

## Die Zitronenlösung

Skorbut ist eine der ältesten bekannten Krankheiten, an der Seefahrer litten. Die frühesten Berichte dieser Erkrankung lassen sich bis ins antike Ägypten zurückverfolgen. Es war bekannt, dass Seefahrer an Bord von Handelsschiffen krank wurden, doch niemand verstand warum. Um auf See zu überleben, transportierten die Schiffe große Mengen an Zwieback und Pökelfleisch mit sich, da diese Nahrungsmittel sich gut für eine lange Lagerung eigneten. Außerdem lieferten sie genügend Energie, um die Seemänner den ganzen Tag arbeiten zu lassen, und sie konnten darüber hinaus mit Fisch und Käse gegessen werden. Es ist jedoch klar, dass Nahrungsmittel wie Fisch und Käse, schnell schimmeln und verderben; also musste ein Ersatz her. Nach einer Weile auf See schien es, als würden zahlreiche Seemänner der Krankheit früher oder später erliegen. Skorbut war eine furchtbare Erkrankung. Zunächst verursachte sie überwältigende Müdigkeit, dann blutendes Zahnfleisch und schließlich Flecken auf der Haut, die zu Geschwüren wurden. Die Müdigkeit entwickelte sich zu einer lähmenden Schwäche, die letztendlich dazu führte, dass die betroffene Person bettlägerig wurde; in den späteren Stadien verfärbte sich die Haut schwarz und wenn das Schiff nicht rechtzeitig in den Hafen zurückkehren konnte, starb die Person schließlich.

Unsere Geschichte beginnt an einem bewölkten Morgen im Mai 1747, als die HMS Salisbury mit ihren 50 Kanonen unter vollen Segeln durch die Biscaya segelte – sie war die Herrscherin der See, egal wohin sie kam. Kapitän George Edgcumbe stand auf der Brücke des Schiffs und dachte an seinen Triumph Ende März zurück. Sie waren auf das französische Freibeuterschiff „Frap de Borde“ gestoßen, das sie beschossen und eroberten. Welch eine Beute, die sie zurück nach Portsmouth mitbringen konnten! Und das mit nur wenigen Opfern!

Als er dort stand, schwelgend in Erinnerungen an kürzliche Errungenschaften, rüttelte ihn ein lautes Knarren der Fußbodendielen aus seinem Tagtraum. Es war einer der Stewards aus seiner Mannschaft, Betroffenheit und Furcht bedeckten sein Gesicht.

„Kapitän, der Arzt möchte Sie sehen.“

„Warum? Ich bin nicht krank. Ich bin so stark, wie ein Ochse!“

„Selbstverständlich, Kapitän, das wollte ich damit gar nicht behaupten ... entschuldigen Sie, ...“

Doch er brauchte keine weiteren Erklärungen, da der junge blonde Flottenarzt dem Steward folgte und das Deck erreichte.

„Lieber Gott, bitte sagen Sie mir nicht, dass wir unter den Verwundeten Todesfälle haben, Dr. Lind.“

„Nein, Kapitän, ihre gesamte Mannschaft erholt sich sehr schnell von den Verletzungen des

Kampfs! Es geht um eine viel schlimmere Angelegenheit. Herr Kapitän, ich glaube, ... es ist, ... es ist ... Skorbut!“

Der Kapitän schnappte nach Luft.

„Ja, Kapitän“ fuhr James fort, „zwölf ihrer Männer sind betroffen, und meiner Meinung nach werden sie in Kürze nicht mehr in der Lage sein, die Kanonen zu bedienen. Das bedeutet außerdem, dass die Leute knapp werden, die für die Segel zuständig sind, sofern weitere Männer erkranken.“

Nun sah der Kapitän sehr beunruhigt aus und begann zu grummeln: „Skorbut... wie ist das möglich? Es ist erst der 20. Mai! Wir sind erst seit sieben Wochen auf See! Das ist meine größte Angst...“ Schließlich wurde seine Stimme stärker: „Wie Sie bereits wissen, Doktor, hat Skorbut mehr britische Soldaten getötet, als die spanischen und französischen Kriege in den letzten hundert Jahren!“

Lind nickte: „Wir müssen einen Weg finden, sie am Leben zu halten, bis wir Portsmouth erreichen. Lassen Sie uns hoffen, dass die Franzosen sich bis dahin zurückhalten. Kapitän, ich habe eine Bitte im Namen der Männer. Wie Sie wissen, tritt Skorbut nicht an Land auf. Ich glaube, dass es sich hierbei um eine Verdauungsstörung handelt. Ich vermute, dass dieser Zustand gelindert werden kann, indem wir der Nahrung Essig beifügen. Wenn ich bloß sicher wüsste, was ihnen helfen könnte!“

Der Kapitän unterbrach ihn: „Sie wissen, dass wir dennoch unsere Patrouille fortführen

müssen und außerstande sind, sofort zurückzukehren. Was schlagen Sie vor zu unternehmen?“

Lind erklärte: „Ich habe bereits zwölf Patienten, die ernsthaft betroffen sind, mit faulem Zahnfleisch, Flecken auf ihrer Haut und sie sind so schwach, dass sie kaum noch laufen können. Wenn wir dem ganzen auf den Grund gehen, und sie und unser Schiff retten wollen, müssen wir einen Plan ausarbeiten und den besten Weg festlegen, um diese Situation zu bekämpfen. Lassen Sie mich nachdenken, ob ich allen dieselbe Nahrung gab. Zum Frühstück – wässriger Haferbrei, gesüßt mit Zucker. Zum Mittag – Fleischbrühe, gefolgt von einem leichten Nachtisch aus gekochtem Schiffszwieback mit Zucker. Zum Abendessen werden sie Gerste mit Rosinen oder Reis mit Johannisbeeren und Pudding mit Wein bekommen.

„Und wie soll das der Situation helfen?“, murmelte der Kapitän mit betroffener Stimme.

„Also, ich werde die Männer in sechs Zweiergruppen einteilen und sicher gehen, dass alle Gruppen dieselben Hygienebedingungen aufweisen. Ich werde ein Paar testen, indem ich ihnen ein Quart Apfelessig am Tag verabreiche; ein anderes Paar wird fünf Tropfen Schwefelsäure ins Wasser bekommen; die nächste Gruppe zwei Esslöffel Essig, drei Mal am Tag; die beiden Patienten mit dem größten Leiden bekommen einen halben Becher Meerwasser; eine Gruppe soll zwei Orangen und eine Zitrone am Tag zu sich nehmen; und das letzte Paar wird schließlich einen Löffel einer speziellen Paste aus Knoblauch und Senf bekommen, und außerdem einige Esslöffel Gerstenwasser.“

Der Kapitän zog seine Augenbrauen hoch: „Sie haben sich wirklich vorbereitet! Wann wollen Sie denn mit ihrem Experiment beginnen?“

Aufgeregt sprang Lind auf und hüpfte zum vorderen Laderaum des Schiffs, ohne überhaupt die Frage des Kapitäns zu beantworten.

„Langsam, James!“, rief der Kapitän ihm hinterher. „Erinnern Sie sich daran, diese Mannschaft ist das Schiff! Ohne sie ist dieses Schiff mit seinen 50 Kanonen nur ein Boot ... ein Haufen von zu verschrottetem Metall, Holz, Seilen und Segeln, die nichts Wert sind! Der hippokra-

tische Grundsatz ‚primum non nocere‘ – Vor allem schade nicht – wird hier mit Sicherheit überprüft! Mögen Sie erfolgreich sein!“

Nach sechs Tagen rief der Kapitän Lind in seine Kabine. „Also James, Sie denken, dass Sie fähiger sind, als andere Mediziner unserer Flotte? Irgendeine Entwicklung an der Skorbut-Bekämpfungsfront?“

Lind errötete. „Ich bezweifle es, Sir!“, beantwortete er die erste Frage. „Doch einige Verbesserungen sind erkennbar. Bei den beiden Seglern, die Apfelessig tranken, ist eine geringe Besserung zu sehen, doch sie sind immer noch schwach und ruhen sich aus. Bei den übrigen Paaren ist keinerlei Veränderung zu sehen, abgesehen von ... den beiden, die Zitronen bekamen. Dort bahnt sich ein Wunder an!“

Der Kapitän lachte: „In der Tat? Doch kann dieses Wunder sie auch dazu bringen, wieder an die Segel zurückzukehren?“

„Einer von ihnen ist dazu in der Lage! Der Zweite kann leichte Arbeiten übernehmen. Es scheint, als könnten Orangen und Zitronen dabei helfen, diesen Albtraum, der die Britische Armee traf, zu bekämpfen.“

Der Kapitän, sichtlich erleichtert, rief aus: „Also, wenn sie krank werden, dann geben Sie ihnen Zitrusfrüchte! Welch eine Erleichterung, dass ich am Ende dieser Reise noch meine 300 Männer haben werde, und nicht bloß 100!“

Niedergeschlagen murmelte Lind: „Kapitän, wir haben keine Orangen oder Zitronen mehr an Bord! Na ja, kaum noch welche...“

Der Kapitän zuckte mit den Schultern: „Nun ja, wir werden Portsmouth in einigen Wochen erreichen, und dann können die Segler sich ausruhen. Wir werden dort die Segel und das Deck reparieren. Wenn wir anschließend wieder die Segel setzen, werden wir mehr Orangen und Zitronen laden. Gut gemacht, Doktor, kann ich Ihnen ein Getränk anbieten? Da wir keinen Orangensaft mehr haben, könnte Apfelwein Ihren Geschmack treffen?“

Linds Experiment resultierte also in einer bemerkenswerten Heilung – zumindest für die Segler der HMS Salisbury. Seine Experimente mit der Ernährung von zwölf Seglern, die an

Skorbut erkrankt waren, und die Dokumentation ihrer verschiedenen Reaktionen waren sehr bedeutsam. Indem er die Patienten in sechs Paare einteilte und jedem andere Nahrung verabreichte, war Lind möglicherweise der erste überhaupt, der eine vergleichende experimentelle Studie durchführte. Auch wenn der Versuch nur drei Wochen andauerte, war Lind in der Lage, aus dem Ergebnis zu schließen, dass der Verzehr von Orangen und Zitronen Skorbut heilen konnte. Jedoch war er sich nicht sicher, wie die Heilung vonstatten ging. Da viele Mediziner zu stark in ihren traditionellen Methoden verhaftet waren und nicht verstanden, wie die Heilung nun funktionierte, wurde diese Methode oft gänzlich zurückgewiesen.

James Lind war der erste, der einen klinischen Test über Skorbut durchführte, und 1753 veröffentlichte er seine Entdeckungen mit dem beachtenswerten Titel: „Eine Abhandlung über Skorbut in drei Teilen. Sie beinhaltet eine Untersuchung der Natur, Ursachen und Heilung dieser Erkrankung, gemeinsam mit einem kritischen und chronologischen Blick auf das, was bereits über dieses Thema veröffentlicht wurde.“ Heutzutage nennen ihn viele den „Vater der klinischen Studie“, doch zur damaligen Zeit wurde seine Arbeit von der medizinischen Welt bis nach seinem Tod ignoriert. Glücklicherweise wurde kurz nach seinem Tod die Nut-

zung von Zitrusfrüchten an Bord von Schiffen zur Pflicht, um der Krankheit vorzubeugen oder sie zu bekämpfen, und die Skorbut wurde ausgerottet.

### Bibliographie

- Bartholomew, M. (2002). James Lind's Treatise of the Scurvy (1753). *Postgraduate Medical Journal*, 78, 695–696.
- Hughes, R. E. (1975). James Lind and the cure of scurvy: An experimental approach. *Medical History*, 19(4), 342–351.
- Sutton, G. (2003). Putrid gums and 'Dead Men's Cloaths': James Lind aboard the Salisbury. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 96, 605–608.

---

**Die Zitronenlösung** was edited by Stephen Klassen and Cathrine Froese and was translated by Vanessa Schmid and it is based, in part, on **Historical Background: Nutrition** written by Andreas Junk

---

**Die Zitronenlösung** was written by Piotr Felski with the support of the European Commission (project 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) and the Polish Association of Science Teachers, Poland. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.