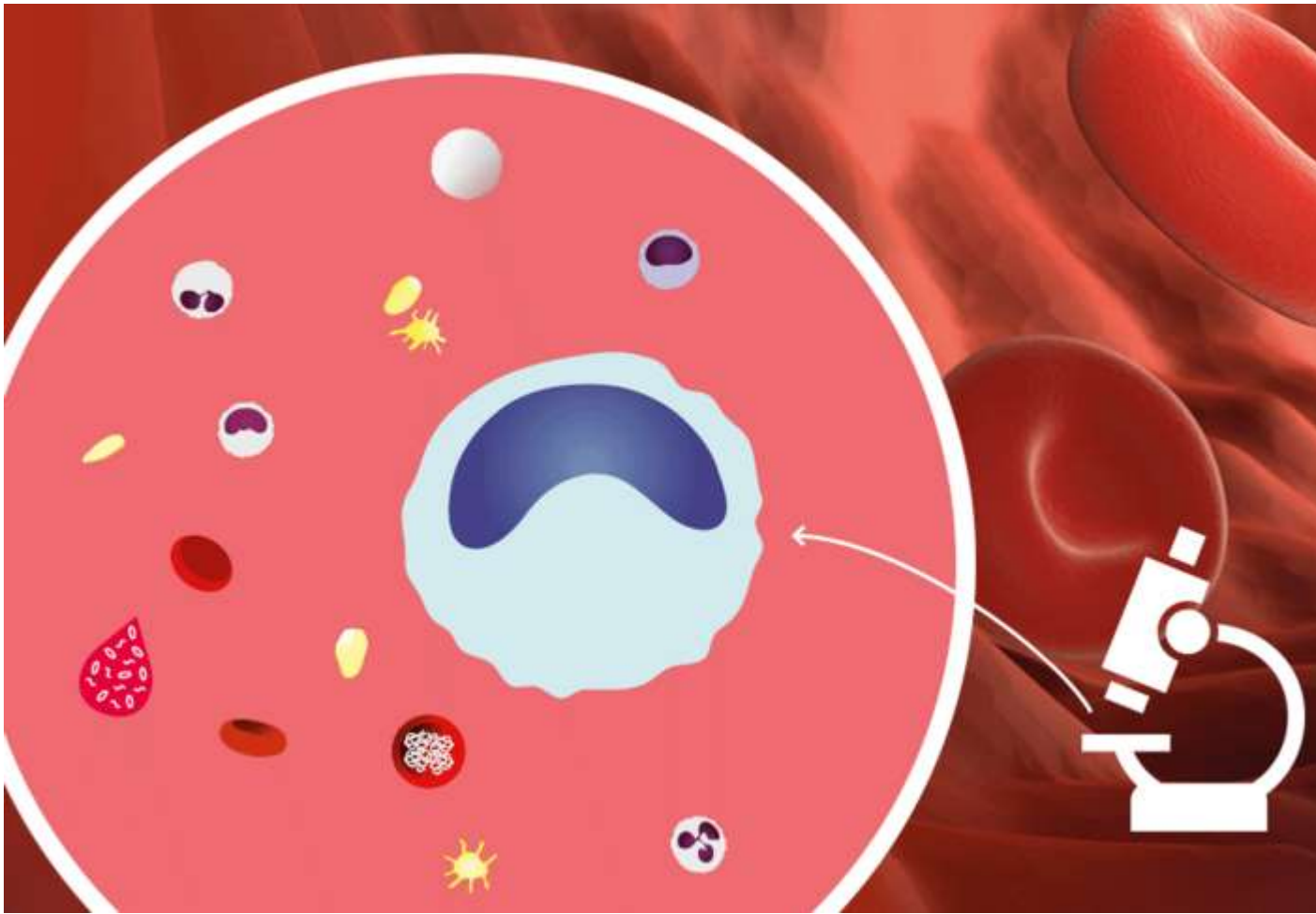
Durch die Auswertungen der Laborwerte eines Blutbilds werden mögliche Abweichungen erkannt. Diese können Hinweise auf unterschiedliche Erkrankungen und deren Ursachen liefern. Ist beispielsweise der Wert der **Leukozyten** zu niedrig, befinden sich zu wenig weiße Blutkörperchen im Körper. Dies kann auf eine Immunschwäche hinweisen. Der Normalwert der Leukozyten im Blut liegt zwischen 4.000 und 10.000 Zellen pro Mikroliter. Ist der Wert der



Leukozyten erhöht, kann dies einerseits am Alter des Menschen liegen. Gerade bei Schwangeren, Kindern und Neugeborenen kann dieser deutlich über dem Normalwert liegen und bis zu 34.000 Zellen pro Mikroliter betragen. Andererseits kann ein zu hoher Wert, auch Leukozytose genannt, auch ein Zeichen für eine Infektion sein: Der Körper braucht viele Leukozyten, um die Eindringlinge zu bekämpfen. Erhöhte Leukozyten können somit unterschiedliche Ursachen haben. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, dass der Wert der **Thrombozyten** zu hoch ist. Dies ist jedoch in der Regel auf das Alter des Menschen zurückzuführen. Er liegt bei Erwachsenen zwischen 150.000 und 400.000 Zellen pro Mikroliter, bei Kindern unter sechs Jahren bei 150 bis 350 Zellen pro Mikroliter und bei Babys bei 150 bis 250 Zellen pro Mikroliter. Bei einer Thrombozytopenie dagegen ist der Wert der Thrombozyten zu niedrig. Die Ursachen können hier unter anderem in einem zu starken Abbau oder in einer gestörten Verteilung der Blutplättchen liegen. Allerdings gibt es zahlreiche weitere Ursachen, die einen niedrigen Wert der Thrombozyten zur Folge haben können. Auch der **Hämoglobinwert** (Hb-Wert) kann abweichen. Ist er zu niedrig, deutet dies auf eine Blutarmut (Anämie) hin. Bei Männern sollte der Hb-Wert nicht unter 14 Gramm pro Deziliter liegen, bei Frauen nicht unter 12 Gramm pro Deziliter. Ist der Wert von Hämoglobin und damit von Sauerstoff im Blut zu niedrig, kommen verschiedene Ursachen infrage. So können beispielweise chronische Erkrankungen oder auch eine falsche Ernährungsweise Auslöser einer Anämie sein. Ein zu hoher Wert von Hämoglobin liegt beispielsweise in einem zu niedrigen Sauerstoffgehalt im Körper - zum Beispiel ausgelöst durch Lungenkrankheiten - oder in einer erhöhten Produktion von Erythrozyten begründet. Auch in diesem Fall existieren zahlreiche weitere Ursachen.

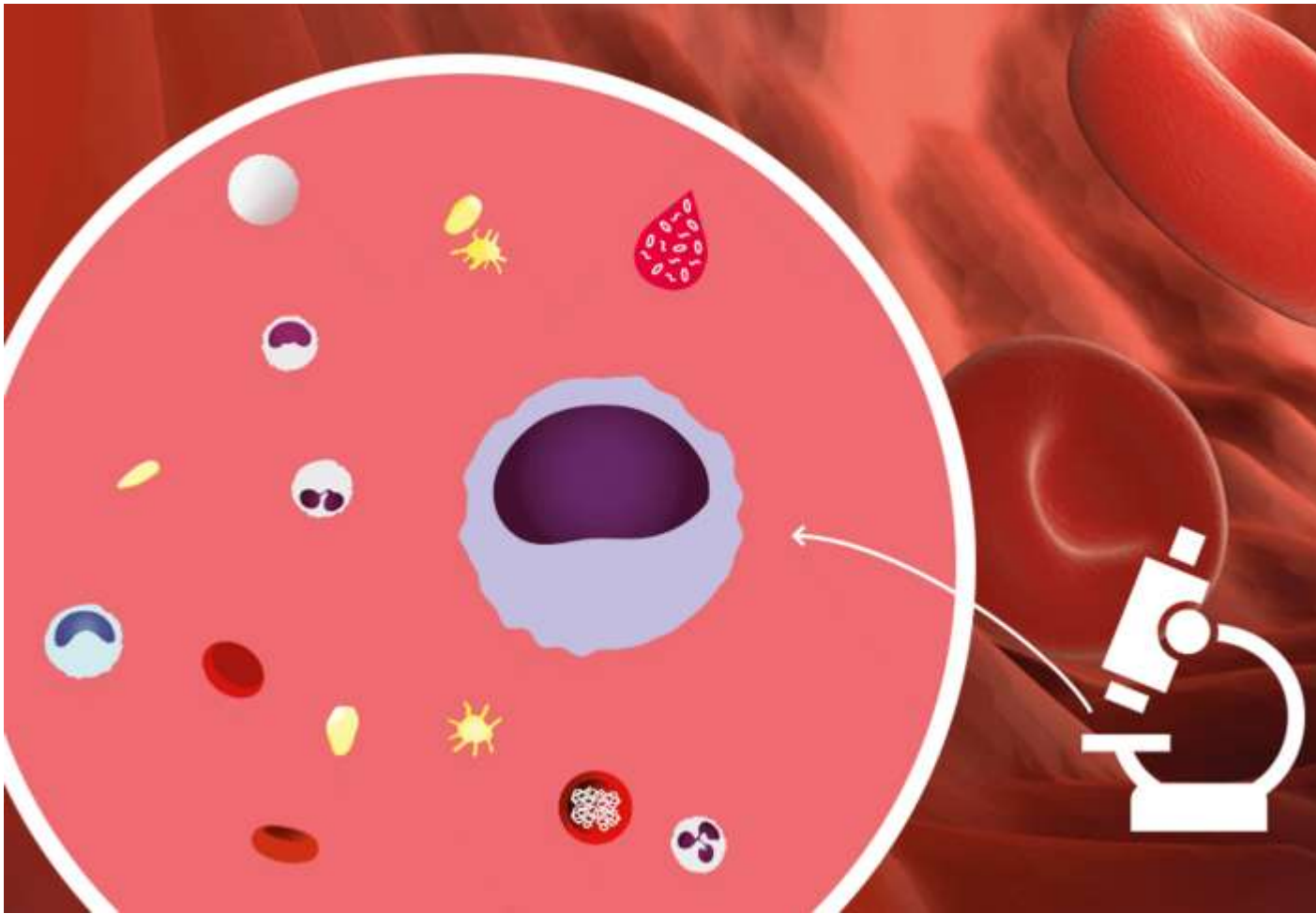
## Großes Blutbild

Ein großes Blutbild besteht aus dem kleinen Blutbild und dem **Differentialblutbild**. Letzteres ist eine Erweiterung des kleinen Blutbildes durch eine genauere Differenzierung des Blutes. Die Blutwerte des großen Blutbildes können Aufschluss über verschiedene Erkrankungen geben. Die weißen Blutzellen (Leukozyten) werden beim großen Blutbild (Differentialblutbild) in Untergruppen und Reifungsstufen - Granulozyten, Monozyten und Lymphozyten - unterschieden (differenziert). So können beispielsweise Blutkrankheiten, Infektionen oder Entzündungen genauer analysiert und Hinweise auf ihre Ursachen ermittelt werden.



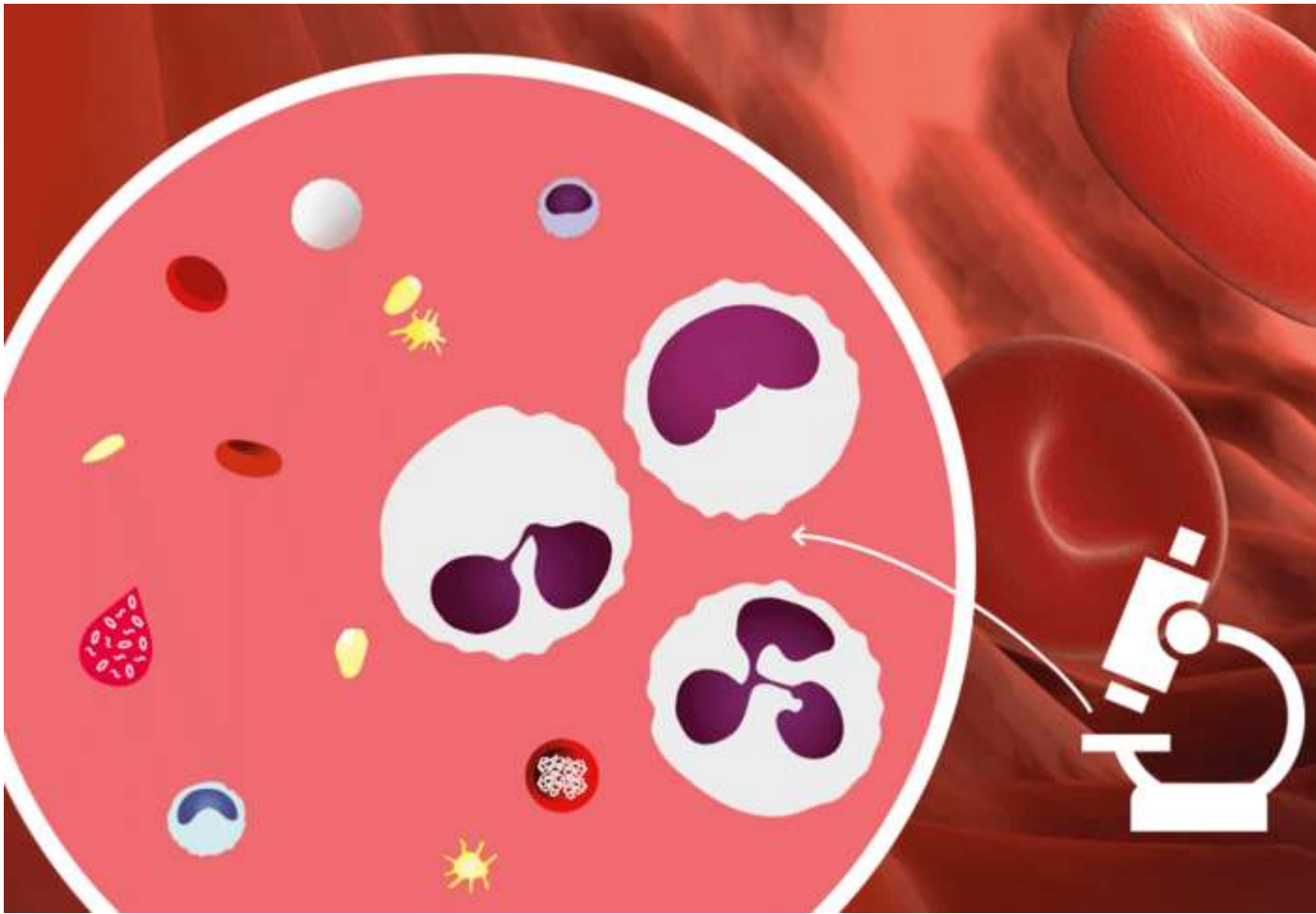
Monozyten | Grafik: Helios

**Monozyten** sind nur kurz im Blutkreislauf. Sie wandern ins Gewebe und werden zu Makrophagen, die als „Fresszellen“ Erreger aufnehmen, unschädlich machen und verdauen. Zudem können sie das Immunsystem aktivieren.



Lymphozyten | Grafik: Helios

**Lymphozyten** werden in B- und T-Lymphozyten sowie natürliche Killerzellen unterschieden. Ihre Aufgabe ist die Erkennung von Krankheitserregern und deren Beseitigung. Sie bilden Antikörper gegen bestimmte Erreger.



Granulozyten | Grafik: Helios

**Granulozyten** bekämpfen Krankheitserreger. Sie werden in folgende Untergruppen eingeteilt: die neutrophilen stabkernigen, die neutrophilen segmentkernigen, die eosinophilen und die basophilen Granulozyten. Sie werden im Knochenmark gebildet und weiter ins Blut abgegeben.

## Weitere Untersuchungen des Blutes

Gerinnungsparameter sind labormedizinische Untersuchungsverfahren, welche die Blutgerinnungsfaktoren überprüfen. Die Blutgerinnung ist für den Menschen sehr wichtig, um bei Verletzungen nicht zu verbluten. Gleichzeitig darf die Gerinnung nicht übersteigert sein, da sonst das Blut im Körper verklumpt (Thrombose). Ein kompliziertes Zusammenspiel von gerinnungsfördernden und gerinnungshemmenden Faktoren hält das empfindliche System im Gleichgewicht. Klinisch-chemische Parameter: Durch weitere Untersuchungen des Blutes und seiner Bestandteile können Blutzucker-, Leber- und Nierenwerte, Elektrolyte, Hormone, Mineralien, Vitamine, Eiweiße und weitere Bestandteile ermittelt werden.