

Das Blut

und mögliche Erkrankungen



MINI MED STUDIUM

kompetent. informiert.

Es
liegt
uns im
Blut!

#We care. WeNeverStop.



Mit der MINI MED Initiative ...

... zum Thema Bluterkrankungen wollen wir dabei helfen, das Bewusstsein für diese Erkrankungen zu stärken und aufzeigen, welche Fortschritte es in den Behandlungsmöglichkeiten inzwischen gibt. Wir möchten die Bevölkerung für die Symptome bzw. Früherkennung von Blutkrebs sensibilisieren, denn auch hier gilt: Früherkennung rettet Leben.

Herzlichst

**Johannes Oberndorfer & das Team der
RMA Gesundheit**



Johannes Oberndorfer
Geschäftsführer RMA Gesundheit

Es liegt uns im Blut, ...

... Innovationen in der Behandlung von Krebs voranzutreiben und die bestmögliche Versorgung der Patientinnen und Patienten sicherzustellen. Derzeit sind in Österreich rund 10.200 Menschen von Blutkrebs betroffen. Diese Diagnose kann das Leben der Betroffenen ganz plötzlich auf den Kopf stellen. Deshalb engagieren wir uns bei Novartis seit mehr als 30 Jahren im Bereich der Blutkrebserkrankungen und forschen mit viel Herzblut an innovativen Therapien.

Herzlichst

Tuba Albayrak, MBA

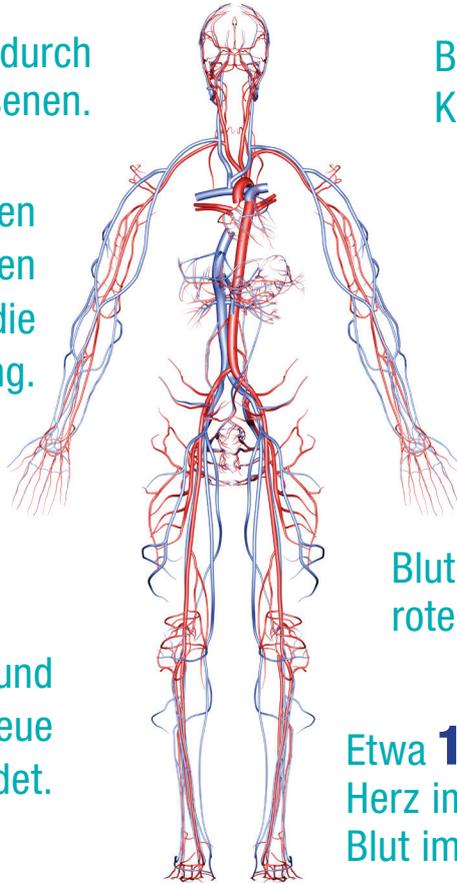


Tuba Albayrak, MBA
General Manager Novartis
Oncology Austria

5-7 Liter Blut fließen durch den Körper eines Erwachsenen.

Alle menschlichen Blutgefäße zusammen sind um die **100.000 Kilometer** lang.

Pro Tag werden rund **200 Milliarden** neue Blutzellen gebildet.



Blut macht bis zu **8%** unseres Körpergewichts aus.

Gut **8.600 Liter** Blut pumpt das Herz täglich durch den Körper.

Blut besteht zu etwa **43%** aus roten Blutkörperchen.

Etwa **1 Minute** benötigt das Herz im Ruhezustand, um das Blut im Kreislauf einmal durch den gesamten Organismus zu pumpen.

Lebenselixier Blut

Blut ist ständig im Fluss und versorgt alle Körperzellen mit Sauerstoff und wichtigen Nährstoffen.

Blut ist eine ganz besondere Substanz, die man auch als flüssiges Organ bezeichnet. Es fließt durch ein weit verzweigtes System an Blutgefäßen – weg vom Herzen durch die Arterien und retour durch die Venen. Dabei erreicht es alle Bereiche unseres Körpers von den Zehenspitzen bis zu den Haarwurzeln. Auf seiner Reise erledigt das Blut lebenswichtige Aufgaben:

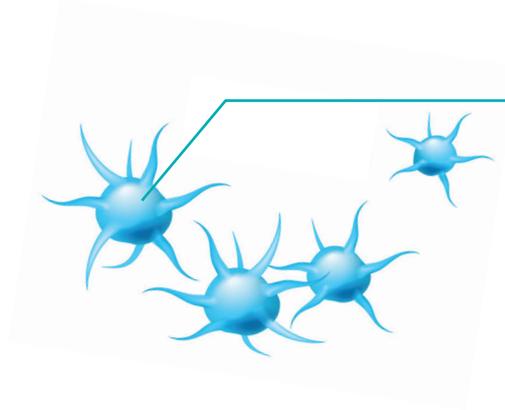
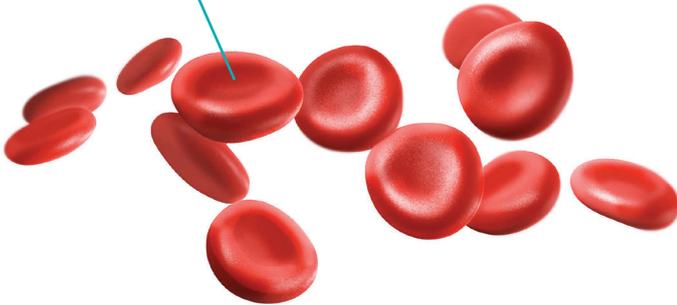
- Es versorgt die Körperzellen mit Sauerstoff und Nährstoffen.
- Mithilfe von Botenstoffen (Hormonen) leitet es Informationen an das Gehirn weiter und bildet somit eine Ergänzung zum Nervensystem.
- Es transportiert Stoffwechselprodukte zu den Ausscheidungsorganen (Leber, Niere).

- Es reguliert den Wärmehaushalt des Körpers.
- Es hilft als Teil des Immunsystems bei der Abwehr von Krankheitserregern.
- Bei Verletzungen gerinnt es nach einer gewissen Zeit der Blutung und verschließt die Wunde von innen.

Diese Funktionen können allerdings durch eine Reihe von Bluterkrankungen gestört werden, was der Gesundheit erheblich schaden kann. Dazu zählen sowohl gutartige Erkrankungen wie Anämie (Blutarmut) oder Blutgerinnungsstörungen als auch bösartige Erkrankungen wie Leukämien (Blutkrebs) und Lymphome (Lymphdrüsenkrebs). Blut wird also zurecht auch Lebenssaft genannt.

rote Blutkörperchen (Erythrozyten)

bei Frauen: 4,3-5,2 Mio./ μ l
bei Männern: 4,8-5,9 Mio./ μ l
Blutfarbstoff Hämoglobin:
bei Frauen: 12-16 g/dl
bei Männern: 14-18 g/dl



Blutplättchen (Thrombozyten)

150-400 Tsd./ μ l bei
Frauen und Männern.

weiße Blutkörperchen (Leukozyten)

Als **normale Werte** gelten
4-10 Tsd./ μ l bei Frauen und Männern.



Blutbestandteile

Blut besteht aus flüssigen und festen Bestandteilen.

- **Blutplasma und -serum:** Der flüssige Teil des Blutes, das Blutplasma, besteht zu mehr als 90 Prozent aus Wasser und zu zehn Prozent aus darin gelösten Substanzen. Blutplasma ohne Gerinnungsfaktoren wird als Blutserum bezeichnet.
- **Rote Blutkörperchen (Erythrozyten):** Sie enthalten den Blutfarbstoff Hämoglobin, der das Blut rot färbt und Sauerstoff an sich bindet. Die Erythrozyten sorgen somit für den Transport von Sauerstoff von der Lunge in den Körper und für den Abtransport von Kohlendioxid. Sie machen etwa 43 Prozent des Blutes aus.
- **Weißer Blutkörperchen (Leukozyten):** Sie spielen eine wichtige Rolle in unserem Immunsystem. Ihre Aufgabe ist es, den Körper vor Krankheitserregern zu schützen. Ihr Anteil am Blut beträgt etwa 0,07 Prozent.
- **Blutplättchen (Thrombozyten):** Sie sorgen dafür, dass das Blut gerinnt, wodurch sich beispielsweise offene Wunden schließen. 2,14 Prozent des Blutes machen sie aus.

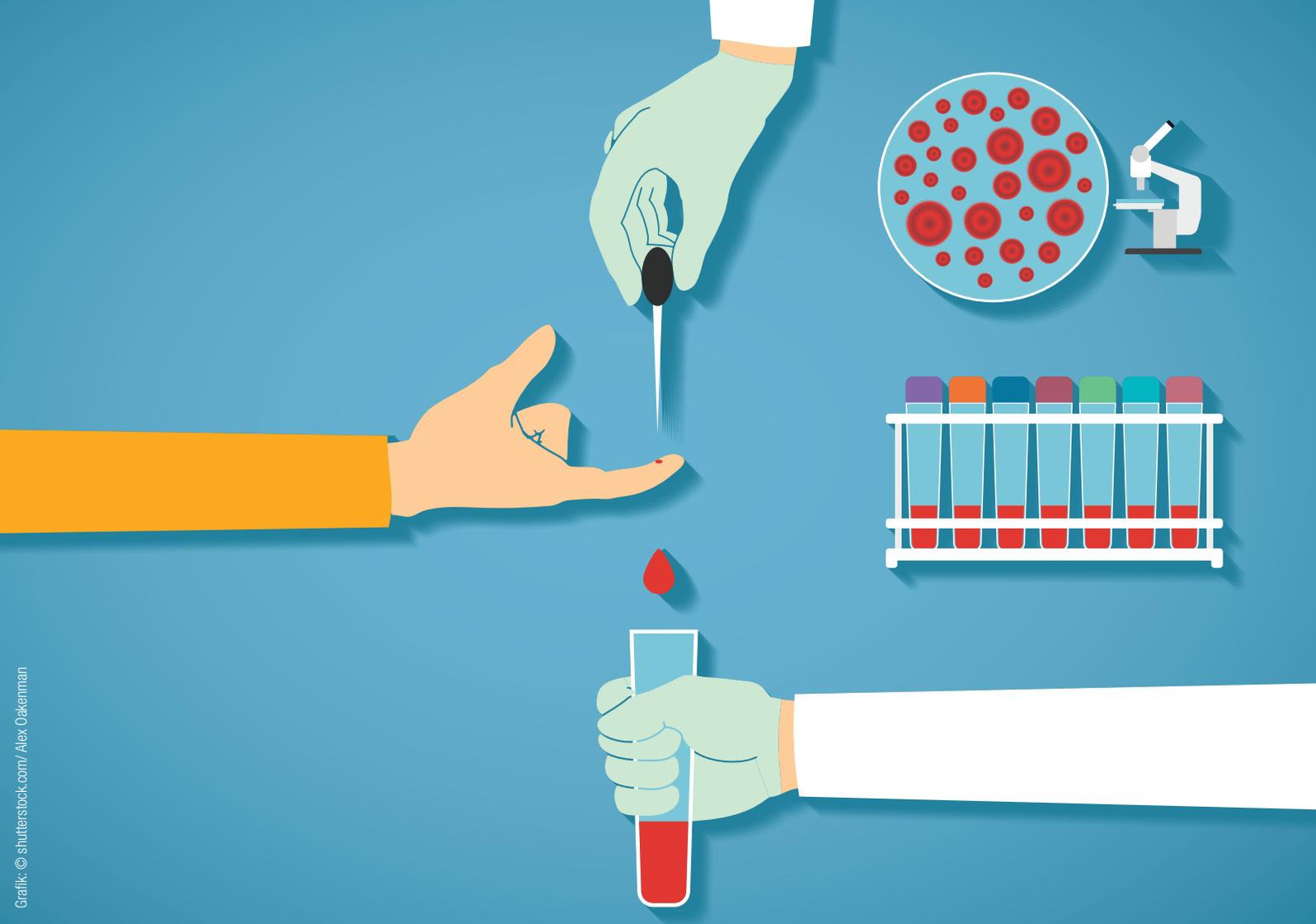
Blutbildung

Die Blutbildung (Hämatopoese) findet im Knochenmark statt. Dies ist ein schwammartiges Gewebe, das sich in den gro-

ßen Knochen des Körpers befindet. Stammzellen bilden sich das gesamte Leben lang neu und können verschiedene Blutbestandteile nachbilden. Reife Blutzellen gelangen vom Knochenmark in den Blutkreislauf und nehmen dort ihre Funktion auf.

Blutbild

Das Blutbild gibt Aufschluss über den Zustand der Organe und somit über den gesamten Gesundheitszustand, wenn man es zu lesen versteht. Je nach Situation entscheidet der Arzt, ob ein großes oder ein kleines Blutbild gemacht wird. Für das kleine Blutbild reichen bereits wenige Milliliter Blut aus. Dabei wird die Konzentration der Blutzellen bestimmt. Die roten Blutkörperchen (Erythrozyten), die weißen Blutkörperchen (Leukozyten) sowie die Blutplättchen (Thrombozyten) werden sowohl einzeln als auch im Verhältnis zueinander unter die Lupe genommen. Zudem werden die Konzentration des roten Blutfarbstoffs (Hämoglobin) und der Hämatokritwert gemessen. Dieser gibt Aufschluss über den Anteil der Blutzellen am gesamten Blut und darüber, wie dickflüssig das Blut ist.



Erkrankungen des Blutes

Es gibt eine Vielzahl davon, gut- und bösartiger Natur.

Bluterkrankungen können sowohl die Anzahl als auch die Funktion der Blutzellen oder Proteine des Gerinnungs- bzw. Immunsystems beeinflussen. Dazu gehören sowohl gutartige Erkrankungen wie Anämie (Blutarmut) oder Thrombosen als auch bösartige Erkrankungen wie Leukämie (Blutkrebs) und Lymphome (Lymphdrüsenkrebs). Bei manchen Blutkrankheiten nimmt die Anzahl der Blutzellen ab. Bei der Anämie etwa kommt es zu einer Abnahme der roten Blutkörperchen und somit zu einer schlechteren Sauerstoffversorgung. Bei anderen Bluterkrankungen steigt die Anzahl der Blutzellen. So ist beispielsweise bei der Leukozytose die Anzahl der weißen Blutkörperchen erhöht. Überschreitet deren Konzentration im Blut eine gewisse Grenze, besteht ein erhöhtes Risiko, Thrombosen oder Schlaganfälle zu erleiden. Bei anderen Bluterkrankungen wiederum sind die Proteine in den Blutzellen oder im Plasma betroffen.

Bluterkrankungen diagnostizieren

Ist das Blut in seiner Funktion eingeschränkt, kann das Symptome verursachen. Diese können in jedem Gewebe und jedem Organ entstehen, das beeinträchtigt ist. Bluter-

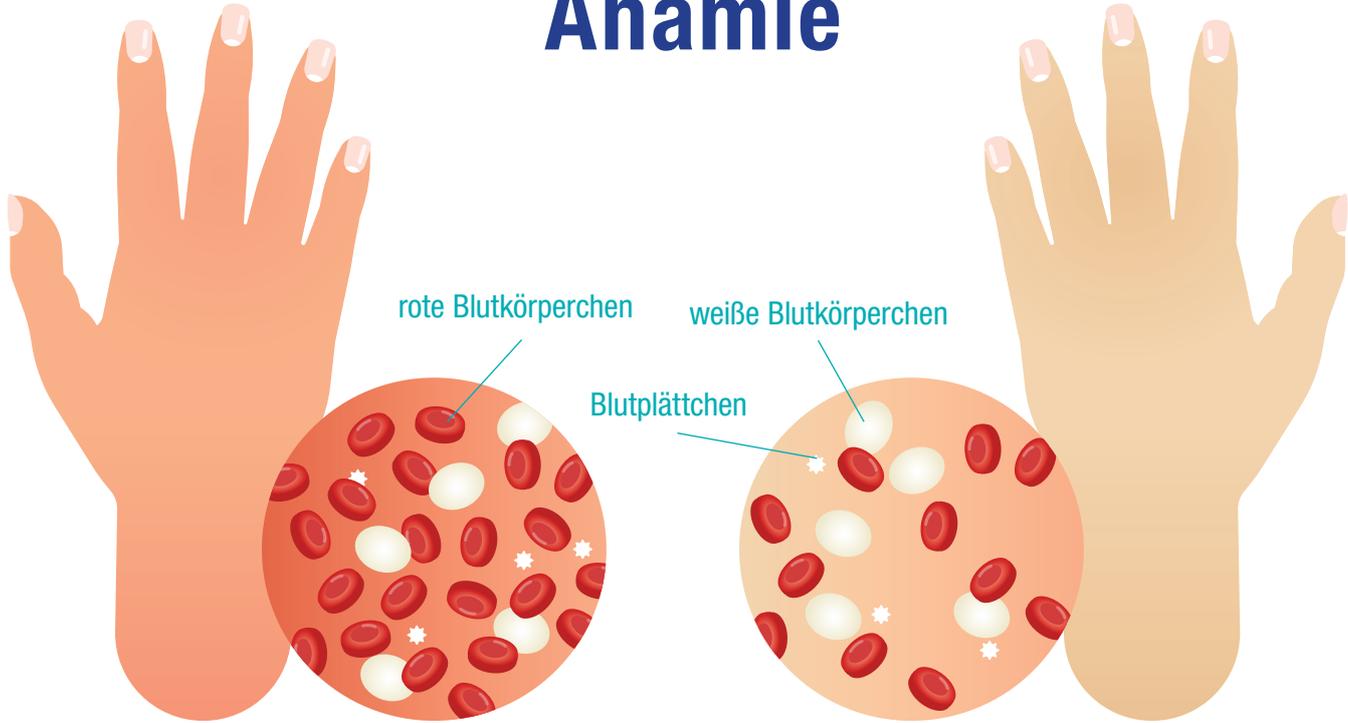
krankungen werden meist erst durch einen Bluttest festgestellt. Mitunter ist für die Diagnose auch eine Knochenmarkbiopsie nötig.

Frühzeitig erkennen

Wie für fast allen Erkrankungen gilt auch für jene des Blutes: Je früher sie erkannt werden, desto besser. Eine rasche Diagnose hilft dabei, die Beschwerden möglichst gering zu halten, und ist häufig entscheidend für den Therapieerfolg. Auch deshalb ist eine jährliche Vorsorgeuntersuchung so wichtig, kann ein Blutbild doch Aufschluss über eine eventuelle Bluterkrankung geben. Alle Zellen des Menschen sind auf Sauerstoff angewiesen. Werden sie nicht ausreichend damit versorgt, können alle Körperregionen in Mitleidenschaft gezogen werden. Häufig äußert sich das zuerst durch Müdigkeit oder Konzentrationsprobleme, wenn das Gehirn unterversorgt ist. Gesundes Blut benötigt eine ausgewogene, vitamin- und mineralstoffreiche Ernährung. Ist erst einmal ein Nährstoffmangel manifest, lässt er sich allein durch Ernährung kaum mehr ausgleichen und muss durch spezielle Präparate behoben werden.



Anämie



✓ **gesund**

✗ **anämisch**

Gutartige (benigne) Erkrankungen des Blutes

Anämien

Eine Anämie – oder Blutarmut – liegt vor, wenn das Blut zu wenige rote Blutkörperchen (Erythrozyten) oder zu wenig roten Blutfarbstoff enthält. Dieser Mangel führt zu einer schlechteren Sauerstoffversorgung des Körpers. Häufig äußert sich eine Anämie durch Blässe, Müdigkeit oder geringere Belastbarkeit. Anämien können angeboren (zum Beispiel die Sichelzell- und die Kugelzellanämie oder die Thalassämie) oder erworben (beispielsweise Eisenmangelanämie oder aplastische Anämie) sein. Die meisten Anämieformen sind mit einfachen Behandlungen beherrschbar. Bei der aplastischen Anämie muss jedoch für die Therapie in Einzelfällen eine allogene (nicht vom Patienten selbst stammende) Stammzelltransplantation durchgeführt werden.

Blutgerinnungsstörungen

Bei Blutgerinnungsstörungen unterscheidet man zwischen einer erhöhten Aktivität des Gerinnungssystems (Thrombophilie) und einer gesteigerten Blutungsneigung. Wird im Falle einer Thrombophilie das Blut dickflüssiger, erhöht sich das Risiko einer Thrombose oder Embolie. Mangelt es hingegen an Gerinnungsfaktoren, etwa bei der Bluterkrankheit (Hämophilie) oder der Von-Willebrand-Erkrankung, führt dies vermehrt zu Blutungen.

Eisenüberladung (IOL – Iron Overload)

Eisen ist ein zentraler Bestandteil des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin, der für den Sauerstofftransport im Blut zuständig ist. Liegt infolge einer Erkrankung oder einer Therapie mittels Bluttransfusionen zu viel Eisen im Blut vor, können die natürlichen Speicher im Körper das Eisen nicht mehr binden. In freier, das heißt in ungebundener Form, ist Eisen sehr aggressiv und schädigt die Zellen lebenswichtiger Organe. Außerdem lagert sich das überschüssige Eisen unkontrolliert in Organen ab. Betroffen sind vor allem die Leber, der Herzmuskel und Drüsengewebe wie jenes der Bauchspeicheldrüse und der Schilddrüse sowie die Gelenke.

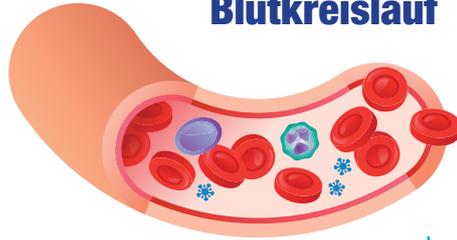
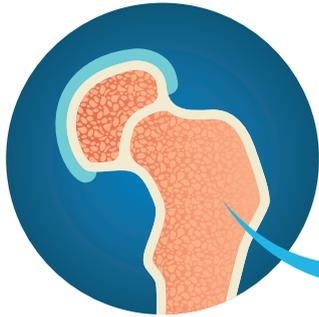
Gutartige Lymphome

Bei Lymphomen – also Lymphknotenvergrößerungen beziehungsweise -schwellungen des Lymphgewebes – unterscheidet man zwischen gut- und bösartigen Formen. Die gutartigen (benignen) Vergrößerungen treten vor allem bei Infektionskrankheiten als Zeichen für die Tätigkeit des Immunsystems auf. Diese verschwinden binnen circa zwei Wochen nach einer Infektion von alleine. Bei gutartigen Lymphomen beschränkt sich die Therapie auf die Behandlung der Ursache – falls dies überhaupt erforderlich ist.

Leukämie

Knochenmark

Blutkreislauf

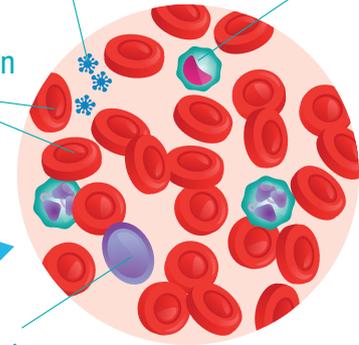


Blutplättchen

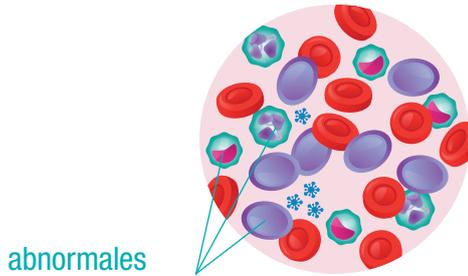
Monozyten
(Zellen der Immunabwehr)

rote
Blutkörperchen

Weißer
Blutkörperchen



✓ **normales Blut**



abnormales
Zellwachstum

✗ **Leukämie**

Bösartige (maligne) Erkrankungen des Blutes

Leukämien

Leukämie (Blutkrebs) bezeichnet eine Gruppe von Erkrankungen, bei denen sich unreife weiße Blutkörperchen bösartig verändern und übermäßig stark vermehren. Dadurch kommt es zu einer Mangelversorgung der sauerstofftransportierenden roten Blutkörperchen. Unterschieden wird zwischen akuten Formen – akute myeloische Leukämie (AML) und akute lymphatische Leukämie (ALL) – sowie chronischen Leukämien – chronisch lymphatische Leukämie (CLL) und chronisch myeloische Leukämie (CML).

Bösartige Lymphome

Bei diesen Erkrankungen, die auch als Lymphdrüsenkrebs bezeichnet werden, entarten Zellen des lymphatischen Systems. Dazu zählen Morbus Hodgkin (Hodgkin-Lymphom) und Non-Hodgkin-Lymphome (B-Zell- und T-Zell-Lymphome). Eine Ausprägung des Non-Hodgkin-Lymphoms ist das

rasch fortschreitende Diffus großzellige B-Zell-Lymphom (DLBCL).

Myelome

Das Multiple Myelom (MM) ist eine Erkrankung des Knochenmarks, wobei es zur bösartigen Entartung von Plasmazellen kommt. Dabei vermehren sie sich unkontrolliert was zu einer Verdrängung anderer Zellen im Knochenmark, der Zerstörung von Knochen sowie zur Produktion von krankhaftem Eiweiß führt.

Myeloproliferative Neoplasien

Myeloproliferative Neoplasien sind bösartige Erkrankungen des Knochenmarks, die gehäuft im höheren Alter auftreten. Dazu zählen unter anderem die Polycythaemia vera (PV), die primäre Myelofibrose (MF), die essenzielle Thrombozythämie (ET) und die Mastozytose.

GLOSSAR

Anämie: Blutarmut; Verminderung des roten Blutfarbstoffs und der roten Blutkörperchen.

Arterien: Blutgefäße, welche (mit Ausnahme der Herzkranzarterien) Blut vom Herzen wegführen.

B-Zell-Lymphom: eine Form von Lymphdrüsenkrebs.

Benigne Erkrankungen: gutartige Erkrankungen.

Biopsie: Untersuchung von Gewebe, das dem lebenden Organismus entnommen ist.

Blutplasma: flüssiger Bestandteil des Blutes, der dem Transport der Blutzellen dient.

Blutserum: klare Flüssigkeit, die sich bei Gerinnung vom Blutkuchen (gallertartige Masse, die sich aus dem Blut bei der Blutgerinnung bildet) absetzt.

Embolie: Verstopfung eines Blutgefäßes durch in die Blutbahn geratene körpereigene oder -fremde Substanzen.

Erythrozyten: rote Blutkörperchen.

Essenzielle Thrombozythämie: bösartige Erkrankung des Knochenmarks.

Hämoglobin: roter Blutfarbstoff.

Hämatopoese: Blutbildung, insbesondere Bildung der roten Blutkörperchen.

Hämophilie: Erbkrankheit, bei der die Blutgerinnung gestört ist; Bluterkrankheit.

Hodgkin-Lymphom: ein bösartiger Tumor des Lymphsystems.

Hormone: in Drüsen erzeugte, ins Blut abgegebene körpereigene Botenstoffe.

Leukämie: Blutkrebs; bösartige Erkrankung mit einer Überproduktion von weißen Blutkörperchen.

Leukozyten: weiße Blutkörperchen.

Lymphome: Sammelbegriff chronischer Lymphknotenvergrößerungen.

Maligne Erkrankungen: bösartige Erkrankungen.

Mastozystose: seltene Erkrankung, die durch Anhäufungen von Mastzellen in der Haut oder in den inneren Organen charakterisiert ist.

Myelofibrose: fortschreitende bösartige Erkrankung des blutbildenden Knochenmarks.

Myelom: Krebserkrankung des Knochenmarks.

Myeloproliferative Neoplasien: eine Gruppe seltener bösartiger Erkrankungen des Knochenmarks.

Non-Hodgkin-Lymphom: bösartige Erkrankungen des lymphatischen Systems.

Polycythaemia vera: Erkrankung der blutbildenden Zellen im Knochenmark.

T-Zell-Lymphom: eine Form der Non-Hodgkin-Lymphome.

Thrombophilie: erhöhte Aktivität des Blutgerinnungssystems.

Thrombose: völliger oder teilweiser Verschluss eines Blutgefäßes durch Blutgerinnsel.

Thrombozyten: Blutplättchen.

Venen: Blutgefäße, die das Blut zum Herzen führen.

Von-Willebrand-Erkrankung: angeborene Störung der Blutstillung (Blutgerinnung).

IMPRESSUM

HERAUSGEBER, MEDIENINHABER, REDAKTIONS- UND VERWALTUNGSADRESSE: RMA Gesundheit GmbH, Ghegastraße 3, Top 3.2, 1030 Wien. **REDAKTION:** Margit Koudelka. **KORREKTORAT:** Mag.^a Katharina Maier. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. **COVER:** shutterstock.com/ biolution GmbH. **DRUCK:** flyeralarm.at, Brown-Boveri-Straße 8, 2351 Wr. Neudorf.

Mit freundlicher Unterstützung von Novartis Pharma GmbH, Stella-Klein-Loew-Weg 17, 1020 Wien.



FREUDE

IN DIESEM MOMENT

rauscht das Blut durch die Adern und wir spüren
das Leben ganz besonders.

IN DIESEM MOMENT

sind in Österreich rund 10.200 Menschen von
Blutkrebs betroffen.

Deshalb arbeiten wir bei Novartis
seit über 30 Jahren mit viel Herzblut
an innovativen Therapien.



**Es
liegt
uns im
Blut!**

**#We care.
WeNeverStop.**

www.novartis.at

 **NOVARTIS**