

# Friedrich Mieschers Traum von Heilung

**Christian Schürer**

Dr. phil., Historiker und Journalist, Zürich

Der Basler Physiologe Friedrich Miescher (1844–1895) gilt heute als Pionier bei der Entdeckung der Erbsubstanz DNA. Kaum bekannt sind jedoch seine höhenphysiologischen Forschungen. Doch stellte Miescher in diesem Bereich eine einflussreiche Theorie auf, gemäss der das Höhenklima die Tuberkulose heilen würde. Miescher – selber tuberkulosekrank – trug so wesentlich zum Mythos der Höhenkur bei.

Der Basler Physiologieprofessor Friedrich Miescher hielt sich vom April 1894 bis im August 1895 im Sanatorium von Karl Turban in Davos auf. Miescher hatte sich wegen seiner Lungentuberkulose ins Landwassertal begeben und sich dem strengen Regiment Turbans, des «Tuberkulose-Tyranns» von Davos, anvertraut. Bei der Begegnung der beiden Mediziner dürfte Miescher einiges über die Wirkung des Höhenklimas zu berichten gehabt haben. Denn Miescher hatte sich intensiv mit den Auswirkungen des Höhenklimas auf die Blutbildung und den kranken Körper befasst. Wenige Monate vor seinem Eintritt ins Sanatorium verfasste er einen wegweisenden Artikel über die Physiologie des Höhenklimas, in dem er die therapeutische Wirkung bei Lungentuberkulose physiologisch begründete. Vor Miescher hatten insbesondere die deutschen Ärzte Hermann Brehmer (1826–1889) in Görbersdorf in Schlesien und Alexander Spengler (1827–1901) in Davos den Glauben an die therapeutische Wirkung hochgelegener Orte bei Lungentuberkulose befördert.

Friedrich Miescher ist heute nicht für seine höhenphysiologischen Forschungen bekannt, sondern gilt als wichtiger Wegbereiter der Molekularbiologie und als Pionier bei der Entdeckung der Desoxyribonukleinsäure (DNA). Nach der Promotion an der Universität Basel im Jahr 1868 arbeitete Miescher bei Felix Hoppe-Seyler, einem Begründer der physiologischen Chemie, in Tübingen. In dessen Labor, das in der ehemaligen Küche des Tübinger Schlosses untergebracht war, unter-



Friedrich Miescher (1844–1895).

suchte Miescher die chemischen Bestandteile von Eiterzellen und entdeckte 1869 eine Substanz, die nicht aus Proteinen zu bestehen schien. Weil Miescher die Substanz in den Extrakten der Zellkerne entdeckt hatte, gab er ihr den Namen «Nuclein», abgeleitet vom lateinischen Wort «nucleus» für Kern. Dass Miescher als Erster den Speicher der Erbinformation isoliert hatte, war ihm selbst und seinen Zeitgenossen nicht bewusst. Ein breites Interesse am Nuclein entstand in den 1940er und 1950er Jahren, als James Watson, Francis Crick und andere zeigen konnten, dass die DNA Trägerin der Erbinformation ist.

## Hinweis

Dieser Artikel basiert auf der eben erschienenen Dissertation des Autors. Das Buch zeigt auf, wie die Schweiz und insbesondere der Kanton Graubünden gesamt-europäisch zum «Sanatorium» für Lungenkranke werden konnte und warum diese Entwicklung keineswegs zwingend war.

## Die therapeutische Wirkung des Höhenklimas

1872 berief die Universität Basel Friedrich Miescher zum ordentlichen Professor und Direktor des Physiologischen Instituts. Mieschers Studie über die Wirkung des



Liegekur in Davos (um 1900).

Höhenklimas auf die Lungentuberkulose – die damals häufigste krankheitsbedingte Todesursache – erschien im Dezember 1893 im *Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte*. Der Text basierte auf dem Manuskript eines Vortrags, den Miescher zuvor an der Versammlung des Zentralvereins Schweizer Ärzte in Olten gehalten hatte. Bei der Lektüre von Mieschers Text wird deutlich, dass er von einer heilenden Wirkung des Höhenklimas ausging, etwa wenn er von der «bekannten hygienischen und therapeutischen Wirkung des Höhenklimas» sprach. Miescher wollte theoretisch darlegen, wie der Körper in der Höhe von Schweizer Kurorten wie Arosa oder Davos auf einen geringeren Luftdruck reagierte und wie es im Blut zu einer in seinen Augen heilsamen Kompensationswirkung kam. Er argumentierte dabei wohl durchaus auch aufgrund eigener Betroffenheit: Miescher begab sich nur wenige Monate nach seinem Vortrag in stationäre Behandlung nach Davos, wo er Heilung suchte. Das Thema der Höhenphysiologie war ihm denn auch überaus wichtig. Sein Mitarbeiter Alfred Jaquet schrieb im Rückblick über die Zeit, in der Miescher bereits im Davoser Sanatorium lag: «In allen seinen Briefen erwähnte er [Miescher] die Frage des Höhenklimas und sprach wiederholt den Wunsch aus, dass diese unter seiner Leitung begonnenen Unternehmungen auch in seiner Abwesenheit fortgesetzt werden möchten.»

### Pathologien der Höhe

Die Basis für die Begründung der therapeutischen Wirkung des Höhenklimas bildete – auf den ersten Blick erstaunlich – das Wissen über die Höhenkrankheit oder Bergkrankheit. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts stellte die Beschäftigung mit diesem Phänomen einen populären wissenschaftlichen Forschungsstrang dar. Ein Schlaglicht auf die enthusiastische Beschäftigung von Medizinern mit den Auswirkungen

der dünnen Luft wirft das Drama der «Zénith»-Ballonfahrer: Am 15. April 1875 begaben sich drei Physiologen auf wissenschaftliche Höhenfahrt und stiegen mit dem Heissluftballon «Zénith» gemäss den Aufzeichnungen eines der Piloten auf über 8600 m ü.M. auf. Eifrig beschäftigt mit dem Erheben von wissenschaftlichen Daten fielen sie in Ohnmacht, nur einer von ihnen, Gaston Tissandier, Verfasser zahlreicher populärwissenschaftlicher Schriften und Gründer der Zeitschrift *La Nature*, wachte wieder auf und überlebte.

Mediziner und Naturforscher des 19. Jahrhunderts brachten ganz unterschiedliche Erklärungen für die Bergkrankheit vor, wobei sich Forscher lange Zeit uneinig waren, ob der abnehmende Sauerstoffgehalt der Luft Grund für die Symptome der Krankheit war. Es war der französische Mediziner, Politiker und Rassentheoretiker Paul Bert (1833–1886), der diesen Untersuchungen zu einer soliden experimentellen Grundlage verhalf. Nach jahrelangem Experimentieren veröffentlichte er 1877 sein monumentales, fast 1200 Seiten zählendes Werk *Sur la pression barométrique*. Bert hatte im Labor mit Hilfe von grossen Dekompressionskammern die Wirkung des verminderten Luftdrucks auf den Organismus untersucht. Nebst Tierversuchen führte er auch Selbstversuche durch: So senkte er den Luftdruck in der Kammer bis auf einen Drittel des Normaldrucks und stellte mit Hilfe eines grossen Kautschuksacks die Versorgung mit sauerstoffreicher Luft sicher. Bert kam zum Schluss, dass es die mangelnde Versorgung mit Sauerstoff und damit der Sauerstoffpartialdruck war, welcher die Symptome der Bergkrankheit verursachte. Bert vermutete, dass bei der Anpassung von Tieren und Menschen an die dünne Luft die Vermehrung der Blutkörperzahl oder der Hämoglobinmenge eine Rolle spielen würde.

### Mieschers Physiologie der Heilung

Friedrich Miescher nahm 1893 Bezug auf diese Vermutung. Um belegen zu können, dass als Anpassungsleistung im Höhenklima rote Blutkörperchen und Hämoglobin gebildet wurden, verwies er auch auf Untersuchungen aus der Schweiz, etwa auf diejenigen seines Mitarbeiters Fritz Egger in Arosa. Egger, selbst tuberkulosekrank und später Professor für Innere Medizin in Basel, hatte 1891 festgestellt, dass die Zahl der roten Blutkörperchen bei einem Aufenthalt in Arosa markant zunahm. Miescher zog daraus den Schluss, dass die Wirkung der dünnen Luft auf einer unvollständigen Sättigung des Arterienblutes mit Sauerstoff beruhte. Er widersprach damit anderen Forschern, die zum Schluss gekommen waren, dass auf der Höhe der Schweizer Kurorte noch gar keine Ände-

zung des Sauerstoffgehalts im Blut nachweisbar sei und entsprechend auch nicht vermehrt Blutkörperchen gebildet würden.

Miescher stellte die Hypothese auf, dass es in den Lungen sowohl gut mit Sauerstoff versorgte Teile wie auch solche mit Sauerstoffmangel gebe. Weil gewisse Lungenteile schlechter mit Sauerstoff versorgt seien, reagiere das in diesen Partien zirkulierende Blut umso stärker auf Änderungen des Partialdrucks des eingeatmeten Sauerstoffs. Der Organismus kurble dann die Blutbildung an, wodurch die «Penetrationskraft» des Blutsauerstoffs erhöht würde. Zellen, zu welchen der Sauerstoff kaum gelangen konnte und welche daher «wenig widerstandsfähig gegen Schädlichkeiten, auch pathogene Organismen» geworden seien, würden unter dem belebenden Einfluss des reichlicheren Sauerstoffs «ihre ganze Lebensenergie» und «ihre Widerstandsfähigkeit» erhöhen. Auch «schlechter ventilierte Teile des Lungengewebes» würden profitieren.

### Zweifel an der «Blutrevolution im Gebirge»

Miescher postulierte also, dass der Körper als Kompensation für den geringeren Sauerstoffpartialdruck schon auf der Höhe von Schweizer Kurorten (rund 1500 m ü.M.) rote Blutkörperchen und Hämoglobin bilden würde. Zudem stellte Miescher eine Hypothese auf, wie diese Blutveränderungen auf die Organe wirken und wie geschwächte oder kranke Körperzellen durch das Höhenklima gleichsam regeneriert würden. Andere Wissenschaftler und Ärzte hingegen widersprachen heftig oder hegten Zweifel an der «Blutrevolution im Gebirge». Nicht selten waren diese Ärzte in tiefer gelegenen Heilanstalten in Deutschland tätig, die um die gleiche Klientel buhlten wie Sanatorien im Hochgebirge. Auch der Berliner Medizinprofessor und Hämatologe Ernst Grawitz wies Mieschers Theorie der Blutneubildung zurück. In einem Artikel von 1895 in der *Berliner Klinischen Wochenschrift* hielt es Grawitz für unmöglich, dass eine «enorme Vermehrung der roten Blutkörperchen» schon in mässigen Höhen eintrete. Eine solche massenhafte Zellneubildung auf einen so geringfügigen Reiz hin stehe «überhaupt fast ohne Analogon» da. Doch verfügten Ärzte und Wissenschaftler, die Mieschers Theorie verteidigten, über einen langen Atem. Ihre unermüdlichen wissenschaftlichen und publizistischen Bemühungen über die Blutveränderungen im Höhenklima führten dazu, dass sich Mieschers Theorie mit der Zeit durchsetzen konnte. Ein wesentlicher Grund dafür war, dass namhafte ehemalige Kritiker von Mieschers Blutbildungstheorie infolge von neuen Experimenten nun dessen Ansichten übernommen hat-

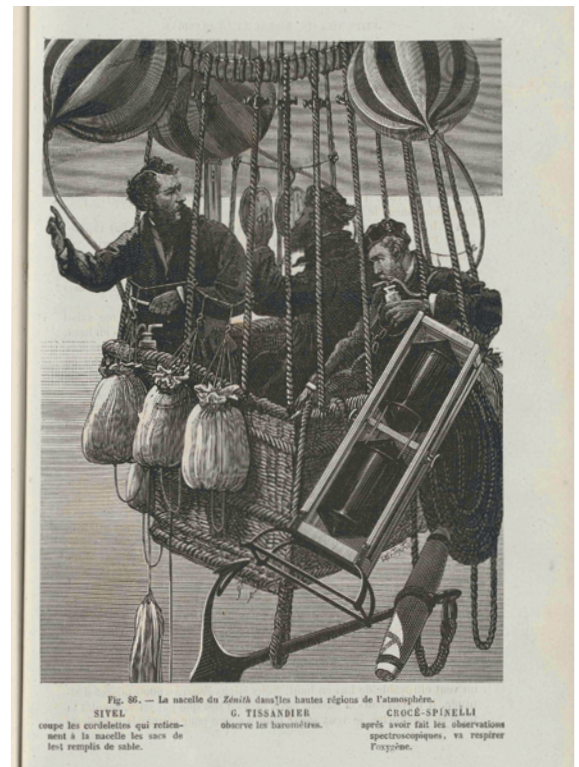
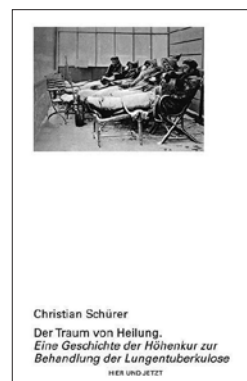


Fig. 85. — La nacelle du Zénith dans les hautes régions de l'atmosphère.  
SIVEL coupe les cordelettes qui retiennent à la nacelle les sacs de lest remplis de sable. G. TISSANDIER observe les baromètres. CROCE-SPINELLI après avoir fait les observations spectroscopiques, va respirer l'oxygène.

Der Aufstieg der «Zénith»-Ballonfahrer 1875.

ten. Folglich konnte der Turiner Physiologe Angelo Mosso 1899 mit Bezug auf Mieschers grundlegenden Aufsatz von 1893 konstatieren, dass die Höhenkur «von den Ärzten jetzt durchweg akzeptiert ist». Davon profitierten die Höhenkurorte in der Schweiz. Davos erlebte in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg seine Glanzzeit.

Im Fall von Friedrich Miescher wirkte das Höhenklima jedoch nicht, die Hoffnung auf Heilung war vergeblich. «Seine Krankheit war eine schwere, progrediente, und auch die Kur im Hochgebirge blieb ohne Einfluss auf ihren Verlauf», heisst es in einer Schrift anlässlich seines hundertsten Geburtstags. Friedrich Miescher starb am 26. August 1895 im Sanatorium Dr. Turban in Davos an den Folgen seiner Lungentuberkulose.



Christian Schürer  
**Der Traum von Heilung.  
Eine Geschichte der  
Höhenkur zur Behandlung  
der Lungentuberkulose.**

Baden: Hier & Jetzt, 2017.  
320 Seiten, 59.00 CHF.  
ISBN 978-3-03919-413-1

#### Bildnachweise

- Porträt Friedrich Miescher:  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Friedrich\\_Miescher.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Friedrich_Miescher.jpg)
- Liegekur in Davos:  
Dokumentationsbibliothek Davos.
- Der Aufstieg der «Zénith»-Ballonfahrer 1875. Aus:  
«Sur la pression barométrique» (1877),  
Zentralbibliothek Zürich,  
Alte Drucke.

#### Korrespondenz:

Dr. phil. Christian Schürer  
Historiker und Journalist,  
Zürich  
[cschuerer\[at\]sunrise.ch](mailto:cschuerer[at]sunrise.ch)