Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern

Band: 26 (1969)

Vereinsnachrichten: Naturforschende Gesellschaft in Bern : Sitzungsberichte aus dem Jahre 1968

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: 13.07.2025

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

Sitzungsberichte aus dem Jahr 1968

1890. Sitzung, 6. Februar 1968

Gemeinsam mit der Geographischen Gesellschaft Bern.

a) Geschäftlicher Teil: Genehmigung der Rechnung 1966/67; b) Vortrag von Herrn Prof. Dr. W. SIMON, Paläontologisch-geologisches Institut der Universität Heidelberg: *Geologie und Kulturgeschichte* (mit Film).

1891. Sitzung, 15. Februar 1968

Gemeinsam mit der Geographischen Gesellschaft Bern.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. W. WEISCHER, Freiburg i. Br.: *Die Erdbebenkatastrophe in Südchile und ihre Auswirkungen.*

1892. Sitzung, 20. Februar 1968

Gemeinsam mit der Biochemischen Vereinigung Bern.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. Ch. WEISSMANN, Zürich: *Die enzymatische Synthese infektiöser Virus-RNS.*

1893. Sitzung, 15. Juni 1968

Führung durch die Anlagen der Compagnie de Raffinage Shell (Suisse) in Cressier NE.

Diese Exkursion war im vorigen Jahr angesagt und stieß auf sehr großes Interesse, da die Raffinerie damals kurz nach Betriebseröffnung Gegenstand öffentlicher Auseinandersetzungen war. Wegen Attentatsdrohungen verfügte die Betriebsleitung kurz vor der geplanten Besichtigung eine totale Besuchssperre. Der jetzt neu angesagten Führung schlossen sich nur noch knapp 30 Mitglieder an. Sachverständige der Firma orientierten vorerst über die zur Betriebsplanung und Standortwahl führenden wirtschaftlichen Hintergründe, über das bestehende und geplante europäische Pipelinenetz und über die Raffinage des Rohöls. Dabei gingen sie auch eingehend auf die zahlreichen Fragen der Anwesenden ein. Besonderem Interesse begegnete die Darlegung der Sicherheitsvorkehren gegen denkbare Not- und Katastrophenfälle. In einer anschließenden Rundfahrt durch das weitläufige Betriebsgelände folgten wir dem Raffinageprozeß und bekamen Einblick in ein modernes Unternehmen, das Produktionskraft und wirtschaftliche Bedeutung mit weitgehend automatisierten Fabrikationsmethoden und damit minimalem Personalbestand verbindet. Die Firma offerierte zum Abschluß einen Trunk, wobei sich Gelegenheit zu weiterer Aussprache und zum Dank für die Führung ergab. Das anschließende Mittagessen in Ins vereinigte nur wenige Teilnehmer.

1894. Sitzung, 25. Juni 1968
Hauptversammlung

a) Geschäftlicher Teil: Jahresbericht des Präsidenten. Jahresbeitrag: keine Änderung. Wahlen: Die Naturschutzkommission wird ergänzt, wobei die Versammlung den Vorschlägen des Vorstandes folgt.

b) Führung durch die Sonderausstellung Biologie der Wale durch Herrn Dr. H. SAEGESSER und Demonstration der mineralogischen Neueingänge durch Herrn Dr. H. A. STALDER im Naturhistorischen Museum Bern.

1895. Sitzung, 29. Oktober 1968

Vortrag von Herrn Prof. Dr. W. MENKE, Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Köln: *Chloroplasten — Struktur und Funktion.*

1896. Sitzung, 5. November 1968

Vortrag von Herrn Prof. Dr. B. HAHN, Physikalisches Institut, Bern: *Die Flüssigkeit als Detektor für subnucleare Teilchen.*

1897. Sitzung, 26. November 1968

Vortrag von Herrn Prof. Dr. M. SCHÜRER, Astronomisches Institut, Bern: *Erdvermessung mittels Satelliten.*

1898. Sitzung, 12. Dezember 1968

Gemeinsam mit dem Medizinischen Bezirksverein.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. K. LENGGENHAGER, Chirurgische Klinik der Universität Bern: *Altes und Neues über Wirkung und Behandlung der Fettembolie* (mit Farbfilm).

Vielfach wird immer noch die Auffassung vertreten, daß Fett-Tropfen den Kreislauf im Kapillargebiet wegen der erhöhten Viskosität des tropfbaren Fettes verstopfen. Nach schweren Unfällen (meist mit Zertrümmerung von Knochen) wird tatsächlich tropfbares Fett in

den Haematomen, bei Sektionen in den verschiedensten Organen angetroffen.

Ausgehend von der bekannten Tatsache, daß Luft, welche ins Venensystem des Menschen (oder eines Säugetieres) gedrungen ist, im Gegensatz zur Fettembolie den Lungenkreislauf praktisch nicht durchbricht, wird die frühere Ansicht über die Wirkungsweise der Luftembolie kritisiert. Letztere wollte die Erklärung über den Weg des Ballon- oder Luftherzens geben, wonach in das rechte Herz eingedrungene Luft wie eine Art Ventil das nachströmende Blut nicht mehr eintreten lasse. Durch Farbphotos wird jedoch im Tierversuch gezeigt, daß dieses Ballonherz beim Setzen einer Luftembolie eine sekundäre Erscheinung ist, weil sich zunächst die Lungen-Kapillaren durch die Luftblasen völlig verstopfen. Erst hernach bleibt überflüssige Luft noch im rechten Herzen stecken, entleert sich jedoch sofort, wenn die ausführende Lungenarterie durchschnitten wird.

Die Wirkung der Luftembolie geht also über die Wirkung der Oberflächenspannung, da die Menisken der Luftbläschen sich im Kapillargebiet wie Bremsklötze ausnehmen. S. Abb. 1.

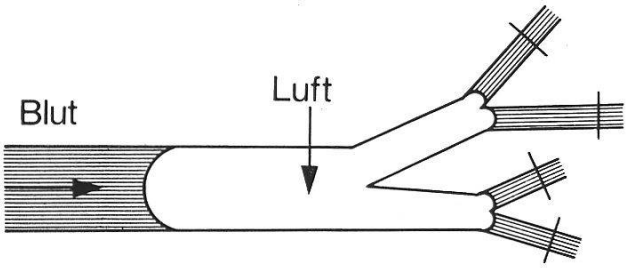

Abb. 1 Dank der Oberflächenspannung verankert sich eine Luftblase im Kapillargebiet.

Vergleicht man nun die Steighöhe von Blut oder Wasser mit derjenigen von tropfbarem Menschenfett oder Olivenöl, so erweist sich die Steighöhe des Öls als nur $^2/_3$ der Höhe des Blutes oder des Wassers. Dies wurde an Hand von standardisierten Pipetten gezeigt, welche auf schiefer Ebene ruhend, in Blut und in Öl getaucht wurden. Die unterschiedlich resultierenden Steighöhen ergeben für Blut zum Beispiel 180 mm, für Öl oder tropfbares Fett nur 120 mm, entsprechend einem Verhältnis von rund 3 : 2.

Bringt man nun in einer horizontalen (oder auch senkrechten) Kapillaren unmittelbar nach einem Segment Blut (oder Wasser) noch Öl hinzu, so bedingt die stärkere Oberflächenspannung des Blutes (oder Wassers) eine gegensinnige Ausziehung des angrenzenden Öl-Meniskus. S. Abb. 2.

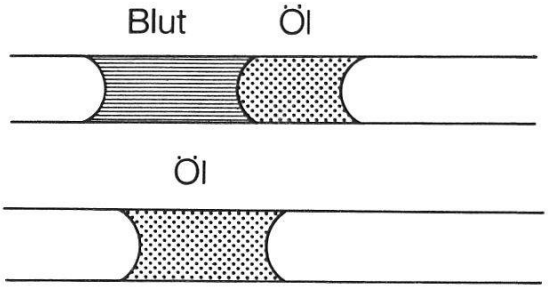

Abb. 2 Blut zwingt das Öl in einen gegensinnigen Grenzmeniskus.

Dadurch aber wird die Saugkraft dieses Grenzmeniskus um $^2/_3$ vermindert. Infolgedessen steigt ene Blut- (oder Wasser)-säule, durch ein kleines Ölsegment überschichtet, in den verwendeten Standard-Kapillaren wiederum nur bis knapp zu $^2/_3$ der Bluthöhe.

Zur Imitation der Kapillarenverzweigungen wird nun ein sanduhrähnliches Glasröhrchen benützt, welches senkrecht steht und durch Schlauch mit einem gegenständigen Blut-Reservoir verbunden wird (s. Abb. 3) [1].

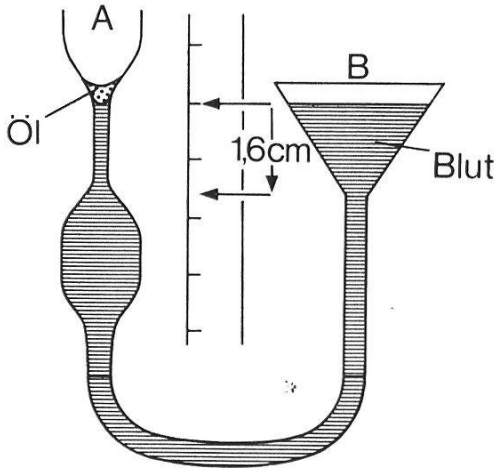

Abb. 3 Der Behälter B kann um 1,6 cm gesenkt werden, erst danach reißt der Öl-«Blut»-Meniskus ab und neue Niveaugleichheit stellt sich ein.

Nach Vorfüllung mit «Blut» (oder Wasser) über die Engpaßstelle hinaus wird das «Sand-

[1] Aus Gründen besserer Reinigung der Kapillaren wurde immer Haemoglobinlösung an Stelle von Vollblut verwendet.

uhr-Gefäß» mit Öl leicht überschichtet. Durch Senkung des rechten Schenkels durch eine Mikroschraube wird der Grenzmeniskus Öl-«Blut» (oder -Wasser) bis in die enge Eingangsstellung der Kapillare gebracht und die Stellung des Zeigers abgelesen.

Von dieser Ausgangsstellung weg kann der rechte Schenkel der Abb. 3 noch um 16 mm gesenkt werden, ohne daß der Öl-«Blut»-Meniskus sich weiter nach unten verschiebt. Erst bei weiterem Senken auf 17 mm hinab reißt dieser Meniskus durch, und es stellt sich wiederum Niveau-Gleichheit links und rechts ein. Dagegen trägt ein reiner «Blut»- (oder Wasser-) Meniskus rund 50 mm. Überschichtet man nun das «Blut» (oder das Wasser) durch eine kleine Schicht von Äthyläther, so bedarf es anstatt 50 mm Sog nur noch eines solchen von 12 mm, um den Grenzmeniskus Äther-«Blut» durch den Engpaß zu ziehen, da Äther einen stark Oberflächen-Spannungs-erniedrigenden Effekt hat.

Auch bloße Ätherdämpfe bewirken starke Herabsetzung der Oberflächenspannung, was an Hand eines laufenden Farbfilmes gezeigt wurde und in schweren Fällen menschlicher Fettembolie mit Erfolg in Form einer Äthernarkose an unserer Klinik angewandt wurde.

Unter anderem wurde das blitzartige Auseinanderweichen von auf Wasser schwimmendem Kohlepulver bei Annäherung eines mit Äther angefeuchteten Watteknäuelchens gezeigt; ferner das Ansteigen einer Blutsäule in einer Kapillaren, deren unteres Ende rasch in Äther getaucht und sofort wieder herausgezogen wird; das sofortige Ausfließen eines durch abgestellten Wasserhahn stagnierenden «Totwassers» durch ein unter den hängenden Wassertropfen gehaltenes, erwärmtes Ätherfäß; das sofortige Sinken eines auf der Wasseroberfläche schwimmenden Reißnagels bei Auftropfen eines kleinen Äthertröpfchens auf dessen Randpartie.

In gleicher Weise läßt sich nun (ebenfalls nach eigenen Untersuchungen) diese Oberflächen-Grenzspannung zwischen Öl und Blut herabsetzen durch ein biologisches Detergens, das Lipostabil [2], welches nach unsern Untersuchungen im Gegensatz zu den andern bekannten Detergentien das Blut nicht haemolysiert. Nach Prospekt soll dieses Mittel Fett, welches ins Blut gelangt ist, fein emulgieren und auch lösen.

Da jedoch bei klinisch ausgebildeter Fettembolie dieses nachträglich in die Blutbahn gespritzte Mittel nicht an die stagnierenden Fett-Tröpfchen herankommt, kann es seine Wirkung erst entfalten, nachdem durch vorgängige Äthernarkose das Wandern der verstopfenden Fett-Tröpfchen stattgefunden hat.

Im Gegensatz zum Lipostabil diffundieren Ätherdämpfe in sehr kurzer Zeit durch die Gewebe und gelangen so zu den festsitzenden Fett-Tröpfchen, welche nun zu wandern beginnen und damit auch der Wirkung des Lipostabils zugänglich geworden sind.

Wiederum wurden Beispiele für die stark oberflächenaktive Wirkung auch des Lipostabils an Hand von Farbbildern gezeigt: das nur noch auf $^1/_5$ Höhe Ansteigen des $1^0/_{00}$igen Lipostabil-H_2O in Kapillaren, verglichen mit Blut; das blitzartige Auseinanderfahren von Kohlestaub auf Wasser nach Auffallen eines einzigen Tropfens Lipostabil in die Mitte des schwimmenden Kohlestaubes, das sofortige Sinken eines auf der Oberflächenhaut des Wassers schwimmenden Reißnagels, wenn auf dessen Randpartie ein einziger Tropfen Lipostabil aus ganz geringer Höhe aufgetropft wird; die enorm starke Verkleinerung von Chloroformtropfen, die in eine Lipostabillösung einfließen gelassen werden im Gegensatz zu den großen Chloroformtropfen, welche in gewöhnliches Wasser enfließen gelassen werden u. a.

So empfiehlt sich also bei der menschlichen Fettembolie die Kombination von Äthernarkose mit intravenöser Lipostabil-Injektion zur wirksamen Herabsetzung der Grenzflächenspannung, was zum Wandern und hernach zur besseren Emulgierung der sonst seßhaften und deshalb schädlichen Fett-Tröpfchen führt.

Durch die Lipase des Blutes werden die nun zirkulierenden Fett-Tröpfchen bald weiterhin verkleinert und aufgelöst.

Eine sehr wirksame Unterstützung zur Behandlung der Fettembolie bildet auch die Erhöhung des Blutdruckes, am besten durch Bluttransfusionen.

Autorreferat

[2] Firma: Nattermann, Köln.