Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 59 (1949-1950)
Heft: 5

Artikel: Fortschritte in der Plasma-Fabrikations-Abteilung
Autor: Sager, Hans
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-556647

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.01.2026

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

FORTSCHRITTE IN DER PLASMA-FABRIKATIONS-ABTEILUNG

VON DR. HANS SAGER

Nachdem im Juni 1948 mit der Errichtung der Plasma-Trocknungsanlage begonnen worden war, konnte vom Zentrallaboratorium im Januar 1949 mit der Herstellung von Trockenplasma und der Bereitstellung von Zitratflaschen, ferner von Entnahme- und Transfusionssystemen begonnen werden. Wie hat sich aber diese Fabrikationsabteilung während ihres ersten Lebensjahres entwickelt?

Im Verlaufe des Jahres 1949 wurde unsere Anlage durch die Einrichtung einiger weiterer Apparate ergänzt. Wie dies bei solch verwickelten technischen Einrichtungen nicht anders zu erwarten war, mussten verschiedene Ergänzungen und Verbesserungen vorgenommen werden. Mit der für uns neuen amerikanischen Apparatur mussten vorerst Erfahrungen gesammelt und die Arbeitsmethoden den gegebenen Verhältnissen angepasst werden.

Die wichtigste Aufgabe, die es zu erfüllen galt, bestand darin, ein geeignetes, zuverlässiges Personal in den mannigfaltigen Aufgabenkreis einzuarbeiten. Dies bot um so mehr Schwierigkeiten, als sich in der Schweiz keine Arbeitskräfte mit der erforderlichen kombinierten Ausbildung finden liessen, die schon nach kurzer Zeit eine selbständige Arbeit hätten übernehmen können. So wird beispielsweise vom Laboranten verlangt, dass er zur Ausführung bestimmter Arbeiten bakteriologische und chemische Kenntnisse besitze, die Durchführung gewisser Prüfungen setzt biologisches Wissen voraus, und die Bedienung der Apparaturen erfordert technisches Verständnis.

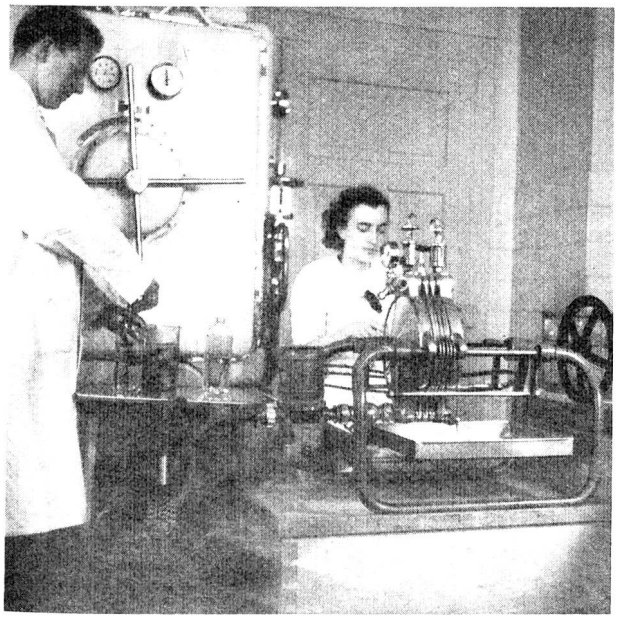
Trotz diesen Schwierigkeiten, die nun zum grössten Teil behoben sind, ist das Produktionsergebnis zufriedenstellend ausgefallen, wie die folgenden Angaben beweisen:

Trockenplasma	6597
Destilliertes, steriles und pyrogenfreies Wasser	2757
Zitratflaschen, steril, pyrogenfrei . .	8759
Entnahmesysteme, steril, pyrogenfrei .	9300
Transfusionssysteme, steril, pyrogenfrei .	3640

Während des letzten Jahres richtete sich unsere Aufmerksamkeit vornehmlich auf Verbesserungsmöglichkeiten in der Herstellung, im Ausbau der Fabrikationskontrolle, in der chemischen Erfassung der Qualität und in der Form der Abgabe unserer Produkte.

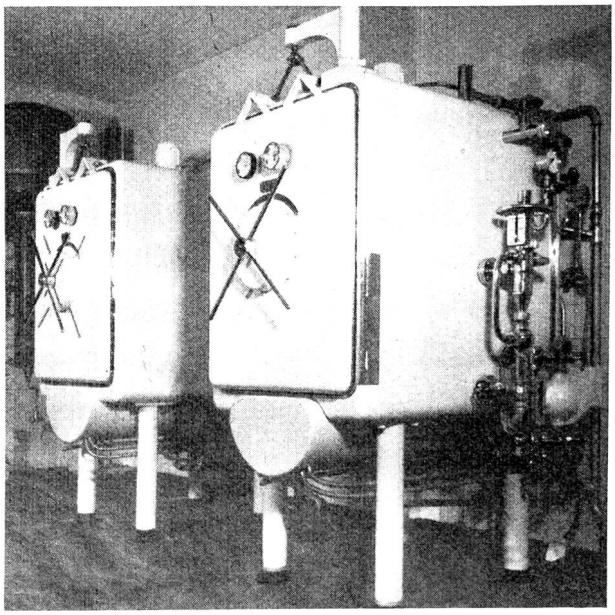
Neben der notwendigen Reservestellung konnten wir Erkrankten durch Vermittlung der Aerzte und Spitäler im vergangenen Jahre nahezu 2500 Flaschen Trockenplasma zuführen.

Die Lösungen werden in einer Filterpresse mit Seitzfilterschichten von pyrogenen Stoffen befreit, in Flaschen abgefüllt und sofort sterilisiert.



In den beiden Autoklaven können täglich bis zu 4000 Flaschen sterilisiert werden.

Photos Hans Tschirren, Bern.



Das Blut wird Flasche nach Flasche durch eine kontinuierlich arbeitende Zentrifuge geschickt und das abgetrennte Plasma steril aufgefangen.

Das flüssige Plasma wird aus dem Mischkolben aseptisch in leere, sterile Infusionsflaschen abgefüllt. Gleichzeitig werden jedem Kolben eine Anzahl Kontrollproben entnommen, die unter anderem auf Sterilität und Hämoglobingehalt geprüft werden.

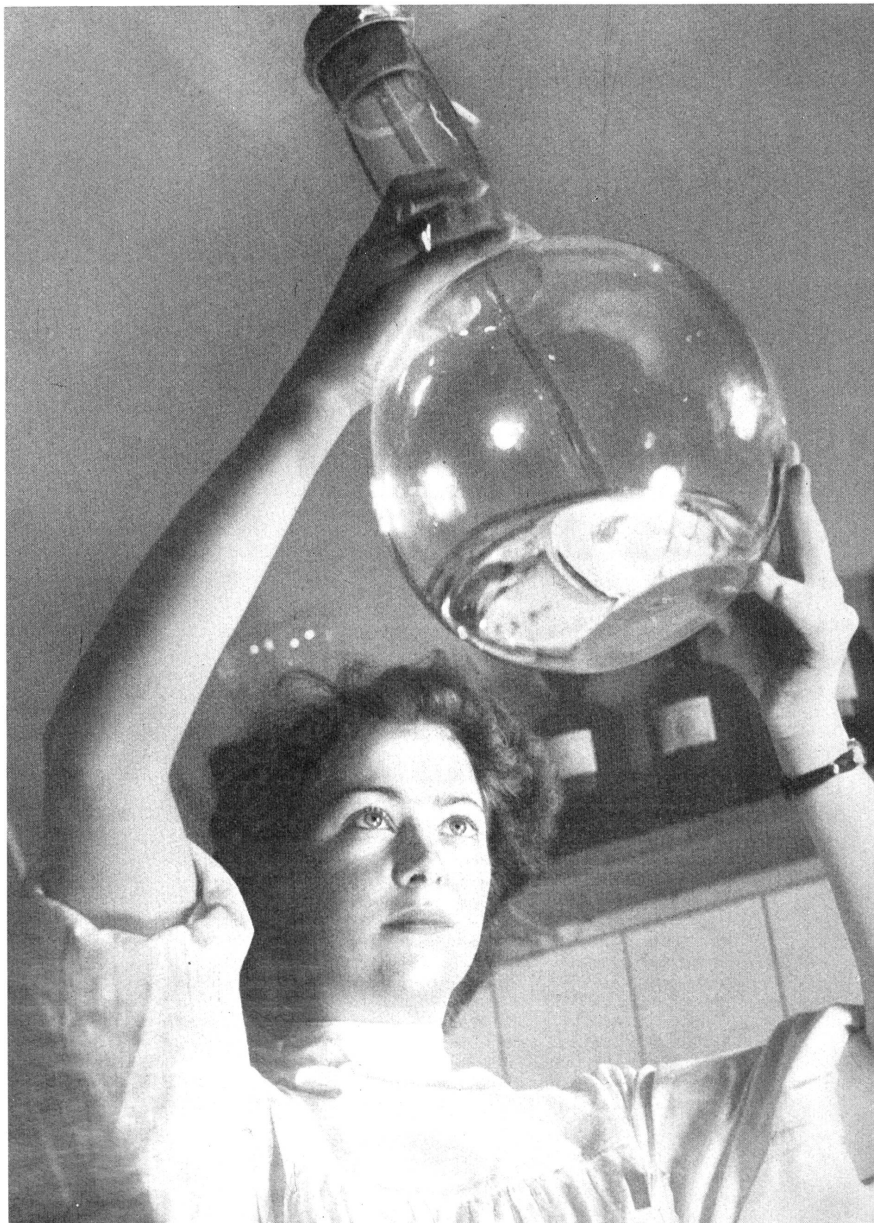
Bild rechts:
Höchste Reinheit ist für alle Lösungen und Geräte, die bei der Trockenplasmafabrikation verwendet werden, oberstes Gebot.

PHOTOS HANS TSCHIRREN, BERN

Neben der notwendigen Reservestellung konnten wir Erkrankten durch Vermittlung der Aerzte und Spitäler im vergangenen Jahre nahezu 2500 Flaschen Trockenplasma zuführen.

WAS SIND PYROGENE STOFFE?

Pyrogene sind Stoffe, die in die Blutbahn eingespritzt, Fieber erzeugen. Sie werden in Bakterienleibern erzeugt und gelangen von dort wohl durch Extraktion oder während ihrer Verwesung in die Umgebung der Mikro-Organismen. Pyrogene werden durch die Sterilisationshitze nicht vernichtet.



WIEVIEL BLUT BESITZT DER MENSCH?

Die Blutmenge eines normalen erwachsenen Menschen mit Durchschnittsgewicht beträgt schätzungsweise 7 bis 7,5 Liter Blut. Unter gewissen Voraussetzungen, wenn das Sauerstoffbedürfnis der Gewebe stärker als gewöhnlich ist, kann das Blutvolumen erhöht werden. Zu diesen Voraussetzungen gehört: hohe Aussentemperatur, beträchtliche Höhenlage, Muskelarbeit, starke Erregung und Schwangerschaft. Eine Abnahme der Blutmenge kann durch Blutungen verursacht werden, ferner durch eine Abnahme der Gesamtanzahl der roten Blutkörperchen, durch Plasmaverlust infolge ausgedehnter Verbrennungen oder durch Wasserverlust aus dem Blut.

WELCHES IST IHRE BLUTGRUPPE?

Es gibt vier Hauptblutgruppen: A, B, AB und O. Ausserdem wurden Untergruppen dieser Hauptgruppen festgestellt.

Bei einer Vollbluttransfusion muss ein Mensch dasjenige Blut erhalten, das seiner Blutgruppe entspricht. Deshalb wird an Patienten mit Blutgruppe A auch Blut von Gruppe A gegeben, an Patienten mit Blutgruppe B Blut von Gruppe B usw. Gibt man einem Patienten der Gruppe B Blut von Gruppe A, so verklumpen die Blutkörperchen der Gruppe B, was schwerwiegende Folgen haben kann; doch ist es unter gewissen Bedingungen möglich, an Patienten von Gruppe A, B oder AB Blut von Gruppe O zu geben.

Um sicher zu sein, dass das einem Patienten gegebene Blut mit dessen eigenem Blut übereinstimmt, werden erst entsprechende Blutproben gemischt. Falls die Blutkörperchen des Spenders nicht verklumpen, wenn sie mit dem Blutserum des Empfängers in Berührung kommen, und umgekehrt, so vertragen sich die beiden Blutarten, und eine erfolgreiche Bluttransfusion ist gewährleistet.

WAS IST DER RHESUSFAKTOR?

Obwohl die vier Hauptgruppen schon im Jahre 1901 erkannt wurden, vermochte dieses Wissen die schweren und oft verhängnisvollen Folgen, die gelegentlich den Bluttransfusionen folgten, nicht gänzlich zu bannen. Ausserdem konnten sich die Aerzte die zahlreichen Totgeburten und die lebensbedrohende Gelbsucht bei Neugeborenen nicht erklären. Immerhin fiel auf, dass diese Tragödien sich meist ereigneten, wenn die Mütter schwierige frühere Geburten oder eine Bluttransfusion hinter sich hatten. Doch blieben die Geburtszwischenfälle und die untypischen Transfusionsreaktionen ungeklärt, bis eine neue individuelle Verschiedenheit des menschlichen Blutes, jetzt als Rhesusfaktor bekannt, entdeckt wurde.

Es war im Jahre 1940, als Wissenschafter auf diese zu den Hauptblutgruppen in keiner Beziehung stehenden Besonderheit des Blutes stiessen. Da sie zuerst beim Rhesus-Affen festgestellt wurde, nannte man sie «Rhesusfaktor». Die 85 Prozent der weissen Menschenrasse, die dieses Merkmal des Blutes besitzen, werden rhesuspositiv, die übrigen 15 Prozent, denen es fehlt, rhesusnegativ genannt. Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Rhesusfaktors eines Menschen wird, in gleicher Weise wie die Farbe der Haut, der Augen, des Haares usw., durch Vererbung bestimmt und ändert sich während des ganzen Lebens nicht.

Der Rhesusfaktor ist bei einer Bluttransfusion und bei einer Schwangerschaft von Bedeutung, da die Einführung von rhesuspositivem Blut in den Blutkreislauf rhesusnegativer Personen die Entstehung von Antikörpern verursachen kann. Wenn dies geschieht, so sagen wir: die rhesusnegative Person ist rhesusempfindlich geworden. Obwohl die Antikörper in diesem Augenblick keine Reaktion in der nun rhesusempfindlichen Person verursachen, werden wir sehen, dass ihr Vorhandensein eine Gefahr werden kann.

Auf zwei Arten kann Rhesusempfindlichkeit zustandekommen: *erstens* durch die Uebertragung von rhesuspositivem Blut auf eine rhesusnegative Person; annähernd die Hälfte solcher Empfänger wird schon nach ein bis zwei Blutübertragungen rhesusempfindlich und produziert wirksame Antikörper. Jede darauf folgende Transfusion von rhesuspositivem Blut steigert die Antikörperbildung; zudem werden die zugeführten rhesuspositiven Blutkörperchen rasch zerstört, was in seltenen Fällen schwerwiegende Folgen haben kann.

Zweitens durch Schwangerschaft. Glücklicherweise geschieht dies nicht in allen Fällen, sondern nur ungefähr in einem von 200—250, und am seltensten bei der ersten Schwangerschaft einer Frau. Das Kind eines rhesuspositiven Vaters und einer rhesusnegativen Mutter kann rhesuspositiv sein. Es ist möglich, dass die rhesuspositiven Blutkörperchen des Kindes vor der Geburt in den Blutkreislauf der Mutter gelangen und sie rhesusempfindlich machen. Die dadurch in der Mutter gebildeten Antikörper kehren dann zu dem Kinde zurück und verursachen die Zerstörung seiner Blutkörperchen.

Da, wie oben ausgeführt, eine rhesusverträgliche Blutübertragung ungefähr 5- bis 10mal häufiger zur Rhesusempfindlichkeit führt als eine rhesusunverträgliche Schwangerschaft, ist es nötig, bei Frauen und Mädchen im gebärfähigen Alter vor jeder Blutübertragung den Rhesusfaktor zu bestimmen. Ist nämlich die Ueberempfindlichkeit einmal vorhanden, so hält sie lebenslänglich an, und die Gefahr einer schweren Schädigung des Neugeborenen besteht dann bereits bei der ersten Schwangerschaft.

Es ist wünschenswert, dass bei allen Frauen, die ein Kind erwarten, der Rhesusfaktor bestimmt werde, damit festgestellt werden kann, ob für das Kind die genannte Gefahr besteht, und geeignete Massnahmen getroffen werden können. Auf diese Weise können die Gefahren des Rhesusfaktors auf ein Mindestmass beschränkt werden.