

**Zeitschrift:** Das Schweizerische Rote Kreuz  
**Herausgeber:** Schweizerisches Rotes Kreuz  
**Band:** 74 (1965)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Kleiner Fragekasten des Blutspendedienstes

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# KLEINER FRAGEKASTEN DES BLUTSPENDEDIENSTES



## WARUM IST DIE HALTBARKEIT VON VOLL- BLUT AUF DREI WOCHEN BESCHRÄNKT?



*Von Dr. Kurt Stampfli*

Blut setzt sich bekanntlich aus einem flüssigen Anteil, dem Plasma, sowie einem festen Anteil, den Blutkörperchen, zusammen. Während die langdauernde Konservierung von Plasma und Plasmaprodukten technisch gelöst ist, bereitet die Aufbewahrung von Vollblut mit seinen Zellbestandteilen, den Blutkörperchen und Blutplättchen, immer noch erhebliche Schwierigkeiten.

Die Blutkörperchen sind den Gesetzen der Natur unterworfen und durchlaufen die Phasen der Zellbildung, der Reife, des Alters und des Zelltodes. Selbst innerhalb des Organismus bleibt die Lebensdauer der roten Blutkörperchen auf hundert bis hundertzwanzig Tage beschränkt. Sie verfügen, wie man heute weiss, über einen beträchtlichen Stoffwechsel. Für ihre aktiven Transportaufgaben benötigen sie eine erhebliche Energiemenge. So ist zum Beispiel der Kaliumgehalt der roten Blutkörperchen etwa zwanzigmal so gross wie derjenige des sie umgebenden Plasmas.

Die für den aktiven Transport von Kalium aus dem Plasma durch die Zellmembran ins Zellinnere sowie für die Aufrechterhaltung anderer solcher Konzentrationsgefälle erforderliche Energie beziehen die roten Blutkörperchen aus dem anaeroben Abbau von Traubenzucker.

Rund 0,3 Gramm Traubenzucker werden stündlich pro Liter Blut verbraucht. Das entspricht einer Energiebildung von fünfundzwanzig Grammkalorien. Da die roten Blutkörperchen nicht über eigene Zuckerreserven verfügen, kommt dem Blutzuckergehalt eine ausschlaggebende Rolle für ihre Lebensdauer ausserhalb des Organismus zu.

Schon während des Ersten Weltkrieges wurde nach Mitteln gesucht, um Blutreserven anzulegen, die möglichst lange die Eigenschaften von Frischblut beibehalten. Wissenschaftler bemühten sich darum, die Schwierigkeiten, die durch die Gerinnung des Blutes bei der Konservierung entstehen, zu überwinden. Es stellte sich heraus, dass vor allem zwei Bedingungen die Aufbewahrung roter Blutkörperchen ausserhalb des Organismus günstig zu beeinflussen vermögen. Erstens gilt es, den Stoffwechsel möglichst lange aufrechtzuerhalten, indem man die erforderlichen Energiespender in optimalen Mengen zur Verfügung stellt. Ohne Zusatz von Traubenzucker bleiben die roten Blutkörperchen nur so lange lebensfähig, bis der Blut-

zucker aufgebraucht ist, und dies ist bereits nach wenigen Tagen der Fall. Zweitens lassen sich Stoffwechsellvorgänge durch Abkühlen wesentlich verlangsamen. So wird zum Beispiel bei vier Grad Celsius nur ein Hundertstel der sonst bei Körpertemperatur benötigten Zuckermenge verbraucht. Die Abkühlung bewirkt also eine Hemmung des natürlichen Alterungsvorganges, und es bleiben die roten Blutkörperchen ausserhalb des Organismus länger erhalten als es ihrer Lebensdauer im Kreislauf entspräche.

Vollblut wird heute allgemein bei vier Grad Celsius unter Zusatz einer gerinnungshemmenden Traubenzuckerlösung gelagert. Rote Blutkörperchen, die unter diesen Bedingungen nicht länger als drei Wochen aufbewahrt werden, weisen wohl leichte morphologische, physikalische und chemische Veränderungen auf, die sich jedoch nach der Transfusion wieder zurückbilden. Die Lebensdauer solcher roter Blutkörperchen im Empfängerkreislauf bleibt normal.

Werden die Konserven hingegen länger als drei Wochen gelagert, so bilden sich diese Veränderungen der roten Blutkörperchen nach der Transfusion nicht mehr zurück, die roten Blutkörperchen können ihre Stoffwechsellätigkeit im Empfängerkreislauf nicht wieder aufnehmen. Durch den Konservierungsvorgang geschädigte rote Blutkörperchen sind also im Kreislauf einer raschen Zerstörung unterworfen. Diejenigen, welche die ersten vierundzwanzig Stunden nach der Transfusion überleben, haben eine normale Lebensdauer. Nach dreiwöchiger Lagerung überleben im Empfängerkreislauf noch rund siebenzig Prozent der unter üblichen Bedingungen konservierten roten Blutkörperchen.

Durch die Aufbewahrung bei vier Grad Celsius unter Zusatz einer gerinnungshemmenden Nährlösung gelingt es somit, Vollblut wenigstens für die Dauer von drei Wochen so zu erhalten, dass es noch nutzbringend und ohne Schaden für den Empfänger übertragen werden kann. Eine langfristige Aufbewahrung ist unter normalen Verhältnissen von relativ geringer praktischer Bedeutung; denn einem gut organisierten Blutspendedienst muss es gelingen, seine Blutentnahmen dem laufenden Bedarf anzupassen und so zu vermeiden, dass Vollblutkonserven durch zu lange Lagerung verderben.