

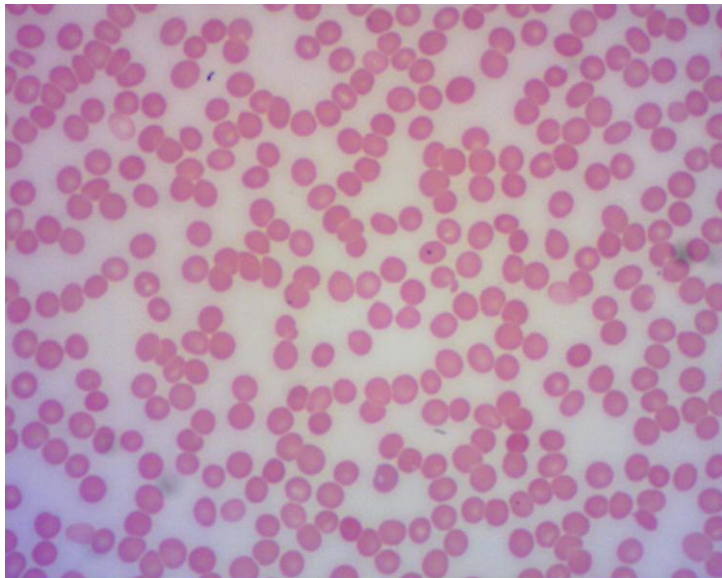
Blut und Blutkreislauf

(Copyright: Teleskop und Mikroskop Zentrum, Lacerta GmbH, 1050 WIEN, Schönbrunnerstr. 96)
www.teleskop-austria.at



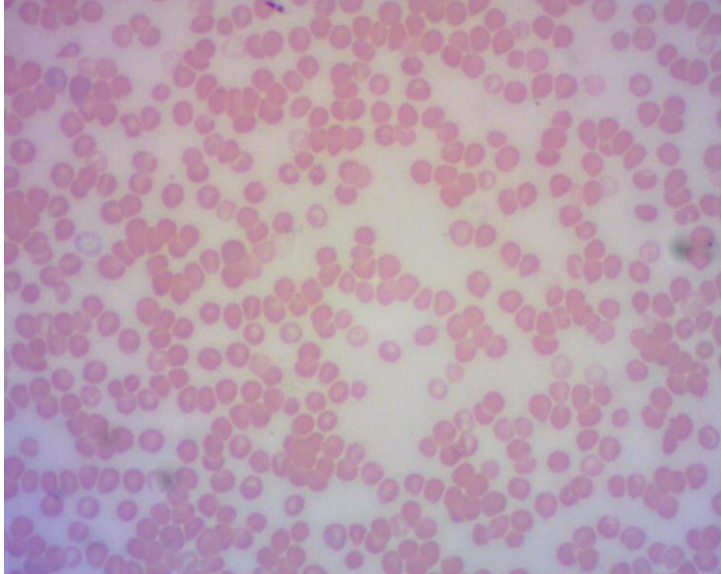
1. Blut Mensch

Die folgende Abbildung zeigt die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) eines Menschen. Die Zellen haben eine bikonkave, abgeplattete Form mit einem Durchmesser von rund 7,5 μm und einer Dicke von ca. 2 μm . Sie enthalten keine Zellorganellen und sind beim Menschen kernlos. Das bedeutet, dass sie nicht mehr zur Zellteilung (Mitose) befähigt sind. Der Hauptbestandteil der Erythrozyten bildet das Protein Hämoglobin (roter Blutfarbstoff). Die Funktion der Erythrozyten liegt in erster Linie im Transport von Sauerstoff und Kohlendioxid zur Versorgung von Gewebe.



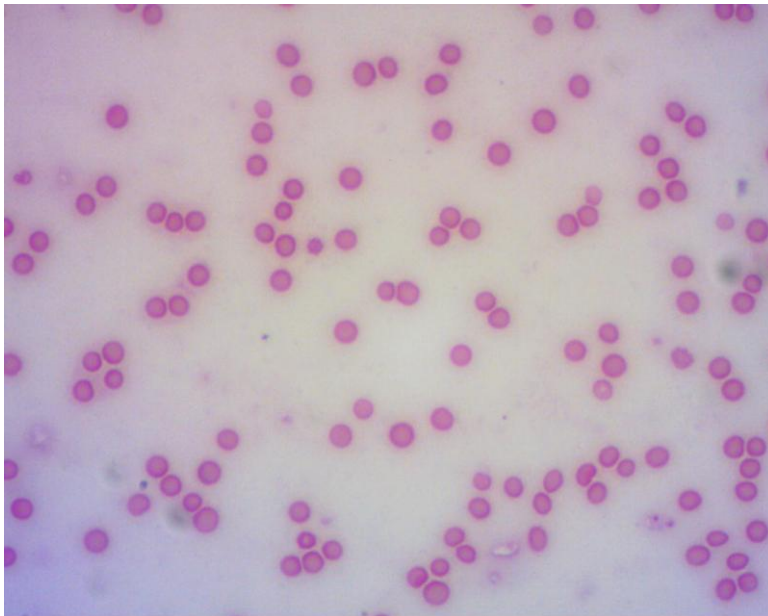
2. Blut Hase

Die Erythrozyten der Säugetiere sind mit denen des Menschen zu vergleichen. Sie unterscheiden sich lediglich in der Größe und Anzahl der Erythrozyten. Bei Kaninchen liegt der Durchmesser bei ca. 7 μm .



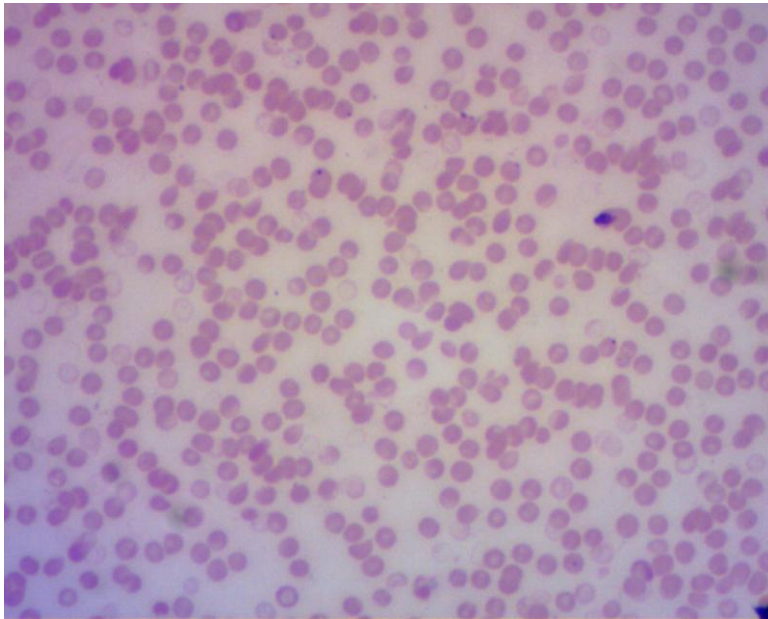
3. Blut Katze

Die Erythrozyten einer Katze haben einen Durchmesser von ca. 5,7 μm , das heißt sie sind deutlich kleiner als die der Menschen.



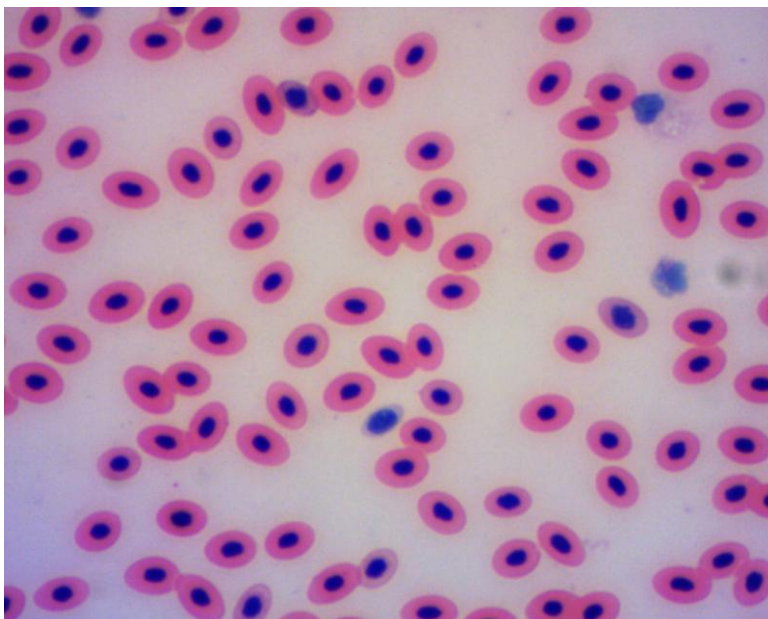
4. Blut Ratte

Die Erythrozyten einer Ratte haben einen Durchmesser 5,8 - 6,8 μm .



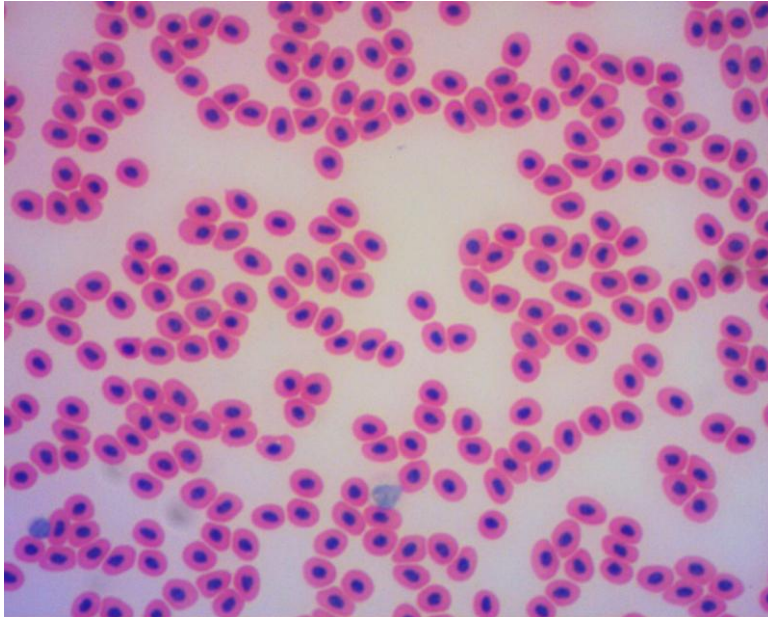
5. Blut Frosch

Die Erythrozyten der Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische sind große kernhaltige Erythrozyten, die in der Regel eine bikonvexe Form aufweisen. Die Erythrozyten der Frösche haben einen Durchmesser von 15 – 25 μm . Die Zellkerne sind dunkelblau gefärbt, das Cytoplasma rot. Die Zellen haben eine ovale Form. Bei genauerem Betrachten sind die Zellmembranen auch zu erkennen.



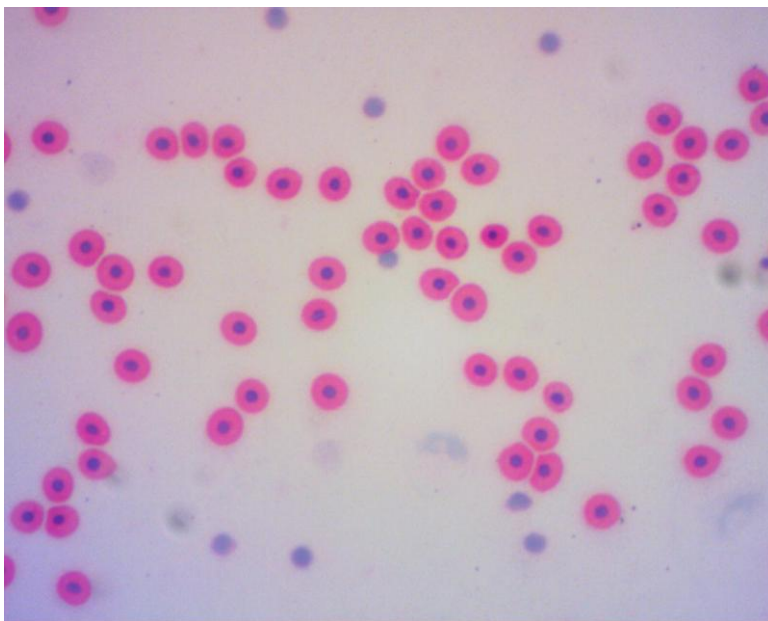
6. Blut Huhn

Die Erythrozyten der Hühner sind denen der Frösche recht ähnlich, aber etwas kleiner. Sie haben einen Durchmesser von 7,5 – 12 μm .



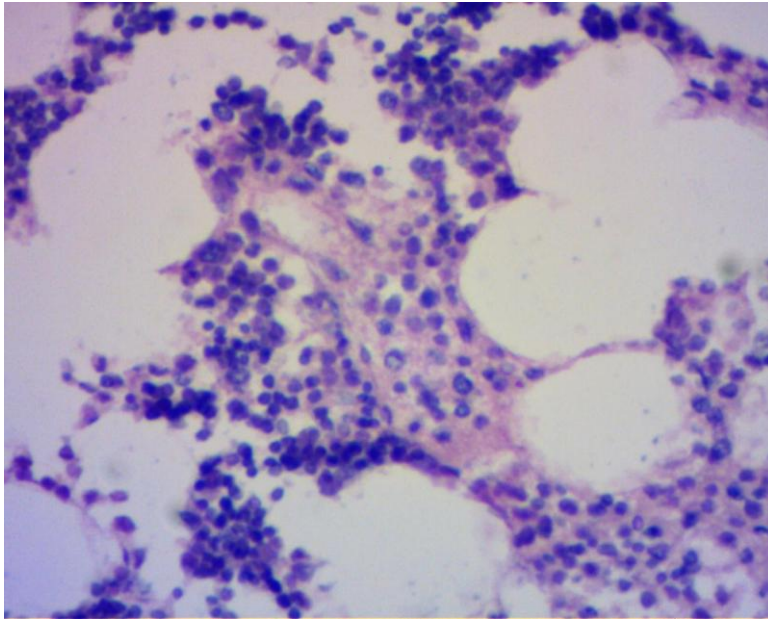
7. Blut Fisch

Die Erythrozyten der Fische sind wie schon erwähnt kernhaltig und haben einen Durchmesser von 10 – 15 μm . Die Zellen sind weniger oval, eher rund.



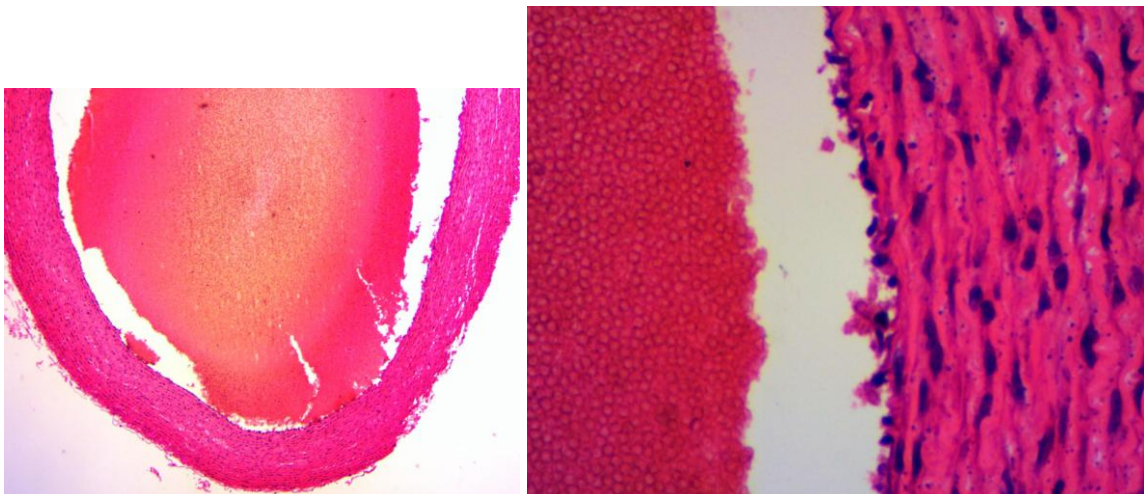
8. Rotes Knochenmark Rind

Rotes Knochenmark befindet sich im Zentrum von embryonalen Knochen als hämatopoetisches Organ (=Organ, das zur Blutbildung beiträgt). Zu sehen sind weite Blutsinus und Megakaryozyten. Megakaryozyten sind sehr große (70-120 μm) Zellen mit stark gelapptem Zellkern, der oft Mehrkernigkeit vortäuscht. Megakaryozyten sind die Vorläuferzellen der Thrombozyten (Blutplättchen), die eine wichtige Rolle bei der Blutgerinnung spielen.



9. Arterie Hase

Das folgende Bild zeigt eine Arterie im Querschnitt. Die kleinen dunklen Punkte sind die Zellkerne der Muskelzellen der Arterienwand. Die Muskelzellen sind länglich, und schmiegen sich dicht aneinander. Innerhalb des Gefäßes kann man die Erythrozyten deutlich erkennen. Prinzipiell unterscheidet man Arterien vom elastischen und vom muskulären Typ. Arterien vom elastischen Typ sind stets herznahe Gefäße, wie zum Beispiel die Aorta. Arterien vom muskulären Typ weisen den typischen dreischichtigen Wandbau von Gefäßen auf.



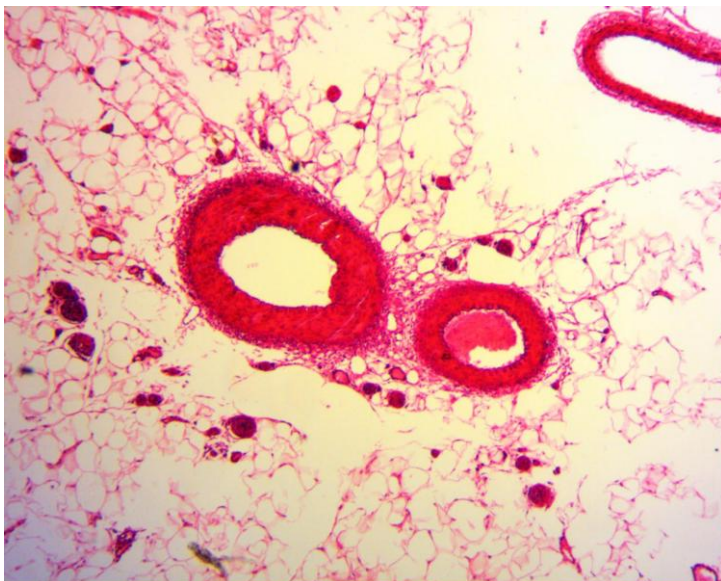
10. Arterie Hase (Elastikafärbung)

Die Elastikafärbung ist eine Spezialfärbung, die der Darstellung von elastischen Bindegewebsfasern dient. Es gibt die Resorzin-Fuchsin Färbung (Fasern erscheinen blauschwarz) und die Färbung mittels Orcein (elastische Fasern erscheinen braunrot). Oberhalb und unterhalb von der Arterie ist weisses Fettgewebe zu erkennen.



11. Vene Hase

Der Wandaufbau der Vene ist den entsprechenden Aufgaben angepasst. Venen sind für die Rückführung des Blutes zum Herzen verantwortlich. Sie haben die Fähigkeit zirkulierendes Blut in größeren Mengen zu speichern, daher ist ihre Gefäßwand auch um das 200-fache einer Arterie dehnungsfähiger. Die Adern sind von weissem Fettgewebe umgeben.



12. Vene Hase (Elastikafärbung)

Das folgende Bild zeigt eine Vene in der Elastikafärbung (siehe Arterie Hase oben). Die Wand der Blutgefäße besteht aus drei Teilen: die äussere Schicht ist das Adventitia, in der Mitte die Muskelschicht, innen das Endothel.

Bei den Arterien dominiert die Muskelschicht, bei den Venen ist das Adventitia mehr entwickelt, dessen Bestandteile sind Kollagen und elastische Fasern.



13. Vene und Arterie Meerschweinchen

Man kann drei dickere und zwei dünnere Blutgefäße sehen. Interessant ist die unterschiedliche Dicke der Wände und das Verhältnis des Muskelgewebes.

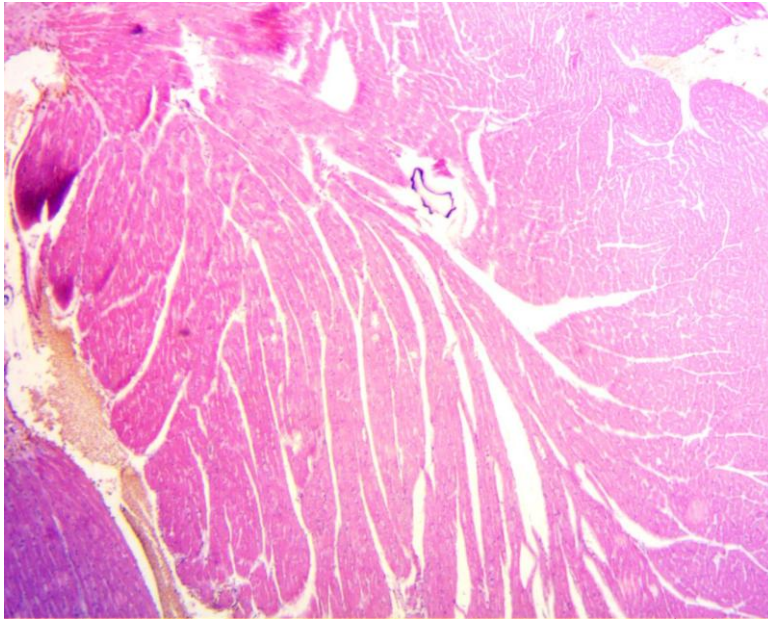
Die Vene ist mit Blut gefüllt.



13. Herz Maus sagittal

Der Herzmuskel ähnelt in seiner Struktur der quergestreiften Skelettmuskulatur, jedoch weist er einen speziellen Wandbau aufgrund seiner Funktion als zentrales Kreislauforgan auf. Man kann eine deutliche Querstreifung des Muskels erkennen.

Die Herzmuskelzellen sind an ihren Enden verzweigt und tragen den Zellkern zentral. Eine Herzmuskelzelle hat eine Länge von 50 – 100 µm, einen Durchmesser von 10 – 30 µm und einen Zellkern der rund bis oval ist.



14. Herz Maus

Gut zu erkennen sind die Muskelfasern, die die Herzkammern umgeben. Unter den Muskelfasern beinhalten die Herzmuskelfasern die meisten Mitochondrien, die für die Energieerzeugung verantwortlich sind. Innerhalb des Organs sind Blutrückstände zu sehen.

